

*M. Nəşibov, Ə. Əliyev, Ş. Məhərrəmov,  
A. Nəşibli, K. İbayeva, T. Əmirov*

# **SİRLİ KAINATLI DÜNYAMIZ**

*O şey ki, bizə aşkardır, orda da sirli bir şey vardır.*

*Nizami*

**Bakı  
Şirvanəşr  
2006**

Beynəlxalq Qızıl Priz laureatı (Madrid, 2004)

Şirvanəşr, 77(791) 2005

Naşir Qəşəm İsabəyli

57  
S 61

*Bilik, bacarıq və qabiliyyətini tələbələrinə aşılayan müqəddəs, unudulmaz müəllimlərimizə, əxlaqı, biliyi ilə həyatımızda iz qoyan layiqli tələbə və dostlarımıza, yüksək keyfiyyətləri ilə fərqlənən iş yoldaşlarımıza ithaf.*

**M. Nəşibov, Ə. Əliyev, Ş. Məhərrəmov,**

**A. Nəşibli, K. İbayeva, T. Əmirov**

**Sirli kainatlı dünyamız**

**Bakı, Şirvanəşr, 2006**

**552 səh.**

2006/02

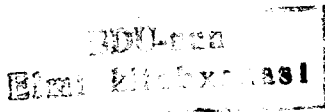
Bu kitabda son dərəcə maraqlı hadisələr, nadir canlı və cansız fərdlər haqqında materiallar toplanmış, uzaq məsafədən insanların bir-birini duyması və fikir mübadiləsi, uzunömürlülük, özünü bərpa etmək, öldürüb-diriltmək, uzun müddət yatmaq və yatmamaq, fikri oxumaq, gələcəkdən xəbər vermək, yad planetlilərlə görüş, yüksək enerjili şəxslərin öz enerjiləri ilə böyük qüvvəyə malik qurğuları işə salıb-dayandırmaq hərəkətləri və s. öz əksini tapmışdır.

Kitab biologiya, kimya, fizika və s. elmlərlə maraqlananlar üçün əvəzsizdir mənbədir.

83.3. Az (2)

M

054



© M. Nəşibov, 2006

Ünvan: Bakı-Az 1021, Badamdar şos. 77.

Tel: 492-92-27, 492-93-72, 434-70-94, (050)316-23-40

**KİMYƏVİ  
DÜNYAMIZ**

## Vulkanlar və faydalı qazıntılar

Qədim zamanlarda geologiya elmi az inkişaf etdiyindən insanlar təbiət hadisələrini yaxşı izah edə bilmirdilər. Vulkanların dəhşətli və dağıdıcı fəaliyyəti onlarda mövhumat doğurur və qorxuya səbəb olurdu. Buna görə də insanlar vulkanlar haqqında cürbəcür əfsanələr uydururdular.

Vulkan sözünün özü Tirren dənizində yerləşən Bulano adasından (İtaliya) götürülmüşdür; yunanlar bu adanı «cəhənnəmə giriş yolu və dəmirçilik allahının iqamətgahı» hesab edirdilər.

Zaman keçdikcə insanların bu sadələvh təsəvvürləri həqiqi biliklə əvəz olunurdu. Hələ iki min il bundan əvvəl yunanlar, ərəblər və sonra romalılar yer qabığının quruluşu və vulkanların əmələ gəlməsi üzərində düşünməyə başlamışlar.

Sonralar alimlər yerin əmələ gəlməsi, dağların quruluşu və vulkanların meydana çıxması haqqında çox ağıllı ehtimal və mülahizələrə irəli sürmüşlər. Beləliklə də yerin quruluşunu öyrənən elm-geologiya elmi yaranmışdır.

Dağların əmələ gəlməsində vulkanların böyük rolu olmuşdur. Püskürmə zamanı yerin altından çıxan gövşək maddə (lavalar) vulkan baş verən yerin ətrafında laylaşaraq tədricən dağ əmələ gətirir. Xüsusən vulkanların kraterlərində kükürd, mərgümüş və digər faydalı qazıntılar olur. Ural dağları, Qafqaz, Qazaxıstan, Altay və bir çox başqa metal filizlərilə zəngin olub, on və yüz milyon illər bundan əvvəl vulkanların fəaliyyəti nəticəsində yaranan sahələrdir.

Yerin enerjisindən istifadə edilməsi sahəsində İslanidiyada böyük təcrübə qazanılmışdır. Ölkənin paytaxtı olan Reykyavik şəhəri təbii isti sularla qızdırılır, şüşəbəndlərdə (bitki yetişdirmək üçün isti bina) nəinki tərəvəz, hətta üzüm belə yetişdirilir.

Vulkanlarla əlaqədar olaraq yerin istilik enerjisindən istifadə etmək problemi də alimlər tərəfindən işlənib hazırlanmışdır. Bu zəngin enerjiden istifadə edilməsi iqtisadiyyatın inkişafında mühüm rol oynaya bilər.

Azərbaycanda qədim IV dövr vulkanları ilə əlaqədar olan Kəlbəcər rayonundakı İstisu mineral bulağı təbiətin gözəl hədiyyəsidir.

Vaxtilə Kəlbəcər rayonunda tədqiq edilən pemza, obsidian yataqları da IV dövr vulkan fəaliyyətilə əlaqədar olmuşdur.

Kiçik Qafqazın bilavasitə ardı olan Naxçıvan MR- da 50- dən artıq böyük və kiçik bulaq vardır. Şahbuz rayonunda tərkibində karbon qazı olan Badamlı mineral suyu müvəffəqiyyətlə istifadə edilir.

Məşhur Culfa bulaqlarının qiymətli fiziki-kimyəvi xassəsi vardır. Bu suların tərkibində mərgümüşlə qələvilərin bir yerdə olması həmin bulaqların müalicə əhəmiyyətini artırır.

Hal-hazırda respublikamızın yer qabığını tədqiq etmək və faydalı qazıntıları kəşf edib işlətmək məsələlərinə ciddi fikir verilir.

### **Şəfaverici polad**

Kəsilmiş əzələləri, damarları, əsəb hüceyrələri birləşdirmək üçün daha bir cərrahiyyə aləti hazırlanmışdır. Bu aparat qan damarlarını və əsəb hüceyrələri insan orqanizmi üçün zərərli olmayan tantal məfillərlə bənd edir. Heç bir cərrah Sankt-Peterburqun xüsusi zavodu tərəfindən buraxılan yeni aparat kimi dürüst, zərif tikişlər vura bilməz. Zavod insanın bir sıra daxili orqanlarının birləşdirilməsini mexanikləşdirən bu nadir aparatın bir neçə növünü kütləvi surətdə istehsal etməyə başlamışdır. Həkimlər bu müəssisənin istehsal etdiyi gözəl aparatlardan istifadə edərək minlərlə adamın həyatını xilas etmişlər.

### **Görünməyən boya**

Çoxlu su qatışdırılmış xlorlu mislə ağ kağızın üzərində çəkilən şəkil adi temperaturda qətiyyənlə görünür. Lakin kağızı qızdırdıqda şəkil dərhal görünür. Kağız soyuyan kimi şəkil yox olur.

10 qram xlorlu kolbatı 90 kubsantimetr suya qarışdırın. Bu məhlula 2 qram qliserin əlavə edin. Bu məhlulla çəkilən xətlər də görünür, lakin qızdırıldıqda açıq mavi rəngdə xətlər əmələ gəlir.

### **Solmayan gül dəstəsi**

Tokioda bir kimya firması gül dəstələrini konservləşdirmək üçün dərman buraxmışdır. Bu dərmanı çilədikdə güllərin üstü lap nazik ərp ilə örtülür, beləliklə, onların nəmliyi həmişə qalır və güllər solmur. Bu dərman zəhərli deyil və yanmır. Lakin güllərin iyinə necə təsir etdiyi haqda heç bir söz deyilmir.

## Xörək duzunun hünəri

Yüngül soyuqdeymə zamanı xörək duzu məhlulu gözəl müalicə vasitəsidir. Boğaz ağrısında həmin məhlulla qarqara etdikdə həm xəstəlik yox olur, həm də boğaz xəstəliyə çox az tutulur və məhlul bəlgəmin ayrılmasına səbəb olur. Buruna iki saatdan bir üç dəfə isti duzlu su damcılatsanız, hətta ən güclü zökəm də tez keçib gedər.

Adi arı və eşşək arısı sancdıqda sancılmış yerə qatı duzlu suda isladılmış tənzip qoymaq faydalıdır; bu, ağrını kəsir və şiş əmələ gəlməsinə imkan vermir.

Naşatır spirti ilə qarışdırılmış duz hətta ən zərif ipək parçalardan belə yağ ləkələrini aparır; sirkə ilə qarışdırılmış duz isə qırmızı və sarı misi təmizləmək üçün gözəl vasitədir. Çox çirkənlənmiş qrafın və butulkaları bu məhlulla təmizləmək olar.

Ağaca duz məhlulu sürtmək onu çürüməkdən qoruyur.

Südün dadını xoşlamayan adamlar üçün südün içinə azacıq duz qatmaq lazımdır. Onda süd məmnuniyyətlə içilir.

Hər cür xəmirə, hətta şirin xəmirə də bir qədər duz tökəndə onun dadı yaxşılaşır. Yumurtdan ağına azacıq duz səpdikdə asanlıqla və tez çalmaq olur. Bir qorxu inandırır ki çaya və qəhvəyə duz atdıqda dadı xeyli yaxşılaşır.

## Kərpicdən möhkəm, sudan yüngül

Qazaxıstan Respublikası Elmlər Akademiyasının Altay elmi-tədqiqat dağ-metallurji institutunun laboratoriyalarının birində boz rəngli, ölçülərinə görə kərpicə oxşayan, dördküncü daşlar var idi. Bu daş sementdən düzəldilmişdir. Ona keramzit əlavə edilmişdir. Xüsusi çəkisinə görə bu daşlar adi kərpic kimidir, lakin kərpicdən möhkəmdir. Daşı presin altına qoyduqda, onun yalnız bir kvadrat santimetr sahəsinə 200 kiloqram təzyiq düşdükdə çatlama baş verdi. Bəs bu daşı bu qədər möhkəm edən nədir? Keramzit.

Adi keramzit 1200-1300 dərəcə temperaturda bişirilmiş gilə bənzəyir. Sınaqdan keçirilən bloklarda şanslardan alınmış keramzit var idi. Bu materialı alimlər əldə etmişlər.

Təcrübə göstərmişdir ki, şansların gilə nisbətən mühüm üstünlükləri vardır. Gildən keramzit almaqdan ötrü gili qabaqcadan qurutmaq, üyütmək, qranula etmək və yenidən qurutmaq lazımdır. Yalnız bu çətin əməliyyatlardan sonra gili sobaya qoymaq olar.

Şlansları isə sobaya qoymazdan qabaq yalnız kiçik-kiçik hissələrə doğramaq lazımdır.

Şlanslı keramzitdən hazırlanmış daşlar kərpicdən möhkəm, sudan yüngül olurlar. Bu inşaat materialının hazırlanmasında bir qram da olsa sement işlədilməmişdir.

Belə sementsiz keramzit blokların istehsal edilməsi texnologiyası son dərəcə sadədir. Doğranılmış şlansları qəliblərə doldurulur və 1200-1500 dərəcə temperaturda 5-10 dəqiqə ərzində bişirilir. Bu vaxt şlans isti sobaya qoyulmuş xəmir kimi şişir, qəlibi doldurur və qəlibin şəklini alır. Eyni materialdan istifadə edilməsi binanın çəkisini xeyli yüngülləşdirməyə imkan verir. Bundan başqa, keramzit bloklar böyük istilik saxlamaq xassəsinə malik olduqlarından onlar divarların qalınlığını təxminən iki dəfə azaltmağa imkan verir. Şlanslar çox yaxşı yerli tikinti materiallarıdır. Şərqi Qazaxıstanda şlans yataqlarının tükənməz ehtiyatı vardır.

### **Perlit və onun tədqiği**

Perlitin ayrıca götürülmüş xırda dənələri mirvariye bənzəyr. Bəs perlit nədir?

Perlit şüşəvari süxurdur. Təbiətdə obsidian süxurunun, tədriclə pozularaq sulaşması və yaxud başqa formada desək, şişməsi nəticəsində əmələ gəlir. Perlit 95- 96 faizə qədər şüşəvi (amorf) maddədən ibarətdir. Obsidiana nisbətən tərkibində çox su saxladığı üçün bu süxura bəzən çox su saxlayan şüşəvi süxur və yaxud «sulu obsidian» da deyirlər. Kimyəvi tərkiblərilə bir-birinə yaxın olan perlitlər tərkiblərində saxladığı suyun miqdarına görə bir-birindən fərqlənirlər. Məsələn, aşkar olunmuşdur ki, tərkibində ən çox su saxlayan kaynazoy yaşlı perlitdir. Öyrənilmişdir ki, respublikamızın ərazisində tapılan Kəlbəcər perlitli kaynazoy (pliozen) yaşlıdır, özü də ən xarakter şişmə xüsusiyyətlərinə malikdir. Perlitin təcürbi əhəmiyyəti- sürətli və yüksək dərəcəli istilik verməklə onun birdən-birə şişməsidir. Şişmiş perlitdən müxtəlif sahələrdə- neft sənayesində, kənd təsərrüfatında (xüsusən gübrə kimi) geniş istifadə edilir. Bunlardan başqa, perlitdən müxtəlif şüşə liflər hazırlanır ki, bu da turşulara davamlı materiallar alınmasında, istilik və səs qoruyucusu kimi təyyarəçilikdə, parça sənayesində, kimya sənayesində, habelə müxtəlif tikinti materiallarının hazırlanmasında tətbiq olunur.

İlk dəfə Azərbaycan alimləri tərəfindən müəyyən edilən Kəlbəcər perlitli 1000-1200 dərəcə qızdırıldıqda öz ilkin həcmi 15-20 dəfə böyüdü. Bu şişmənin səbəbi perlitin təkibində olan hidroksil formalı suyun çıxması ilə əlaqədardır. Bu su olduqca kiçik və müxtəlif formalı «kapilyar» kanallarda və qabarcıqlarda yerləşir. 800- 1000 dərəcə qızdırıldıqda həmin hidroksil – «OH» nisbətən partlayışla çıxır və beləliklə şişmə prosesi baş verir. Həmçinin müəyyən olunmuşdur ki, perlitin tərkibində iki növ su yerləşir və bu sular süxurdan iki mərhələdə çıxır.

Birinci mərhələdəki suyun miqdarı çox, yəni 2-6 faiz arasında olub, 600 dərəcəyə qədər çıxan sudur. Bu su «H<sub>2</sub>O»- molekulyar formada olub, «perlit» suyu adlanır. İkinci mərhələdə çıxan su isə 0,5 taizdən az olub, 800- 1000 dərəcə arasında çıxır. Bu suya «obsidian» suyu adı verilmişdir və «OH»-yəni hidroksil formasındadır.

## **Bazalt**

Macarıstanda Balaton gölünün şimal sahilindəki Topolse şəhərində bazaltdan (tünd rəngli bərk və sıx vulkan süxuru) mineral pambıq istehsalı mənimşənilir. Onun texnologiyası Vesprem kimya universitetinin silikatlar kafedrasında işlənilib hazırlanmışdır. Minlərlə il bundan əvvəl püskürən vulkanların soyumuş və daşa dönmüş lavası domna peçində əridilir. Ərimiş bazaltın içərisindən sıxlaşmış hava üfürülüb çıxarılır. Sonra ərinti sentrafuqaya daxil olub bazalt pambığına çevrilir.

Bazalt pambığı çox yaxşı səs və istilik keçirmə xüsusiyyətləri olduğuna görə tikinti sənayesində geniş istifadə olunur.

## **Qiymətli filizlər**

Məlum olduğu kimi, atom enerjisini almaqdan ötrü əsas xammal urandır. Hazırda tərkibində uran olan 150-dən çox süxur məlumdur.

Uran axtarılıb tapmaqdan ötrü xüsusi cihazlar hazırlanmışdır. Bu cihazlardan biri də uranı təyyarələrin köməyi ilə axtarılıb tapmağa imkan verən «ASQ-38» kompleks aerofizika stansiyasıdır. Bundan başqa hal-hazırda uran yataqlarını kəşf etmək üçün avtomobil gamma-radiometrindən də geniş istifadə olunur.



## Nadir mineral

Perm geologiya trestinin ekspedisiyası Kunqur yatağı rayonunda qeribə daş tapmışlar. Kəşfiyyat zamanı geoloqların tapdıqları volkoiskoit rəng istehsal edən fabrikə göndərilmişdir.

Bəs, volkoiskoit rəng nə deməkdir? Bu mineralmoitmorillonit gillər qrupundadır. Kimyəvi tərkibi sabit olmayan bu mineral əslində xrom oksidi məhlulu hopmuş gildən ibarətdir. Xrom oksidi volkoisoitə yaşıl rəng verir. Bu mineral kövrəkdir, tez parçalanır və suda yumşalır. Bu mineraldan yaşıl rəngin təkrarolunmaz qalıqlarını almaq mümkündür. Süni surətdə belə rəng almaq üsulu hələlik kimyaçılara məlum deyildir.

Mineralın belə adlanması Rusiyanın ən gözəl qadınlarından birinin- Mariya Nikolayevna Volkoiskayanın adı ilə bağlıdır. Bu qadın Puşkinin dostu, Borodino döyüşünün qəhrəmanlarından biri olan Rayevskinin qızı, dekabrist Sergey Volkoiskinin arvadı olmuşdur.

## Polad şüşə

Almaniya Demokratik Respublikasının dağ şəhəri olan Vebnis şüşə zavodunun mütəxəssisləri poladdan beş dəfə yüngül, lakin ondan qat-qat möhkəm yeni sintetik material- polad şüşə hazırlamağa nail olmuşlar. Bu material süni üzvi qətran poliestər ilə şüşə ipəkdən hazırlanır. Yeni sintetik polad 250 dərəcəyə qədər qızdırıldıqda belə dəyişilmir. İnşaatda və maşınqayırma sənayesində istifadə ediləcək bu polad şüşə dartılmağa qarşı da davamlıdır. 13 millimetr qalınlığında olan polad şüşə çubuğu 120 kiloqram ağırlığa davam gətirə bilər. Bu kimi yüksək kimyəvi- fiziki və mexaniki xassələrə malik, ucuz və asan başa gələn, yüngül və şəffaf polad şüşədən yaxın zamanlarda və gələcəkdə dirəklər, pəncərə çərçivələri, vannalar, su və buxar boruları, sütunlar, yaşayış evlərinin, təyyarə və gəmilərin hissələrini hazırlamaq işində müvəffəqiyyətlə istifadə olunacaq.

## Volfram nə deməkdir

«Volfram» alman sözüdür. Əvvəllər, XVI- XVII əsrlərdə qalay mineralını «volfram» adlandırırdılar (ona qalayla birlikdə təsadüf edilir). Tərkibində volfram olan filizdə qalayın miqdarı o qədər də

çox deyildir, guya onu qəsdən «udublar». Buna görə də volframın «canavar xasiyyətli» olması fikri meydana çıxmışdır. Aimanca «volf» «canavar», «ram» isə «qoyun» deməkdir.

## **Zəngin yataqlar**

Slovakiya ərazisində geoloji axtarışlar zamanı bentonit deyilən zəngin gil yataqları tapılmışdır. Bu elə bir gil növüdür ki, onu sənayenin ən müxtəlif sahələrində istifadə etmək olar. Mütəxəssislərin fikrincə yataqlardakı bentonit ehtiyatı təqribən 100 milyon tondur.

## **Süni almaz**

Alimlərin səyi nəticəsində içərisinə zərbə dalğası buraxılmış xüsusi kamerada metaldan almaz almaq mümkün olmuşdur. Bundan ötrü metan qazına yüksək temperatur verərək onu 200 atmosfer təzyiği altında qızdırmışlar. Bu eksperimentdə məqsəd Yer kürəsindən uzaqlarda almaz hazırlamaq idi. Bundan ötrü Neptun, ya da Uran planetinin mühitini modelləşdirən xüsusi kameradan istifadə edilmişdir.

Alimlər belə gürrüan edirlər ki, həmin planetlərdə min metr dərinlikdə həddindən artıq sıx metal qatları var və orada almazın əmələ gəlməsi tamamilə inandırıcıdır.

## **Nadir hadisə**

Almaz kimyəvi element olan karbonun şəkildəyişmələrindən biridir. O, təbiətdə sərbəst halda tapılır. Dünyada ən məşhur almaz olan «Ümid» almazında qərribə bir xassə aşkar edilmişdir. O, ultrabənövşəyi işıqla şüalandırıldıqdan sonra bir neçə dəqiqə ərzində od kimi qırmızı işıq saçmışdır. Belə hadisə indiyə qədər başqa heç bir almazda müşahidə edilməmişdir.

Məlumdur ki, almazların hamısı ultrabənövşəyi şüalanmadan sonra açıq-mavi rəngdə işıq saçır. Bunun səbəbi hələ müəyyən edilməmişdir. «Ümid» almazının xüsusiyyəti onun tək-cə qeyri-adi işıqlanmasında deyil, işıqlanmanın daha çox intensiv, uzun müddət davam etməsidir.

## Almaz içərisində qızıl

Yakutiya da tapılan almaz kristalının səthində və daxili yarıqlarında qızıl aşkara çıxarılmışdır. Güman olunur ki, çəkisi 37 karat olan bu tapıntı hələlik yeganədir.

Qızdırılarda sıxılan, soyudulanda isə genişlənən yeganə bərk cisim almazdır.

## Yüz min atmosfer təzyiqi

Alimlər Yer in iç qatlarını kosmosa nisbətən daha az öyrənmişlər. İnsan Yer in yalnız bir neçə kilometr dərinliyinə nüfuz etmişdir, halbuki Yer kürəsinin radiusu altı min kilometrdən çoxdur. Bəs yer in dərin qatlarındakına bənzər şəraiti necə yaratmaq olar? Bu suala cavab almaq üçün yüksək temperatur şəraitində yüz min və bəlkə də daha çox atmosfer təzyiqi yaratmaq lazımdır. Halbuki ən möhkəm materiallardan sayılan mürəkkəb polad cəmi 20 min atmosfer təzyiqinə davam gətirir.

Yüksək təzyiqin mühüm bir xüsusiyyəti vardır, o təsir göstərdiyi materialların möhkəmliyini artırır. Alimlər 2 min dərəcə istilik şəraitində 100 min atmosfer təzyiqi yaradan pres düzəldərkən yüksək təzyiqin məhz bu xüsusiyyətindən istifadə etmişlər.

Bu pres sayəsində alimlər süni almaz istehsal edə bilmişlər. Almaz və qrafit kimyəvi tərkibinə görə oxşardır, fərq yalnız karbon kristallarının düzülüşündədir.

Kristal şəbəkəsindəki azca fərqi aradan qaldırmaq üçün yüz min atmosfer təzyiqinə bərabər təzyiq yaratmaq lazım idi. Bunu çox güclü presin köməyi ilə əldə etmək mümkün olmuşdur. Təbii almaz kimi süni almazdan da sənayedə neft quyuları qazılmasında, metal emalında, əlvan metallurgiyada, optika sənayesində istifadə edilə bilər.

## «Saçaqlı» daş

Bu qəribə daşa ən çox Ural tərəflərdə rast gəlmək olar. Orada yaşayanlar hətta «saçaqlı» daş haqqında rəvayət də söyləyirdilər. Lakin sonralar öyrənilmişdir ki, urallıların «saçaqlı» daş adlandırdıqları bu tapıntılar sənayemizin müxtəlif sahələrində qiymətli xammal kimi istifadə olunan asbestdir. Asbest təkəcə Uralda deyil, hətta Şuşa rayonundakı İpək kəndinin adı ta qədimdən burada ən

çox təsadüf edilən ipək kimi yumşaq, gümüşü-ağ rəngli asbest sükurlarının adı ilə bağlıdır.

Asbest elektrik cərəyanını, soyuğu və istiliyi özündən keçirmir. O, qələviyə və turşulara qarşı da davamlıdır. Mikrobioloqlar ondan süzğəc kimi istifadə edirlər. Asbestdən yanğınsöndürənlər üçün geyim, keyfiyyətli pul kağızı düzəldilir, mətbəə işlərində, avtomobil motorlarında, elektrik cihazlarında istifadə olunur. Asbestlə sementin qarışığından hazırlanmış borular yüngül və davamlı olur.

Bir kiloqram asbestdən 30 kilometr uzunluğunda nazik sap əyirmək olar. Belə saplar dəmir və polad məfillərdən də möhkəm olur.

### **Qiymətli daş**

Tanzaniyada «Tanzanit» adlı təzə bir qiymətli daş tapılmışdır. Rəngi mavidir, qırmızıya, yaxud yaşıla çalarlığı olur. Bu daşın bir qədər yaquta bənzəyişi vardır.

### **Əhvala görə dəyişən üzük**

Son zamanlar maye kristallardan zərgərlikdə geniş istifadə edilir. ABŞ- da qaşında maye kristal maddələr olan üzüklər dəb düşmüşdür. Bu üzüklərin qaşı insanın bədən hərəkətindən asılı olaraq rəngini dəyişir.

Məlumdur ki, insan bədəninin hərərəti əhvali- ruhiyyə ilə əlaqədardır. Deməli, üzük qaşından barometr kimi də istifadə edilə bilər. Belə ki, üzük qaşı qara rəngə çalırsa, sahibinin kefi yoxdur. Qaş topaz rəngdə görünürsə, üzük sahibinin əhvalı yaxşıdır. Yaşıla çalan rəng isə əsəb gərginliyinin aşağı düşməsindən xəbər verir.

Göy rəng xoş əhvalın, tünd- göy isə tam ruhi sakitliyin rəmzidir.

### **Qızıl barədə nə bilirsiniz?**

1 qram qızıldan 3 kilometr uzunluğunda mətil və ya 0,0001 millimetr qalınlığında elə lövhə hazırlamaq olar ki, bu cür forqa insan tükündən 500 dəfə nazik olar.

Saf qızıl çox yumşaq olduğundan dırnaqla da cızmaq mümkündür. Buna görə də qızılın bərkliyini təmin üçün misə qatıb əridirlər.

Bəzi geoloqların fikrincə, geoloji kəşfiyyatlar daha çox zəhmət tələb etməyəcək. Çünki tədqiqatlar göstərilmişdir ki, mis və qızıl

qarışıqlı süxurlar olan yerdə torpağın səthində *Bacillus cereus* bakteriyasının miqdarı başqa yerlərə nisbətən yüz min dəfə çox olur. Torpağın səth qatını analiz etmək isə dərin qatlara nisbətən xeyli asandır.

Qızıl qiymətli, davamlı və oksidləşməyən bir metaldır. Alimlər qızıl «yeyən» bakteriyalar aşkara çıxara bilmişlər. Həmin bakteriyalar qızılın səthində qırmızı və qəhvəyi rəngli ləkələr əmələ gətirir. Qızıla hətta bitkilər belə «hücum» edə bilir. Məhz bunun nəticəsində qızıl heyvanların orqanizminə daxil olur. Maral və cüyürlərin buynuzlarında və dərisində, qarışqalarda, may böcəklərində, insanın saçında və qanında qızıl tapılmışdır.

Kif göbələklər tədqiqatçıların köməyinə gəlmişdir. Onlar sanki qiymətli metalı qatışıq məhluldan «sorur» və qızılı örtüyə bürüyür. Sonra göbək örtüyünü qurudub və möhkəm qızdırdıqdan sonra istifadə edilir. Çox fəal olan bu göbələyin müxtəlif növləri 15- 20 saat ərzində metal qızılın 98 faizini çökdürmüşdür. Həm də onlar yalnız qızılı çökdürür.

Bakteriyalar qızılı bilavasitə filizdən çıxararaq təcrübəli qızılaxtaranlar kimi müvəffəqiyyətlə «işləyir». Sübut edilmişdir ki, süxurdakı qızılın 30 faizi bu yolla məhlula köçürülür.

Başqa bir tərəfdən, hər bir faydalı metal müəyyən süxur və minerallarla əlaqədar olduğu kimi, qızıl və gümüş kimi necib metallar da kvarsın (dağ büllurunun şəffaf olmayan növüdür) düm ağ rəngli növü ilə əlaqədar olaraq tapılır.

## Saf Metal

Hər kəs bilir ki, dəmir tez paslanır. Lakin Hindistanda üzərində bir dənə belə pas ləkəsi olmayan dəmir abidə minlərlə ildən bəri ucalır? Yaxud nə səbəbə Roma qoşunlarının iki min il bundan qabaq yerə basdırdıqları dəmir mıxlar pas atmamışdır?

Bunu aşağıdakılarla izah etmək olar. İndiki dəmir əslində kimyəvi cəhətdən saf metal deyil, o, qarışıq ərintidir. Buna görə də paslanır. Qədimdə mahir ustalar sadə sobalarda elə dəmir əridirdilər ki, qiymətli metallar kimi heç vaxt paslanmırdı. Son vaxtlar sənayedə paslanmayan dəmir əritmək üçün saf üsul işləyib hazırlamışlar. Mə'lum olmuşdur ki, filiz domnada torfla birlikdə işlənib əridildikdə kimyəvi cəhətdən saf metal əldə etmək olar. Hətta ayda tərkibində çoxlu dəmir olan sarımtıl bir mineral da tapılmışdır.

## **Xilasedici daş**

Mə'lum olduğu kimi, litium hidrogeni özündə toplayır. Bu zaman litium hidratı əmələ gəlir. Bir kiloqram litium hidratdan 2500 litr hidrogen qazı almaq olur. Hidrogen qorxulu partlayıcı qazdır. Buna görə də onu metalda «hopdurub» aparmaq daha əlverişlidir.

İndi dünyanın bir sıra təyyarə şirkətləri okean üzərindən uçan təyyarələrin sərnişinlərinə xüsusi xilasedici jiletlər verirlər. Jiletlərin ciblərində köpək baliqlarına qarşı dərman, astarı ilə üzü arasında isə litium hidratı həbi olur. Suyu toxunan kimi həmin həbən hidrogen qazı ayrılır, jilet qobuq kimi şişir və adam suda batmır.

Litium ən yüngül metaldır.

## **«Qara daş» platini əvəz edir**

Manqan elementini və onun bəzi təbii birləşmələrini çox zaman həm də «qara daş» adlandırırlar.

Xüsusi növ polad hazırlanmasında bir əlavə kimi, manqan yüksək qiymətləndirilir. Lakin son zamanlar onun daha bir maraqlı xassəsi müəyyən edilmişdir. Manqan kapron istehsalı üçün təmiz azot alınmasında katalizator kimi işlədilən platini və palladiumu müvəffəqiyyətlə əvəz edir.

## **Sirri qurğuşun açdı**

Qədim Romada yaşayan adamların orta. ömür müddətinin az olması uzun illər idi ki, hamını maraqlandırır. Nəhayət, bu sirrin üstü açıldı. Məlum oldu ki, bunun səbəbi Romaya çəkilən su kəmərlərinin qurğuşundan olmasıdır. İş burasındadır ki, qurğuşunun suda həll olan bütün birləşmələri zəhərlidir. Suda azacıq miqdarda olan karbon qazı qurğuşunun sabitliyinə çox təsir göstərir. Sudakı karbon qazının miqdarı çox olursa (Qədim Romaya gətirilən sular karbon qazı ilə zəngin idi) qurğuşunun və karbon qazının turş birləşməsi yaranır, o da suda asan həll olur. Su vasitəsilə az miqdarda insan orqanizminə daxil olan qurğuşun tədricən sümüklərin tərkibinə keçir, qismən sümükdəki kalsiumu əvəz edir və xroniki zəhərlənməyə səbəb olur. Tədricən zəhərlənməkdə olan insan orqanizmi təbiidir ki, çox yaşaya bilməyəcəkdir.

Qurğuşundan orta əsrlərdə sarayların, qalaçaların və meqberələrin damlarının örtülməsində istifadə olunurdu. Eramızdan 2000 il əvvəl Çində qurğuşun pullardan istifadə edilirdi. İtaliyada Venetsiya şəhərinin «dövlət caniləri» həbsxanasının axırncı mərtəbəsində tavanı qurğuşundan olan xüsusi bir otaq var idi. Bu otağa salınmış məhbuslar qışda soyuqdan donur, yayda isə günəşin təsirindən qızmış qurğuşunun istisindən olmazın əziyyət çəkirdilər.

### **Saçlarda metal vardır**

Alimlər müəyyən etmişlər ki, insanın saçlarının müxtəlif rəngə çalması, onların tərkibində olan bu və ya digər metaldan asılıdır. Saçların tərkibini öyrənmək sahəsində ilk təşəbbüs göstərmiş yapon tədqiqatçısı Kikavanın dediyinə görə, qara saçlarda əsasən mis, dəmir və kobalt vardır. Şabalıdı və kürən saçların rəngi dəmir və molibdendən asılıdır. Açıq rəngli saçlarda titan və nikel tapılmışdır. Bozuntul saçın rəngi isə ancaq nikel metalı ilə əlaqədardır.

### **Mikroaləmə «pəncərə»**

Xarkov Ukrayna Elmlər Akademiyasının Fizika -Texnika İnstitutunun alimləri metalların möhkəmliyinin ən incə xüsusiyyətləri ilə bağlı olan qeyri-adi bir hadisəni aşkara çıxarmışdır. Onlar metal nümunələrini mütləq sifra yaxın temperaturda görmüşlər ki, bu cür çox soyuma zamanı onların plastik deformasiyası çətinləşmir, əksinə asanlaşır.

İnstitutun alimləri bu nəticəyə gəlmişlər ki, bu xüsusiyyət çox soyudulmuş meialın həddən artıq keçiricilik vəziyyətinə keçməsi ilə bağlıdır. Bu zaman keçirici elektronlar «donur», elektrik müqaviməti sıfıradək enir. Aydın olmuşdur ki, hərəkət edən elektronlar metalın deformasiyasına maneçilik törədir, həddən artıq keçiricilik vəziyyətində isə onlar «sakitləşir» və nümunə asanlıqla gerilərək dağılır.

### **Metalların soyuq qaynaq edilməsi**

Ukrayna Respublikası Elmlər Akademiyası Elektrotexnika İnstitutunun akademiki K. Xrenov və texnika elmləri namizədi Q. Saxatski metalların soyuq qaynaq edilməsi üsulunu işləyib hazır-

lamışlar. Metalların soyuq qaynaq edilməsi onun təzyiç altında axması xassəsinə əsaslanır. Bu 2 kiloqrama yaxın çəkisi olan kəlbətinlə edilir. Ucları bir-birinə yapışdırılmalı olan iki müxtəlif mətil parçasını kəlbətinin ağzına verir və bir neçə min atmosfer təzyiç nəticəsində uclar bir-birinə möhkəm bitişir. Məsələn, alüminium və misdən ibarət iki mətil soyuq qaynaqedilmə ilə bitişdirilmişdir. Bitişmənin yeri əsla bilinmir.

## **Mirvari**

Mirvari ilk dəfə təxminən eramızdan 2500 il əvvəl Hind okeanında Seylon (İndiki Şri-Lanka) yaxınlığında tapılıb. Ona inci və ya dürr də deyilir. Mirvari dənizlərdə, şirin su hövzələrində yaşayan molyuskaların bədənində əmələ gəlir. Belə ki, onlar suda qidalanarkən bədəninin müəyyən hissəsində qum dənəcikləri düşüb qalır. Bu qum dənəsi molyuskun bədənində qıçılqanma verərkən o, dənənin üzərinə sədəfvari maye ifraz edir. İllər keçir, sədəf maye pərdələri üst-üstə yığışır, dənəciyin həcmi böyüyür və nəhayət mirvari şəklinə düşür.

Mirvari əmələ gəldiyi yerin formasından asılı olaraq yastı, batıq, armudvari və bəzən tam dairəvi formalarda olur. Nə qədər tam dairəvi və iri formada olsa, onun qiyməti də o qədər artır. Mirvarinin iriliyi 1,5-2 santimetr və bəzən də daha böyük olur. Tərkibi 90 faiz kalsium karbonatdan, 5-6 faiz üzvi maddələrdən və 3-4 faiz sudan ibarətdir. Ağ, sarı, boz, qırmızımtıl və qara rəngdə olur.

Onun növləri molyuskaların növlərindən asılıdır. Mirvaridə üzvi maddənin miqdarı nə qədər çox olsa, davamlılığı bir o qədər azalır. Uzun illər keçdikcə tədricən şəffaflığını, yağlılığını itirir, quruyub ovulur və toz halına keçir. Bu hal mirvarinin çatışmayan cəhətidir. Elə buna görə də qədimdə tapılmış iri və gözəl mirvarilər bizim zamanəmizə gəlib çatmamışdır. Mirvari 50 - 70 ildən sonra korlanmağa başlayır. Onun ən uzun ömrü 150 ilə qəddir. Turşu, yağ və bərk istidən qorunmalıdır. Nəm yerdə qaldıqda rəngi qaralır.

## **Nadir elementlər**

Hazırda Yer qabığı materialının hər tonunda 400 qramdan çox olmayan elementlərə nadir element deyilir. Bunlar litium, ribium, sezium, niobium, tantal, berium və başqalarıdır.



Xassələrindəki oxşarlığa və sair əlamətlərinə əsasən nadir elementləri bir sıra qruplara bölürlər; yüngül nadir elementlər, çətin əriyən nadir elementlər, nadir səpələnmiş elementlər.

Nadir elementlərin ən yüngülü litium elementinin birləşmələridir. Yeni tip mühərriklər üçün yanacaq hazırlamaq problemi ilə əlaqədar olaraq bu birləşmələr diqqəti cəlb edir. Səsdən daha yüksək sürətlə uçan təyyarələr, qitələrarası raket, kosmik raketlər, idarə olunan mərmilər və sair mühərriklər üçün yüksək kalorili yanacaq tələb olunur. Litiumun bəzi birləşmələri bu cəhətdən çox ciddi əhəmiyyətə malikdir.

Litiumun birləşmələrindən rentgen boruları və televiziya kineskopları üçün şüşə alınmasında, yüksək tempertura və istiliyə davamlı saxsı istehsalında geniş istifadə olunur. Litiumun birləşmələri, havanın temperaturu və nəmliyi tənzim etmək və həmşə bir səviyyədə saxlamaq məqsədi ilə işlədilən qurğulara tətbiq olunur.

Stronsium birləşmələri qırmızı rəngverici maddələr kimi çini istehsalında saxsının səthini örtən şirənin tərkibində, şəkər istehsalında saxsının səthini örtən şirənin tərkibində və şəkər istehsalında şəkər şirəsinin təmizlənməsində işlədilir. Süni olaraq alınan stronsium izotopu əsasında uzun ömürlü atom batareyaları hazırlanır. Çətin əriyən nadir elementlərin qrupuna daxil olan elementlər müasir texnikanın ən yeni sahələrində tətbiq edilir. Məsələn, sirkonium karbidin ərimə temperaturu 3500 dərəcəyə yaxındır. Bu maddə çox davamlı olub istiliyi yaxşı keçirir. Bu maddədən reaktiv qurğuların texnikasında və elektrotexnikada termokatod materaili kimi istifadə olunur.

Vanadium birləşmələri katalizator olaraq kimya sənayesində tətbiq edilir. Tantal elementi çətin ərimə, korroziyaya qarşı davamlı, yüksək elektron emissiyası və qazudmağa qarşı hərisliyinə görə elektrovakuum, elektrotexnika, kimya və metallurgiya sənayelərində geniş tətbiq edilir. Tantalın hazırlanmış lövhəciklər və saplar əzələ toxumalarına mənfi təsir etmədiyinə görə onları beyin cərrahiyyəsində geniş istifadə edilir. Kəllə sümüyünün bəzi hissələrini tantal «sümüyü» ilə əvəz etmək mümkündür. Tantal sapları ilə qan və əsəb damarlarını tikib birləşdirirlər.

Qallium, indium, tallium, germanium, selen, tellur, renium nadir səpələnmiş elementlərdir.

Hazırda qallium elementi çox məhdud miqdarda civənin əvəzedicisi kimi və bir sıra başqa sahələrdə işlədilir. Spektrin ultrabənövşəyi hissəsində qalliumun xətləri çox olduğu üçün bu metal lüminessensiya lampalarında lümnifor kimi tətbiq olunur.

Qalliumun bəzi ərintiləri nisbətən aşağı temperaturda elektron şüaları buraxmaq qabiliyyətinə malikdir. Buna görə də onu düzləndiricilərdə və həmçinin elektron lampalarında işlətmək mümkündür.

Germaniumun yarımkəçiricilik xassəsi onun metal şəklində yarımkəçirici cihazlarda geniş istifadə olunmasına imkan verir.

İndium korroziya əleyhinə metallik örtüklərin tərkibində və proyektor reflektorlarında işlədilir. Ondan dəyişən cərəyan düzləndiricisi kimi istifadə olunur.

### **Selen fotoelementi**

Selen fotoelementi üzərinə düşən günəş enerjisinin 25 faizini elektrik enerjisinə çevirə bilir, yəni 4 kvadrat metr böyüklükdə selen lövhəsi 1 kilovat elektrik enerjisi verə bilər. Selenin bu xüsusiyyətindən istifadə edərək elektrotexnikaya və elektronikaya tətbiq edilir. Fotoelementləri, fotoeksponometrəri, düzləndiriciləri, kosmik aparatların günəş batareyalarını selensiz təsəvvür etmək mümkün deyildir. Rezin kütləsinin tərkibinə az miqdarda selen pastası qatılması rezinin möhkəmliyini xeyli artırmışdır. Tibb mütəxəssislərinin dediklərinə görə, selen ürək-damar sisteminə, gərginlik şəraitində orqanizmin ümumi vəziyyətinə də təsir göstərir.

Hələ qədim zamanlardan Azərbaycanda adamların xəstə gözlərinə tərkibində çoxlu selen olan zəfəran suyu çəkərlərmiş. Həqiqətən də müəyyən edilmişdir ki, gözün tor qişası distrofiyanın müxtəlif formalarına məruz qaldıqda xəstənin gözüne tərkibində selen olan bitki cövhəri çəkildikdən sonra gözün işıq və rəng həssaslığı xeyli artır. Kənd təsərrüfatında bu kimyəvi element həm «zootexnik», həm də «baytar» olmuşdur. Onun köməyi ilə qoyunların qısırlığına qarşı mübarizə aparılır, toyuqlardan yumurta alınması, qoyunlardan yun alınması və onların diri çəkisi artırılır.

Son tədqiqatlar göstərmişdir ki, cənubda yaşayan adamlar arasında ürək-damar xəstəlikləri və bir sıra başqa xəstəliklər, şimal vilayətlərində yaşayan adamlar arasında nisbətən azdır, çünki şərq yeməklərinin tərkibində selen çoxdur.

## **Dəniz qumunda nadir elementlər**

Almaniya Demokratik Respublikasının Baltik dənizi sahilində yaşayan əhalisi şiddətli ləpələrdən sonra sahil qumu üzərində kilometrərlə uzanan qara xəttin əmələ gəldiyini illərdən bəridir ki, müşahidə edirdi. Alimlərin tədqiqi sayəsində öyrənilirdi ki, qumda qara ləkə əmələ gətirən titan, sirkonium, ilmenit və sair nadir elementlər və minerallardır.

## **Siz öz orqanizminizdən xəbərdarsınızmı**

Son elmi məlumatlara görə, bədənimiz 29 kimyəvi elementdən ibarətdir. Orta boylu insanın orqanizmində təxminən 40 kiloqram oksigen, 20 kiloqram karbon, 7 kiloqram hidrogen, 5 kiloqram kalsium və azot, 1 kiloqram fosfor və bir qədər xlor, maqnezium, natrium, kükürd və başqa elementlər vardır.

Bundan başqa insan bədənində müxtəlif metallar tapılmışdır. Belə ki, ürəkdə mis, alüminium və dəmir, ağ ciyərdə mis, alüminium, titan, mədəaltı vəzdə kobalt, nikel, qurğuşun, gümüş, beyində qalay vardır.

## **Mexaniki «inək»**

İnək ətinin tərkibində müəyyən miqdar protein var. Heyvanın bitki ilə qidalanması nəticəsində əmələ gələn bu zülal insan üçün çox lazımdır. İngiltərənin iaşə mütəxəssisləri mexaniki protein çıxarırlar. İnək südündə və ətində çox az, cəmi 5 faiz protein var. Mexaniki «inək» bitkilərdən 50 faizə qədər protein çıxara bilər. Alimlərin fikrincə ət çatışmayan yerlərdə bu cür «inək» faydalı olardı.

## **Kimyəvi üsulla yun qırımı**

Amerikada qoyunların yununu qırmaq üçün yeni-yeni orijinal üsul kəşf edilmişdir. Qoyunların ağızına ciddi sürətdə müəyyən edilmiş miqdarda tsiklofosfamid adlanan kimyəvi maddə tükülür. Bu heyvalar üçün əsla təhlükəli deyildir. Lakin kimyəvi dərman az vaxtda yunun inkişafını dayandırır. Dərman qəbul edildikdən bir həftə sonra qoyunların yununu yumurtanın qabığını soyan kimi əl ilə soyub götürmək olar.