

## IX bölüm

### BAL ARYSYNYŇ WE ZÄHERLI ÝYLANLARYŇ DERMANLYK ÇIG MALLARY

#### 9.1. Balarysy we onuň önümleri. Ary baly



Ary baly balarylaryň gülleýän ösümlikleriň nektaryndan işläp çykarýan önümidir. Ýöne onuň fiziki we himiki häsiýeti nektardan tapawutlanýar.

Ylmy maglumatlara görä, balarylary ilkidurmuş adamy döremezinden 56 million ýyl öň hem ýaşapdyrlar.

Gadymy medeniýetiň ýadygärlikleri ilkidurmuş adamynyň baly iýmit hem bejeriş serişdesi hökmünde peýdalanandygyna şaýatlyk edýär. Balyň juwanlygy hemem keýpiçaglygy saklamak häsiýetiniň bardygyny aýdýarlar.

Meselem, Gadymy Gresiýanyň meşhur matematigi Pifagor (biziň eýýamymyzdan öňki 580-500-nji ýyllar töwregi) baly yzygiderli peýdalanandygy üçin gojalyga ýetendigini tassyklaýar.

Ýüzden gowrak ýaşan grek filosofy Demokrit (biziň eýýamymyzdan öňki 460-370-nji ýyllar) saglygy saklamak üçin «içini bal, daşyňy ýag bilen suwamaly» diýipdir.

Tanyml rim lukmany Galen (130-200-nji ýyllar) dürli keselleri bejermekde baly giňden ulanmagy maslahat beripdir.

Gündogaryň görnükli alymy, lukman, Abu Aly Ibn Sina «Eger juwanlygyňy saklamak isleseň, hökman bal iý» diýipdir. Ol aýratyn hem ýaşy 45-den geçen adamlara baly yzygiderli ulanmagy maslahat beripdir.

Balarylary maşgala bolup ýaşaýar. Her ketek bir ene, ýüzlerçe ata, on müňlerçe işçi arylardan ybarat bolýar.

Balary maşgalasy ýyldan ýyla gyşlaýar. Güýzde erkek arylary kowup, ýazda ýañadan çykarýarlar. İşçi arynyň sany-da pasla görä (gyşda az, tomusda kän) bolýar.

Balarynyň birnäçe görnüşi bar. Ýewropa arylary, esasan, Russiýada we Ýewropa-da, uly, kiçi hem orta hindi arylary Hindistanda, şeýle hem Hytaýda, kiçi hindi arylary bolsa, Uzak Gündogarda ýaşaýarlar.

Ene ary ýumurtga taşlaýar. Erkek arynyň işi diňe olary tohumlandyrmak. Olar işçi arylaryň hasabyna ýaşaýar. Şonuň üçinem olara «mugthor» diýýärler.

Balary maşgalasyndaky işçi arylar dürli işi ýerine ýetirýär. Olar ene ara se-redýärler, ideg edýärler, liçinkalary iýmitlendirýärler, ketegi rejeli we päkize sak-laýarlar, öýjük ýasaýarlar, gül tozanjyklaryny ýygnaýarlar, ketege daşýarlar, öýjüklere ýerleşdirýärler we baldan doldurýarlar. Bal öndürmek üçin çig mal bolan ösümlik şirelerini ýygnaýan hem işçi arydyr.

Şire – ösümlik pürçüginden çykýan süýji suwuklyk. Dürli ösümlikleriň şiresindäki şekeriniň mukdary deň däl. Ol 8-den 74 % aralygynda bolýar. Güllerdäki şiräniň hili hem mukdary-da aýry-aýry. Meselem, eşekýorunjanyň gülünde 0,2 mg, lipanyň gülünde 0,2-0,7 mg, malinanyň gülünde 4-20 mg şire bar.

Balary her gezekde ketege 20-40 mg töweregi şire getirýär. 100 g bal almak üçin balary milliona golaý gülün şiresini ýygnamaly.

Tomsuň başynda, ýagny esasy bal berýän ösümlikleriň (lipa, greçiha, ýorunja) gülleýän döwri arylar günde 4-8 kg nektar getirýär. Bu möwsüm, köplenç, 20-30 gün dowam edýär. Ol bir ýerde iýunyň başynda, beýleki ýerde iýunyň ahyrynda, ýene bir ýerde iýulda başlanýar.

Bal ýygnaýan esasy möwsüm diňe bir geografiki şertlere-de däl, anyk howa ýagdaýyna-da bagly.

Bal ýygnaýan ýer ary maşgalasynyň ýerleşýän yerinden 2-3 kilometrdan uzakda bolmaly däl. Şonuň üçinem möwsümiň dowamynda arylar bal çykarýan ösümlikleriň gülleýşine baglylykda ol yerden beýleki yere göçürilýär.

Işçi ary öz hortumjygy bilen güldäki şiräni sorup alýar we bal ýygnaýan garynjygyny doldurýar. Ary ýuwdan nektarynyň ujypsyz bölegini iýmitlenmek üçin ulanýar. Galanyňy bolsa, ketege getirip, kabul edýän ara berýär.



Kabul edýän ary nektaryň damjalaryny öz hortumjygy bilen birnäçe gezek ýuwudýar we gaýtadan çykarýar. Şonda nektardaky suwuň ep-esli bölegi bugarýar.

Soňra, ary nektar damjajygyny boş öýjüge ýerleşdirýär. Beýleki arylar bolsa ony birnäçe gezek ol öýjükden beýleki öýjüge geçirýär. Suwuň bugarmasy dowam edýär. Nektar goýalýar we bala öwrülýär.



Başda nektarda 75-80% suw bolýar. Balda bolsa, bary-ýogy 16-20% suw galýar. Nektar arynyň garynjygyndaka, suwuň bir bölegi arynyň garyn diwarjyklaryna siňýär.

Bulardan başga-da, nektar fermentler, organiki, zyýansyzlandyryjy we beýleki maddalar bilen baýlaşýar. Bala fermentler ösümlik tozanjyklary bilenem, arynyň bokurdak mázleri arkaly-da goşulyp biler.

Fermentleriň täsiri astynda nektardaky şekerçiňrik gandynyň (saharozanyň) bir bölegi bölünýär we üzüm şekerine (glýukoza) we fruktoza öwrülýär.

Şeýlelikde, bal nektar önümi bolsa-da, düzümi boýunça ondan tapawutlanýar. Balyň we nektaryň düzümine girýän esasy maddalaryň düzüminiň deňeşdirmesi 1-nji tablisada görkezilendir.

## Nektaryň we balyň himiki düzüminiň deňeşdirilmesi

Düzümi, % hasabynda	Nektar	Bal
Suw	75-80	16-20
Şekerçňrik gandy	12,5	1,5-3,0
Üzüm şekeri we fruktoza	9	70-75,5
Dekstrinler	Bar	5,0
Organiki kislotalar	—	0,03-0,2
Belokly maddalar /proteinler/	—	0,1-2,3
Kül /demir, kaliý we başg/	—	0,1-0,8
Fermentler	—	Inwertaza, amilaza, glikogenaza
Witaminler	—	B <sub>2</sub> , B <sub>6</sub> , H, K, C, E, PP, karotin
Ýakymly ysly maddalar	—	Bar
Tozanjyklar	—	Bar

Arylar öýjükleri baldan dolduryp, soň ony mum bilen suwaýarlar. Öýjüklerde agzy ýapylyp goýlan bal üç-dört hepdede ýetişiberýär.

Doly taýýar bolup ýetişmedik balda çyg köp bolýar. Tiz turşaýar. Tagamyny, bejerijilik ukybyny ýitirýär. Şonuň üçinem mazaly ýetişen balyň bahasy ýokary bolýar.

Doly öýjüklerdäki bal wagtly-wagtynda alnyp durulýar. Güýçli maşgaladaky arylar hasylyly ýyllarda möwsümde üç-dört gezek öýjükleri baldan doldurýarlar. Bir ary maşgalasy möwsümde 150 kg bal ýygnaý bilýär.

Öýjüklerden öz agramyna syrygan (çogup çykan) ýa-da ýörite enjamlar arkaly ýaýylyp alnan bal iň ýokary hilli baldyr. Öýjükleri otda gyzdýryp alnan bal pes hilli baldyr.

Gülden we şepbikden alnan balyň hem tapawudy bar. Arylar haýsy gülüň nektaryny ýygnasalar, bala şol gülüň ady dakylýar.

Monofler (Flores – güller diýen latyn sözünden) – haýsydyr bir ösümligiň gülüniň nektaryndan we polifler – ösümlikleriň birnäçe görnüşiniň gülüniň nektaryndan ýygnalan bal bolýar. Balyň sap monofler hili iňňän seýrek gabat gelýär. Şonuň üçinem balyň hili onda haýsy ösümligiň gülüniň nektarynyň agdyklygyna görä kesgitlenýär.



Günebakaryň, lipanyň, greçihanyň, akasiýanyň, gorçisanyň, gowaçanyň, eşek-ýorunjanyň gülünden alynýan bal has gowy görülýär.

Balyň hili onuň reňki, tagamy we ysy bilen kesgitlenýär.

Reňki açyk bala (akasiýanyň, lipanyň we beýleki ösümlikleriň baly) gadyr goýulýar. Diňe greçihanyň balynyň reňkine garalyp durulmaýar. Balyň goýy reňkli görnüşi beden üçin peýdaly mineral maddalara has baýdyr.

Güliden başga-da, arylar şepbik bal diýilýäni-de çykarýarlar. Arylar ony şireje, gurçuk, ýaprak biti ýaly käbir mör-möjekleriň çykarýan süýjümtik şiresinden, şeýle hem dub, çynar, serwi, gaýyň, hoz we beýleki agaçlardan syzylp çykýan şepbikden ýygnaýar.

Şepbik balynyň reňki has garamtyl, ysynyň hoşboýlygy pes, mineral maddalary bolsa, güliden ýygnaýan baldakydan has köp jemlenýär. Ol aglaba azyk senagatynda peýdalanylýar. Köplenç, şepbik baly bilen gülüň baly bir ýerde bolýar. Gülüň balynda şepbik balynyň bardygyny-ýokdugyny anyklamak üçin ony şu synaglaryň birinden geçirmek bolar:

1. Baly distillirlenen suwda eretmeli (1:1) we oňa (6:1) möçberi 96 % arasalan spirt (spirt-rektifikat) goşmaly. Erginiň bulanmagy onda şepbik balynyň bardygyna şaýatlyk edýär.

2. Baly distillirlenen suwdaky ergininiň (1:1) üstüne iki esse hek suwuny guýup, gaýnaýança gyzdymaly. Eger balda şepbik bar bolsa, ýüzi köpüklär. Şepbik balynyň käbir hiliniň iňňän ýakymyz tagamy bolýar. Uzak wagtlap agzyňda eremeýär. Şepbik balynyň zäherliligini ýörite himiki reaksiýalar arkaly anyklamak mümkin.

Ary balynyň ýene bir görnüşi bar. Oňa zäherli ýa-da serhoş bal diýilýär. Ony balarylar hemişe gök öwüsýän we mawumtyl-gyzyl reňkli gyrymsy ösümlikleriň maşgalasyndan bolan azaliniň, rodendronyň, batga bagulniginiň, wereskiň we şular ýaly ösümlikleriň nektaryndan emele getirýär. Arylar bala nektar bilen bile şol ösümliklerdäki zäherli maddalary-da getirýär. Şonda olaryň özleri zäherlenmeýär.

Serhoş balyň esasy zäherli maýasy glikozid andrometoksindir ( $C_{31}H_{50}O_{10}$ ). Serhoş bal gadym zamanda-da mälüm ekeni.

Gadym döwürde serhoş balyň rim esgerleriniň tutuş bir legionyny ýatyrandygy taryhdan belli. Şeýle bal 1877-nji ýylda Batuminiň töwereginde, soňra Kawkazyň beýleki ýerlerinde ýüze çykarylypdyr. Orta we demirgazyk Ýaponiýanyň daglyk ýerlerinde-de ol bal barada bilýärler.

Zäherli baly iýen adam serhoş ýaly bolýar, başy aýlanýar, ýüregi bulanýar, saňnyldaýar. 48 sagatdan soň zäherlenme öz-özünden geçip gidýär. Zäherlenen adamy tizräk sagaltmak üçin içini ýuwmalı we sürgi bermeli.



Serhoş bal daşky alamatlary boýunça hakyky baldan sähel tapawutlanýar. Öte gaýnadylan gandyňky ýaly ýanyksy ysy bolýar. Serhoş baly zyýansyzlandyrmak üçin simap sütünjiginiň 60-67 mm basyşynda 45-50°C ýylylykda gaýnadýarlar.

Diňe ary balyny däl, eýsem, arynyň özüni, has dogrusy, ary tohumyny, ýagny liçinkasyny-da iýmek bolýar. Kā adam ony çigligine iýýär, kā kişi gowrup iýmegi gowy görýär. Balarynyň liçinkasyndan taýýarlanan nahar tagamly we iňňän ýokumly bolýar. Onuň düzümindäki belogyň mukdary etiňkä barabarrakdyr, ondaky D witamini bolsa, balyk ýagyndakydan-da köpdür.

Uzak wagtlap hassalap, tapdan gaçan adama, şeýle hem iglän çagalara balary tohumyny iýmek maslahat berilýär. Çagalara ony bal bilen garyp (2:1 hasabynda), 1-2 çay çemçesi möçberinde günde 2-3 gezek bermek peýdaly.

## 9.2. Ary balynyň himiki düzümi

Ýetişen bal goýazy, sähel öwüşgin atýan dury, ýakymly ysly, udel agramy 1,11-1,12 süýji suwuklykdyr.

Balyň her görnüşiniň himiki düzümi dürli-dürlüdür. Ol balyň haýsy ösümligiň nektaryndan ýygnalandygyna, topragyna we howa şertlerine baglydyr. Balda dürli maddalaryň 60-a golaýy bar.

Balyň ähli görnüşiniň esasy düzümi bölegi uglewodlardan: glýukozadan (üzüm şekerinden) we fruktozadan (miwe şekerinden) ybarat. Bu maddalaryň möçberi balyň görnüşine bagly. Meselem, akasiýanyň balynda 35, 98% glýukoza, 40,35 % fruktoza, greçihanyňkyda 36,75 % glýukoza, 40,29 % fruktoza bar. Lipa balynda glýukoza 36,05 %, fruktoza 39,27 % tutýar. Gowaça balyndaky glýukoza 36,1 %, fruktoza 39,40 %-den ybarat.

Balda fruktozadan we glýukozadan başga 3 % töweregi has çylşyrymly şeker – saharoza bar. Ösümlikleriň nektarynda saharoza has köp (20%-e çenli) bolýar. Nektaryň bala öwürmek hadysasynda fermentleriň täsiri astynda sahazanyň çylşyrymly uglewodlarynyň has ýönekeý uglewodlara – glýukoza we fruktoza bölünmegi bolup geçýär. Arylar nektardaky çylşyrymly uglewodlary 2 ýönekeý uglewoda öwürmek bilen adamyň we haýwanyň bedeniniň uglewodlarynyň özleşdirilmegini ýeňilleşdirýär.

Bal azyk önümi hökmünde energiýa üçin esasy çig mal bolup durýan gymmatly, tiz özleşdirilýän uglewodlaryň çeşmesidir: 100 g bal bedene 335 kaloriýa energiýa berýär.

Bal kaloriýa taýdan gant, şokolad, kakao, grek hozy we beýleki ýokary kaloriýaly önümler bilen bäsleşip biler (2-nji tablisa).



**Balyň we birnäçe azyk önümleriniň himiki düzüminiň,  
kaloriýalylygynyň deňeşdirmesi**

Önümiň ady	% hasabyndaky düzümi			Kaloriýasynyň mukdary
	beloklar	ýaglar	uglewodlar	
Bal	0,3-3,3	—	77,2	335
Kakao	20,0	18,8	38,2	414
Şokolad	5,1	34,1	6,5	549
Gant	—	—	98,0	406
Grek hozy	13,6	56,6	11,7	621
Mürepbе	0,3	—	72,2	299

Düzüminde uglewodlardan we beloklardan başga-da, beden üçin örän peýdaly maddalaryň bardygy baly beýleki berhiz önümleriniň arasynda aýratyn ýerde goýýar.

Uglewodlardan başga-da, balyň düzümine inwertaza, diastaza, katalaza, turşy fosfataza we beýleki birnäçe fermentler girýär. Ferment diýlip, sähelçe möçberdäki bedende bolup geçýän madda çalyşmak reaksiýalaryny ep-esli tizleşdirýän aýratyn organiki maddalara aýdylýar. Şonda her ferment belli bir madda ýa-da himiki düzümi boýunça meňzeş bolan maddalar toparyna täsir edýär.

Meselem, inwertaza şugundyr şekeriniň (çylşyrymly uglewodyň) glýukoza we fruktoza, ýagny ýönekeý uglewodlara öwürlmegine ýardam edýär. Baldaky diastaza krahmaly (çylşyrymly uglewody) has ýönekeý ganda-disaharide öwürýär.

Fermentler bala şireli ösümlikleriň tozanjyklaryndan, şeýle hem balarynyň bedeninden (esasanam, bokurdak mázlerinden) geçýär. Diastazanyň we beýleki fermentleriň bolmagy balyň tebigydygyny, emeli däldigini görkezýär. Şonuň üçin balda fermentleriň bardygyny kesgitlemek, onuň hakykydygyny anyklamagyň esasy usuly bolup durýar.

Baldaky diastazany şu aşakdaky ýönekeýje usul bilen bilmek mümkin: probirka suwda eredilen balyň (1:1) 10 millilitrini guýup, üstüne sähelçe 1% krahmal erginini goşmaly. Garyndyny çäýkap, 45°C ýylylykdaky suwa salmaly. Soňra sowadylan probirka bir-iki damja ýod damdyrmaly. Eger bal tebigy däl bolsa, garyndynyň reňki gögerer.

Bal 60°C-a çenli gyzdrylanda fermentlere zeper ýetýär we bal iýmit maddalarynyň emeli ýol bilen-de almasy mümkin bolan ýönekeý garyndysyna öwürülýär. Şypa beriji häsiýetleriniň köpüsinden mahrum bolýar.

Balda uglewodlardan başga-da, 0,3-den 3,3%-e çenli belokly maddalar, 15-20% suw we 0,05-0,5% mineral maddalar bar.

Mineral maddalardan balyň düzümine kalsiniň, natriniň, magniniň, demriň, kükürdiň, ýoduň, hloruň, fosforyň duzlary girýär. Balyň käbir görnüşinde bolsa ra-diý hem gabat gelýär.

Baldaky mineral maddalaryň köpüsiniň mukdarynyň adamyň ganyndaky meňzeşdigini nygtamak gerek. Olaryň hemmesi adam bedeni üçin uly ähmiýete eýedir. Meselem, kalsiý süňk dokumalarynyň düzümi bölegi bolup durýar. Demir gan bilen kislorody geçirmek üçin zerur bolan gemoglobiniň düzümine girýär.

Balda marganes, kremniý, alýuminiý, bor, hrom, mis, litiý, nikel, gurşun, ga-laýý, sink, osmiý we beýlekiler ýaly mikroelementler jemlenýär. Mikroelementler adam bedeninde iňňän ujypsyz möçberde saklanyp, köp ulgamlaryň kadaly işlemegini üpjün edýärler. Meselem, mis ganyň kadaly emele gelmegi üçin zerur. Iýmitde mis ýetmezçilik edende, azganlyk keseli döreýär. Ýod galkan görnüşli mázleriň kadaly işlemegi üçin zerur.

Mineral maddalaryň hasabyna bal aşgar häsiýetli ýokumly iýmitdir. Ol ulany-landa aşgarly maddalaryň möçberi artýar. Balyň has garamtyl, mineral maddala-ra baý görnüşleriniň aşgarlylygy has ýokary. Balyň iýmit siňdiriş organlaryndaky, aşgazan şiresindäki turşulygyň ýokary bolmagy bilen bagly kesellere em bolýan-lygy-da ep-esli derejede şonuň bilen düşündirilýär.

Bal organiki kislotalaryň (alma, çakyr, limon, süýt, şäwel) we witaminleriň birnäçesini özünde jemleýär.

Balda 0,05 mg% B<sub>2</sub>, 2 mg% C witaminleri beýlekilere görä köpräk. Soňky maglumatlara görä, balda B<sub>6</sub> witamini (piridoksin), pantoten kislotsy, H witamini (biotin), foliý kislotsy we K, E witaminleriniň bardygy ýüze çykaryldy.

Balyň reňki ep-esli derejede riboflawine baglydyr.

Gül tozanjyklary balyň hemişelik goşundysy bolup durýar. Şol tozanjyklaryň hasabyna bal witaminlere we belokly maddalara baýlaşýar. Bir kg balda adaty 6 müňe golaý tozan zerrekleri bolýar. Balda tozanjyklaryň bolmagy onuň tebigy-lygyna şaýatlyk edýär. Şol tozanjyklara baglylykda arylaryň haýsy ösümligiň nek-taryny ýygnaýandygyny we netijede, balyň hilini anyklamak mümkin.

Akademik W.P.Filatowyň maglumatyna görä, balda biogen stimulýatorlary diýilýän, ýagny, umumy ýaşayyş işjeňligini ýokarlandyrmaga ukyply maddalar bar.

Ondan başga-da balda ösümlükleriň ösüşine ýardam edýän maddalaryň (bioslaryň) bardygy anyklandy. Eger agaçdan kesilip alnan şahajyk ilki balyň suw-daky erginine batyrylyp, soň ýere oturdylsa, ol tiz kök alýar.

Baldaky ýakymly ysar ondaky az mukdardaky efir ýaglarynyň, ýagny ösüm-liklerdäki ys berýän maddalaryň barlygyna baglydyr. Şeýle hem balda reňk berýän (karotin we beýleki) maddalar hem bar.





### 9.3. Balyň saklanylyşy

Ary baly örän gowy saklanýar. Ol uzak saklanylanda kem-kemden goýalýar, garyşýar we glýukozanyň kristallaşmagy netijesinde, dykyz çökündä öwrülýär. Hakyky balyň kristallaşmagy (gantlaşmagy) ondaky üzüm şekeriniň (glýukozanyň) mukdarynyň köpdüğine we balyň hiliniň gowudygyna şaýatlyk edýär. Fruktoza kristallaşmaýar. Şonuň üçinem düzüminde fruktozasy köp bolan bal goýalmaýar.

Gantlaşan baly öz islegiňe görä, suwuklandyrmak hem mümkin. Onuň üçin bally gaby gyzgyn suwuň içinde goýmaly. Şonda suwuň gyzgynlygy 60°C aşakda bolmaly. Baly açyk otda gyzdyrmak bolmaz. Çünki 60°C gyzgynlykda fermentlere zeper ýetýär, bal peýdaly häsiýetleriniň köpüsini ýitirýär.

Bal saklanylanda käte ol iki gatлага bölünýär. Aşaky gatlagy kristallaşýar, ýokarsyna bolsa şerbet ýygnanýar. Bu ýagdaý balyň şindi kämil dældigini, onuň artykmaç çyglydygyny görkezýär. Beýle bal uzak saklamaga ýaramsyzdyr.

Bal örän çyg çekegen. Çyglylyk ýokary bolan şertlerde ol 30%-e çenli çyg çekip bilýär. Şonda eger-de töwerekdäki ýylylyk 11-19°C töweregi bolsa, balyň turşamagy mümkin. Şonuň üçinem ony 5-10°C ýylylykda, şemal çekýän, gury jaýda saklamaly. Töwereginde ýiti ysly önüm goýmaly däl. Çünki bal dürli yslyary çalt kabul edýär.

Baly saklamak üçin çüýşe gaplar has amatly. Ony lipadan, osinadan, olhadan, serwidan ýasalan çekeklerde hem saklamak bolar.

Baly dubdan ýasalan çekeklerde saklamak bolmaz. Çünki ol tiz garalýar. Baly demir, sinkli galaýy, alýumin gaplarda saklamak hem hatarlydyr. Ýagny, olarda zäherli maddalar emele gelýär.

Bal öz öýjüklerinde ýa-da başga gapda dogry saklananda, uzak wagtlap (ýüzlerçe, münlerçe ýyllap) zaýalanmaýar. Çünki onuň zyýansyzlandyryjy häsiýeti bar. Ol köp mikroblary we heň kömeleklerini ýok edýär.

Balyň mikroba garşy bolan häsiýetini ilki başda onda organiki kislotalaryň, şeýle hem köp mukdarda şekeriň barlygyndan görýärdiler. Ýöne häzirki wagtda balda zyýanly mikrobodenleri öldürýän fitonsidleriň bardygy belli boldy.

Ary balyň mikroblara garşy täsiri onda ösümlikleriň işläp çykarýan we arylaryň nektar hem-de tozanjyklar bilen bala getirýän ýörite maddalaryň – fitonsidleriň barlygyndadyr.

Ösümliklerde döreýän fitonsidleriň öldüriji täsirini sowet alymy B.P.Tokin jikme-jik öwrendi. Onuň «Fitonsidler – mikroblary ýok edijilerdir» atly kitaby şu tema bagyşlanýar. B.P.Tokin fitonsidleriň mikrobodenleriň ençemesiniň ösüşini bökdeýän-

digini ýüze çykarly. Meselem, sarymsagyň we soganyň fitonsidleriniň mikroblara garşy täsiri hemmä mälim, ol ylmy we halk lukmançylygynda giňden ulanylýar.

1960-njy ýylda Fransiýada Pýer Lawiniň «Balary maşgalalarynda antibakterial substansiýalar» atly kitaby çykdy. Awtor şol kitapda balyň, mumuň, propolisiň antibakterial täsirini öwrenmek bilen giňişleýin maglumatlar getirýär. Onuň maglumatlaryna görä, bularyň düzümindäki himiki tebigaty nämälim bolan antibiotik maddalar köp bakteriýalara öldüriji täsir edýär.

Diňe tebigy balyň mikroblara garşy täsiri bar. Mikroblara garşy güýçli täsir etmek aýratyn-da serhoş bala mahsusdyr.

Dury monofler bal (lipanyňky) garamtyl görnüşli (meselem, greçihanyňky) bala garanyňda, mikroblara gowşak täsir edýär, ýöne garamtyl balyň tagamy beýlekiniňkiden has pesdir.

Bal näçe saklansa-da, mikroblara garşy göreşmek häsiýetini ýitirmeýär.

Balyň zyýansyzlandyryjy täsiri gadym eýýamlarda-da mälim bolupdyr. Ol azyk önümlerini konserwirlemekde we jesetleri mumlamakda ulanylypdyr. Müsür piramidalarynyň birinde bally gapda goýlan bäbegiň jesedi tapyldy. Jeset üýtgemän durupdyr.

Balyň ýaralary we başlary bejermek üçin ulanylmagy onuň zyýansyzlandyryjy häsiýetine esaslanýar. Bal garylan suw bilen agyz çäýkalanda, agyz boşlugyndaky mikroblaryň köpüsi ölýär. Şonuň üçin halk lukmançylygynda agyz boşlugynda döreyän çişleri bejermekde akkemençe ýapragy gaýnadylan suwa az-kem bal garylýar.

Bal diňe bir mikrobodenleri däl, eýsem, heň kömelejiklerini-de öldürýär. Şonuň üçin heň kömelejikleriniň ösmegi üçin ähli zerur maddalaryň bardygyna garamazdan, bal hiç haçan heňlemeýär.

Balyň mikroblara we ajamaklyga garşy häsiýetini azyk önümlerini konserwirlemek üçin peýdalanmak bolar. Meselem, bal bilen konserwirlenen mesgäni 18-20°C ýylylykda 6 aýa çenli saklamak mümkin. Munuň üçin mazaly ýuwup, aras-salanan çüýşe gabyň içine bal çalmaly. Soň onuň içinde howa galdyrman mesgäni dykyz ýerleşdirmeli we üstüne iki-üç sm galyňlykda bal guýmaly.

Şu usul bilen beýleki azyk önümlerini hem konserwirlemek bolar. Gadym döwürlerde bal bilen uzak ýerlerden getirilýän seýrek awlary-da konserwirläpdirler. Üstüne bal guýlan aw özüniň täzeligini-de, tagamyny-da, reňkini-de saklapdyr.

#### **9.4. Baldaky garyndylary ýüze çykarmagyň ýönekeýje usullary**

Käte bazarlarda balyň galplaşdyrylmagy, oňa dürli garyndylaryň: şeker şerbetiniň, şugundyryň ýa-da krahmal toşabynyň, sahariniň we beýleki garyndylaryň goşulmagy ýaly ýagdaýlar gabat gelýär.



Baldaky krahmaly, şekeri we beýleki garyndylary ýüze çykarmak aňsat. Munuň üçin baly suwda eretmeli. Eger bal arassa bolsa, çökündisiz, bulanygrak ergin emele gelýär. Eger bal garyndyly bolsa, çökündi galýar.

Bala krahmal garylan bolsa, birnäçe damja ýod damdyrylanda onuň reňki gögerýär. Hek garyndysyny çökündä haýsydyr bir kislotany ýa-da uksusy täsir etdirmek arkaly anyklamak mümkin. Kömürturşy gazynyň çykmagy netijesinde çökündi köpürjikleýär.

Baldaky kartoşka we şeker toşabyny ýa-da şekerçiňrik we şugundyr şekerini ýüze çykarmak üçin ýörite laboratoriyalarda has çylşyrymly barlaglar geçirmeli bolýar.

#### ***9.4.1. Balary zäheri***

Bal öndürýän arylaryň (işçi we ene arylaryň) garnynyň gutarýan ýerinde goranyş agzasy – neşterden, iki zäherli mäsden we zäher holtumjygyndan ybarat çakgyç enjamy ýerleşýär. Neşteriň ujunda ony deriden çykarmaga päsgel berýän kertijek bar. Ary çakanda neşteriň ujuny derä sançýar. Ary çakandan soň uçup gidýär. Derä ýelmeşen neşter bolsa tutuş çakgyç enjamy bilen galýar. Dokumalaryň gysylmagy netijesinde neşter has çuň sanjylýar we holtumjykdaky zäheriň hemmesi kem-kemden ýaýraýar. Şonuň üçinem zäheriň täsirini azaltmak üçin ary çakan badyna onuň çakgyjyny aýyrmaly.



Bejergi maksady bilen ara çakdyrylanda, tersine, mázlerdäki zäher doly çykar ýaly çakgyjy 5-10 minutlap aýyrmaly däl. Balary çakandan birnäçe sagatdan soň ölýär.

### 9.5. Balary zäheriniň himiki düzümi

Ary zäheri – apitoksin («Apis» ary we «toxikon» zäher diýen grek sözlerinden) ary balynyňka meňzeş ysly, örän aýy tagamly, dury, reňksiz suwuklykdyr. Zäheriň reaksiýasy turşy, udel agramy 1,31. Balarynyň zäherindäki gury maddalaryň möçberi 41 %-e deň.

Balarynyň zäheriniň himiki düzümi iňňän çylşyrymlydyr. Synag geçirýänleriň aglabasy balarynyň zäheri ýag görnüşli mineral maddalaryň, aminokislotalaryň we beloklaryň çylşyrymly toplumyndan ybaratdyr diýip hasaplaýarlar.

Balarynyň zäheriniň belok toplumyny 3 esasy fraksiýa bölmek bolar: nolunjy (F-O), birinji fraksiýa (F-1) we ikinji fraksiýa (F-2). Nolunjy fraksiýanyň beloklary zäherli täsirden mahrumdyr we balary zäheriniň ballastly maddasydyr.

Balary zäheriniň birinji fraksiýasy zäherli täsire eýedir we molekulýar agramy 35000 bolan ýokary gyzgynlyga durnukly melittin atly belok görnüşindedir.

Melittin balary zäheriniň özenidir. Ary çakanda bedende bolup geçýän üýtgeşmeleriň aglabasy melittiniň nerw ulgamyna, dokumalara, gana we gan aýlanysyna täsiri bilen baglanyşyklydyr. Melittin gan bilen galtaşanda gemoliz (eritrositleriň dargamagy) bolup geçýär. Melittin gan damarlaryny giňeldýär. Bulardan başga-da, onuň arynyň çakan ýerinde çiş emele getiriji we awundyryjy täsiri bar. Melittin kislotalara, aşgarlara, gyzgyna, sowuga durnukly. Birinji fraksiýadan aminokislotalaryň 13-si: alanin, leýsin, izoleýsin, triptofan, arginin, glýutamin kislotasy, asparagin kislotasy we beýlekiler tapyldy.

Ikinji fraksiýa damara goýberilende, beýlekiler bilen deňeşdireniňde az zäherlidir.

Onuň düzümine aminokislotalaryň 18-si girýär. Şolaryň 13-si birinji fraksiýadaky kislotalara meňzeşdir. Beýleki başisi bolsa, metionin, gistidin, fenilalanin, tirozin, sistin aminokislotalarydyr.

Bulardan başga-da, ikinji fraksiýadan örän işjeň fosfolipaza A we gialuronidaza fermentleri tapyldy. Olaryň birinjisi öýjükleriň gabygynyň düzümine girýän lesitini dargadýar. Bu bolsa, öýjükleri doly çagşatmaga çenli zyýan ýetirip biler. Fosfolipaza (lesitinaza) eritrositlere täsir edip, olarda gemoliz emele getirýär.

Ikinji fraksiýanyň ikinji fermenti bolan gialuronidaza gan damarlarynyň geçirijiligini artdyrýar. Netijede, ary çakanda zäheriň siňijiligini çaltlandyrýar we onuň ary çakan ýere täsirini güýçlendirýär.



Ikinji fraksiya ganyň goýalmagy üçin zerur fermentleriň biri bolan trombokinazy gysýar. Netijede, ganyň goýalmagy peselýär. Şonuň üçinem köp mukdardaky ary zäheri içki organlarda gemorragiya (gan inme) döredýär.

Balary zäheriniň fermentleri ýokary ýylylygyň täsiri astynda dargaýar.

Balary zäheriniň düzümine girýän aminokislotalar bedene belli derejede täsir etmek ukybyna eýedir. Meselem, metionin ýag çalyşmaga täsir edýär, bagry we beýleki beden agzalarynyň ýag tutmagynyň önüni alýar.

Balary zäherinde täsir ediji inňän işjeň maddalaryň (asetilholin we gistamin) birnäçesi, şeýle hem ary çakanda awundyryýan organiki däl (garynja, duz, ortofosfor) kislotalary bar. Balary zäherinde gistamin beýle bir köp däl (0,6-1%). Ondaky asetilholin beýleki janly öýjükleriň hemmesindäkiden köpdür.

Gistamin we asetilholin adamyň bedenine her taraply täsir edýär, hususan-da gan damarlaryny giňeldýär, olaryň geçirijiligini ýokarlandyryýar, gan basyşyny peseldýär we ş. m.

Balary zäheriniň düzümine şu himiki elementler girýär: **wodorod, uglerod, kislorod, azot, kaliý, kalsiý, demir, magniý, fosfor, mis, sink, kükürt, marganes, ýod, hlor.**

Balary zäheriniň himiki düzüminiň çylşyrymlylygy hem onuň adam bedenine täsiriniň çylşyrymlylygyny kesgitleýär. Balarynyň zäheri kislotalaryň, aşgarlaryň hem-de ýylylygyň üýtgemeginiň täsirine durnuklydyr. 100°C-a çenli gyzdýrmagam, doňdurmagam onuň düzümini üýtgetmeýär. Şeýle-de bolsa, ol içilen mahaly iýmit siňdiriji fermentleriň täsiri astynda dargaýar.

Howada zäher tiz guraýar. Emma gury görnüşinde-de ol birnäçe ýyllap özüniň işjeňligini saklaýar. Guradylan balary zäheriniň daşky görnüşi käbir agaçdan çykýan şepbigi ýada salýar. Balary zäheri örän güýçli zyýansyzlandyryjy maddadyr. Ol hatda 1:50 000 möçberinde eredilende-de, tämizligini saklaýar, ýagny mikrobodenlerden arassadyr.

Balary zäheriniň bakteriýalara garşy häsiýeti şindi az öwrenilendir. Onuň bu häsiýeti umumy lukmançylykda ulanylmaýar diýen ýalydyr. Balary zäherini bakteriýalara garşy madda hökmünde öwrenmäge diňe käbir synanyşyklar edildi.

Bu ugurda geçirilen käbir işleriň netijesinde balary zäheriniň streptokokk, stafilokokk, içege taýajyklary, difteriýa döredijiler, inçekesel taýajyklary we beýlekiler ýaly inňän dürli mikrobodenleri zyýansyzlandyryjy täsiriniň bardygy anyklanyldy.

10 minutlap 100°C-a çenli gyzdýrylanda-da balary zäheri mikrobolara garşy häsiýetini ýitirmeýär. Balary zäheriniň bakteriýalara garşy häsiýeti onuň taýýar dermanlarynda-da saklanýar.



Lukman W.I.Kononenkanyň balary zäherinden taýýarlan melisson dermany difteriýa basillaly adamlary bejermekde ulanmaga esas beripdir. Netijeler örän üstünlikli bolupdyr.

## 9.6. Balary zäherini almagyň usullary

Bir arydan 0,4-0,8 mg zäher almak bolýar. Zäheriň mukdary aryň ýaşyna, iýmitine we ýylyň paslyna bagly. Meselem, ýazyna we tomsuna arylar has köp mukdarda zäher ýygnaýar. Ýaş aryda zäher bolmaýar ýa-da örän az bolýar. Işçi arylar iki hepdelik bolanda olardaky zäheriň mukdary aňrybaş derejä ýetýär. Şondan soň olaryň zäher mäsleri kem-kemden guraýar.

Ary zäherini almagyň birnäçe usuly bar. Ýöne olaryň hemmesi diýen ýaly zäherini beren aryň ölümüne sebäp bolýar. Zäher almagyň iň ýönekeý usuly: çüýşe bankany distillirlenen suwdan doldurýarlar we malyň garny bilen agzyny ýapýarlar. Balaryny gysaç bilen tutup, garnyň üstüne goýýarlar. Ary garny çakanda, zäher suwa akýar. Soň suwy bugardýarlar. Ary neşterindäki zäheriň hemmesiniň dökülmegi we hiç zat bilen hapalanmazlygy bu usulyň artykmaçlygydyr.

Balaryny efir bilen uklatmak arkaly-da zäher almak bolýar. Munuň üçin olary arassa çüýşe gaba salyp, agzyny efire batyrylan süzgüç kagyzy bilen ýapýarlar. Efiriň täsiri astynda balarylary gabyň düýbüne we diwaryna zäher goýberýärler. Özleri bolsa uklap galýarlar. Soň gaby suw bilen çäýkap, ol suwuklygy süzýärler we bugardýarlar. Şonda munň arydan 50-75 mg zäher almak mümkin. Balary zäheriniň şeýle usulda alnan ergini balda we aryň bedeninde bolaýmagy mümkin bolan beýleki galyndylar bilen hapalanýar.

I.P.Ioýriş zäheri aýnanyň üstünde almak usulyňy teklipl etdi. Şu maksat bilen aryň ýörite gysaç bilen aýnanyň üstünde ýüzin ýatyýarlar. Ary aýnany «çakýar» ýagny, zäherini goýberýär. Şonda onuň neşteri özünde galýar. Aýnanyň dereginde plastmassa ýa-da polietilen plastinkalary ulanmagam bolar. Iki plastinkany biri-biriniň üstünde goýup, zäheri ýyllar boýy saklamak mümkin. Plastinkalardaky zäheri almak üçin olary distillirlenen suwa salmak ýeterlikdir.

Ary zäherini almagyň başga usullary-da bar. Aryň garynjygyny döşünden aýryp, gysaç bilen onuň neşterini çekip almaly we üstünden basyp zäher holtumjygy boşaýança aýnanyň üstünden süýremeli. Sykylp alnan zäher her hili garyndylardan arassa bolýar. Derrew guraýar we şol durşuna-da saklanýar. Aryň neşderini çekip alyp, zäher mäslerini guratmak we owratmak hem bolar. Ulanmazdan önürti şeýle ürgündäki ary zäherini spirtiň kömegi bilen almaly.



Zäher almagyň agzalyp geçilen usullarynyň hemmesi-de az öndüriljekliklidir. Soňky wagtlarda arylary elektrik togunyň täsiri arkaly «sagmagyň» täze usullary-da işlenilýär. Meselem, ary öýjügiň girelgesiniň önünde köp sanly sim elektrodly aýna goýulýar. Haçanda arylar aýna gonanlarynda simlere tok goýberilýär. Arylar toguň täsirine düşýärler we aýnany «çakýarlar», ýagny, zäher goýberýärler.

Emma bu usul hem aňrybaşy netijeli däldir. Çünki arylaryň köpüsi aýna gonmaýar. Bejergi maksady bilen ara çakdyrmak usulynyň häzire çenli ulanylyp gelýändiginiň sebäbi-de şunda. Halk lukmançylygynda käbir keseller bejerilende ölen zäherli arylaryň gaýnadylan suwy hem peýdalanylýar.

### **9.7. Balary zäheriniň bedene täsiri**

Balary zäheriniň adam bedenine täsiri örän çylşyrymlydyr we köp derejede olaryň sanyna, ýerine we bedeniň şahsy duýgurlygyna baglydyr. Sag adamlaryň köpüsi bir wagtda 5, hatda 10 ary çaksa-da çydaýar. Şonda diňe aryň çakan ýeri agyrýar, awuşaýar, çişýär we gyzarýar.

Bedene köp mukdarda zäher baranda aryň çakan ýerindäki täsirden başga-da, umumy täsir hem ýüze çykýar. Ol ýeňiljek bolanda gowşaklyk, gyzgynyň galmagy, kelle agyrmagy, iteşene meňzeş örgün örmegi mümkin. Has agyr bolan ýagdaýda agzalyp geçilen alamatlaryň üstüne ögemek, iç geçmek, dem gysmak, gögermek, ýürek urgusynyň çaltlaşmagy, gan basyşynyň peselmegi, huşdan gitmek, eritositleriň gemolizi, peşewde gemoglobiniň bolmagy hem-de sandyrama goşulýar. Şeýle ýagdaýda wagtynda kömek edilmese, dem tutulmagy netijesinde näsagyň ölmegi mümkin. Bedene zäher baranda 1-2 sagatdan soň, näsagyň ölen ýagdaýlary ýazgylarda beýan edilipdir.

Adamlaryň balary zäherine bolan duýgurlygy dürli-dürlüdür. Zähere duýgurlygy ýokary bolan adamlarda bir aryň çakmagy agyr ýagdaýlary emele getirip biler. Meselem, boýnundan ýekeje ary çakan sag adamyň tiz ölendigi ýazgyda beýan edilipdir. Neşter derrew aýrylanam bolsa, ol adam göm-gök bolupdyr, demligi daralypdyr we ary çakandan 20 minutdan soň aradan çykypdyr.

Gözden, bokurdagyň töwereginden, kekirdekden, boýundaky ýon damarlarynyň ugrundan (uky damarlarynyň şaha ýaýradýan ýerlerinden) ary çakmagy ölüm howpludyr.

Aýallar (aýratyn-da göwreli aýallar), çagalar we ýaşy duruguşan adamlar ary zäherine has-da duýgurdyr. Bedene ary zäheri balçylarda bolşy ýaly ýygy-ýygydan baranda, ary zäherine duýgurlyk peselýär.

Köp iş tejribeli balçylaryň 1000 arynyň awusyna-da çydan ýagdaýlary bellidir. Şonda olarda zäherlenme alamatlary ýüze çykmandyr.

Beýle duýgurlygynyň mehanizmi gutarnykly öwrenilenok. Balçylaryň balary zäherine bolan duýgurlygynyň pesligini immunitet nukdaýnazaryndan, ýagny zäheriň awuly maddalaryny baglamaga, olary zyýansyzlandyrmaga ukyply ýörite gorag beloklarynyň – antitelalaryň işlenilip çykarylmagy bilen düşündirmäge edilen synanyşyklar netije bermedi.

Balary zäheriniň özenini düzýän melittin antigen häsiýete eýe däl. Şonuň üçinem bedende onuň garşysyna antitela emele gelmeýär. Towşanlarda geçirilen synaglarda diňe ary zäherindäki gialuronidaza we A fosfolipaza garşy antitela almak başartdy.

Balçylaryň balary zäherine çydamlylygyny bedeniň fiziologik funksiýalaryndaky öwrenişmek hadysalary bilen düşündirmek bolar.

Balary zäherine görnüş immuniteti-de bar. Gurbagalar, ýylanlar, pyşdyllar, hokgarlar, aýylar we kirpiler balary zäherini duýmaýarlar. Uly adamy 500 ary bir wagtda çaksa, ölüm howply hasaplanýar. 200-300 arynyň birden çakmagy-da, agyr zäherlenme döredýär.

Balary zäheriniň bedene awuly täsiriniň mehanizmi çylşyrymlydyr. Ol zäherdäki köp komponentleriň dürli beden agzalara we ulgamlara toplumlaýyn täsiriniň netijesidir.

Bedene köp mukdarda baran zäher eritrositleri (gemolizi) dargadýar. Bu bolsa, birinji fraksiýanyň we ikinji fraksiýanyň A fosfolipazasynyň eritrositlere täsiri bilen baglydyr.

Fosfolipazanyň ganyň kadaly goýalmagy üçin zerur bolan fermentleriň (trombokinozlaryň) birini gysmagynyň hasabyna ary zäheri ganyň goýalyşyny peseldýär. Şonuň üçin hem zäherlenmede ganyň suwuklanmagy we deriniň astyna gan ýygnanmagy mümkin.

Ary çakan ýeriniň çişmegi, gyzarmagy, gan basyşynyň pese gaçmagy ep-esli derejede ikinji fraksiýanyň gialuronidazalarynyň gan damarlaryna, gistaminiň, asetilholiniň we melittiniň nerw ulgamyna täsir etmegi bilen baglydyr. Netijede, öýjükleriň geçirijiligi üzü-kesil ýokarlanýar we gan basyşy aşak düşýär.

Balary zäheriniň umumy zäherleme täsiri, esasan, birinji fraksiýanyň we köp derejede melittiniň hasabyna amala aşyrylýar. Öň bellenişi ýaly, melittin köp taraply, esasan hem neýrotoksiki häsiýete eýedir.

Balary zäheri diňe adamy däl, haýwanlardyr mör-möjekleri-de zäherleýär. Ary zäheriniň ölüm howply möçberi olaryň hereket edýän beden agzalaryny ysmaz edýär.



Sowuk ganly haýwanlar ary çakandan soň janhowluna az salym urunýar. Soň olaryň endam-jany şel açýar. Ýyly ganly haýwanlar doly şel açmaga-da ýetişmeýär. Çünki balary zäheriniň täsiri astynda olaryň dem alyş merkezleri gysylýar. Netijede, doly şel açyp ýetişmänkäler boglup ölýärler.

Ýyly ganly haýwanlara balary zäheriniň neýrotoksiki täsiri, esasan, dürli häsiýetli sandyrama görnüşinde ýüze çykýar.

Balary zäheriniň zäherleýji we bejeriji mukdarynyň arasynda inňän uly tapawut bar. Bu bolsa, lukmana her anyk näsag üçin bejergi mukdaryny arkaýyn üýtgetmäge mümkinçilik berýär.

## **9.8. Balary zäheri bejeriş serişdesi hökmünde**

Uly mukdaryň inňän agyr ýagdaýlara, hatda ölüme sezewar edip bilýändigine garamazdan, balary zäheriniň bejeriş möçberi örän köp dürli kesellere duçar bolan näsaglara em etmekde örän gymmatly bejeriji serişde bolup durýar.

Balary zäherini bejeriş maksady bilen peýdalanmagyň taryhy gözbaşyny gadymyýetden alyp gaýdýar.

Apiterapiýa (balary zäheri – apitoksin bilen bejermek) gadymy Müsürde, Hindistanda, Hytaýda, Gresiýada mälim ekeni. Gadym döwürde ýaşap geçen patyşalar Karl Welikiý bilen Iwan Groznynyň ara çakdyrmak arkaly bogun agyrydan halas bolandyklary edebiýatlardan mälim.

Halk lukmançylygynda balary zäherini bejeriş serişdesi hökmünde ulanmak ýönekeý, tötänleýin synaglara esaslanypdyr. Balçylaryň guragyry we bogunagyry bilen seýrek keselleýändigini belli bolupdyr. Şonuň üçinem ara çakdyrmak arkaly bejermeginiň öňe sürüjileri hem, tebiplerem, köplenç, balçylaryň özlери bolupdyr.

XIX asyrdan başlap, ara çakdyrmak usuly bilen bejermek lukmanlaryň ünsüni çekip başlaýar. 1864-nji ýylda Peterburgyň tokaý akademiýasynyň professory M.I.Lýubarskiý guragyryny, bogunagyryny, çakyzany we beýleki keselleri bejermekde balary zäheriniň peýdasyny beýan edýän makalasyny ýazypdyr.

1888-nji ýylda awstriýaly lukman Filipp Terç newralgiýanyň we guragyrynyň dürli görnüşi bilen kesellän näsaglary ara çakdyryp bejermekde ýokary netijeleri gazanandygyny habar berdi. Bulardan başga-da, ol guragyry keselli näsaglaryň ary zäherini sag adamlardan gowşak duýýandygyna we ary çakmagyna has çydamlydygyna üns beripdir.

Praga uniwersitetiniň pediatriýa professory Langer 1897-nji ýylda balary zäherini himiýa we farmakologiýa taýdan ilki bolup derňedi. 1915-nji ýylda balary zäherinden ilkinji dermany alanam onuň özi boldy. Apiterapiýany biziň ýur-

dumyza ýaýratmak hyzmaty XIX asyrdan rewolýusiýadan öňki döwürde lukman N.W.Lýubarskä, sowet döwründe bolsa akademik M.B.Krola degişlidir.

Balary zäheri bejeriş maksady bilen ir döwürden bäri ulanylýan-da bolsa, ylmy lukmançylykda peýdalanylmadyr diýen ýaly. Bu belli derejede ara çakdyrmagyň awunduryjydygy we mukdaryny anyklamagyň kyndygy bilen düşündirilýär.

Häzirki wagtda derman senagaty balary zäherini ara çakdyrmazdan adam bedenine dürli ýollar (sanjym, derä çalmak, ingalyasiýa we ş.m.) bilen goýbermek, mümkin bolan arassa dermanlaryň birnäçe görnüşini çykarýar. Emma täze zäheri goýbermek, taýýar dermanlary ulanmakdan bejergä gowy täsir edýär diýip hasaplanylýar. Şonuň üçinem gös-göni ara çakdyrmak häzirki döwürde-de ulanylýar.

Balary zäheriniň dermanlarynyň aglabasyny içmek bolmaýar. Çünki aşgazan we ičege şireleriniň fermentleri zäheri dargadýar.

Balary zäheriniň şu aşakdaky bejergi dermanlary: deriniň astyna goýbermek üçin «**Wenapiolin-1**» ( $KF_1$ ) we «**Wenapiolin-2**» ( $KF_2$ ) we deriniň astyna hem-de dokumalara goýbermek üçin toksapin (melissin) çykarylýar.

$KF$  dermanlary balary zäheriniň arassa ýag ergini görnüşindedir. Olardan  $KF_2$  (1:2500)  $KF_1$  garanyňda, az konsentritlenendir (1:2000). Şonuň üçinem  $KF_1$ -iň täsiri  $KF_2$ -den güýçlüdir. Ilkinji 3-5 günde  $KF$  dermanlary bedene her gün 0,5 ml, soň her 1-3 günden 0,75 ml mukdarda goýberilýär. Bejergi 15-20 sanjym.

«**Toksapin**» (melissin) – balary zäheriniň suwdaky ýa-da ýagdaky ergini. Onuň 1 ml-de 1 mg zäher bar. Derman günde ýa-da gūnaşa 0,2-0,3 ml 2-3 ýerden goýberilýär. Bejergi 15-20 sanjym.

Balary zäheriniň dermanlarynyň birnäçe görnüşleri bar: 1. Deriniň astyna goýbermek üçin (günde ýa-da gūnaşa bir gezek 1 ml) 20 % ýag we ampula (ary zäheriniň suwdaky ergini) görnüşinde çykarylýan «**Apizartron**». Bejerginiň dowamlylygy 10-30 sanjym.

2. «**Wirapin**» derä çalmak üçin ýag we derä goýbermek üçin ampula görnüşinde çykarylýan zäher ergini. Wirapin ýagyny çalmaklyk şeýle geçirilýär: 1-nji gün azajyk ýagy nāsag ýatmazyndan ozal, ýörite sürtgi bilen çalmaly. Eger nāsag birinji gezegi gowy geçirse, 2-nji gün ýagy günde 3 gezek, 3-nji gün ertir-agşam çalmaly, 4-nji gün arakesme, 5-nji gün ýene ertir-agşam çalmaly.

3. «**Apitoksin**» balary zäheriniň suwdaky ergini. Günde ýa-da gūnaşa 1 ml-den bir gezekden deriniň astyna goýbermeli. Bejerginiň dowamlylygy 15-20 sanjym. Apitoksin elektroforez üçinem peýdalanylyp bilner.

4. «**Apitoksin-liniment**» bedeniň şikeslenen ýerine çalmak (ýüze we kellä çalmaly däl) üçin ulanylýar. Ony 2-3 minutlap çalmaly. Şonda derman çalnan ýeriň az-kem gyzarmagy, käte bolsa, çala gijemegi mümkin. Ýöne ol tiz aýrylýar. Eger gowy çydalsa, 6-7 günläp günde 2 gezekden (ertir-agşam) çalmaly. Çalnan ýeri





(agyryly bogunlary) hasa bilen saramaly. Zerurlyk ýüze çykan halatynda bejergini 1-2 hepdeden gaýtalamak hem bolar.

Balary zäheriniň dermanlarynyň lukmançylykda giňden ulanylmagy bilen onuň işjeňliginiň standartlaşdyrylyşyny kesgitlemegiň ygtybarly usullaryny işläp düzmegiň zerurlygy ýüze çykýar. Balary zäheriniň işjeňligini kesgitlemegiň bar bolan usullarynyň aglabasy biologik usuldur. Meselem, zäher ýa-da onuň dermany towşanyň gözüne damdyrylanda göz gyzarýar (konýunktiwit güýçlenýär). Reaksiýanyň tizligi we derejesi balary zäheriniň işjeňligine bagly.

Zäheriň işjeňligini kesgitlemegiň beýleki bir biologiki usuly onuň bakterisid häsiýetine esaslanýar. Sanalan usullaryň hemmesi diňe zäheriň esasy düzümi bolan melittiniň işjeňligi hakynda netije çykarmaga mümkinçilik berýär hem-de onuň düzümindäki ähmiýeti melittinden pes bolmadyk maddalaryň – gialuronidazalaryň we fosfolipazalaryň işjeňligini ýüze çykarmaýar. Şol sebäpli ary zäherini standartlaşdyrmagyň onuň diňe bir bedeniň özündäki däl, eýsem, probirkadaky eritrositlerde hem gemoliz döretmek ukybyna esaslanýan usuly tekliplendi. Gemoliz ary zäherindäki melittiniň we fosfolipazalaryň bilelikdäki täsiriniň netijesidir.

Balary zäherini bejergi maksady bilen ulanmak onuň çişe, agyra we käbir maddalar gaýtadan goýberilende duýgurlygy peseltmek täsirine esaslanýar.

Häzirki döwürde apiterapiýanyň ýorite usullary işlenilip düzüldi we balary zäherini bejeriş serişdesi hökmünde ulanmak üçin esasy görkezijiler bellenildi.

Apiterapiýany ulanmak bolmaýan ýagdaýlaram kesgittlendi. Ýagny, ary zäheri goýberilende, näsagyň ýagdaýynyň ýaramazlaşýan keselleri belli.

Apiterapiýa, köplenç, agyrylary we bogunlarda, dokumalarda guragyry hem-de beýleki keseller zerarly döreyän çişleri azaltmak, newralgiýa, bronhial demgysmany, gipertoniki keselleri, çakyzany, haýal bitýän ýaralary we başlary, tromboflebiti we ş.m. bejermek üçin ulanylýar.

Balary zäheri bogundaky çiş häsiýetli keselleri bejermekde giňden ulanylýar. Bu babatda ol täsiri boýunça şol keselleri bejermekde ulanylýan beýleki bir bejergi serişdesine AKTG-na (adrenokortikotrop gormony), ýagny gipofiziň alynky böleginiň gormonyna meňzeşdir.

Balary zäheriniň AKTG-dan birnäçe artykmaçlygyň bardygyny-da aýtmak gerek. Meselem, AKTG uzak wagtlap yzygiderli ulanylanda bedendäki suwy bökdäýär, şýdibem çiş döredýär. Balary zäheri bolsa tersine, peşew bölünip çykmagyna ýardam edýär. AKTG-nyň uzak wagtlap ulanylmagy bedendäki gormonlaryň bölünip çykmagynyň bozulmasyna alyp barýar. Balary zäheriniň beýle täsiri ýok.

Balary zäheri bilen bejerilende bogunagyry kesellerinden ejir çekýän näsaglaryň köpüsinde çişler we agyrylar azalýar, bogunlaryň hereketi gowulanýar. Onuň agyryny köşeşdiriji täsiri bejergi geçirilen badyna ýa-da 5-10 minutdan başlanýar

we birnäçe sagatdan 2-3 gije-gündize çekýär. Bu emiň netijesini berkitmek üçin bejergini gaýtalap durmaly. Balary zäheri bogunlarda çuň anatomiki özgerişler bolmadyk ýagdaýynda has gowy täsir edýär.

Bogun çişmede balary zäheri ýiti agyrylary aýyrýar, çişmek hadysasyny ep-esli azaldýar, bogunlardaky hereketi dikeldýär, ýöne gaty zaýаланан bogunlaryň we süňkleriň bitmegini tizleşdirmeyär.

Guragyryly artritli näsaglaryň balary zäheri we şu keseliň bejergisinde ulanylyan beýleki dermanlar bilen bejerilendäki netijeleriň tapawudy hakyndaky maglumatlar örän täsindir.

Apiterapiýa bronhial demgysmany bejermekde-de gowy netije berýär. Eger bronhial demgysmanyň tutýan wagty belli bolsa, balary zäherini 1-3 sagat önünden goýberýärler. Zäheriň möçberi sähelçe. Apiterapiýa seresaply geçirilmelidir. Çünki bronhial demgysma her hili gyjynmalara örän duýgurdyr.

Balary zäheri bilen bejerilende spirtli içgileri içmeli däl, çilim çekmek hem düýbünden gadagan edilýär. Balary zäherini dok garna, suw hammamyndan soň we dowamly gezelençden soň ulanmakdan gaça durmaly. Apiterapiýa döwründe witaminlere baý, ösümliklerden we süýt-den taýýarlanan naharlary iýmeli. Balary zäheri goýberilenden soň, 20-30 minutlap ýatyp dynjyňy almaly.

Balary zäheriniň ençeme ulgamlara we beden agzalaryna haýyr edýändigini bellidir. Ol öýjükleri we kiçi arteriýalary giňeldýär, şeýdibem, beden agzalaryna gan barmagyny artdyrýar, olardaky madda çalşygyna ýardam berýär.

Apitoksin gandaky gemoglobiniň we leýkositleriň mukdaryny artdyrýar, ganyň şepbeşikligini we goýulygyny peseldýär. Balary zäheri gandaky holesteriniň mukdaryny azaldýar. Ol aterosklerozy bejermekde-de ulanylyp bilner.

Balary zäheri ýürek dokumalaryna gurplandyryjy täsir edýär, gan basyşyny peseldýär. Onuň täsiri bilen näsagyň umumy ýagdaýy, işdäsi, ukusy gowulanýar, ýaşayyş işjeňligi ýokarlanýar. Balary zäheri bedene kuwwat berýär, agyrylary köşeşdirýär we aýyrýar.

Balary zäheriniň bejeriş täsiriniň mehanizmi ep-esli derejede onuň böwrek üsti mázleriň işleýşine güýçlendiriji täsir edýändigini bilen düşündirilýär. Özi-de balary zäheriniň böwrek üsti mázlere täsiri gipofiziň üsti bilen amala aşyrylýar. Ýagny balary zäheri gipofizi zaýаланан haýwanlaryň böwrek üsti mázleriniň işleýşini üýtgetmeýär.

Balary zäheriniň gipofizar-böwrek üsti ulgamyny güýçlendiriji täsiriniň netijesinde ganda glýukokortikoidler (böwrek üsti mázleriň gormonlary) peýda bolýar. Ol bolsa, köplenç halatlarda bedeniň her hili zyýanly maddalara garşylyk görkezmek ukybyny artdyrmak bilen ahyr netijede kesele em edýär. Balary zäherini dürli keselleri bejermekde ulanmagyň mümkinçiligi-de şunuň bilen düşündirilýär.



Balary zäheriniň bejeriş täsiriniň mehanizmi diňe böwrek üsti mázleriň işleýşini gowulandyrmak bilen çäklenmeýär, onuň bedeniň işjeň agzalarynyň ençemesine gös-göni täsiri bar.

Balary zäherini gipertoniki keselleri bejermekde ulanmak mümkinçiligini soňky wagtlarda simpatik nerw ulgamy boýunça gan damarlaryna barýan nerw impulslaryny geçirmegi azaldýanlygy bilen düşündirýärler. Şonda damarlar giňeýär we gan basyşy peselýär. Balary zäheri gipertoniki kesel ötüşmänkä, gan damarlarynyň diwarlaryna şindi agyr şikes ýetmänkä has gowy netije berýär.

Ganyň goýalyşynyň peselmegi, gemoglobiniň mukdarynyň artmagy balary zäheriniň gana gös-göni täsiriniň netijesinde bolýar.

Balary zäheriniň ganyň lagtalanýşyna täsir edişi iňňän çylşyrymlydyr. Balary zäheri ganyň lagtalanýş möhletini haýalladýar, uýamak wagtyny uzaldýar, gandaky trombokinazalaryň işjeňligini peseldýär. Emma trombinlere täsir etmeýär. Zäheriň mukdary näçe köp bolsa, ganyň goýalyşyny şonça-da güýçli peseldýär.

Balary zäheriniň adam bedenine köp taraply täsiri ony dürli keselleriň garşysyna ulanmagyň mümkindigini görkezýär. Şol bir wagtyň özünde-de apiterapiýa ähli derdiň dermany däl. Onuň ençeme ýaramaz taraplary-da bar. Meselem, bagry, böwregi we aşgazanasty mázleri näsag adamlara, süýji keselli, çişli, inçeke-selli, ýürek kemisli, ýokanç keselli näsaglara, egbarlan, tapsyz, şeýle hem zähere duýgurlygy ýokary bolan adamlara balary zäherini bellemeli däl.

Şeýle adamlara balary zäheriniň goýberilmegi olaryň esasy keselini ýitileşdirýär, umumy ýagdaýyny ýaramazlaşdyrýar.

Balary zäheri bilen bejergi geçmezden ozal, zäheriň täsirini bilmek üçin näsagy her taraplaýyn barlagdan geçirmeli. Näsag bejergi alýan wagtynda hökman ganyny we peşewini derňew etmek arkaly wagtal-wagtal barlap durlmaly.

Näsagyň balary zäherine duýgurlygyny ýüze çykarmak üçin oňa zäheri ilki azajyk goýbermeli. Eger şondan soň, näsagda nähoşluk, kellagyry, ysgynsyzlyk bildirse, gyzgyny galsa, peşewinde belok we şeker ýüze çyksa, bu oňa ary zäheri bilen bejerginiň ýaramaýandygyny görkezýär.

Balary zäheri bilen bejermek:

1. Ara tebigy usulda çakdyrmak;
2. Ary zäheriniň sanjym erginlerini derä goýbermek;
3. Düzüminde ary zäheri bolan ýaglary çalmak;
4. Ingalýasiýa, ýagny balary zäherinden dem almak;
5. Ionoforez, ýagny balary zäherini elektrik togy ulanmak arkaly deriden goýbermek;
6. Balary zäherli tabletkany diliň aşagynda goýup sormak ýaly birnäçe usullar-da amala aşyrylyp bilner.

Ýokarky usullaryň hersiniň öz artykmaçlygy we ýetmezçiligi bar.

Ara çakdyrmak arkaly bejerilende näsagy ilki bir ara çakdyrmaly we 5-10 sekuntdan soň neşterini aýyrmaly. Ertesi günem şeýtmeli, ýöne neşteri bedende 1 minut saklamaly. Her gezekki synagdan soň peşewde şekerini we belogy barlamaly. Eger näsag synaglary gowy geçirse, peşewiň düzümi üýtgemese, oňa ary zäheri bilen bejermegi bellemek bolar. Näsagyň halyna we keseliň häsiýetine baglylykda lukman zäheriň mukdaryny kesgitleýär we bejerginiň degişli ýazgysyny düzýär.

Ara çakdyrmak arkaly bejerilende aryň ýörite gysaç ýa-da el bilen tutup, çakdyryljak ýerde ýüzin ýatymaly. Ara çakdyryljak ýeri öňünden sabynlap ýyly suw bilen ýuwmaly. Ary çakandan 5-10 minut geçirip, ýagny ähli zäher bedene ýaýrandan soň, neşteri sogrup aýyrmaly. Emele gelen ýarajyga bor melhemini ýa-da zyýansyz ýaglaryň islendigini çalmaly. Ary çakandan soň näsag 20-25 minutlap ýatmaly. Bejergi döwründe peşewiň we ganyň düzümini her hepdede barlamaly.

Bejerginiň geçirilişi: näsagy birinji gün bir ara çakdyrmaly, soň her gün üstüne bir ary goşmaly. Şeýdip, on gün çakdyrmaly. Soň 3-4 gün arakesme edip, bejergini ýene gaýtalamaly. Ýöne aryň üç esse köpeltmeli. Iki gezeklik bejerginiň dowamynda näsagy 180-200 ary çakýar.

Eger şondan soň näsagyň haly gowulanmasa ýa-da gutulmasa, balary zäheri bilen bejergini gaýdyp geçirmeli däl.

Çakdyrmak üçin aryňy, köplenç, egniň ýa-da buduň açyk ýerine goýýarlar. Bir çakan ýerine 4-5 günden gezek ýeter ýaly, her ýerräge goýmaly. Şoňa çenli çakan ýeriniň agyrsy-da, çişide aýrylar.

Ara çakdyryljak ýer keseliň häsiýetine-de bagly. Meselem, gipertoniki kesellerde aryň gulak çukurjygynyň ýeňsesinde we bilde goýmaly. Göz kesellerinde çekgeden çakdyrmaly.

Gijesine peşewini saklap bilmeýän çagalaryň garnyndan (göbегinden 2,5 sm aşakdan we garnyň orta çyzygynyň 2,5 sm gapdalyndan) çakdyrmaly. Trofiki başlary we uzak wagtlap bitmeýän ýaralary bejermek üçin aryň başyň ýa-da ýaranyň gyrasyndan hem-de şol töwerekdäki nerwiň esasy duýgur şahasynyň geçýän yerinden 5 sm daşlykda goýmaly. Galkan görnüşli mazelrdäki (tireotoksikoz) keseli bejermek üçin edil şol mazelriň üstünden, sagdan 4 ara, çepdenem 4 ara, bidenem 2 ara çakdyrmaly.

Ara çakdyrmak apiterapiýanyň beýleki usullary bilen deňeşdirilende has täsirlidir. Emma aryň awundyryandygy we zäheriň anyk mukdaryny kesgitläp bolmaýandygy näsagyň bedenine balary zäherini goýbermegiň başga usullaryny gözlemäge mejbur edýär. Balary zäheriniň sanjym erginlerini derä goýbermek şol usullaryň hataryna girýär. Zäheri derä goýbermek onuň gowy siňmegine ýardam edýär.



Taýýar dermanlar ulanylanda bejergini az mukdardan başlamaly. Käte zäheri gös-göni agyrýan bogunlara ýa-da agyryly nokatlarlara sançýarlar.

Apiterapiýa bilen bir wagtda gije-gündizde 25-100 g töweregi bal iýmek, fizioterapewtik (hammam, owkalamak we beýleki) çäreleri ulanmak, bejergi maşklar bilen meşgullanmak maslahat berilýär.

Balary zäherini ýaglary çalmak arkaly goýbermek usuly ýönekeý hem amatly. Ýagy näsagyň özem ulanyp bilýär. Ýöne derman maddalary deriniň üsti bilen geçirmek hemişe täsir edip duranok. Galyberse-de, ol usulda bedene goýberilen maddanyň hasabynyň ýöretmek kyn.

Zäheriň näsagyň bedenine has doly aralaşmagyny üpjün etmek üçin ýaglar çalanda olaryň düzümine salisil kislotasy we silikat goşulýar. Salisil kislotasy deriniň buýnuz gatlagyny eredýär, silikat bolsa, onuň bütewiligini bozýar. Şeýlelikde, olar balary zäheriniň doly siňmegine ýardam edýärler.

Ýag çalynmazdan ozal, agyrýan ýeri sabynlap ýyly suw bilen ýuýýarlar we gyzgyn ýapgy edýärler. 2-3 g ýagy alyp, ony agyrýan ýere arassa el bilen 2-3 minutlap çalýarlar. Näsagyň ýagdaýyna baglylykda ýagy ertir, agşam ýa-da diňe agşamyna çalýarlar. Bejerginiň dowamlylygy iki-üç hepde. Käte çalmaklygy balary zäheriniň ergin dermanlarynyň sanjymy bilen utgaşdyrýarlar.

Balary zäherini ingalýasiýa usulynda goýbermek ýönekeý hemem käte iňňän netijelidir. Gyzgyn suwuň bugy bilen balary zäheriniň bugundan dem alynýar. Me-selem, bronhial demgysmada balary zäherini goýbermegiň bu usuly ulanylýar.

Balary zäherini ionoforez ýa-da elektroforez ýoly bilen goýbermek usuly-da üns bererlikdir. Bu maksat üçin balary zäheriniň 10%-de suw-spirтли ergini ulanylýar. Elektrodларыň ikisiniň-de aşagyna şol ergine batyrylan hasa düşelýär. Elektrodларыň meýdany 200-300 sm<sup>2</sup> bolmaly. Elektrodлары bedeniň iň agyryly ýerinde goýup, galvaniki enjama birikdirilýär. Toguň güýji 12-20 amper, bejergi wagty 20-30 minut. Ionoforez usulynda zäher goýbermek gūnaşadan geçirilýär. Bejerginiň sany 15-20 gezek.

Ilki günlerde hasa ýapgylara balary zäheriniň ergininiň 5 ml-ni guýýarlar. Sonky günlerde ony 10, hatda 15 ml-e çenli artdyrýarlar.

Balary zäheriniň elektroforez usuly-da apiterapiýanyň beýleki usullary ýaly, näsaga yzygiderli gözegçilik etmegi, peşewini we gany barlamaklygy talap edýär. Bu usulyň artykmaçlygy onuň agyrysyzlygydyr. Mundan başga-da, ionoforez usuly zäheriň bedene kem-kemden barmagyny üpjün edýär. Bu bolsa balary zäheriniň bejergi serişdesi hökmündäki täsirini uzaldýar.

Zäheri bedene goýbermegiň balary zäherli taýýar tabletkany agzyňa atyp sormak usuly amatly hasaplanylýar. Zäher agyzda dargamazdan gowy siňýär. Bu bejerginiň adaty mukdary 28 tabletka.



Apiterapiýanyň birnäçe keseller üçin zyýanlydygy we nädogry bellenilende agyr zäherlenmä sezewar edäýmeginiň mümkindigi sebäpli balary zäheri bilen bejermegi diňe lukmanyň görkezmesi esasynda we onuň gös-göni gözegçiligi astynda geçirmeli.

Balary zäheri ulanylanda çagalar, göwreli aýallar, ýaşy gaýdyşan adamlar babatynda aýratyn seresaplylygy berjaý etmeli. Balary zäheri bilen bejermek, düzgün boýunça bejerginiň beýleki (fizioterapiýa, bejergi maşklary we ş.m.) usullary bilen utgaşdyrylýar.

Ýörite lukmançylyk bilimi bolmadyk adamlara balara çakdyrmak arkaly bejergini geçirmeklik gadagan.

### **9.9. Balary zäheri bilen zäherlenenlere ilkinji kömegiň berlişi**

Balarysy çakandan soň, deride nerw düwünjigi bilen çakgyç enjamyny goýup, uçup gidýär. Çakgyç bolsa, arynyň bedeninden daşarda gysylmagyny dowam edýär we zäher holtumjygyndaky ähli zäher kem-kemden derä geçýär. Zäheriň bedene barmagyny azaltmak üçin neşteri derrew sogurmaly. Ary çakan ýere arassalanan spirt (96 ýa-da 70% spirt) ýa-da kaliý permanganatynyň erginini, naşatyr spirtini, ýoduň spirtli erginini ýa-da arak çalmaly.

Ary çakan ýeriň agyrysyny, awusyny aýyryan ýörite ýag (dyrnaklyja, spirt we lanolinden ybarat) gowy kömek edýär. Ary çakan ýere «*Walidol*» dermanyny çalmak hem gowy netijeleri berýär.

Ýüregiň işleýşi peselende näsaga kamfora, kofein goýberilýär. Titremede nerw ulgamyny rahatlandyryň serişdeler bellenilýär. Balary zäheri bilen agyr zäherlenmegiň hemme ýagdaýlarynda bejergini lukman geçirmeli.

### **9.10. Gül tozgalary**

Balarynyň işläp çykarýan ýene bir önümi bolan gül tozgalary soňky wagtlarda alymlaryň ünsüni çekip başlady.

Gülleýän ösümliklerdäki gül tozanjyklary köp sanly tozan zerrelerinden ybaratdyr. Tozan zerrejikleri ösümlige baglylykda 0,01-den 0,25 mm-a çenli dürli ululykdadyr. 0,25 mm-e zerrejik iki gat kletçatka gabykdan, protoplazmadan we iki sany ýadrodan ybaratdyr. Her ösümligiň tozan zerreginiň öz reňki, gurluşy we ölçegi bar.





Öýjüklerdäki tozanjyklara seredip, arylaryň nektary haýsy ösümlükden ýyg-nandygyny kesgitlemek bolýar. Tozan zerrejikleriniň daşy бүдүр-сүдүр, көplenç hem şepbeşikdir. Şonuň üçin tozanjyklar arynyň endamyna aňsat ýelmeşýär.

Balarylary tozanjyklary agyzdaky agzalarynyň, aýajyklarynyň we endam-laryndaky tüýjagazlaryň kömegi bilen ýygnaýar. Balarylary tozanjyklary ýygnap, nektar bilen nemleýärler, sülekeyleri bilen garýarlar we ýörite oýukly art aýajyk-larynda (sebetjikde) daşýarlar, öýjüğe ýerleşdirýärler.

Dürli ösümlükleriň tozanjyklarynyň himiki düzümi dürli-dürlüdür. Ösümlükleriň ençemesiniň tozanjyklarynda 5-35 % suw, күкүрт, mis, kobalt, natriý, demir, bariý, күмүш, sink, hrom, stronsiý we ş.m.jemlenýär. Tozanjyklaryň düzüminde dürli be-loklar we erkin aminokislotalar, witaminler, esasan hem A, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, C, B<sub>6</sub> vitamin-leri, nikotin kislotasy, foliý kislotasy, biotin, pantoten kislotasy we beýlekiler bar.

Balary güldäki tozanjyklary irden, onuň aňsat gopýan wagty ýygnaýar. Ary bir gezekde 20 mg-a çenli tozanjyk getirýär. Balarylary her öýjügiň takmynan 2/3 bölegini tozanjykdan dolduryp, üstüni howa barmaz ýaly bal bilen suwaýarlar.

Şeýlelikde, tozanjyklar aryňyň sülekeýindäki we baldaky fermentleriň hasabyna turşayar we ary çöregi atlandyrylýan gül tozgalaryna öwrülýär. Turşama netijesinde, gül tozgalaryndaky beloklar we ýaglar azalýar, oňa derek süýt kislotasy we uglewodlar artýar.

Gül tozgalarynda bolup geçýän özgermeler ot-íymlik ösümlikleriň silos edilişine meňzeşräkdir. Emele gelyän süýt kislotasy we köp mukdardaky şeker gül tozanlarynda bakteriýalaryň we heň kömelekleriniň döremeginiň önüni alýar. Netijede, ol uzak wagtlap, üýtgemän saklanýar.

Şeýlelikde, ary gül tozgalaryny tozanjyklardan taýýarlaýan-da bolsa, olaryň düzümi mukdar we hil taýdan meňzeş däldir. Gül tozgalarynyň tozanjykdan esasy tapawudy gül tozgasyny janly beden (meselem, bal ary) ýeňil özleşdirýär.

Tozanjygyň we gül tozgasynyň himiki düzüminiň deňeşdirmesi 3-nji tablisada getirilýär.

3-nji tablica

**Gül tozanjygynyň we tozgasynyň  
himiki düzüminiň deňeşdirilmesi**

<b>Düzümi (%)</b>	<b>Gül tozanjygy</b>	<b>Gül tozgasy</b>
Belokly maddalar /proteinler/	24	22-30
Şeker	18,0	35,0
Ýaglar we ýaga meňzeş maddalar	3,5	1,6
Süýt kislotasy we beýlekiler	—	Bar
Fermentler	—	Amilaza, inertaza, pepsin, lipaza, B <sub>1</sub> , B <sub>2</sub> , C, D, E, K
Gormonlar	—	Bar /ösüşe täsir edýänler/

Gül tozany we tozgasy liçinkalar hem-de uly arylar üçin zerur bolan belokly, minerally we witaminli iýmitdir. Ekleýji arylar gül tozgasyny iýip, bokurdak mázleri arkaly ary süýdünü işläp çykarýar we şol süýt bilen ýaş liçiinkalary we ene aryňy iýmitlendirýär. Bir işçi aryňyň kemala gelmegi üçin 120 mg-a çenli gül tozanydyr tozgasy gerek.

Arylaryň gül tozanyny iň köp ýygnaýan pasly ýaz we tomsuň başydyr. Ol arylaryň köpelyän döwrüne gabat gelyär.

Gül tozanynyň we tozgasynyň ýokumly maddalara, witaminlere hem-de mikroelementlere baýlygy olary bejeriş serişdesi hökmünde synap görmek islegini döretdi.



Gül tozanyny (1-2 nahar çemçesi) arassalygyna ýa-da gül tozgasydyr bal bilen garyp, ganazlykdan ejir çekýän çagalara berildi. Şonda olarda eritrositleriň, gemoglobiniň mukdarynyň tiz köpeliýändigini, umumy ýagdaýlarynyň gowulanýandygyny belledi.

Agyr ýokanç kesellerden saplanyp barýan näsaglary gül tozanydyr tozgasy berlende-de, gowy netije gazanyldy. Şeýle näsaglaryň işdäsi tiz açyldy, agramy artdy, gany kadalaşdy. Gül tozany bala garylyp içilende (1:1), içegeleriň işleýşi we bedeniň umumy ýagdaýy gowulanýar.

Gül tozanyna we tozgasynda A vitamini örän köp (käşirdäkiden 20 esse köp). Germaniýada A vitamini senagat usuly bilen almakda çig mal hökmünde gül tozanyny ulanýandyklary ýöne ýerden däl. Baldaky gül tozanynyň suspenziýasyndan ybarat «*Witaflor*» dermany çykarylýar. Ol derman dürli vitaminleriň baý çeşmesi hökmünde hödürlenýär.

Gipertoniki keseliň başky tapgyrlaryndaky näsaglary gül tozany bilen baly 1:1 ýa-da 1:2 möçberde garyp bejermeklik gowy netijeleri berýär.

Ylmy barlaglar gül tozgasynyň spirtli ekstraktynyň her hili mikrobodenlere mese-mälim bakterisi täsiriniň bardygyny ýüze çykardy. Bu bolsa, düzümi gül tozgaly ýaglary her hili ýaralary bejermekde ulanmak mümkinçiligini öwrenmek boýunça iş geçirmäge esas berdi.

Arassalanan gül tozgasyny şeýle almak mümkin: gül tozgaly öýjügi düýbüne çenli kesip almaly. Ony mum diwarjygy bilen bile çüýşe gaba salyp, üstüne suw guýmaly we bulamaly.

Mum suwuň ýüzüne çykýar, gül tozgasy bolsa, gabyň düýbünde galýar. Soň suwy aýryp, tozgany guratmaly we üstüne bal guýmaly. Şeýle görnüşde ol örän uzak saklanýar. Gül tozgasynyň ajylygy üçin ony bal bilen garyp ulanmaly.

Häzirki wagtda gülleýän ösümliklerden gül tozanjygyny ýygnamagyň, şeýle hem tozanjyklary arylardan almagyň netijeli usullary işlenilip düzüldi. Bir ary maşgalasyndan günde 100 g gül tozanjygyny alyp bolýar.

## 9.11. Balary süýdi

Işçi ary bokurdak mázleri arkaly inňän ýokumly maddany işläp çykarýar. Olar şol madda bilen geljekki ene arynyň liçinkasyny iýmitlendirýärler. Şol madda ary süýdi diýen ady alypdyr. Balarylary ary süýdünü gül tozgasyndan taýýarlaýarlar.



Balarylary ene arynyň çykarmaga niýetlän ýumurtgasyny ary süýdünden doldurylan garyn görnüşindäki ýörite mum öýjüge ýerleşdirýärler. Geljekki ene arynyň liçinkasy öýjükdäki süýtde ýüzýär. Ary süýdi işçi arylardyr erkek ary çykýan adaty öýjüklerde-de az mukdarda (ene arynyň öýjügindäkiden 100 esse az) bolýar.

Işçi arynyň liçinkasy ömrüniň ilkinji üç gününde ary süýdünden iýmitlenýär. Ene arynyň liçinkasy bolsa, ilki baş günläp, soň hem ýazda we tomusda ýumurtgalaýan döwründe bol-elin süýt bilen iýmitlenýär.

Işçi arylaryň liçinkasyna berilýän süýdün himiki düzümi ene arynyň öýjügindäkiden birneme tapawutlanýar. Şonuň üçin işçi arylaryň süýdüne käte diňe ary süýdi diýilýär. Ene aryny iýmitlendirmäge niýetlenen süýde bolsa, ene arynyň süýdi diýilýär.

Lukmançylyk maksatlary üçin ene arynyň süýdünü ene arynyň agzy pugtalanmadyk öýjügindäki balarylary tomusda, ene arylar alnanda ýygnanýan süýdünden alýarlar. Soňky döwürde ene ary süýdünü köp mukdarda almak üçin ýörite ary maşgalalary döredilip başlandy. Bir balary maşgalasyndan 40-80 ene ary öýjügin







almak mümkün. Ene arynyň süýdi, köplenç, liçinkalar dört günlük bolandan soň alynýar. Her ene arynyň öýjüginde 0,3-0,4 g süýt almak bolýar. Ene arynyň süýdüniň 200 g almak üçin ene arynyň öýjüginin ýarym milliondan gowragy gerek.

Ene arynyň süýdüniň mukdary balarylaryň belokly iýmitler, ýagny, gül tozanydyr tozgasy bilen bol-elin iýmitlenişine, şeýle hem ýaş arylaryň sanyna bagly. Professor T.W.Winogradowa ene arynyň öýjügindeki süýdün mukdaryny artdyrmak üçin ene arynyň süýdi alynmazdan bir aý öň balarylaryny şekerin hamyrmaýa garylan 5% ergini bilen iýmitlendirmegi maslahat berýär. Şonda ergin witaminlere we beloklara baý bolýar.

Ene arynyň süýdünü köp mukdarda almagyň belli-belli kynçylyklary bar. Çünki balarylar ene ary üçin öýjügin düýbünü garry eneli ýa-da ýetim galan maşgalada tutýarlar. Netijede, ene ary öýjügin köpeltmek üçin maşgaladaky ene aryny aýyrmaly bolýar. Häzirki wagtda balçylar bal arylaryny köp ene ary öýjügin gurdurmaga mejbur edýän usullaryň birnäçesini işläp düzdüler. Ol usullar balaryçylygyna degişli ýörite edebiýatlarda beýan edildi.

Ary süýdi ýörite çemçejik bilen içine ergin mum çayylan arassa probirka ýyg-nalýar. Soň probirkanyň agzy howa geçmez ýaly mumlanýar. Çünki köp howa bar-sa, süýt öz gymmatly häsiýetlerini çalt ýitirýär.

## 9.12. Ene ary süýdüniň himiki düzümi

Täzeje ene ary süýdi turşumtyk tagamly, gaýmagyň goýulygyndaky sarymtyl-ak suwuklyk. Öý ýylylygynda we ýagtylykda ol saralýar hem-de guraýar. Şonuň üçinem ony 0°C-a golaý sowuklykda saklamaly. Şol şertlerde ol özüne mahsus hä-siýetleri üç aýlap ýitirmeýär. Ene ary süýdi balarynyň beýleki önümlerinden dur-nuksyzdyr.

Ene ary süýdüniň himiki düzümi örän çylşyrymly. Onda 0,5% suw, 14-18% be-lokly maddalar, 9-19% uglewodlar (şeker), 1,7-5,7% ýaglar, ösüşe ýardam berýän maddalar, jyns gormonlary, mineral duzlar, mikroelementler, witaminler, (B, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, C, H, PP, foliý kislotasy) bar.

Ene ary süýdündäki mikroelementlerden iň peýdalysy demir, marganes, sink we kobalt. Çünki bu maddalar kadaly gan emele getirmek üçin zerur. Ene ary süýdünde sinkiň bolmagy, onuň ene arynyň jyns mázlerini işjeňleşdiriji täsirini kesgitleýär.

Ene ary süýdünde, meselem, asetilholin we ony dargadýan holinesteraza fer-menti ýaly biologiki işjeň maddalaryň hem ençemesiniň bardygy ýüze çykarylady.

Ýokumlylygy boýunça ary süýdi sygyr süýdünden ep-esli öňe geçýär. Ene ary süýdünde beloklar 5 esse, uglewodlar 4-6 esse, ýaglar 2-3 esse sygyr süýdündäki-den köp. Onda witaminlerem sygyr süýdündäkiden ep-esli artyk.

Adam we haýwan bedeniniň kadaly ösmegi we boý almagy üçin ornuny çalşyp bolmaýan, bedeniň özüniň sintezläp bilmeýän, şonuň üçinem taýýar görnüşde al-maly aminokislotalary zerur. Ene ary süýdünde şol aminokislotalaryň (arginin, gis-tidin, walın, metionin, triptofan we beýlekiler) hemmesiniň bardygy anyklanyldy.

Ene ary süýdünde 68% globilinler we 40% albuminler ýaly iňňän möhüm beloklar hem bar. Ene ary süýdündäki beloklar ýeňil özleşdirilýän beloklaryň ha-taryna girýär. Adam bedeni etiň düzümindäki beloklaryň diňe 69-74%-ni, ene ary süýdündäki beloklaryň bolsa 81%-ni özleşdirýär.

Arylar süýdi gül tozgasyndan taýýarlaýan bolsalar-da, süýt witaminlere gül tozgasyndan has baýdyr. Ýagny, ene ary süýdünde gül tozgasyndakydan pantoten kislotasy we biotin 12-16 esse köpdür.



Adamyň pantoten kislotasyna bolan gündelik islegi - 10 mg. 100 g ene ary süýdünde şol kislotanyň 18-20 mg bar. Pantoten kislotasy saç düşmede, şeýle hem ýanyk, haýal bitýän ýaralar we başlar bejerilende ulanylýar.

100 g ene ary süýdünde 0,16-0,4 mg kadaly ýag çalşygy üçin zerur bolan biotin bar.

Ene ary süýdünüň öz alynýan önümi (çig maly) bolan gül tozgasy bilen deňeşdireniňde, witaminlere baýlaşmagy işçi arylaryň bokurdak mázleriniň hasabyna bolup geçýär.

Ene ary süýdünüň biologiki taýdan ary süýdünden has işjeňligini onda witaminleriň, aýratyn-da pantoten kislotasynyň känligi, şeýle hem ornuny çalşyp bolmaýan aminokislotalaryň bardygy bilen düşündirilýär. Ene ary süýdünde pantoten kislotasy ýönekeý ary süýdündäkiden 1,3 esse köp.

Käbir maglumatlara görä, ene ary süýdünüň radioaktiw häsiýeti-de bar.

Ene ary süýdi bakteriostatiki we bakterisid täsire-de, ýagny bakteriýalaryň köpüsiniň ösüşini we köpelişini bökdemek, hatda olary öldürmek ukybyna-da eýe. Ene ary süýdünüň mikrobedenlere garşy täsir ediş güýjüni şeýle mysal arkaly görkezmek bolar. On esse köp suwda eredilen ene ary süýdi kesel dörediji bedenlere karbol kislotasyndan güýçli täsir edýär.

Ene ary süýdünüň kesel döredijilere garşy täsiri stafilokoklara, streptokoklara, inçekesel taýajyklaryna we beýleki kesel döredijilerine degişli. Ene ary süýdünüň mikrobedenlere garşy täsiri onuň konsentrasiýasyna bagly. Ol 1:1000 möçberde eredilende köp bakteriýalaryň ösüşini bökdeýär. 1:10000 möçberde eredilende bol-sa, tersine mikrobedenleriň ösüşini tizleşdirýär.

Mikrobedenlere garşy häsiýeti bolanlygy üçin ene ary süýdi çüýremän hem ajaman uzak saklanýar.

Soňky döwürlerde ene ary süýdünde nuklein kislotalary – ribonuklein (RNK) we dezoksiribonuklein (DNK) kislotalary hem tapyldy. RNK köp mukdarda diňe bir täze süýtde däl, eýsem, uzak wagt saklananda-da onuň düzüminde galýar. DNK diňe täze ene ary süýdünde gabat gelýär. Şeýle-de, ene ary süýdünden nuklein kislotalaryň çalyşmagyna gatnaşýan fermentler hem bölünip aýryldy.

Garyndy hökmünde ene ary süýdünde tozan zerrejiginiň, mum bölejiginiň, liçinka galyndylarynyň we ş.m. gabat gelmegi mümkin. Şeýle garyndylaryň bolmagy ene ary süýdünüň tebigydygyny görkezýär.

Ene ary süýdünüň hakykydygyny ýa-da dældigini aşakdaky usul bilen anyklamak mümkin. 32 mg täze ene ary süýdünü 25 ml göwrümlü himiki stakana ýerleşdirmeli. Üstüne 10 ml gaýnadylyp sowadylan suw guýup, 5-7 minutlap,

çüýşe taýajyk bilen bulamaly. Soň damdyrgyç bilen şol erginiň 2 ml-ni probirka salyp, 20% kükürt kislotasynyň 1 ml-ni goşmaly. Probirkadaky suwuklygy garyp, üstüne kaliý permanganatynyň gyzyň reňkli ergininiň bir damjasyny damdyrmaly. Eger süýt hakyky bolsa, 2-4 sekuntdan kaliý permanganatynyň reňki solýar.

Balary maşgalasynyň biologiýasynyň öwrenilmegi ene ary süýdi bilen ene arynyň liçinkasynyň arasyndaky belli derejedäki garaşlylygy ýüze çykardy.

Ene ary süýdünüň täsiri astynda ene arynyň liçinkasy örän çalt ösýär, (6 günden onuň agramy 2700 esse artýar). Mundan başga-da, ene ary süýdi bilen bolelin iýmitlendirilen ene ary örän köpelgiç bolýar (ene ary gije-gündizde 1500, ýagny öz agramyndan iki esse agyr ýumurtga taşlaýar.

Ene ary 3-5 ýyl ýaşaýar. Ene ary süýdünü iýmeýän işçi arylaryň ömri bolsa, bary ýogy 1-8 aýdyr.

Şonuň üçin hem ene arynyň köpelgiçligi, onuň çalt ulalyşy we ömrüniň uzaklygy geljekki enä bolelin berilýän ene ary süýdi bilen baglanyşyklydyr diýen netije çykaryldy.

### **9.13. Ene ary süýdünüň bedene täsiri we onuň bejeriş maksatlary üçin peýdalanylyşy**

Ene ary süýdünüň täsin häsiýetleri köp alymlaryň, şol sanda lukmanlaryň hem ünsüni çekdi. Balarylarynyň ene ara niýetläp taýýarlaýan süýdünüň işjeňleşdiriji täsirini beýleki haýwanlaryň we adamyň madda çalşygynda peýdalanyp bolmazmyka diýen pikir döredi.

Ene ary süýdünüň bejeriş häsiýetine ilkinji gezek pereňli agronom Kaýlas üns berdi. 1953-nji ýylda onuň «Bal arylary – ömrüň we juwanlygyň gözbaşy» atly kitaby çap edildi. Onda awtor öz geçiren synaglaryna esaslanyp, ene ary süýdünüň juwanlyk we keýpiçaglyk duýgusyny döredýändigini ýazýar.

Ene ary süýdünüň adam we haýwan bedenine täsir ediş mehanizmini ýüze çykarmakda we ony bejergi serişdesi hökmünde ulanmakda synag we kliniki gözegçilik şol döwürden başlanýar.

Haýwanlarda geçirilen tejribeler arkaly ene ary süýdünüň täsiri astynda gandaky gemoglobiniň we eritrositleriň mukdarynyň köpelişändigini, olaryň ýuňünüň gür hem ýalpyldawuk bolýandygy, haýwanlaryň ömrüniň uzalyp, köpelijiliginiň artýandygy anyklanyldy.

Ýaş towuklaryň ýumurtgalaýjylygy ýokarlanýar, garry towuklaryňky bolsa, öňki kaddyna gelýär.

Ene ary süýdünüň gana gowy täsir edýändigini onda B<sub>12</sub> witaminiň bardygy bilen baglydyr. Ene ary süýdünüň täsiri astynda haýwanlaryň köpelijiliginiň artmagy,



ene ary süýdündäki gormal maddalaryň jyns mázlerine işjeňleşdiriji täsiri bilen düşündirilýär.

1955-nji ýylda Fransiýada we Italiýada bejergi maksady bilen ene ary süýdi adamlarda synag edilip başlandy. Süýt gury (20-100 mg) görnüşde diliň aşagynda goýup sormak üçin tabletkada we dokuma myşsasyna goýberilýän sanjym (5-20 mg) görnüşinde bellenýär.

Ene ary süýdüniň agyr kesel zerarly tapdan düşen, şeýle hem gartaşan, egbarlan adamy gurplandyrmakda iňňän peýdalydygy anyklandy, olaryň işdäsi açyldy, agramy artdy, keýpi kökeldi we gujurlandy.

Häzirki wagtda ene ary süýdünden diliň aşagynda goýmak üçin «*Apilak*» tabletka we göni içegä goýberer ýaly şem görnüşli dermanlar taýýarlanylýdy.

Ene ary süýdi çagalara şem görnüşinde günde 3 gezekden 7-15 günläp bellenýär. Dermanyň mukdary çaganyň ýaşyna bagly. Wagtyndan öň doglan çagalara we täze bolan bäbeklere 2-5 mg, bir aýlykdan uly çagalara 5 mg bellenilýär.

Ene ary süýdi gan basyşyny kadalaşdyrýar, şonuň üçin ol käbir ýagdaýlarda uly adamlaryň gan basyşyny ýokary galdyrmak ýa-da peseltmek üçin ulanylyp bilner.

Ene ary süýdüniň ýürek agyryly we ýürek dokumasynyň infarktyny başdan geçiren adamlary bejermekde-de oňat netije berýändigini anyklanylýdy. Ene ary süýdüniň täsiri astynda ýürek agyryly näsaglaryň ýürek agyrysynyň tutmasy azalýar, käte bütinleý aýrylýar, umumy ýagdaýlary gowulanýar, ýüregiň näsaz umagy aýrylýar. Adatça, bejerginiň netijesi durnukly bolýar.

Ene ary süýdüniň ýürek gysma bilen utgaşýan käbir psihiki keselleri bejermekde gowy täsir edýändigini hem anyklanylýdy. Jyns mázleriniň gysylýan (klimaks) döwründe psihikasynda näsazlyk döreýän aýallara ene ary süýdi berlende, gowy netije berýändigini bellendi.

Ene ary süýdüniň gartaşan adamlara gowy ýaraýandygy anyklanylýdy. Ene ary süýdüniň täsiri astynda olaryň umumy ýaşayyş işjeňligi ýokarlanýar, gandaky holesteriniň mukdary azalýar, huşy we gözleriniň görşi gowulanýar, madda çalşygy güýçlenýär we ş. m. Bu ýagdaýda ene ary süýdüniň täsir ediş mehanizminiň ene ary süýdüniň içki sekresiýa mázlerine, şol sanda jyns mázlerine-de işjeňleşdiriji täsir edýändigini bilen baglanyşyklydyr.

Ene ary süýdi fiziki hem akyl taýdan işe ukyplylygy artdyrmak arkaly öte ýadawlygy sowmakda-da yzygiderli täsir edýär.

Ene ary süýdüniň bejeriş täsiri onuň belli bir ugra gönükmeyänligine esaslanýar. Ene ary süýdüniň düzüminde iňňän ähmiýetli maddalaryň (belok maddalarynyň, mikroelementleriň, şeýle hem witaminleriň, aýratyn-da B topar witaminleriň tutuş

toplumynyň) bolmagy bedene umumy kuwwat berýär, madda çalşygyny güýçlendirýär, gan emele gelşini, iýmit siňdirişi, ýüregiň we içki sekresiýa mázleriniň işleýşini sazlaýar.

Ene ary süýdünü «juwanlaşdyryjy» melhemleri, kremleri, eliksirleri, emulsiýalary we ýaglary öndürmek üçin parfýumeriýa senagatynda giňden ulanýarlar.

Bu serişdeleriň derisi ýagly, mürşük, ýygirtly adamlarda geçirilen synagy ene ary süýtli krem ulanylanda aglabasynyň ýüzüniň derisiniň ýumşandygyny, ýaglylygynyň azalýandygyny, ownuk ýygirtlaryň ýazylýandygyny görkezdi.

Şol bir wagtyň özünde-de käbir adamlaryň şol süýde çydamadygy belli boldy. Ýagny, olaryň ýüzünde uzak wagtlap aýrylmaýan gyzyl menekler emele geldi.

Parfýumeriýa senagatynda düzümine ene ary süýdi goşulan kosmetiki serişdeleriniň birnäçesi çykaryldy. Olar ýüzüň derisini iýmitlendirýän gowy serişde hasap edilýär.

Kosmetiki kremleriň täsir edişiniň köp derejede olaryň dogry ulanylyşyna baglydygyny ýatda saklamaly. Ýüze krem çalmazdan ozal gyzgyn ýapgy edilse gowy. Munuň üçin arassa matany gyzgyn suwa batyryp, sykmaly-da, 2-3 minutlap ýüze ýapyp goýmaly. Gyzgyn ýapgy deriniň öýjüklerini we damarjyklary giňeldýär. Bu bolsa, kremiň gowy siňmegine, şeýlelikde, onuň has täsirli bolmagyna ýardam edýär.

Ene ary süýdünüň bejeriş serişdesi hökmünde kabul edilýş usullary:

1. Täze ene ary süýdünüň 10-100 ml-ni nahardan 30 minut ýa-da bir sagat öň diliň aşagynda goýmaly ýa-da ajöze içmeli;

2. Täze ene ary süýdünü bal ergini bilen içmeli. Ene ary süýdünüň 250 mg-ni 20-100 g bal erginine garmaly. Nahardan 30 minut öň ajöze 1 çay çemçesinden içmeli;

3. Täze ene ary süýdünü 40% spirt (arak) bilen 1:2 möçberde garyp, her günde 3-4 gezek nahardan 1,5 sagat öň, 5-10 damjadan içmeli;

4. 0,5 glýukoza, 1-2 damja bal we 20 mg täze ene ary süýdünü garyp, ýumşajyk külçe görnüşinde günde 2-3 gezek diliň aşagyna atmaly;

5. Ene ary süýdünden diliň aşagynda goýup sormak üçin tabletka we şem taýýarlamak üçin ürgün görnüşinde ýasalýan taýýar «**Apilak**» dermany bar. Ol dermany jebis gapakly bankada 8°C ýokary geçmeýän ýylylykly garaňky ýerde saklamaly.

Şeýle-de, ene ary süýdünden şu aşakdaky dermanlar çykarylýar:

1. «**Apiserum**» (bal ary syworotkasy) – hersinde ene ary süýdünüň ergininiň 5 ml bolan ampulaly dermany;

2. «**Apifortil**» – ene ary süýdünüň hersinde 200 mg bolan kapsulaly dermany;





3. «*Apintowil*» dermany;

4. «*Apioik*» dermany.

Käbir ýurtlarda diňe bir ene ary süýdünü däl, eýsem, bal arynyň beýleki önümlerini hem özünde jemleýän dermanlar taýýarlanýar. Meselem, «*Witamel*» (500 g bal we 1 g ene balary süýdi), «*Royalwit*» (ene balary süýdünüň 0,4% suspenziýasyna 4% gül tozany we bal garylýp ýasalýar) dermanlary çykarylýar.

Ene ary süýdünüň beýleki maddalar bilen garylan görnüşinde olaryň bir-biriniň täsirini güýçlendirýändigini ýüze çykýar. Bu bolsa olary bellemegiň gerimini giňeltmäge mümkinçilik berýär.

Ene ary süýdünüň dermanlary bellenilende olary böwrek üsti mázleri we agyr ýokanç keselleri bejermekde ulanmaly dældigini göz önünde tutmaly.

Näsaglaryň arasynda ene ary süýdüne duýgurlygy ýokary adamlar hem gabat gelýär. Ene ary süýdünü kabul edenlerinde olaryň ukusy bozulýar. Şeýle ýagdaýda şol dermany ulanmagy bes etmeli.

#### 9.14. Balary mummy

Mum işçi arynyň garynjygynyň aşak ýüzünde ýerleşýän ýörite mum mázleri arkaly işlenilip çykarylýar. Mumy diňe 10-12 günlük ýaş arylar 18-20 günlük bolýançalar öndürýärler.

Maşgalada ýaş ary näçe köp hem-de bal toplanyşy näçe güýçli bolsa, balary maşgalasy şonça-da köp mum emele getirýär. Mum emele getirmek üçin arylara belokly iýmit zerur. Arylar üçin belokly iýmitiň gözbaşy ösümlik tozanjyklarydyr. Şol tozanjyklar bolmasa, balarylary mum çykarmaýar.

Mum köp maddalaryň çylşyrymly garyndysyndan ybaratdyr. Onuň takyk himiki düzümi heniz anykylanok. Mumda 70-74% çylşyrymly efirler, 13-15% erkin ýag kislotalary we 12-15% uglewodlar bar.

Arassa mum suwdan ýeňil, 60-65°C gyzgynlykda ereýär. Eremek gyzgynlygy näçe ýokary bolsa, mumuň hili şonça-da ýokary bolýar. Has ýokary gyzgynlykda mum bütinleý ereýär. Şonda lukmançylykda käbir deri kesellerini bejermek üçin ulanylýan mum ýagy emele gelýär.

Mum benzinde we gaýnaýan spirtde (1:5 möçberinde suwa garylanda) ýazylýar. Balary mummy bölünip çykandan bäri geçen wagta baglylykda ak, sary, gyzyl, hat-da gara-da bolup biler. Has açyk reňkli mum gara reňkliden ýokary bahalanýar. Güýçli balary maşgalasy möwsümde 0,8-12 kg mum berýär.



Balary mummy gadym döwürde hem ulanylypdyr. Mumdan şem, heýkel, boýag taýýarlanylýdyr. Mum käbir plastyrlaryň, ýaglaryň, kremleriň düzümine goşulmak bilen lukmançylykda peýdalanylýar. Meselem, hemmä belli bolan şepbeşik plastyrda mum bar.

Balary mummy derä gowy siňýär we ýylmanak, näzik görnüş berýär. Şonuň üçin ol kosmetikada ulanylýan ýokumly, agardyjy we tämizleýji kremlere goşulýar.

Balary mumuny kosmetiki ýaglarda we ýapgyllarda peýdalanmak mumdaky deri örtügiňiň öýjükleriniň kadaly ösmegine zerur bolan ep-esli mukdardaky A witamini bilen baglanyşyklydyr.

Mum diňe lukmançylykda däl, eýsem, senagatyň hem ençeme pudagynda, meselem, elektrotehnikada, poligrafiýa we agaç işläp bejerýän senagatda ulanylýar.

### 9.15. Ary ýelimi – Propolis

Ary ýelimi goýy-yaşyl reňkli, aýy tagamly, aňsat togalanýan we gaýyňy ýada salýan ýakymly ysly, şepbeşik, ýelmeşegen maddadyr. Ol köp durdugyça garalýar, dykyzlanýar we ysny ýitirýär.

Ary ýeliminiň gözbaşy balarylarynyň dürli ösümlükden ýygnaýan şepbeşik maddalarydyr.

Balarylary bu ýelim bilen nesil ýetişdirýän öýjüklerini ýylmaýar, maşgalanyň bolýan ýerine aralaşan we öldürilen zyýankeşleriň daşyny petikleýär, yslary baglaýar, girelgäni daraldýar.





Ary ýeliminiň himiki düzümi çylşyrymly. Onda 55 % töweregi şepbik we balzam, 10%-e golaý efir ýaglary, 30%-e golaý mum we 5% tozanjyk bar. Ary ýelimi spirtde gowy we suwda ýaramaz ereýär. Täze ary ýeliminiň udel agramy 1,27, eremek ýylylygy 80°C.

Ary ýeliminiň balzamynda dalçyn spirti ( $S_9H_{10}O$ ), dalçyn kislotasy ( $S_9H_{80}$ ) we eýleşji maddalar bar. Ary ýelimi tozanjyklaryň hasabyna mineral maddalara, wita-minlere, mikroelementlere we antibiotik maddalara baý.

Ary ýelimi tomus taýýarlanylýar. Ony ramalardan, diwarjyklardan gyryp alýarlar we 100-500 g tokgalap, agzy jebis ýapylýan gapda, garaňky hem salkyn jaýda saklaýarlar. Ary ýeliminiň tokgajyklaryny ilki mumly kagyza dolamak maslahat berilýär. Her balary maşgalasyndan möwsümde 100-500 g ýelim ýygnamak mümkin. Ary ýelimi dogry saklananda 1-5 ýylyň dowamynda özüniň bejeriş häsiýetini ýitirmeýär. Täze ýygňalan ary ýeliminiň bejeriş häsiýeti has güýçlüdir.

Ary ýeliminiň agyryny aýyrmakda örän gowy serişdedigi anyklandy. Agyry aýyrmak täsiriniň güýjüne görä, ol şol maksat üçin ulanylýan belli serişdeler bolan kokainden 3,5, nowokainden 5,2 esse artykdyr.

Ary ýeliminiň stomatologiýa amalynda diş, kök sogrulanda we agyz boşluğyndaky beýleki operasiýalarda agyry aýryjy serişde hökmünde üstünlikli ulanyl-

ýandygy hakynda maglumatlar bar. Bu maksatlar üçin ary ýeliminiň 2-4% spirtli ergini ulanylýar. Şol ergin şeýle taýýarlanylýar: 40 g gury ýelimiň üstüne 100 g 70% spirt guýup, üç gün goýulýar. Emele gelen garyndyny häli-şindi çäýkamaly. Soňra ony syk hasadan süzmeli. Gury çökündini çekip, ergine näçe maddanyň geçendigini bilmeli. Ary ýeliminiň 2 ýa-da 4% ergini emele gelýänçä süzgüje spirt guýmaly.

Ary ýelimi bakterisid häsiýete-de eýe, ol käbir kesel dörediji bakteriýalara, hususan-da iriňli (streptokoklar, stafilokoklar) bakteriýalara öldüriji täsir edýär. Şonuň üçin ol halk lukmançylygynda ýaralary we başlary bejermekde gadym eýýamlardan bäri ulanylýar.

1951-nji ýyldan bäri ary ýelimi oba hojalyk mallaryndaky ýaralary we başlary bejermek üçin ulanylýar. Bu maksat üçin ary ýeliminiň 10 % ýagy teklipl edildi. Ýagyň weterinariýadaky, şeýle hem lukmançylykdaky synaglary onuň her hili ýaralary we başlary (ýagny, sowuklamaly, haýal bitýän başlary we ş.m.) bejermekde ýokary netije berýändigini görkezdi. Ary ýeliminiň ýagynyň täsiri astynda ýaralar iriňden arassalanýar we tiz bitýär. Emdirýän eneleriň göwsüniň uýy ýara bolanda hem şol ýag peýdalanylýar.

Ary ýeliminiň ýagy şeýle taýýarlanylýar: arassa, syrçaly gapda 100 g wazelini ýa-da mal ýagyny eredip, gaýnag derejä ýetirilýär, soň otdan düşürüp, 50-60°C-a çenli sowadylýar. Sowadylan wazeline 10 g ary ýelimi garylýar. Garyndy ýene otda goýlup, 70-80°C-a çenli gyzdyrylýar we 8-10 minutlap yzygiderli bulanýar. Şonda gabyň agzy jebis ýapylýar.

Emele gelen garyndyny gyzgynlygyna hasadan süzmeli we sowaýança yzygiderli bulamaly. Ýag sowandan soň ulanmaga ýaramly. Ýag taýýarlamaga başlamazdan ozal propolisi garyndydan (mumdan) arassalap, owratmaly. Ary ýeliminden taýýarlanan ýagy agzy jebis ýapylýan gapda gury, garaňky hem salkyn jaýda saklamaly.

Häzirki wagtda öýken çişmede, bokurdak agyryda we hatda inçekeseliň toplumlaýyn bejergisinde naharyň 1-1,5 sagat önünden ýa-da 1,5 sagat soňundan mesge garylan 10-15 % propolis ýagynyň 10-15 g süýde garyp içmek maslahat berilýär.

Inçekeselde bejerginiň arasynda 2-3 hepde arakesme salyp, 2 aý dowam etdirmeli. Her bejergide propolisiň möçberini 5 g köpeldip, iň ýokary mukdara – 30 g-a ýetirmeli.

Ary ýeliminiň ýagy 1962-nji ýyldan başlap, inçekeselli näsaglaryň toplumlaýyn bejergisinde ulanylýar. Ary ýeliminiň inçekeseli we beýleki birnäçe keselleri bejermek häsiýeti ep-esli derejede onuň umumy gurplandyryjy we sagdynlaşdyryjy täsirine daýanýar. Ary ýeliminiň täsiri astynda fagositoz güýçlenýär, her hili mikrobodeneri we olaryň toksinlerine garşy ýörite antitela işläp çykarmagyň depgini güýçlenýär.



Wazelin garylyp ýasalan propolis ýagy bedeniň ýokarky dem alyş agzalarynda çiş emele gelende ingalýasiýa etmek üçin hödürlenýär. Dümewde günde birnäçe gezek şol ýagyň 2-3 damjasyny burna damdyrmaly.

Ary ýeliminiň bakterisid täsirini alymlar onda ýörite uçýan maddalaryň – fitonsidleriň bardygy bilen düşündirýärler. Bu maddalar ary ýelimi gyzdyrylanda ondan ap-aňsat bölünip aýrylýarlar. Bu bolsa, propolisdäki fitonsidleriň bronhit, rinit we traheit bilen kesellän näsaglary propolisi deme sormak – ingalýasiýa ýoly bilen bejermekde peýdalanmaga esas berdi.

Ary ýelimi bilen ingalýasiýa etmegiň öý şertlerinde-de ulanylmagy mümkin bolan ýönekeýje usuly aşakdakylardan ybarat: 60 g propolisi we 40 g mummy 300-400 ml göwrümlü gaba salyp, ony suw hammamynda goýmaly. Bu şertde ary ýelimem, mumam ereýär. Suwuň bugy bilen propolisiň fitonsidleri gaza öwrülýär. Propolisli ingalýasiýany ertir-aşşam 10-15 minutlap geçirmek maslahat berilýär.

Soňky wagtlarda propolisiň diş syrçasyny berkitmäge ýardam edýändigini, şeýdibem, dişiň düýbüne daş ýygnanmagynyň önümini alýandygy belli boldy. Şonuň üçinem ol diş pastasyny taýýarlamakda ulanylyp başlandy.

Propolisiň spirtli ekstrakt görnüşinde aşgazany we on iki barmak içegesi başly näsaglary bejermekde ulanylýandygy hakynda maglumatlar bar. Bu maksat üçin propolisiň 2-4 % spirtli ekstrakty nahardan 1-1,5 sagat ön ýa-da 1,5 sagat soň günde üç gezek 20 damjadan suw, süýt ýa-da 0,5 % nowokain ergini bilen içmek bellenýär.

## **9.16. Zäherli ýylanlar we olaryň ýaşayyş işjeňliginiň önümleri**

Ýer ýüzünde ýylanlaryň 3000-e golaý görnüşi bar, olar 15 maşgala bölünendir:

1. Pachyophidae maşgalasy;
2. Symoliophidae maşgalasy;
3. Pallaeophidae maşgalasy;
4. Leptotyphlopidae maşgalasy ( glaukonlar);
5. Typhlopidae (kör ýylanlar) maşgalasy;
6. Boidae ( ýalan aýaklylar) maşgalasy;
7. Anilidae maşgalasy;
8. Uropeltidae (galkanguýruklar) maşgalasy;
9. Acrochordidae (sakgally ýylanlar) maşgalasy;
10. Colubridae ( suw ýylanlary) maşgalasy;
11. Amblycephalidae ( tokgakelle ýylan) maşgalasy;



12. Hydrophidae ( deňiz ýylanlary) maşgalasy;
13. Elapidae (zäherli ýylanlar) maşgalasy;
14. Viperidae maşgalasy;
15. Crotalidae maşgalasy.

Häzirki döwürde bu 15 maşgalanyň ilkinji 3 sanysy doly ýitip gitdi.

Garaşsyz Döwletleriň Arkalaşygyna girýän ýurtlarda ýylanlaryň 58 görnüşi duş gelýär, olaryň 11-si zäherli ýylanlara degişlidir.

Biziň ýurdumyzda ýylanlaryň 28-e golaýy bar, olardan 4 görnüşi zäherli hasaplanýlar:

1. Kepjebaş (äýnekli ýylan) – *Naja oxiana* Eichw. – среднеазиатская кобра;
2. Göklors – *Vipera lebetina turanica* Cernow – гюрза среднеазиатская;
3. Alahöwren (haşlawyk, keseýörän) – *Echis carinatus* Scnneid – песчаная эфа;
4. Galkanburun – *Agkistrodon halus* Pall – Палласов щитомордник.

### 9.16.1. Kepjebaş

**Daşky görnüşi.** Kepjebaşyň uzynlygy 175 sm, agramy 2 kg-a çenlidir (70-nji surat).

Agzynyň önünde uly dişleri ýerleşen. Boýny we endamynyň ýokarky bölegi häsiýetli giňelýär. Reňki, köplenç, sarymtyl, käwagtlar goňur ýa-da gara bolýar. Orta Aziýanyň kepjebaşynda häsiýetli äýnegiň suraty ýok, beýleki yurtlardaky görnüşleriniň arkasynda şeýle surat (nagys) bolany üçin olara äýnekli ýylan hem diýilýär.

**Ýaýraýşy.** Türkmenistanda, Özbegistanda, Täjigistanda, Eýranda, Owganystanda, Hindistanda, Pakistanda, Şri-lankada ýaýrandyr.



70-nji surat.





**Ýaşaýan ýerleri.** Kepjebaş, esasan, dag eteklerinde, jülgelerde, baýýrlarda, harabalaryň arasynda, gyrymsy agaçlaryň jeňňellikleriniň arasynda, derýalaryň, akarlaryň kenarýakalarynda ýaşaýar.

**Iýmitlenişi.** Ol ownuk gemrijiler, gurbagalar, kiçiräk guşlar, käwagtlar ownuk ýylanlar bilen iýmitlenýär. Howanyň ýylylygy 20°C-dan pes bolsa, iýmitlenmesini goýýar, köplenç, 30-32°C ýylylykda awa çykýar.

Iýmitsiz 10 aýa çenli ýaşap bilýär, ýöne agramynyň deň ýarysyny ýitirýär.

Kepjebaş aprelden iýuna çenli, şeýle-de, sentýabrdan noýabryň ortalaryna çenli örän işjeň bolýar.

**Zäherlenme.** Kepjebaş çakanda şol ýerden ysmaz başlap, bütin endama, ýüze ýaýraýar, gözüň hereketi, ýuwutmak, gürlemek, dem almak kynlaşýar. Çakylan ýerde çala bildirýän çiş bolýar. Deriniň reňki üýtgemeyär. Bedene köp mukdarda awy düşende, gemodinamiki sarsgyn bolup, bedende gistamin, prostoglandinler, endorfinler ýaýraýar.

**Ilkinji kömek.** Esasy çäre bu zäheriň awulygyny peseltmekdir. Onuň üçin ýaradan zäheri sorup aýyrmak, çakan ýerine ýaýramaz ýaly žgut goýmak, şol ýere zäheri baglanyşdyrýan maddalary goýbermek çäreleri geçirilýär. Kepjebaş çakanda 1% KMnO<sub>4</sub> ergini we karbol ýagynyň emulsiýasy ulanylýar. Ondan daşary «Anti-kobra» syworotkasy, antiholinesteraza dermanlary, atropin, kortikosteroidler, anti-gipoksantlar ulanylýar.

### ***9.16.2. Alahöwren – песчаная эфа***

**Daşky görnüşi.** Uzynlygy 50-90 sm, kellesi kiçi we boýnundan bölünip gaýdýar (*71-nji surat*). Reňki çäge reňkli, nagyşly, kellesinde ak reňkli haç şekilli nagyş bar. Topragyň arasynda bukulanda saýgarmak kyn.

**Ýaýraýşy.** Demirgazyk Afrika, Arabystan, Hindistan, Owganystan, Eýran, Yrak, Özbegistan, Täjigistan, biziň ýurdumyzyň günorta-günbatar etraplary.

**Ýaşaýan ýerleri.** Dag eteklerinde, gyrymsy agaçlaryň arasynda, ýandaklaryň düýbünde, toýunlaryň jaýryklarynda, daşly ýerlerde duş gelýär.

**Iýmitlenişi.** Alahöwren adatça agşam we gije awa çykýar. Esasan, ownuk guşlary, gurbagalary, gemrijileri, ýylanlary, möýleri, tomzaklary we içýanlary iýýär.

**Zäherlenme.** Güýçli agyry, çiş we gögerme peýda bolýar. Gan akmalar, ýürek urgusynyň güýçlenmegi, demgysma, dokuma agyrylar ýüze çykýar. Merkezi nerw ulgamynyň bozulmasy – ukusyzlyk ýa-da tersine ukulylyk, tutgaýlyk ýüze çykýar.



71-nji surat.

**Ilkinji kömek.** Ýylanyň çakan ýeriniň ýokarsynda žgut goýmak, zäheri sorup almak, ýarany 1%  $\text{KMnO}_4$  ergini bilen ýuwmak, ýylan syworotkasyny goýbermek ýaly çäreleri çalt ýerine ýetirmek gowy netijeleri berýär.

### 9.16.3. *Galkanburun*

**Daşky görnüşi.** Uzynlygy 55-70 sm, guýrugy 5-8 sm, agramy 60-70 g (72-nji surat). Häsiýetli nagyşly, reňki çal-goňur. Guýrugynyň soňy mämişi ýa-da agymtyl reňkli.

**Ýaýraýşy.** Türkmenistan, Eýran, Owganystan, Hindistan, Pakistan, Koreýa, Azerbaýjan, Özbegistan, Uzak Gündogar, Täjigistan, Gyrgyzystan, Gazagystan, Sibir.

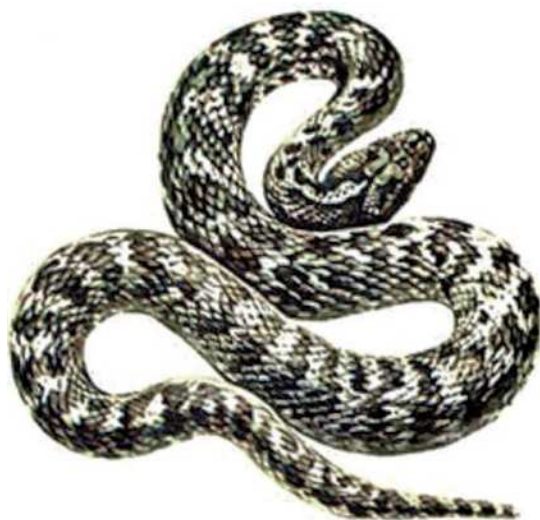
**Ýaşaýan ýeri.** Daglarda, düzlerde, derýalaryň kenarlarynda ýaşaýar. Gündiz, köplenç, ýatyp, gije awa çykýar. Irden gaty yssy düşmäňkä güneşläp ýatmany halaýar. Howanyň ýylylygy  $10^{\circ}\text{C}$  bolanda öz işjeňligini ýitirýär. Güýçli şemalda bukulýar. Mart aýlaryndan başlap, oktyabryň aýagyna çenli gezyýar. Soň gyslamaga gidýär.

**Iýmitlenişi.** Ownuk gemrijiler, guşlar, alakalar, içýanlar bilen iýmitlenýär.

**Zäherlenme.** Galkanburun çakanda, çakylan ýerde güýçli agyry, çiş döreyär. Ýuwaş-ýuwaşdan ysmazlyk başlap, dem alyş ýüzleý bolýar. Asfiksiýa çenli ýetip bilýär. Içki beden agzalarda güýçli gan akmalar başlaýar.

**Ilkinji kömek.** Ýörite syworotkalary we derman serişdeleri goýbermek, şeýle hem ýylanyň çakan ýeriniň ýokarsynda žgut goýmak, zäheri sorup almak ýaly çäreler çaltlyk bilen geçirilýär.





72-nji surat.

#### 9.16.4. Göklor

**Daşky görnüşi.** Uzynlygy 150-160 sm, guýrugy 17-18 sm, agramy 2,5 kg (73-nji surat). Bedeni ýogyn, dürli reňkli (çal, goňur, gyzyl), häsiýetli nagyşly. Göklor suň aýratynlygy – boýny üçburç, ol kellä geçip gidýär.

**Ýaýraýşy.** Ortaýer deňziniň adalary, Siriýa, Turkiýe, Kawkaz, Merkezi Aziýa ýurtlary.

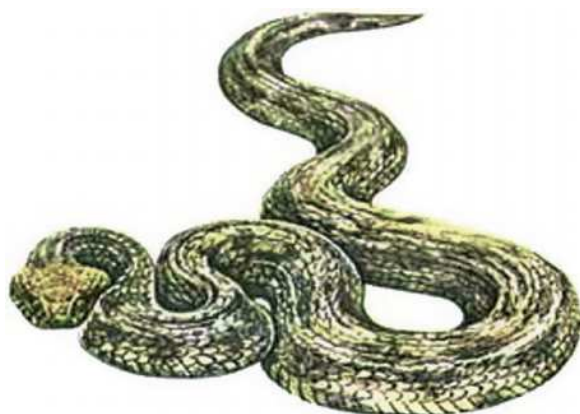
**Ýaşayan ýeri.** Göklor suwuň töwereklerini halaýar, dag çeşmeleriniň, derýalaryň, akarlaryň, bulaklaryň ýakalarynda, arça agajynyň jeňňelliklerinde, jülgelerde, duzly ýerlerde, şorlarda, bakjalarda, pagta meýdanlarynda köp duşýar.

Mart aýynyň ahýrynda oýanýar, dekabrdan uka gidýär. Adatça, özüni rahat alyp barýar.

**Iýmitleniş.** Tomus aýlary az iýýär we işjeňligi gaçýar. Göklor ownuk jandarlardan daşary ulurak towşanlary, sülgünleri, guşlary iýip bilýär.

Iýmezden öň olary çakyp öldürýär. Ulurak jandarlary çakyp, garaşyp oturýar, olar ölendenden soň iýýär.

**Zäherlenme.** Göklor suň çakan ýerinde güýçli agyry, çiş, gögerme, nekroz peýda bolýar. Tromboflebit, gemoliz, ganda trombositleriň mukdarynyň azalmany, ýürek bulanma, baş aýlanma, demgysma, gan basyşyň peselmegi, kollaps ýagdaýlary ýüze çykýar.



73-nji surat.

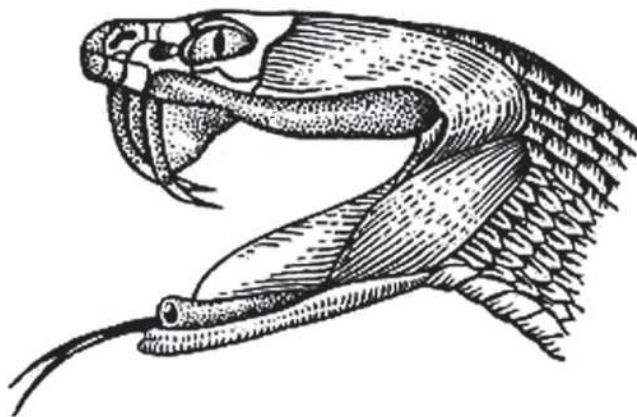
**Ilkinji kömek.** Ýylan çakan ýeriniň ýokarsyna zäher bedene ýaýramaz ýaly žgut goýmaly we «Antigýurza» syworotkasyny sançmaly, şeýle hem zäheri sorup aýyrmaly.

Ondan daşary deriň astyna 0,1% adrenaliniň 0,3-1,0 ml, wena damaryna 0,5% nowokain, glýukoza (damjalaýyn) örän haýal goýberilýär. Myşsa dokumasyna 1% dimedrol we promedol goýberilýär.

### 9.17. Ýylan zäheriniň fiziki-himiki häsiýetleri

Ýylan zäheri goýy, ýelmeşýän, açyk-sary reňkli suwuklyk, çaykaňda köpürjik emele gelýär. Kepjebaş zäheri açyk ýaşyl reňkli, göklorsuň zäheri goýy-sary reňkli.

Zäherli ýylanlaryň zäher emele getiriş agzalaryna dişleri we zäher mázleri degişli bolup durýar. Zäherli ýylanlarda 2 sany zäher mázleri bar. Ýylanyň dişleri berk däldirler we çalt döwülýärler, ýöne olaryň ýerine täzesi çykýar. Adatça, olarda 6-7 jübüt ätiýaçlyk dişleri bolýar (74-nji surat).



74-nji surat.



Ýylan zäherinde proteinler, lipoproteinler, peptonlar, musin, duzlar, mikroelementler, purin esaslary saklanýar.

Ýylan zäheri mehaniki we elektriki usullar arkaly alynýar. Ýylanyň mäsinden 50-500 mr ergin zäher alyp bolýar. Zäheriň mukdary hemişe birmeňzeş bolmaýar we aşakdaky faktorlara laýyklykda üýtgäp durýar:

1. Ýylanyň agramy we semizligi;
2. Howanyň ýylylygy. Geçirilen barlaglar kepjebaşdan zäheriň iň ýokary çykyşy 28-30°C gyzgynlykda bolýandygyny görkezdi. Howanyň ýylylygynyň 15-17°C-a çenli peselmegi zäheriň mukdaryny 80-90% azaldýar;
3. Zäher alnyş wagty. Geçirilen barlaglara görä kepjebaşdan zäheriň bölünmesiniň iň ýokary mukdary ýaz we güýz pasyllary hasaplanylýar.
4. Ýylanyň ýaşynyň ösmegi bilen awusynyň zäherliligi güýçlenýär. Köpeliş wagtlyry has hem güýçlenýär;
5. Gowuny taşlaýan ýylanlar, adaty, zäheri az berýärler ýa-da düýbünden bermeyärler;
6. Ýaşayyş şertine bagly. Erkinlikde ýaşayan ýylanlaryň zäheri serpentiýelerde saklanýan ýylanlaryň zäherinden hili we mukdary boýunça tapawutlanýar, has ýokary bolýar. Meselem, kepjebaşyň zäherliligi serpentiýa getirilenden soň ýarym ýyldan üzül-kesil peselýär. Göklorsuň zäheri bolsa, iki ýyldan soň üýtgeýär.
7. Zäheriň alnyş usullaryna bagly. Meselem zäher mäsleriniň elektriki gyjyndyrmasy 354 mg, mehaniki owkalamak bolsa 228 mg gury zäher almaga mümkinçilik berdi.

Täze alnan zäher sary reňkli, turşy häsiýetli goýy ergin görnüşinde bolýar. Ýylan zäherleriniň suw erginleri durnuksyz bolup, bir gije-gündizden soň öz zäherli häsiýetlerini ýitirýärler.

Ýylan zäheri suwda, gliserinde, natriý hloridiniň izotoniki ergininde çalt ereýär. Zäher spirtiň, efiriň, hloroformyň, aşgarlaryň we kislotalaryň, kaliý permanganatynyň, ammiagyň, ýoduň täsirleri astynda öz zäherliligini çalt ýitirýär. Guradylan ýylan zäheri has durnukly hasaplanylýar.

Ýylan zäheri sowukda oňat saklanýar. Meselem, ýapyk ampulanyň içinde 5°C-da saklanan ýylan zäheri 20 ýyla golaý öz zäherliligini ýitirmän saklaýar.

## 9.18. Ýylan zäheriniň dermanlary

Derman senagatynda ýylan zäherinden içki we daşky niýetler üçin aşakdaky derman serişdeler öndürilýär.

1. «**Wiproksin**» – alahöwren zäheriniň suw-gliserinli sanjym ergini. Guragyry, bogunagyry, newralgiýa, miozit, artrit, mialgiýa kesellerinde agyry aýryjy serişde hökmünde ulanylýar;

2. «**Nayaksin**» – kepjebaş zäheriniň suwly sanjym ergini. Agyry aýryjy serişde;

3. «**Wiperalgin**» – wiperin zäherini saklaýan sanjym ergini. Täsiiri we ulanylyşy boýunça wiproksine çalymdaş;

4. «**Wiprosal**» melhemi – düzüminde alahöwren zäherini, kamfora, pihta ýagyny, salisil kislotasyny, gliserin, wazelin we parafin saklaýar. Dürli agyrylarda agyry aýryjy serişde;

5. «**Wipratoks**» – birnäçe ýylanlaryň zäherini, metilsalisilaty we kamforany saklaýar;

6. «**Kobrotoksin**» – kepjebaş zäheriniň sanjym ergini. Tutgaýlarda, garaguş keseliniň dürli görnüşlerinde ulanylýar;

7. «**Wiprazid**» – melhem görnüşinde öndürilýär. Guragyry, bogunagyry, newralgiýa, miozit, artrit, mialgiýa kesellerinde agyry aýryjy serişde hökmünde ulanylýar;

8. «**Wipletoks**» – göklors zäherinden taýýarlanan melhem. Agyry aýryjy serişde hökmünde ulanylýar.





## ULANYLAN EDEBIÝATLAR

1. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. «Türkmenistanda saglygy goraýşy ösdürmegiň esaslary» – Aşgabat, 2007.
2. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. «Eserler ýygyndysy» – Aşgabat, 2007.
3. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. «Türkmenistan – sagdynlygyň we ruhubelentligiň ýurdy» – Aşgabat, 2007.
4. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. «Ösüşiň täze belentliklerine tarap» Saýlanan eserler. 1-nji tom – Aşgabat, 2008.
5. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. «Ösüşiň täze belentliklerine tarap» – Saýlanan eserler. 2-nji tom – Aşgabat, 2009.
6. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. «Türkmenistanyň dermanlyk ösümlikleri» – I-V. Aşgabat, 2007–2013.
7. *Gurbanguly Berdimuhamedow*. «Türkmenistan – melhemler mekany» – Aşgabat, 2011.
8. *Абу Али Ибн Сина*. Канон врачебной науки. Кн. II.- Ташкент, Фан, 1982.
9. *Акопов И.Э.* Кровоостанавливающие растения. – Ташкент: Медицина УзССР, 1977.
10. *Алескер З.М.* Пчелиный яд в клинике внутренних болезней. – Л.: Медицина, Ленингр. отд-ние, 1964.
11. *Алиев Р.К.* Кровоостанавливающие препараты из некоторых растений флоры Азербайджана, – Баку. 1960.
12. *Алиев Р.К.* Ранозаживляющие препараты из некоторых растений флоры Азербайджана. – Баку, 1960.
13. *Алимбаева П.К., Гончарова А.В.* Дикорастущие лекарственные растения Киргизии (фармакогностические исследования). – Фрунзе: Кыргызстан, 1971.
14. *Алтымышев А.* Лекарственное богатство. – Фрунзе: Кыргызстан, 1974.
15. *Ареалы лекарственных и родственных им растений СССР (Атлас).* Под ред. Шмидта В. М. Л.: ЛГУ, 1983.
16. *Атлас ареалов и ресурсов лекарственных растений СССР.* М., 1976.
17. *Атлас лекарственных растений СССР.* Под ред. акад. Н.В.Цицина. – М: Медгиз, 1962.
18. *Ахмедов А.А., Мусоев С.М., Исупов С.Д.* Гюрзотоксин. Душанбе. 1997.
19. *Бахтеев Ф. Х.* Очерки по истории и географии важнейших культурных растений. Пособие для педагога М.: Учпедгиз, 1960.
20. *Бердыева А.Т.* Змеиные яды, их токсическое действие и меры оказания помощи при укусах змей. Издательство «Ылым», Ашхабад, 1974.
21. *Биология.* Большой энциклопедический словарь. – М.: Большая Российская энциклопедия, 1998.
22. *Буйко Р.А., Гращенков А.Е., Маковкина И.А., Соколов В.С.* Библиография по эфиромасличным растениям и эфирным маслам. – Л.: Наука, 1968.

23. Вавилов П. П., Бальшиев Л. Н. Полевые сельскохозяйственные культуры СССР. М.: Колос, 1984.
24. Вульф Е. В., Малеева О. Ф. Мировые ресурсы полезных растений. Справочник. – Л.: Наука, 1969.
25. Гаммерман А. Ф. Курс фармакогнозии. – Л., Медгиз, 1967.
26. Гаммерман А. Ф., Гром И. И. Дикорастущие лекарственные растения СССР. – М.: Медицина, 1976.
27. Гаммерман А. Ф., Шупинская М. Д., Яценко-Хмелевский А. А. Растения-целители. – М., 1963.
28. Гаммерман А. Ф., Дамиров И. А., Каррыев М. О., Яковлев Г. П. Лекарственные растения научной медицины СССР, не включенные в Фармакопеию. – Ашхабад: Ылым, 1970.
29. Герсамия В. Новые лекарственные средства из растительного сырья ГССР. – Тбилиси, 1957.
30. Головкин Б. Н., Китаева Л. А., Немченко Э. П. Декоративные растения СССР. – М.: Мысль, 1986.
31. Горяев М. И. Эфирные масла флоры СССР. – Алма-Ата, 1952.
32. Горяев М. И., Плива И. Методы исследования эфирных масел. Алма-Ата: Изд. АН КазССР, 1962.
33. Горяев М. И., Базилицкая В. С., Поляков П. П. Химический состав полыней. – Алма-та, 1962.
34. Государственная фармакопея СССР. XI издание. Вып. 1. М., 1987. Вып. 2. М., 1990.
35. Гроссгейм А. А., Растительные богатства Кавказа. – М.: Изд-во Моск. общества испыт. Природы, 1952.
36. Дикорастущие растения и грибы в медицине и кулинарии / Под ред. Э. А. Нечаева. – М., 1994.
37. Дамиров И. А., Прилико Л. И., Шукюров Д. З., Керимов Ю. Б. Лекарственные растения Азербайджана – Баку. 1988.
38. Жизнь растений / Под ред. А. Л. Тахтаджяна. – Т. 5, ч. 1. – М.: Просвещение, 1980; Ч. 2, 1981; Т. 6, 1982.
39. Землинский С. Е. Лекарственные растения СССР. – М., 1958.
40. Ибрагимов Ф. И., Ибрагимова В. С. Основные лекарственные средства китайской медицины. – М.: Медгиз, 1960.
41. Иванченко. Основные растения в медицине народов Востока. – Ашгабат: «Туркменистан» 1985
42. Каррыев М. О. Лекарственные растения Туркменистана. – Ашгабат, 1996.
43. Каррыев М. О. Фармакохимия некоторых эфирномасличных растений флоры Туркмении. – Ашхабад: Ылым АН ТССР, 1973.
44. Касенов К. У. Змеиные яды и реактивность организма. Издательство « Казахстан», – Алма-Ата, 1977.
45. Кузьмина К. А. Ары балы ве зехери билен бежермек. – Ашгабат: «Туркменистан» 1991.



46. Лебедева Т.С., Сытник К.М. Пигменты растительного мира. Киев, 1986.
47. Макеев В.М. Получение яда от среднеазиатской кобры. В книге: «Ядовитые животные Средней Азии и их яды». Ташкент – 1970.
48. Машковский М. Д. Лекарственные средства. – М, Медицина, 2010.
49. Муравьева Д. А. Тропические и субтропические лекарственные растения. – Изд. 3-е. М.: Медицина, 1997.
50. Муравьева Д.А. Фармакогнозия – М, Медицина, 1981.
51. Поправко С.А., Выделение и идентификация основных компонентов прополиса, XXII Международный конгресс по пчеловодству. – Будапешт, Апимондия, 1969.
52. Растения для нас. Справочное издание / Под ред. Г. П. Яковлева и К. Ф. Блиновой. – СПб.: Учебная книга, 1996.
53. Растительные ресурсы СССР. Т. 1. Сем. Magnoliaceae - Limoniaceae. – Л., 1984.
54. Растительные ресурсы СССР. Т. 4. Сем. Rutaceae – Elaeagnaceae. – Л., 1988.
55. Растительные ресурсы СССР. Т. 5. Сем. Caprifoliaceae – Plantaginaceae. – Л., 1990.
56. Растительные ресурсы СССР. Т. 7. Сем. Asteraceae. – СПб., 1993.
57. Растительные ресурсы России и сопредельных государств. Т. 9. – СПб., 1996.
58. Токин Б.И. Целебные яды растений. – Л.: Изд.ЛГУ, 1980.
59. Фармакогнозия. Атлас. / Под ред. Н.И. Гринкевич, Е.Я.Ладыгиной. М.: Медицина, 1989.
60. Флора СССР / Под ред. акад. В. Л. Комарова. – Т. I, 1934 – Т. XXX, 1960. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1960.
61. Худайкулиев Б.А. История развития фармацевтического дела в Туркменистане. Издательство « Ылым», Ашхабад, 1985.
62. Чарыева Г.А. История изучения и использования лекарственных растений Туркменистана Издательство « Ылым», Ашхабад, 1985.
63. Черепанов С. К. Сосудистые растения России и сопредельных государств (в пределах бывшего СССР). – СПб.: «Мир и семья - 95», 1995.
64. Шкендеров С., Иванов Ц. Пчелиные продукты. – София: Земиздат, 1985.
65. Шретер А. И. Лекарственная флора советского Дальнего Востока. – М.: Медицина, 1975.
66. British Herbal Compendium / Ed. P.R.Bradly. – Bournemouth, 1992.
67. British Herbal Pharmacopoeia. – Vol.1. – Bournemouth, 1990.
68. British Pharmacopoeia. – Vol. 1-2. – London, 1993.
69. Encyclopedie des Plantes Medicinales. - Laronsse, Milan, 1997.
70. European Pharmacopoeia. 2 end. – Part I. – France, 1980; Part II, 1991.
71. Mabberley D. Y. The plant-book. A portable dictionary of the higher plants. – Cambridge, New York, New Rochelle, Melbourne, Sydney: Cambridge University press, 1987.
72. Newall C. A., Anderson L. A., Phillipson Y. D. Herbal medicines. A Guide for Health-care Professional. – London, 1996.
73. Trease and Evans, W. C. Pharmacognosy. – London, Philadelphia, Toronto, Sydney, Tokyo: WB Saunders, 1996.
74. Tulloch, A.P. Beewax – composition and analysis. – Bee world, 2, 61, 1980.
75. Wielgorskaya T. Dictionary of generic names of Seed Plants. – New York: Columbia University press, 1995.
76. Shkenderov S. New pharmacobiochemical data on the antiinflammatory effects of the bee venom, in animal, plant and microbial toxins. – New York, Plenum press, 1976.
77. Symposium international a apitherapie. – Porto-Roz: Apimondia, 1978.

## DERMAN ÖSÜMLÜKLERİN TÜRKMEN DİLİNDĖKİ ATLARY

### A

Adaty anis 381  
Adaty arça 340  
Adaty badam 262  
Adaty erik 167, 267  
Adaty hmel 323  
Adaty kalina 223  
Adaty kădi 191  
Adaty pižma 343  
Adaty rýabina 203  
Adaty ýakymlyja 391  
Adaty tmin 334  
Akkemençe 329  
Adaty sosna 397  
Aýy ýowşan 364  
Aýy narpyz 325  
Aňňyza 403  
Arpabadyýan 384  
Aýypenje 136

### B

Batga airi 371  
Batga bagulnigi 375  
Beggeriň bāgūli 234  
Boýbodron 378  
Bugdaý 118  
Būreli atgulak 156

### Ç

Çal ewkalipt 332  
Çakjagunduz 273  
Çasaran 207  
Çit-çiti 212  
Çopantorba 218  
Çopantelpek 353  
Çybyk şekilli ewkalipt 332

### D

Dag arnikasy 356  
Daur bāgūli 234  
Dalmat çopantelpegi 337  
Dermanlyk waleriana 348  
Deňiz kelemi 171  
Dyrnaklyja 194  
Dūroty 148

### E

Ekilýan kăşir 189  
Ermeni çerbiýesi 143

### G

Gaýyň 368  
Gara smorodina 246  
Greçiha 243  
Grek hozy 239  
Gowaça 175  
Goşadiş 200  
Göwen 164  
Guzygulak 124  
Günebakar 267

### I

Iňňeli bāgūl 234  
Itburun 237

### K

Kakao agajy 258  
Kamfora agajy 345  
Kartoşka 118  
Keçegül 198



Keyigoty 389  
Keyigokara 406  
Kinza 320  
Kädi 200  
Käkilik oty 386  
Käşir 198  
Köýtendag bägüli 234  
Köpetdag bägüli 234

## **L**

Lipa ýürek şekilli 159

## **M**

Maý bägüli 233  
Maýdeniň ewkalipti 332  
Mekgejöwen 118, 215  
Mürşük bägül 234

## **P**

Porsy çomuç 400

## **S**

Sibir pihtasy 394  
Sitwar ýowşany 361  
Syçratgy 128

## **Ş**

Şaly 118  
Şetdaly 265  
Şokolad agajy 258

## **T**

Togalak ewkalipt 332  
Towşandodak 221  
Tozga 132

## **Ý**

Ýandak 120  
Ýer hozy 277  
Ýumşak bägül 234

## **U**

Uly atgulak 151

## **Z**

Zeýtun agajy 279  
Zygyr 140, 270

## DERMAN ÖSÜMLİKLERİN LATYN DİLİNDƏKİ ATLARY

### A

*Abies sibirica* 394  
*Achillea millefolium* 378  
*Amygdalus communis* 262  
*Armeniaca vulgaris* 167, 267  
*Acorus calamus* 371  
*Alhagi persarum* 120  
*Althaea armeniaca* 143  
*Althaea officinalis* 143  
*Anisum vulgare* 381  
*Arachis hypogaea* 277  
*Arctium lappa* 136  
*Arnica montana* 356  
*Artemisia absinthium* 364  
*Artemisia cina* 361  
*Astralus pulvinatus* 164

### B

*Betula verrucosa* 368  
*Betula pubescens* 368  
*Bidens tripartita* 200

### D

*Daucus sativus* 189

### C

*Calendula officinalis* 194  
*Capsella bursa pastoris* 218  
*Carum carvi* 334  
*Cinnamomum camphora* 345  
*Coriandrum sativum* 320  
*Cucurbita pepo* 200  
*Cichorium intybus* 128

### E

*Eucalyptus globulus* 332  
*Eucalyptus cinerea* 332  
*Eucalyptus maideni* 332  
*Eucalyptus viminalis* 332

### F

*Fagopyrum sagittatum* 243  
*Fagopyrum esculentum* 243  
*Ferula assa-foetida* 400  
*Ferula gummosa* 403  
*Ferula oopoda* 406  
*Foeniculum vulgare* 384

### G

*Gnaphalium uligin osun.* 198  
*Gossipium hirsutum* 175

### I

*Inula helenium* 124

### H

*Helianthus annuus* 267  
*Hippophae rhamnoides* 207  
*Humulus lupulus* 323

### J

*Juglans regia* 239  
*Juniperus communis* 340





## L

Lagochilus inebrians 221  
Laminaria digitata 171  
Laminaria japonica 171  
Laminaria saccharina 171  
Linum usitatissimum 140, 270  
Ledum palustre 375

## M

Matricaria chamomilla 353  
Matricaria recutita 353  
Mentha piperita 325

## O

Olea europaea 279  
Origanum vulgare 391  
Oryza sativa 118

## P

Persica vulgaris 265  
Plantago major 151  
Plantago psyllium 156  
Pinus silvestris 397  
Pyrethrum cinerariifolium 337

## R

Ribes nigrum 246  
Ricinis communis 273  
Rosa acicularis 234  
Rosa beggeriana 234  
Rosa davurica 234  
Rosa canina 237  
Rosa fedtschenkoana 234  
Rosa kuhitangi 234  
Rosa karakalensis 234  
Rosa laxa 234  
Rosa rugosa 234  
Rosa majalis 233

## S

Salvia officinalis 329  
Solanum tuberosum 118  
Sorbus aucuparia 203

## T

Taraxacum officinale 132  
Tanacetum vulgare 343  
Tilia cordata 159  
Theobroma cacao 258  
Tussilago farfara 148  
Thymus vulgaris 389  
Thymus serpyllum 386  
Triticum vulgare 118

## U

Urtica dioica 212

## V

Valeriana officinalis 348  
Viburnum opulus 223

## Z

Zea mays 118, 215

## DERMAN ÖSÜMLİKLERİN RUS DİLİNDƏKİ ATLARY

### А

Абрикос обыкновенный 167, 267  
Аир болотный 371  
Алтей армянский 143  
Алтей лекарственный 143  
Анис обыкновенный 381  
Арахис 277  
Арника горная 356  
Астрагал густоветвистый. 164

### Б

Багульник болотный 375  
Береза бородавчатая 368  
Береза пушистая 368

### В

Валериана лекарственная 348  
Верблюжья колючка 120

### Г

Грецкий орех 239  
Гречиха посевная 243

### Д

Девясил высокий 124  
Душица обыкновенная 391

### З

Зайцегуб опьяняющий 221

### К

Какао дерево 258  
Калина обыкновенная 223  
Камфорное дерево 345  
Картофель 118  
Клещевина обыкновенная 273  
Кориандр 320  
Крапива двудомная 212  
Кукуруза обыкновенная 118, 215

### Л

Ламинария и её виды 171  
Лён обыкновенный 140, 270  
Липа сердцевидная 159  
Лопух большой 136

### М

Маслина европейская 279  
Мать и мачеха 148  
Миндаль обыкновенный 262  
Можжевельник обыкновенный 340  
Морковь посевная 189  
Мята перечная 325  
Ноготки аптечные 194

### О

Облепиха крушиновидная 207  
Одуванчик лекарственная 132

### П

Пастушья сумка 218  
Персик 265  
Пижма обыкновенная 343  
Пихта сибирская 394



Подорожник блошный 156  
Подорожник большой 151  
Подсолнечник 267  
Полынь горькая 364  
Полынь цитварная 361  
Пшеница 118

## Р

Рис посевной 118  
Ромашка аптечная 353  
Ромашка инсектицидная 337  
Рябина обыкновенная 203

## С

Смородина черная 246  
Сосна обыкновенная 397  
Сушеница топяная 198

## Т

Тимьян обыкновенный 389  
Тимьян ползучий 386  
Тмин обыкновенный 334  
Тыква обыкновенный 191  
Тысячелистник обыкновенный 378

## Ф

Фенхель обыкновенный 384  
Ферула вонючая 400  
Ферула смолистая 403  
Ферула яйценогая 406

## Х

Хлопчатник мохнатый 175  
Хмель обыкновенный 323

## Ц

Цикорий 128

## Ч

Чабрец 386  
Череда трехраздельная 200

## Ш

Шалфей лекарственный 329  
Шиповник Беггера 234  
Шиповник даурский 234  
Шиповник коричный 234  
Шиповник иглистый 234  
Шиповник копетдагский 234  
Шиповник майский 235  
Шиповник морщинистый 234  
Шиповник собачий 237  
Шиповник Федченко 234  
Шоколадное дерево 258

## Э

Эвкалипт Майдена 332  
Эвкалипт прутовидный 332  
Эвкалипт серый 332  
Эвкалипт шариковый 332

## MAZMUNY

Giriş .....	7
<b>I bölüm. Farmakognoziýa ylmy, esasy düşüňjeleri. Farmakognoziýanyň taryhy</b>	<b>10</b>
1.1. Farmakognoziýanyň meseleleri .....	10
1.2. Farmakognoziýanyň taryhy. Farmakognoziýanyň ylym hökmünde kemala gelşi.	11
1.3. Türkmenistanda farmakognoziýa ylmynyň ösüş taryhy .....	23
<b>II bölüm. Derman ösümlük çig malynyň taýýarlanylşy .....</b>	<b>30</b>
2.1. Dermanlyk çig malyň ýygymy .....	30
2.2. Derman ösümligiň ýerden aşakdaky bölekleri .....	33
2.3. Derman ösümlük çig malyny guratmak .....	34
2.4. Çig maly taýýar görnüşe getirmek .....	37
2.5. Dermanlyk çig malyny gaplamak .....	38
2.6. Derman ösümlük çig malyny saklamak .....	39
2.7. Derman ösümlük çig malyna zyýan beriji mör-möjekler we olary aýyrmagyň ýollary .....	41
2.8. Derman ösümlük çig maly bilen işlenende, tehniki howpsuzlygyň düzgünleri ..	43
<b>III bölüm. Derman ösümlük çig malynyň hilini kesgitlemek .....</b>	<b>44</b>
3.1. Makroskopiki derňew .....	44
3.2. Mikroskopiki derňew .....	47
3.3. Mikropreparatlaryň taýýarlanylş aýratynlyklary .....	47
3.4. Harytçylyk derňewi .....	50
3.5. Derman ösümlük çig malynyň himiki derňewi .....	52
<b>IV bölüm. Derman ösümlükleriň himiki düzümi. ....</b>	<b>53</b>
4.1. Suw .....	53
4.2. Gury maddalar .....	53
4.3. Ilkinji sintez maddalary .....	53
4.3.1 Beloklar .....	53
4.3.2. Uglewodlar .....	54
4.3.3. Ýaglar (Lipidler) .....	56
4.3.4. Fermentler .....	57
4.3.5. Witaminler .....	58
4.4. Ikilenji sinteziň maddalary .....	58
4.4.1. Organiki kislotalar .....	58
4.4.2. Mineral maddalar .....	59
4.5. Derman ösümlükleriň himiki düzüminiň üýtgeýjiligi .....	61



4.6. Farmakologiki işjeň maddalar. Täsir ediji, ugurdaş we ballast maddalar . . . . .	65
<b>V bölüm. Uglewodlary saklaýan derman ösümlikler we çig mal . . . . .</b>	<b>67</b>
5.1. Mono- we disaharidler . . . . .	68
5.2. Polisaharidler . . . . .	72
5.3. Krahmal saklaýan derman ösümlikler . . . . .	73
5.3.1. Ýandagyň oty – Herba Alhagi– Трава верблюжьей колючки . . . . .	76
5.4. Inulin we ony saklaýan derman ösümlikler . . . . .	78
5.4.1. Guzygulagyň porrugy we kökleri – Rhizoma et radix Inulae – Корневище с корнями девясила . . . . .	79
5.4.2. Şuçratgynyň oty – Herba Cichorii – Трава цикория . . . . .	81
5.4.3. Tozganyň köki – Radix Taraxaci – Корень одуванчика . . . . .	84
5.4.4. Аýуpenjäniň köki – Radix Arctii – Корень лопуха . . . . .	87
5.5. Nem saklaýan derman ösümlikler . . . . .	89
5.5.1. Zygyr tohumy – Semen Lini – Льняное семя . . . . .	89
5.5.2. Çerbiýäniň köki – Radix Althaeae – Корень Алтея . . . . .	91
5.5.3. Dürötunyň ýapragy – Folium Farfarae – Лист мать и мачехи . . . . .	94
5.5.4. Uly atgulagyň ýapragy – Folium Plantaginis majoris – – Лист подорожника большого . . . . .	97
5.5.5. Büreli atgulagyň tohumy – Semen Psylli – Семя подорожника блошного . . . . .	100
5.5.6. Lipanyň gülleri – Flores Tiliae – Цветки липы . . . . .	102
5.6. Şepbikler we olary saklaýan ösümlikler . . . . .	104
5.6.1. Göwen şepbigi – Gummi Tragacanthae – Трагакант . . . . .	106
5.6.2. Erik şepbigi – Gummi Armeniacae – Абрикосовая камедь . . . . .	109
5.7. Pektin maddalary . . . . .	109
5.7.1. Deňiz kelemi – Laminariýa – Ламинария . . . . .	110
5.8. Kletçatka we onuň önümleri . . . . .	113
5.8.1. Pamyk – Gossypium – Bata . . . . .	114
<b>VI bölüm. Witaminleri saklaýan derman ösümlikler we olaryň çig mallary . . . . .</b>	<b>117</b>
6.1. Witaminleriň toparlara bölünişi . . . . .	118
6.2. Ýagda ereýän witaminler . . . . .	119
6.3. Karotinoidleri saklaýan ösümlikler we çig mallar . . . . .	123
6.3.1. Kāşiriň miweli köki – Radix Dauci – Корень моркови . . . . .	123
6.3.2. Kādiniň miwesi – Fructus Cucurbitae – Плод тыквы . . . . .	125
6.3.3. Dyrnaklyjanyň gülleri – Flores Calendulae – Цветки ноготков . . . . .	127
6.3.4. Keçegülün oty – Herba Gnaphalii – Трава сушеницы . . . . .	129
6.3.5. Goşadişiň oty – Herba Bidentis – Трава череды . . . . .	131
6.3.6. Rýabinanyň miwesi – Fructus Sorbi – Плоды рябины . . . . .	133
6.3.7. Çasaryň miwesi – Fructus Hippophaës, Oleum Hippophaës – Плод облепихи, облепиховое масло . . . . .	136
6.4. K witaminini saklaýan ösümlikler we çig mallar . . . . .	139
6.4.1. Çitçitiniň ýapragy – Folium Urticae – Лист крапивы . . . . .	139
6.4.2. Mekgejöweniň gulgapy – Styli et stigma Maýdis – Кукурузные рыльца . . . . .	141

6.4.3. Çopantorbanyň oty – Herba Bursa-pastoris – Травя пастушьей сумки . . . .	143
6.4.4. Towşandodagyň oty – Herba Lagochili – Травя зайцегуба . . . . .	145
6.4.5. Kalinanyň miwesi we gabygy – Fruktus et cortex Viburni – Плод и кора калины . . . . .	147
6.5. Suwda ereýän witaminler . . . . .	150
6.6. C witamini saklaýan ösümlikler we çig mallar . . . . .	153
6.6.1. Maý bägüliniň miweleri – Fruktus Rosae – Плоды шиповника . . . . .	153
6.6.2. Itburnuň miweleri – Fruktus Rosae caninae – Плоды шиповника собачьего	156
6.6.3. Grek hozunyň miweleri – Fruktus Juglans regiaie – Плод грецкого ореха . .	158
6.7. P witaminini saklaýan ösümlikler we çig mallar . . . . .	161
6.7.1. Greçihanyň oty we miwesi – Herba et fruktus Fagopyri – – Травы и плоды гречихи . . . . .	161
6.7.2. Gara smorodinanyň miwesi – Fructus Ribes nigri. . . . .	163
<b>VII bölüm. Ýaglar we ýag şekilli maddalar. . . . .</b>	<b>166</b>
7.1. Fiziki häsiýetleri . . . . .	168
7.2. Himiki häsiýetleri . . . . .	168
7.3. Ýaglaryň alnyşy . . . . .	169
7.4. Ýaglaryň derňewi . . . . .	170
7.5. Ösümlik ýaglary . . . . .	171
7.5.1. Kakao ýagy – Oleum kakao – Масло какао . . . . .	171
7.5.2. Badam maňzy we badam ýagy – Semen Amygdalarum et oleum Amygdalaram – Семена миндаля, миндальное масло . . . . .	174
7.5.3. Şetdaly ýagy – Oleum persicorum – Персиковое масло . . . . .	176
7.5.4. Günebakar ýagy – Oleum Helianti – Подсолнечное масло . . . . .	178
7.5.5. Zygyr ýagy – Oleum Lini – Льняное масло . . . . .	180
7.5.6. Kastor ýagy – Oleum Ricini – Касторовое масло . . . . .	181
7.5.7. Arahis ýagy – Oleum Arachidis – Арахисовое масло . . . . .	184
7.5.8. Zeýtun ýagy – Oleum Olivarum – Оливковое масло. . . . .	186
7.6. Jandar ýaglary . . . . .	188
7.6.1. Balyk ýagy – Oleum jecoris – Рыбий жир . . . . .	188
7.6.2. Arassalanan doňuz ýagy – Adeps suillus depuratus – Жир свиной очищенный . .	189
7.7. Ýag şekilli maddalar . . . . .	190
7.7.1. Mum – Cera – Воск . . . . .	190
7.7.2. Lanolin – Lanolinum – Ланолин. . . . .	190
7.7.3. Spermaset – Spermacetum – Спермацет . . . . .	191
<b>VIII bölüm. Efir ýaglary we olary saklaýan ösümlikler. . . . .</b>	<b>193</b>
8.1. Ösümliklerde efir ýaglarynyň ýaýraýşy we ýerleşiş . . . . .	193
8.2. Efir ýaglarynyň ösümlikler üçin ähmiýeti we olaryň toplanmaklygynyň kanunalaýyklygy. . . . .	195
8.3. Efir ýaglarynyň alnyşy . . . . .	196
8.4. Efir ýaglarynyň derňewi we standartlaşdyrylyşy . . . . .	198
8.5. Efir ýaglaryny saklaýan çig malyň toparlara bölünişi. . . . .	200
8.6. Halkasyz monoterpenler . . . . .	200
8.7. Monohalkaly monoterpenler. . . . .	202





8.8. Iki halkaly monoterpenler . . . . .	204
8.9. Seskwiterpenler. . . . .	205
8.10. Halkaly seskwiterpenler . . . . .	206
8.11. Aromatiki birleşmeler . . . . .	207
8.12. Sakyzlary we balzamlary saklaýan derman ösümlikler we çig mallar . . . . .	209
8.13. Açyk halkaly monoterpenleri saklaýan derman ösümlikler we çig mallar . . . . .	211
8.13.1. Kinzanyň miwesi – Fructus Coriandri – Плод кориандра . . . . .	211
8.13.2. Hmeliň gozalary – Strobili Lupuli – Шишки хмеля. . . . .	213
8.14. Birhalkaly terpenleri saklaýan derman ösümlikler . . . . .	215
8.14.1. Aýy narpyzyň ýapragy – Folium Menthae piperitae – – Лист мяты перечной . . . . .	215
8.14.2. Akkemençäniň ýapragy – Folium Salviae – Лист шалфея . . . . .	217
8.14.3. Ewkaliptiň ýapragy – Folium Eucalypti – Лист эвкалипта . . . . .	219
8.14.4. Tminiň miwesi, tminiň ýagy – Fructus Carvi Oleum Carvi – – Плод тмина, тминное масло. . . . .	221
8.14.5. Dalmat çopantelpeginiň gülleri – Flores Pyrethri L. – – Цветки ромашки далматской . . . . .	223
8.15. Iki halkaly terpenleri saklaýan derman ösümlikler . . . . .	226
8.15.1. Arçanyň miweleri – Fructus Juniperi – Можжевельниковые ягоды . . . . .	226
8.15.2. Pižmanyň gülleri – Flores Tanacetii – Цветки пижмы . . . . .	228
8.15.3. Kamfora – Camphora – Камфора . . . . .	228
8.15.4. Waleriananyň kök porrugy we kökleri – – Rhizoma cum radicibus Valerianae – Корневище с корнями валерианы . . . . .	231
8.16. Seskwiterpenleri saklaýan derman ösümlikler . . . . .	235
8.16.1. Çopantelpeginiň gülleri – Flores Chamomillae – Цветки ромашки . . . . .	235
8.16.2. Arnikanyň gülleri – Flores Arnicae – Цветки арники . . . . .	237
8.16.3. Sitwar ýowşanyň gülleri – Flores Cinae – Цветки цитварной полыни. . . . .	241
8.16.4. Aýy ýowşanyň oty we ýapraklary – Herba et folia Absinthii – – Трава и листья полыни горькой . . . . .	243
8.16.5. Gaýyň pyntyklary–Gemmae Betulae–Берёзовые почки . . . . .	246
8.16.6. Airyň porrugy – Rhizoma Calami – Корневище аира . . . . .	248
8.16.7. Batga bagulnigiň şahasy – Cormus Ledi palustris – Трава багульника болотного . . . . .	251
8.16.8. Boýbodronyň oty we gülleri – Herba et flores Millefolii – – Трава и цветки тысячелистника . . . . .	253
8.17. Aromatiki birleşmeleri saklaýan derman ösümlikler . . . . .	255
8.17.1. Anisiň miwesi – Fructus Anisi – Плод аниса . . . . .	255
8.17.2. Arpabadyýanyň miwesi – Fructus Foeniculi – Плод фенхеля . . . . .	257
8.17.3. Käkilik oty – Herba Serpylli – Трава чабреца . . . . .	259
8.17.4. Keýigoty – Herba Thymi – Трава тимьяна . . . . .	261
8.17.5. Ýakymlyjanyň oty – Herba Origani – Трава душицы . . . . .	263
8.18. Sakyzlary saklaýan derman ösümlikler. Çig maly we önümleri. . . . .	265
8.18.1. Pihtha balzamy – Balsamum Pichtae – Пихтовый бальзам . . . . .	265
8.18.2. Sosnanyň pyntyklary – Gemmae Pini – Сосновые почки . . . . .	267
8.18.3. Porsy çomujyň köki – Radix Ferulae assa-foetidae – – Корень ферулы вонючей . . . . .	270

8.18.4. Aňňyzanyň köki – Radix Ferulae gummosa – Корень ферулы смолистой . .	272
8.18.5. Keyigokaranyň köki – Radix Ferulae oopodae – Корень ферулы яйценогой . .	275

## **IX bölüm. Balarysynyň we zäherli ýylanlaryň dermanlyk çig mallary . . . . . 276**

9.1. Balarysy we onuň önümleri. Ary baly . . . . .	276
9.2. Ary balynyň himiki düzümi . . . . .	281
9.3. Balyň saklanylyşy . . . . .	284
9.4. Baldaky garyndylary ýüze çykarmagyň ýönekeýje usullary . . . . .	285
9.4.1. Balary zäheri . . . . .	286
9.5. Balary zäheriniň himiki düzümi . . . . .	287
9.6. Balary zäherini almagyň usullary . . . . .	289
9.7. Balary zäheriniň bedene täsiri . . . . .	290
9.8. Balary zäheri bejeriş serişdesi hökmünde . . . . .	292
9.9. Balary zäheri bilen zäherlenenlere ilkinji kömegiň berlişi . . . . .	299
9.10. Gül tozgalary . . . . .	299
9.11. Balary süýdi . . . . .	302
9.12. Ene ary süýdüniň himiki düzümi . . . . .	305
9.13. Ene ary süýdüniň bedene täsiri we onuň bejeriş maksatlary üçin peýdalanylyşy . .	307
9.14. Balary mумы . . . . .	310
9.15. Ary ýelimi – Propolis . . . . .	311
9.16. Zäherli ýylanlar we olaryň ýaşayyş işjeňliginiň önümleri . . . . .	314
9.16.1. Kepjebaş . . . . .	315
9.16.2. Alahöwren - песчаная эфа . . . . .	316
9.16.3. Galkanburun . . . . .	317
9.16.4. Göklors . . . . .	318
9.17. Ýylan zäheriniň fiziki-himiki häsiýetleri . . . . .	319
9.18. Ýylan zäheriniň dermanlary . . . . .	321
Ulanylan edebiýatlar . . . . .	322
Derman ösümlikleriň türkmen dilindäki atlary . . . . .	325
Derman ösümlikleriň latyn dilindäki atlary . . . . .	327
Derman ösümlikleriň rus dilindäki atlary . . . . .	329



Aýbölek Atageldiýewna Geldinazarowa

## FARMAKOGNOZIÝA

Lukmançylyk ýokary okuw mekdebi üçin okuw kitaby

Redaktor	<i>A. Orazmuhammedowa</i>
Surat redaktory	<i>G. Orazmyradow</i>
Teh. redaktor	<i>O. Nurýagdyýewa</i>
Neşir üçin jogapkär	<i>R. Baýsähetow</i>

Çap etmäge rugsat edildi 22.07.2014.  
Ölçeği 70x100  $\frac{1}{16}$ . Edebi garniturasý. Şertli çap listi 27,3.  
Şertli-reňkli ottiski 80,5. Hasap-neşir listi 27,43.  
Çap listi 21. Sargyt № 684. Sany 500.

Türkmen döwlet neşirýat gullugy.  
744000. Aşgabat, Garaşsyzlyk şaýoly, 100.

Türkmen döwlet neşirýat gullugynyň Metbugat merkezi.  
744004. Aşgabat, 1995-nji köçe, 20.