



Eritrositler – gyzyl gan öýjükleridir. Olar örän kiçidirler, 1 kub *mm.* ganda 5 *mln*-a çenli eritrosit bar. Bu bedende gyzyl gan bedenjikleriň sanynyň örän köpdüginini görkezýär. Olaryň hemmesiniň üstki meýdanynyň jemini alsaň, adamyň bedeniniň üstüniň meýdanyndan 1500 esse uludyr ýa-da takmynan 3500 *m*²-a deňdir. Gyzyl gan bedenjikler ýasy süňkleriň gyzyl süňk ýiliginde emele gelýärler. Olar dört aýa golaý ýaşaýarlar, soňra bagyrda we dalakda weýran bolýarlar. Ýetişen gyzyl gan bedenjikler ýadrosyzdyrlar. Ulaldygy abzal bilen seredilende gyzyl gan bedenjikler iki gapdaly oýuk tegelek görnüşinde bolýar. Olaryň daşy membrana bilen örtülendir. Membrananyň üstünden gazlar, suw, glýukoza, anionlar, wodorodyň ionlary aňsatlyk bilen geçýärler. Membrana örän çeyedir. Bu bolsa olara gaty inçe damarlardan geçmeklige kömek edýär. Onuň sitoplazmasynda aýratyn belokly madda – gemoglobin bar. Gemoglobin gana gyzyl reňk berýär. Gemoglobin kislorody aňsatlyk bilen özüne birleşdirmäge we ony aňsatlyk bilen bermäge ukyplydyr. Kislorody özüne birleşdiren gemoglobin açyk gyzyl reňkde bolýar. Kislorodyň az ýerinde bu durnuksyz birleşmäniň dargamagy bolup geçýär. Netijede, ýene-de gemoglobin we erkin kislorod emele gelýär. Ganyň reňki gemoglobiniň kisloroddan doýgunlylyk derejesine baglydyr. Kisloroda baý bolan açyk gyzyl reňkli gana **arteriýa** gany diýilýär. Kislorody az bolan ganyň goýy gyzyl reňki bolýar. Ol **wena** ganydyr. Gyzyl gan bedenjikleriň (eritrositleriň) esasy ýerine ýetirýän işi – kislorody öýkenlerden dokumalara we kömürturşy gazyny bolsa dokumalardan öýkenlere geçirmekdir. Gyzyl gan bedenjikleriniň (eritrositiň) düzüminde bar bolan gemoglobin öýkenlerde kislorod bilen birleşýär we gowşak birleşme **oksigemoglobine (gemoglobiniň turşusyna)** öwürülýärler. Damarlarda ganyň akymy boýunça oksigemoglobin dokumalara eltilýär. Ol ýerdekislorod oksigemoglobinden bölünip aýrylýar we öýjükler tarapyndan peýdalanylýar. Kisloroddan boşan gemoglobin derrew özüne kömürturşy gazyny birleşdirýär. Soňra ganyň akymy bilen ýene-de öýkenlere barýar, ol ýerde hem gaz çalşygy amala aşyrylýar. Şeýle hadysanyň bozulmagy, bedeniň öýjüklerinde kislorod ýetmezçiligini döredýär, bu bolsa heläkçilige eltýär. Tebigatda başga-da bir madda bar, ol hem edil kislorod ýaly gemoglobin bilen işjeň birleşýär. Ol madda uglerodyň oksidi ýa-da ugar gazydyr (tutujy gaz). Dem alnanda ugar gazy bar bolsa, onda ol gana düşýär we gemoglobin bilen berk birleşmäni emele getirýär. Gemoglobin özüne kislorody birleşdirmek ukybyny ýitirýär. Netijede, beden ugar gazy bilen zäherlenýär. Bu ýagdaý käwagtlar bedene ölüm howpuny salýar.

Azganlylyk. Ganda eritrositleriň ýa-da gemoglobiniň mukdarynyň azalmagy azganlylygy emele getirýär. Ol dürli sebäplere görä ýüze çykyp biler. Mysal üçin, bedenden köp gan giden wagtynda-da, käbir kesellerden (mysal üçin, gyzzyrma, angina, inçekesel, rewmatizm) soň hem nädogry iýmitlenmegiň netijesinde-de (diňe süýt we uglewodlar bilen iýmitlenilende, witaminler ýetmese) azganlylyk dörap biler. Azganlylykda gandaky gemoglobiniň mukdarynyň azalmagy, dokumalarda kislorodyň ýetmezçiligini döredýär. Bu bolsa azganlylykdan ejir çekýän adamlaryň basym ýadamaklygyna we olaryň ýygy-ýyggydan başynyň aýlanmagyna getirýär.

Ganyň toparlary. Beden ýaralananda, ýananda, şikes ýetende köp mukdarda gan ýitirýär.



Bu bolsa adamyň ýaşayşy üçin örän howpludyr. Beden köp gan ýitiren ýagdaýynda, oňa ilkinji kömek hökmünde fiziologik ergin goýberýärler. Emma bu ýeterlik däl, çünki ýaralanan adam gan bilen bile köpsanly gan öýjüklerini hem ýitirýär. Fiziologik erginde bolsa gan öýjükleri ýokdur. Şonuň üçin hem gan goýbermeklik adamyň janyny halas etmegiň ýeke- -täk usulydyr. Adamlarda ganyň dört topary (görnüşi) bar. Bu toparlar biri-birinden, eritrositlerinde we plazmasynda beloklaryň aýratyn bir görnüşleriniň barlygy bilen tapawutlanýarlar. Gan goýberilende bedeniň saglygyna zyýan bermejek topary saýlaýarlar. Başgaça aýdylanda, şol iki adamyň – gan goýberilýän (resipiýent) we gany alynýan (donor) adamyň ganlary biri-birleri bilen birikmeli. Eger-de gerekli gan dogry alynmasa, onda gan goýberilýän adamyň janyna howp salynýar. Her bir adama ganyň şu dört görnüşiniň belli biri mahsusdyr, ol nesil alamatydyr. Şonuň üçin hem ol adamyň бүтін ömrüne üýtgemän galýar. Her bir adamyň öz gan toparyny bilmek gerek.

Gan bermeklik. Donorçylyk. Ýitirilen ganyň öwezini dolmak üçin, gan toparlarynyň ýerini tutujy birnäçe maddalar hödürlenilýär. Emma iň ýerliklisi adamyň tebigy ganydyr. Ol diňe bir ýitirilen ganyň ýerini tutman, beden üçin hem bejeriji häsiýete eýedir. Näsaga goýbermek üçin ganlaryny meýletin tabşyryan adamlara donorlar diýilýär. Donorlar bellibir düzgün boýunça saýlanyp alynýar. 18 ýaşyna ýeten (55 ýaş çenli) her bir adam saýlanyp ýa-da kärine seretmezden, donor bolup biler. Gany donoryň wena gan damaryndan alýarlar, goýberilende hem wena gan damaryna goýberilýär.

Leýkositler – reňksiz gan öýjükleri, şonuň üçin hem olara ak gan öýjükleri diýilýär. Ak gan öýjükleriniň görnüşleri my- damalyk däl. Olar amýobalaryňky ýaly öz görnüşlerini üýtgedip bil- ýärler. Ak gan öýjükler hereket etmäge ukyplydyrlar. Olaryň her biriniň ýadrosy bar. Käbir ak gan öýjükleriň ýadrosy tutuş bolman, birnäçe böleklerden durýar. Ak gan öýjükleriniň ululyklary 2 mkm-den 14 mkm çenli bolup bilýär. Sag adamyň ganynyň 1 mm³-da 6-8 müň töweregi ak gan öýjükleri bolýar. Ak gan öýjükleriniň sany şondan köp bolsa, oňa **leýkositoz**, eger- -de az bolsa – **leýkopeniýa** diýilýär. Şeýle hadysalar dürli kesellerde ýüze çykýarlar. Mysal üçin, gan zäherlenende, ak gan öýjükleriniň sany 80 000-e çenli ýetýär, gyzamyk we käbir beýleki keselleri wagtynda bolsa, ak gan öýjükleriniň sany 2000-e çenli azalýar, hatda ondan hem az bolýar. Ak gan öýjükleriniň ýaşayşynyň dowamlylygy uzak däl – birnäçe sagatdan 10 güne çenli bolup bilýär. Olar bedende köp mukdarda ölýärler. Täze ak gan öýjükleri gan emele getiriji synalarda – süňk ýiliginde, dalakda we limfatiki düwünlerde üznüksiz emele gelýärler. Beýik rus biology I. I. Meçnikow (1845 – 1916 ý.) dünýäde ilkinji bolup, ak gan öýjükleriniň bedeni ýokançly kesellerden goramakda adadan daşary ähmiýetiniň bardygyny anyklapdyr. Ak gan öýjükleri işjeň hereket edip, damarlardan dokumalara çykýarlar, mikroblaryň we del maddalaryň üýşen ýerlerine ýa-da bedeniň zaýa bolan öýjüklerine barýarlar. dörediji mikroblara ýakynlaşyp, ak gan öýjükler öz ýalan aýajyklary bilen olary gursap alýarlar. Ak gan öýjükleriniň içinde ol has ownuk bedenler (mikroorganizmler) ereýär- ler hem-de zyýansyzlandyrylýarlar. Şeýle ak gan öýjüklere I. I. Meçnikow **fagositler** (grekçe: fagos – iýýärin, sitos – öýjük) ýagny «iýiji öýjükler», hadysa bolsa **fagositoz** diýip at beripdir. Her bir iýiji öýjükleriň (fagositniň)



bakteriýalaryň bellibir mukdaryny zyýansyzlandyryandygy kesgитlendi. Mysal üçin, bir iýiji öýjük (fagosit) 15-20 bakteriýany ýok etmäge ukyplydyr. Eger-de ol öz mümkinçiliginden köp mukdarda ýuwutsa, onda onuň özi ölýär. Şolar ýaly ölen we janly fagositleriň hem-de bakteriýalaryň garyndysyndan iriň emele gelýär.

Iýiji öýjükler (fagositler) diňe bir bakteriýalary ýok etmän, bedene düşýän beýleki del bedenleri hem zyýansyzlandyryrlar. Del bedenleri ýok etmek bilen, ak gan öýjükleriniň özleri hem köp mukdarda gyrylýarlar. Şeýlelikde, şikes ýeten dokumalarda emele gelýän iriň - gyrylýan ak gan öýjükleriniň (leýkositleriň) we del maddalaryň toplumydyr. Iýiji öýjükler (fagositler) zaýa bolan öýjükleri hem ýok edýärler. Fagositler kähalatlarda bedene gerekmejek synany hem ýok edip bilýärler. Mysal üçin, gurbaga çagasynyň bedeni üçin ähmiýetini ýitiren guýrugynyň ýok bolmagy hem iýiji öýjükleriň (fagositleriň) işiniň netijesidir. I. I. Meçnikow ak gan öýjükleriniň fagositoz häsiýetini ýüze çykaryp, ganyň gorag wezipesini öwrenmegiň başlangyjyny esaslandyrdy.

Gündogaryň meşhur alymy Abu Ali ibn Sinanyň işlerinde gan we gan aýlanýş barada maglumatlar. Gündogaryň orta asyrlaryndaky akyldarlarynyň biri bolan Ibn Sina tebigaty syn edijileriň biridir. Ibn Sina ömrüni halkyň saglygyny goramaga bagyş etmegiň ajaýyp nusgasyny görkezzen görnükli lukmandyr. Türkmenleriň halk medisinasy birnäçe ýyllaryň dowamynda gadymy grek, arap halk we ylmy medisinalarynyň tejribelerinden hem-de Ibn Sinanyň maslahatlaryndan peýdalanypdyrlar. «Ibn Sina tarapyndan ýazga geçirilen çylşyrymly güllüler, saýawan güllüler, kösükliler we beýleki maşgalalara degişli ösümlikleriň köp görnüşleri derman taýýarlamak üçin netijeli çig mal hem-de gönüden-göni derman hökmünde ulanylýar. Ibn Sina bu babatda dermanlyk ösümlikleriň jikme-jik häsiýetnamasyny berýär we birnäçe keseller, şol sanda ýürek gan damar keselleri bejerilen mahaly olaryň ulanylyşy barada söz açýar» diýip Türkmenistanyň Prezidenti hormatly Gurbanguly Berdimuhamedow özüniň «Türkmenistanyň dermanlyk ösümlikleri» diýen kitabynda belläp geçýär. Ibn Sina özüniň kitabynda ösümliklerden, haýwanlardan hem-de minerallardan alynýan serişdeleriň takmynan 1500-si barada ýazyppdyr. Şundan derman ösümlikleri bara da takyk häsiýetnama ýazyp, ýürek damar keselleri barada melhemiň nähili netije berýänligi barada açyp görkezipdir. Şolardan, takmynan, 800 derman ösümlikleri medisina ulanyppdyr diýen maglumatlar berilýär. Ibn Sinanyň gan we gan aýlanýş baradaky käbir maslahatlaryny bereliň: *Ysgynly, melis oty*. Ysgynlydan ýassyk edip, hassanyň kellesiniň aşagynyň burun tarapynda goýlanda, ol gan aýlanmasyna, damarlaryň dartmasyna (spazma) peýdalydyr. *Çarasan (oblepiha)*. Lukmançylyk ylmynyň kanunlary kitabynda Awisenna (Ibn Sina) bu ösümlige uly orun berýär. Çarasanýň şiresi ýa-da ezme suwy ýaz ýadawlygyndan, gan arassalanmazlygyndan dynmak, iniň silkindirmek üçin ýarym bulgurdan içilýär diýip belläpdir. *Ýol sakçy. Atgulak*. Atgulagyň damary sary we ýogyn bolany has köp derman hökmünde ulanylýar. Ýol sakçynyň guradylyp ýapragyndan çay edilip içilen mahalynda ol siziň ganyňyzy arassalar diýip belläpdir. Ibn Sinanyň ösümliklerden alynýan derman melhemlerinden başga-da haýwanlardan alynýan dermanlary, ýagny gan barada berýän käbir maglumatlary bardyr. Derman üçin ulanyljak



gany sagdyn jandarlardan almaklygy maslahat berýär. Towşanyň gany gyzgynly dömmе başlaryň ýumşap bişmegini tizleşdirýär. Maýalyklaryň in gowusy towşanyň maýalygydyr. Ol öýkende lagtalan gany eredýär. Eger maýalygyň üstüne sirke goşup içilse, aşgazanda uýan süýdi we lagtalan gany eredýär. Zemzeniň we stellion suwulganyň gany göreçleriň görşüni gowulandyryýar diýip belläpdir. Adamyň burun gan akmasynda nar agajynyň gülüni, bägüliň, hozuň, armyt we behi agajynyň sykylyp alnan şiresini peýdalanmak berkidiji dermandyr diýip belläpdir.

Çeşme: Türkmenistanyň Bilim ministrliği tarapyndan taýýarlanan, 8-nji synlar üçin “Biologiýa” dersi boýunça okuw kitaby

Paýlaşyň: