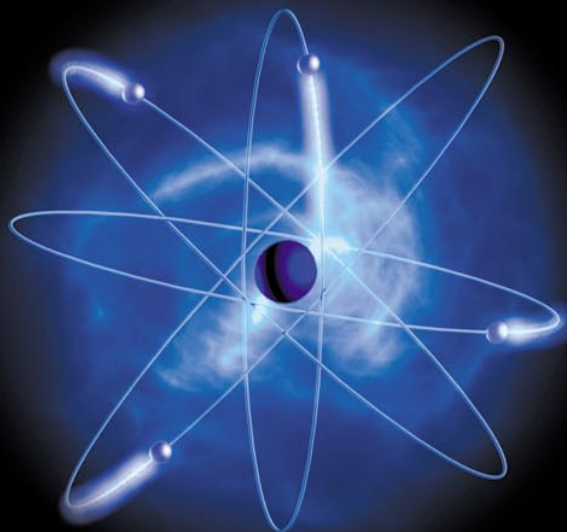
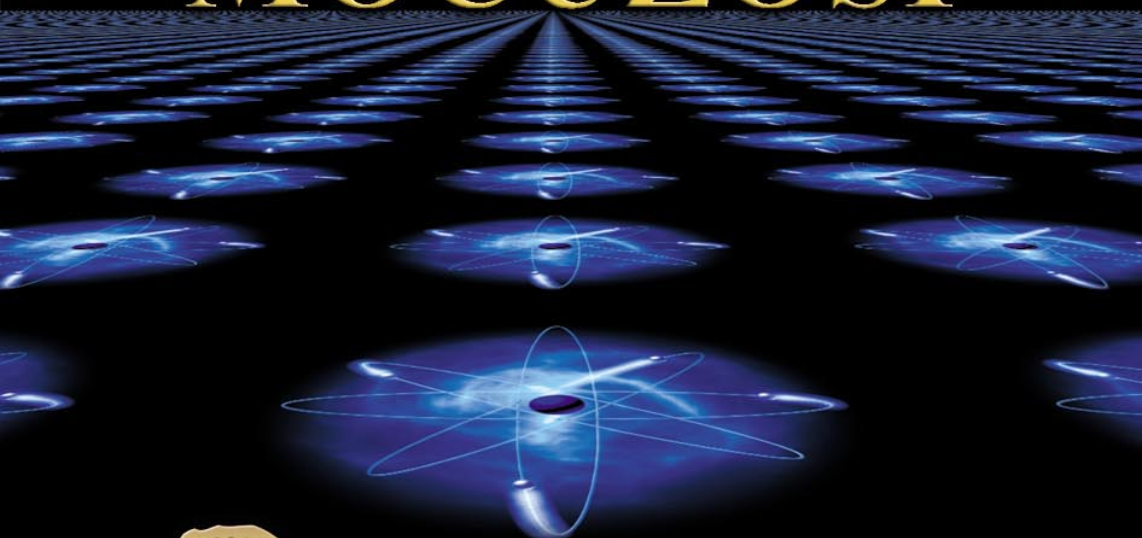




ATOM MÖCÜZƏSİ



HARUN YƏHYA



MÜƏLLİF HAQQINDA

Harun Yəhya imzasından istifadə edən müəllif 1956-cı il-də Ankarada anadan olmuşdur. Memar Sinan Universitetinin gözəl sənətlər fakültəsində və İstanbul Universitetinin fəlsəfə bölümündə təhsil almışdır.

1980-ci illərdən bu günə qədər imani, elmi və siyasi mövzularda xeyli əsər yazıb. Müəllifin üzərində çalışdığı əsas mövzular elm adı altında təqdim edilən 2 müasir mif olan darvinizm və materializmin puç edilməsidir. Müəllifin bəzi əsərləri 40-dan artıq dilə tərcümə edilmiş və həmin ölkələrdə nəşr edilmişdir. Harun Yəhyanın əsərləri yaş, irq, milliyyət ayrışeçkiliyi salmadan bütün insanlara səslənir. Müsəlmanlara olduğu qədər, müsəlman olmayanlara da xitab edir. Bu kitabların əsas məqsədi oxucunu Allahın varlığı və təkliyi kimi mövzular haqqında fikirləşməyə həvəsləndirərək oxucunun görüşünü açmaq, inamsız sistemlərin batil görüşlərini və çürük quruluşlarını ortaya çıxarmaqdır.

بسم الله الرحمن الرحيم



MÜƏLLİF VƏ ONUN ƏSƏRLƏRİ HAQQINDA

Harun Yəhya imzasından istifadə edən müəllif 1956-cı ildə Ankarada anadan olub. Orta məktəbi Ankarada oxuyub. Sonra İstanbulda Memar Sinan Universitetinin gözəl sənətlər fakültəsində və İstanbul Universitetinin fəlsəfə bölümündə təhsil alıb. 80-ci illərdən bu günə qədər imani, elmi və siyasi mövzularda xeyli əsər yazıb. Bununla yanaşı müəllifin təkamülçülərin (darvinistlərin) saxtakarlığını, onların iddialarının heç bir elmi həqiqətə əsaslanmadığını göstərən, habelə darvinizmin qanlı ideologiyalarla şübhəli əlaqələrini üzə çıxaran bir çox mühüm əsərləri var.

Müəllifin bu imzası inkarçı düşüncəyə qarşı mübarizə aparan iki peyğəmbərin xatirəsinə hörmət əlaməti olaraq seçilib: onları yad etmək məqsədilə Harun və Yəhya adlarından istifadə edilib. Rəsulullahın möhürünün müəllif tərəfindən kitabların üz qabığına vurulmasının simvolik mənası isə onların içindəkilərlə bağlıdır. Bu möhür Qurani-Kərimin Allahın sonuncu Kitabı və sonuncu sözü, Peyğəmbərimizin isə peyğəmbərlərin sonuncusu olmasının rəmzidir. Müəllif bütün yazılarında Qurani və Rəsulullahın sünnəsini rəhbər tutur. Bununla da inkarçı düşüncə sistemlərinin bütün əsas iddialarını bir-bir puça çıxarmağı və dinə qarşı yönələn etirazları tamamilə susduracaq sonuncu sözü söyləməyi hədəf seçir. Çox böyük hikmət və kamal sahibi olan Rəsulullahın möhürü bu sonuncu sözü söyləmək niyyətinə bir dua kimi istifadə edilib.

Müəllifin əsərlərindəki əsas məqsəd Qurani bütün dünyada təbliğ etmək, bununla insanları Allahın varlığı, birliyi və axirət kimi əsas iman məsələləri barədə dərinlən düşünməyə sövq etmək, inkarçı sistemlərin çürük əsaslarını və batil tətbiqatlarını hər kəsə göstərməkdir.

Harun Yəhyanın əsərləri Hindistandan ABŞ-a, Böyük Britaniyadan İndoneziyaya, Polşadan Bosniya-Hersoqovinaya, İspaniyadan Braziliyaya, Malayziyadan İtaliyaya, Fransadan Bolqarıstana və MDB ölkələrinə qədər dünyanın əksər ölkələrində maraqla qarşılanır və birnəfəsə oxunur. İngilis, fransız, alman, italyan, ispan, portuqal, urdu, ərəb, alban, rus, boşnak, uyuğur, İndoneziya, malay, benqal, bolqar, yapon, xin, Azərbaycan kimi dillərə tərcümə edilən bu əsərlər geniş oxucu kütləsi tərəfindən maraqla izlənilir.

Dünyanın dörd bir tərəfində böyük rezonans doğuran bu diqqətəlayiq əsərlər insanların çoxunun iman gətirməsinə, əksər adamların da öz imanını kamilləşdirməsinə səbəb olur. Bu kitabları oxuyan və incələyən hər kəs onlardakı hikməti, habelə yığcam, dolğun, asan başa düşülən səmimi üslubu,

həyatı həqiqətlərin elmi-məntiqi izahını dərhal görür. Bu əsərlər hər bir kəsə tez bir zamanda təsir etmək, tam nəticə vermək, etirazlara yer qoymamaq və dəlillərin elmiliyi kimi xüsusiyyətlərə malikdir. Bu əsərləri oxuyan və onların üzərində ciddi düşünən adamların materialist fəlsəfəni, ateizmi, başqa batıl fikir və fəlsəfələri müdafiə etməsi daha əsla mümkün deyil. Bəziləri müdafiə etsələr belə bunu yalnız inadkarlıq üzündən edəcəklər, çünki onların fikirlərinin əsasları çürükdür.

Dövrümüzdəki bütün inkarçı cərəyanlar Harun Yəhyanın külliyyatında elmi düşüncə nöqteyi-nəzərindən məğlub ediliblər. Şübhə yoxdur ki, bu xüsusiyyətlər Quranın hikmətindən və onun ifadə etdiyi fikirlərin gözəlliklərindən qaynaqlanırlar.

Müəllifin özü isə bu əsərlərinə görə lovğalanmır, əksinə, Allahın hidayətinə vasitəçi olmağa niyyət edir. Bundan başqa bu əsərlər nəşr edilərkən heç bir maddi qazanc güdülür.

Bu həqiqətlər nəzərə alınmalıdır. O zaman məlum olar ki, insanları onlara görmədiyini görməkdə kömək edən, onların hidayətə gəlməsinə səbəb olan belə əsərlərin oxunmasına həvəsləndirməyin özü də çox mühüm xidmətdir. Bu dəyərli əsərləri tanıtmak əvəzinə insanların zəhnini qarışdıran, fikirlərinin qarışmasına səbəb olan, şübhə və tərəddüdləri aradan qaldırmağa, imanı xilas etməyə bir təsiri olmadığı təcrübədən keçirilən kitabları yaymaq yalnız və yalnız əmək və vaxt itkisi demək olacaq. İmanı xilas etməkdən daha çox müəllifin ədəbi gücünü göstərməyə yönəlmiş kitablarda bu təsirin olmayacağı aydındır. Bu mövzu ilə bağlı şübhəsi olanlar varsa, onlar Harun Yəhyanın əsərlərinin yeganə məqsədinin dinsizliyi aradan qaldırmaqdan və Quran əxlaqını yaymaqdan ibarət olduğunu, bu xidmətdəki təsir gücünün, müvəffəqiyyət və səmimiyyətin aydın görüldüyünü oxucuların ümumi qənaətindən anlamaq bilər. Bunu qəti şəkildə yəqinləşdirmək və anlamaq lazımdır ki, dünyadakı zülm və iğtişaşların, müsəlmanların çəkdiyi əziyyətlərin əsas səbəbi dinsizliyin ideya hakimiyyətidir.

Bunlardan qurtulmağın yolu isə dinsizliyin ideya cəhətdən məğlub edilməsi, imani həqiqətlərin ortaya çıxarılması və Quran əxlaqının insanların dərk edib mənimsəyə biləcəyi şəkildə çatdırılmasıdır. Dünyanı hər gün daha çox zülmə, iğtişaş və fəsadlara məruz qoymaq istəyənlərin niyyətini nəzərə alsaq bəlli olar ki, bu xidmətin mümkün qədər sürətli və təsirli şəkildə yerinə yetirilməsi çox vacibdir. Əks təqdirdə çox gec ola bilər. Bu əhəmiyyətli xidmətdə çox böyük bir vəzifəni öz üzərinə götürmüş Harun Yəhyanın külliyyatı Allahın icazəsi ilə XXI əsrdə insanları Quranda bildirilən əmin-amanlığa və barışa, doğruluq və ədalətə, gözəllik və xoşbəxtliyə aparmaqda bir vasitə olacaq.

OXUCUYA

- Bu kitabda və digər çalışmamızda təkamül nəzəriyyəsinin özünü doğrultmamasına və puç olmasına aid fikirlərə geniş yer ayırmamızın əsas səbəbi adicəkilən nəzəriyyənin əslində din əleyhinə düşüncə və təlimlərdən ibarət olmasıdır. Yaradılışı və bilavasitə Allahın varlığını inkar edən darvinizm 140 ildir ki, bir çox insanların öz imanını itirməsinə və ya şübhəyə düşməsinə səbəb olur. Buna görə də bu nəzəriyyənin aldadıcı olduğunu sübuta yetirmək və diqqətə çatdırmaq çox mühüm imani vəzifədir. Bunu insanlara çatdırmaq isə daha vacibdir.
- Bəzi oxucularımızın bəlkə də tək-cə bir kitabımızı oxumağa fürsəti olacaq. Buna görə də hər bir kitabımızda bu mövzuya qısa da olsa yer ayırmağı məqsədə uyğun bilirik.
- Nəzərə çatdırılması lazım olan digər bir məsələ də bu kitabların içindəkilərlə əlaqədardır. Yazıçının bütün kitablarında imani mövzular Quran ayələri işığında izah olunur, insanlar Allahın ayələrini öyrənməyə və onlara uyğun yaşamağa dəvət edirlər. Allahın ayələri ilə bağlı bütün məsələlər isə oxucunun şüurunda heç bir şübhə və ya sual yaratmayacaq şəkildə açıqlanır.
- Bu izahatda istifadə edilən səmimi, sadə və axıcı üslub kitabların 7 yaşıdan 70 yaşa qədər hər kəs tərəfindən rahat başa düşülməsini təmin edir. Belə təsirli və dəlil-sübutlu izahat sayəsində kitablar birnəfəsə oxunur. Hətta dini rədd etmək fikrində qəti olanlar da bu kitablarda göstərilən həqiqətlərdən təsirlənir və deyilənlərin doğruluğunu inkar edə bilmir. Bu kitabı və müəllifin digər əsərlərini həm təkildə, həm də qarşılıqlı söhbət, polemika şəraitində rahat oxumaq mümkündür. Bu kitablardan istifadə etmək istəyən bir qrup oxucunun onları birlikdə oxuması mövzu ilə bağlı fikir və təcrübəsini də bir-biri ilə bölüşməsi səbəbindən yararlı olacaq.
- Bununla belə sadəcə olaraq Allah rızası üçün yazılan bu kitabların tanınmasına və oxunmasına kömək etmək də böyük xidmətdir. Çünki müəllifin bütün kitablarında oxucuya müsbət təsir bağışlayan məsələləri sübut etmək üsulu çox güclüdür. Həmçinin dini izah etmək istəyənlərin əlindəki ən təsirli üsullardan biri də bu kitablardır hamının oxumasını təşviq etmək, buna çalışmaqdır.
- Müəllifin digər əsərlərinin üz qabığının şəkillərinin kitabların son hissəsinə əlavə edilməsinin də mühüm səbəbləri var. Kitabı əlinə alan hər bir adam yuxarıda qeyd etdiyimiz xüsusiyyətləri özündə toplayan və oxumaqdan xoşlandığını ümid etdiyimiz bu kitabla eyni xüsusiyyətlərə malik olan çoxlu əsərlərin olduğunu görəcək. Eyni zamanda həm dini, həm də siyasi mövzularda istifadə edəcəyi mənbələrin mövcudluğuna şahid olacaq.
- Başqa kitablarda rast gəldiyimiz şəxsi fikirlərə, müəllif qənaətlərinə, şübhəli mənbələrə əsaslanan izahlara, müqəddəslərə qarşı lazım olan ədəb və hörmətə diqqət yetirməyən üslublara, ümitsizliyə aparan şübhəli yazılara və digər çatışmazlıqlara bu əsərlərdə rast gələ bilməzsiniz.

ATOM MÖCÜZƏSİ

Gükleri ve yeri (bir őrnek edinmeksizin)
yaratandır. O, bir isin olmasına kara verirse,
ona yalnızca "OL" der, o da hemen oluverir.
(Bakara Suresi, 117)

HARUN YAHYA

İÇİNDƏKİLƏR

GİRİŞ	8
1-ci BÖLÜM Atomun yaranma macərası	10
2-ci BÖLÜM Atomun quruluşu	36
3-cü BÖLÜM Maddəyə doğru ikinci pillə: Molekullar	68
4-cü BÖLÜM Canlanan atomlar	92



5-ci BÖLÜM

Atomun gücü

104

NƏTİCƏ

118

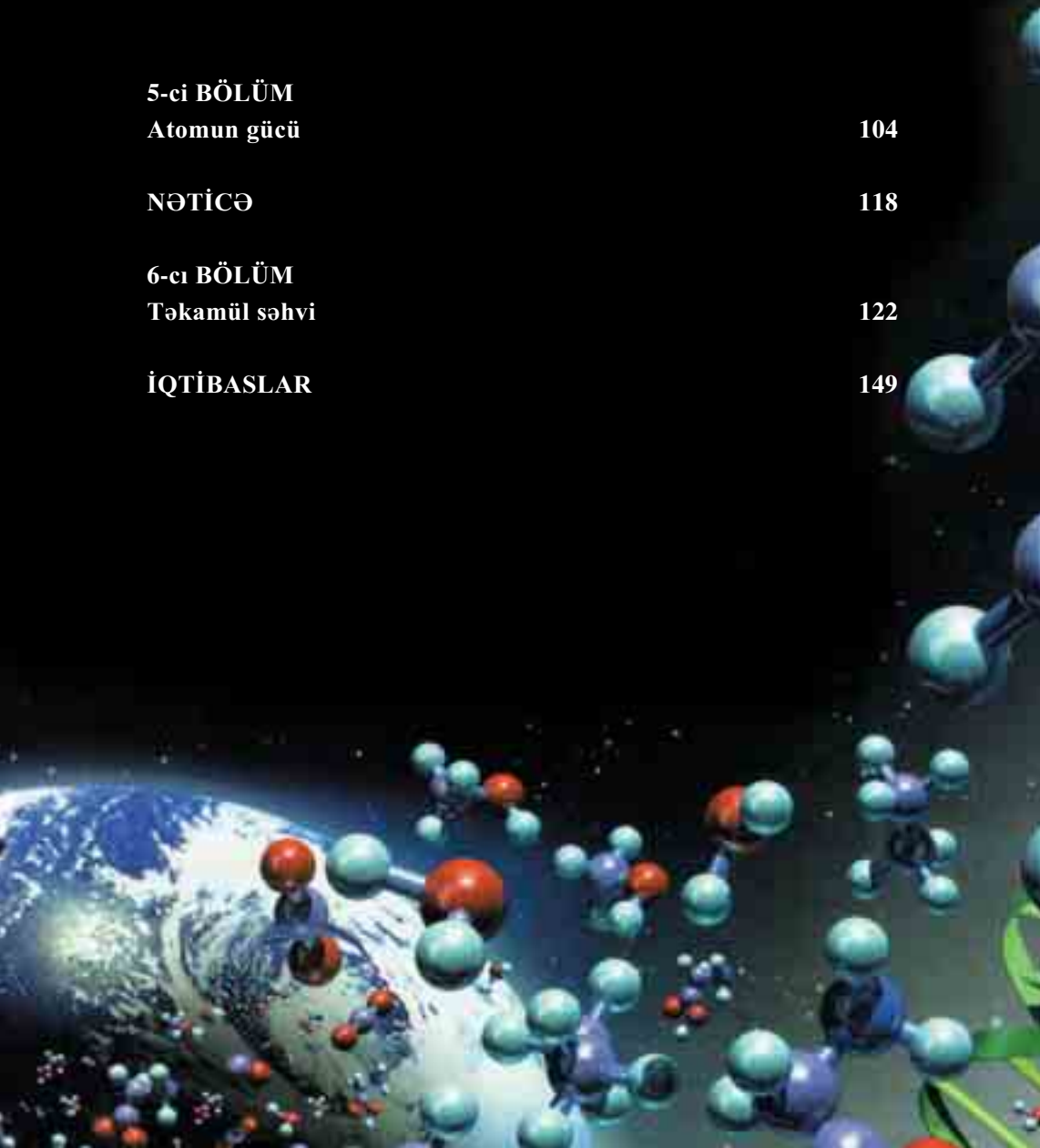
6-cı BÖLÜM

Təkamül səhvi

122

İQTİBASLAR

149





GİRİŞ

"Niyə?"

Bu sual, cavabını tapanda insanı bambaşqa bir dünyaya aparacaq qapının açarındır. Eyni zamanda, bilənləri bilməyənlərdən ayıran incə bir cizgidir...

İnsan yaşadığı dünyada daim "nə", "niyə" və "necə" kimi suallara cavab arasa da, onların ardınca düşəndə olduqca qısa bir yol qət edə bilir. İnsan yaşadığı dünyanın fəvqəladə düzən və tarazlığı barədə suallara cavab aramazsa, gerçəyə doğru gedən yolda irəliləməsi mümkün deyil.

Bu kitabda canlı-cansız hər şeyin təməli olan atom mövzusunı incələyəcəyik. Atomla bağlı nələrin necə gerçəkləşdiyini biləndən sonra "niyə" sualına cavab arayacağıq. Elə bu sualın son cavabı da bizi arxasınca düşdüyümüz mütləq həqiqətə qovuşduracaq. Həmin cavabı isə İlahi bir rəhbər olan və hər şeyə açıqlama verən Quranda tapacağıq.

XIX əsrin birinci yarısından bu yana yüzlərlə elm adamı atomun sirələrini açmaq üçün gecə-gündüz çalışıblar. Atomun şəkli, hərəkəti, quruluşu və digər xüsusiyyətlərini üzə çıxaran bu çalışmalar maddəni əzəli və əbədi bir varlıq olaraq qəbul edən klassik fizikanı kökündən sarsıtdı və modern fizikanın təməlini qoydu. Eyni zamanda, bu çalışmalar özlərilə bir çox yeni suallar da ortaya çıxardılar. Bu suallara cavab arayan xeyli fizik sonda bütün kainatda olduğu kimi, atomda da qüsursuz bir düzən, pozulmaz tarazlıq olduğu haqda ortaq məxrəcə gəldilər. Bu gerçək hələ 14 əsr öncə Allah qatından endirilən Quranda açıqlanmışdı. Quran ayələrində açıq-aşkar bildirilir ki, bütün kainat mükəmməl bir düzən (sistem) içində işləyir. Çünki Yer, göy və bu ikisinin arasındakı hər şey sonsuz güc və ağıl sahibi olan Allah tərəfindən yaradılıb. Allahın yaratdığı hər şeyin fəvqəladə dərəcədə mükəmməl olması və qüsursuz düzən içində işləməsi isə əlbəttə ki, çox təbiidir. Qəribə odur ki, insan öz vü-



cudu da daxil olmaqla, gördüyü, duyduğu və bildiyi hər yerdə qarşısına çıxan sonsuz möcüzələrdən təsirlənmir və bütün bunların nəyə görə ona göstərilməsini düşünmək istəmir.

Oxumaqda olduğunuz "Atomdakı Möcüzə" adlı bu çalışma elmi bir mövzunu incələməklə yanaşı, bu günə qədər adət etdiyiniz elmi kitablardan fərqlənir. Bu əsər həm canlıların, həm də cansızların "inşaat materialı" olmaq kimi son dərəcə əvəzsiz bir özəlliyə sahib olan atomu "nə" və "necə" sualları prizmasından incələyərək, "niyə" sualının cavabına qapı açır. Bu qapıdan keçəndə isə Alahın ağılının, bilgisinin üstünlüyü və bütün varlıqları üçün alması açıqca gözlər önünə səriləcək.

"Allahdan başqa heç bir tanrı yoxdur. Əbədi və əzəli varlıq Odur. O nə mürgü, nə də yuxu bilər. Göylərdə və yerdə nə varsa, hamısı Onundur. Allahın izni olmadan Onun yanında kim şəfaət edə bilər? O, bütün yaranmışların keçmişini və gələcəyini bilir. Onlar Allahın elmindən Onun özünün istədiyindən başqa heç bir şey qavraya bilməzlər. Onun kürsüsü göyləri və yeri əhatə edir. Bunları mühafizə etmək Onun üçün heç də çətin deyil. Ən uca və ən böyük varlıq da Odur! ("Bəqərə" surəsi, 255).

1-ci BÖLÜM
ATOMUN YARANMA MACƏRASI

Azman hüdudlarıyla insan aqlının qavrama sərhədlərini məhdudlaşdıran kainat yarandığı ilk andanca həssas tarazlıq və düzən içində qüsursuz işləməkdədir. Bu nəhəng kainatın necə yarandığı, hara getdiyi, necə işlədiyi bütün dövrlərdə insanları maraqlandırır, düşündürür və elə indi də belədir. Elm adamları bununla bağlı saysız araşdırmalar aparıb, xeyli tezis və nəzəriyyələr irəli sürüblər. Kainatdakı düzəni, sistemi ağıl və vicdanlarıyla dəyərləndirən elm adamları üçün onun yaranmasıyla bağlı sualları cavablandırmaq çətin olmayıb. Çünki düşünən və dərk edən insan üçün bu qüsursuz layihənin bütün kainata hakim olan Allah tərəfindən yaradıldığı gözlər önünə sərilmiş aşkar bir həqiqətdir. Allah bu gerçəkliyi Quranda belə bildirib:

"Həqiqətən, göylərin və yerin yaradılması, gecəylə gündüzün bir-birini əvəz etməsi ağıl sahibləri üçün dəlillərdir" ("Ali-İmran" surəsi, 190).

Fəqət yaradılış dəlillərinə göz yummağa çalışan elm adamları illərdir ki, ardı-arası kəsilməyən bu suallara cavab verməkdə çətinlik çəkirlər. Elmi gerçəkliklərə daban-dabana zidd olan boş nəzəriyyələrini qorumaq üçün onlar hətta demagogiyaya, saxta dəlillərə əl atmaqdan da çəkinmirlər. Amma 21-ci əsrdə elmin inkişafı bir gerçəyə işarə edir: Kainat üstün bir güc və sonsuz elm sahibi olan Allah tərəfindən yoxdan var edilib.

Kainatın yaradılışı

İnsanlar yüzillərdir ki, "kainat necə yarandı?" sualına cavab axtarırlar. Tarix boyunca bununla bağlı minlərlə model yaradılıb. Lakin bu nəzəriyyələr incələndə bəlli olur ki, hamısı təməldə iki modeldən birinin üzərində qurulub. Bunlardan biri artıq heç bir elmi dayağı və əsası qalmayan "sonsuz kainat", ikincisi isə hazırda bütün elmi çevrələrdə qəbul olunan "böyük partlama" modelidir. Birinci model kainatının nə başlanğıcı, nə sonu olmadığını, ikincisi isə əksinə, böyük bir partlama nəticəsində yarandığını və durmadan genişləndiyini nəzərdə tutur. Artıq keçərliyini itirmiş birinci model kainatın hüdudsuz, əzəli və əbədi

olduğunu, həmişə də indiki kimi qalacağını nəzərdə tutur. Bu nəzəriyyə əski Yunanıstanda yaranmış, daha sonra Avropa intibahı dönəmində yenidən gündəmə gəlmiş, materialist fəlsəfənin əsasında durmuşdu. Əslində, intibah elə əski yunan filosoflarını incələmək üzərində qurulmuşdu. Beləcə, materialist fəlsəfə və onun dəstəklədiyi sonsuz kainat anlayışı fəlsəfə və ideologiyanın tozlu rəflərindən çıxarılaraq, elmi gerçək kimi insanlara təqdim olundu. Karl Marks, Fridrix Engels kimi materialist filosoflar öz fikirlərini məhz bu zəmində formalaşdırıb, gəlişdirmişdilər. Həm də bu səbəbdən "sonsuz kainat" ideyası XX əsrə gəlib çıxmışdı. Ötən əsrin ilk yarısına qədər gündəmdə olan bu modelə görə, kainat yoxdan var edilməyib və heç vaxt da yox olmayacaq. Guya kainatın durğun (statik) bir quruluşu var. Halbuki, elmin inkişafı nəticəsində əldə olunan bilgilər bu nəzəriyyənin heç daşını daş üstündə də qoymadı. Bəlli oldu ki, kainat sonsuz deyil - əvvəli olduğu kimi, sonu da olacaq.

Kainatın sonsuzluğu fikri həmişə dinsizliyin və Allahı inkar edən ideologiyaların dayaq nöqtəsi olub. Çünki kainatın başlanğıcı və sonu olmaması haqda müddəalar eyni zamanda, onu yaradanın da olmaması fikrinə gətirib çıxarırdı. Amma elmin inkişafı materialistlərin bu iddiaların keçərsizliyini sübut edərək, kainatın "Böyük partlama" adlandırılan proses nəticəsində yoxdan var edildiyini tutarlı arqumentlərlə ortaya qoydu. Yoxdan var edilmənin isə tək bir adı vardı: Yaradılış! Yəni bütün kainat sonsuz qüdrət sahibi olan Allah tərəfindən yaradılıb.

Ünlü ingilis astronomu Fred Hoyl (Sir Fred Noyle) da bu nəzəriyyədən rahatsız olanların biriydi. Hoyl "steady-state" (sabit durum)

adlı nəzəriyyəylə kainatın genişləndiyini qəbul etməklə yanaşı, onun məkan və zaman baxımından sonsuz olduğunu iddia edirdi. Bu modelə görə, kainat genişləndikcə gərəkli miqdarda maddə birdən-birə, özü-özünə var olmağa başlayır. "Sonsuz kainat" fikrini dəstəkləmək üçün son dərəcə qəliz və ağılasıqmaz açıqlamalarla ortaya atılan bu nəzəriyyə elmi olaraq sübuta yetirilən "Big Bang"



Ser Fred Hoyl

(Böyük partlayış) modeliylə daban-dabana ziddir. Onlar bu gerçəyə qarşı dirənməyə davam etdilər, amma elmi kəşflər gətdikcə gec-tez hamıya qalib gəlirdi.

Kainatın genişlənməsi və Big Bang gerçəyi

XX əsrdə Astronomiya elmi xeyli inkişaf etdi. Öncə 1922-ci ildə rus fiziki Aleksandr Fridman kainatın durğun (statistik) quruluşa sahib olmadığını aşkarladı. Eynşteynin nəzəriyyələrinə əsaslanan Fridman hesabladı ki, kainat hərəkətdədir və bu hərəkət genişlənmə, yaxud yığılma ola bilər. Fridmanın hesablamalarının önəmini dərk edən ilk adam isə Belçikanın ən ünlü səma bilicisi Corc Lemetr (Georges Lemaitre) oldu. Lemetr dəqiqləşdirdi ki, kainatın bir başlanğıcı olub və həmin başlanğıcdan üzübəri sürəkl şəkildə genişlənir. Belçikalı alimin fikirlərindəki daha bir önəmli məqam isə o idi ki, həmin başlanğıc anındakı partlamadan "artıq" qalan bir radiasiya olmalıydı və bu, hesablana

Kainat böyük bir partlama nəticəsində yoxdan var olub. Bu partlamanın ilk anından etibarən yaranan bütün hissəciklərin və meydana çıxan bütün qüvvələrin böyük bir uyğunluq və tarazlıq içində ətrafa yayılması nəticəsində kainatın indiki qüsursuz sistemi əmələ gəlib.





Corc Lemetr

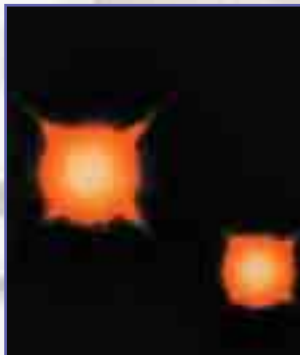
bilərdi. Lemetr əvvəlcə elmi dairələrdə ciddi qarşılanmayan və dəstək almayan bu fikirlərin doğruluğuna əmin idi. Çünki kainatın genişlənməkdə olmasına dair başqa arqumentlər də bir-bir ortaya çıxırdı.

Bu arada Edvin Habb (Edwin Nubble) adlı bir amerikalı astronom düzəltdiyi nəhəng teleskopla səmanı incələyərkən ulduzların uzaqlaşmalarıyla bağlı olaraq qırmızımtıl işıq yaydıqlarını üzə çıxardı. O, Kaliforniyadakı Mount Vilson (Mount Wilson) rəsədxanasındakı bu kəşfilə sabit kainat nəzəriyyəsinə ortaya atan və illərcə dəstəkləyən bütün elm adamlarına meydan oxuyaraq, həmin təsəvvürləri kökündən sarsıtdı. Habbın kəşfi göstərirdi ki, müşahidənin aparıldığı nöqtəyə yaxınlaşan ulduzun işığı spektrin bənövşəyi, uzaqlaşan ulduzun işığı isə qırmızı rənginə doğru dəyişir. Yəni Kaliforniyadakı Mount Wilson rəsədxanasından izlənen ulduzlar dünyamızdan uzaqlaşmaqdaydılar. Məntiqi olaraq başa düşmək çətin deyil ki, ulduzlar təkcə bizdən yox, həm də bir-birlərindən uzaqlaşırlar. Bu isə elə... kainatın genişlənməsi deməkdir!

Devid Filkinin (David Filkin) "Sterhen Nawking's Universe" adlı kitabında həmin məsələ belə şərh edilib:



Edvin Habb



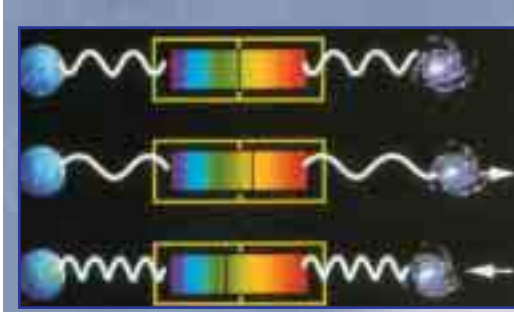
Alfa Sentavr ulduzlarından gələn işıqlarının spektrlərinin qırmızı və maviyə doğru dəyişmələri bu ulduzların bir-birlərinin orbitlərində hərəkət etdiyini ortaya çıxarmışdır. Astronomik müşahidələr bu orbitlərin 80 ilə tamamlandığını göstərib.

- Heç iki il keçmədi ki, Lemetr gözləmədiyi bir xəbər aldı. Habbıl qalaktikalardan gələn işığın spektrinin qırmızıya doğru dəyişdiyini aşkarlamışdı, bu isə Doppler effektinə görə, elə kainatın genişlənməsi deməkdir. Artıq hər şey sadəcə, zamana bağlıydı. Eynşteyn Habbılın çalışmalarıyla ilgilənirdi və Mount Wilson rəsədxanasında onunla görüşmək fikrinə düşmüşdü. Eyni vaxtda Lemetr də Kaliforniya Texnoloji İnstitutunda konfrans keçirmək qərarına gəldi və Eynşteynlə Habbıl görüşdürməyi bacardı. Özünün "ilk atom" ideyasını anladaraq, kainatın "dünəni olmayan bir gündə" yaradıldığını söylədi. Bütün lazımlı riyazi hesablamaları artıq aparmışdı. Lemetr sözünü bitirəndə qulaqalarına inana bilmədi. Çünki Eynşteyn ayağa qalxıb, bu fikirlərin indiyə qədər eşitdiyi "ən gözəl və qaneedici şərh" olduğunu etiraf edərək, kainatı sabit və dayanıqlı təsəvvür etməyin bəşəriyyətin ən böyük xətası olduğunu bildirdi.¹

Bəli, dünyanın ən dahi alimlərindən olan Eynşteyni ayağa qaldıran gerçək kainatın bir başlanğıcı olması fikriydi...



Albert Eynşteyn Edvin Habbılın müşahidələr apardığı Uilson rəsədxanasında.



Dopler effektinə görə, qalaktika bizdən sabit məsafədə durubsa, ondan gələn işıq dalğalarının spektri də sabit görünəcək (yuxarıda). Qalaktika getdikcə bizdən uzaqlaşsın, dalğalar uzanaraq spektrin qırmızı hissəsinə yaxınlaşacaq (ortada). Qalaktika bizə yaxınlaşırsa, dalğalar sıxılaraq spektrin mavi hissəsinə meyl edəcək.

Kainatın genişlənməsilə bağlı faktlar artdıqca, yeni iddiaların da aradı-arası kəsilmirdi. Bu gerçəyi əsas tutaraq yola çıxan elm adamları, Lemetrin dediyi kimi, "zamanı geriye fırladanda" getdikcə kiçilən, sonunda nöqtə boyda qalan kainat modeliylə qarşılaşdılar. Riyazi hesablamalar bütün kainatdakı maddənin qaynağı olan bu nöqtənin dəhşətli cazibə qüvvəsi səbəbindən "sıfır həcmə" sahib olacağını göstərdi. Demək, kainat sıfır həcmə malik bir nöqtənin partlamasıyla ortaya çıxmışdı. Bu partlayışa "Big Bang" (Böyük partlayış) adı verildi.

Big Bang-ın göstərdiyi önəmli bir gerçək vardı: "sıfır həcm" elə yoxluq demək olduğuna görə, kainat yoxdan var olub. Bu isə, kainatın bir başlanğıcı olduğu deməkdir! Beləliklə, materializmin "kainat əzəli və əbədidir" iddiası darmadağın edildi.

"Böyük partlayış"ın dəlilləri



Core Qamov

Kainatın böyük bir partlama nəticəsində yaranmağa başlaması gerçəyi təsdiqini tapandan sonra astrofiziklər bu yöndə araşdırmalarını sürətləndirdilər. Core Qamova (George Gamov) görə, əgər kainat bir partlamadan yaranıbsa, demək, həmin partlayışdan sonra "artıq qalan" radiasiya fəzaya dağılmalıdır. Bu versiyanın yayıldığı illərdə bütün elmi tapıntılar Big Bang-ı təsdiqləyəcək şəkildə ard-arda sıralanırdı. 1965-ci ildə Arno Penzias (Arno Penzias) və Robert Uilson (Robert Wilson) adlı iki

**Arno Penzias və Robert
Bob Uilsonun kosmik
fon radiyasını ilk dəfə
kəşf etdikləri Bell laba-
rotoriyasındakı nəhəng
"buynuz antennisası".
Penzias və Uilson bu
kəşflərinə görə 1978-ci
ildə Nobel mükafatı al-
dılar.**



araşdırmaçı təsadüf nəticəsində həmin radiasiya dalğalarını kəşf etdilər. "Kosmik fon radiyası" adı verilən bu radiasiya fəzadakı bəlli bir qaynaqdan yayılan hər hansı radiasiyadan fərqlənirdi. Başqa sözlə desək, konkret mənbəyi yox idi, bütün kainata yayılmışdı. Beləcə, uzun müddətdir kainatın hər yerində bərabər ölçüdə istilik dalğaları şəklində təsbit olunan bu radiasiyanın Big Bang-ın ilk dövrlərindən qaldığı ortaya çıxdı. Üstəlik, bu rəqəm elm adamlarının öncədən proqnozlaşdırdıqları rəqəmə çox yaxın idi. Penzias və Uilson Big Bang-ı təcrübə yoluyla sübuta yetirən ilk alimlər olduqları üçün Nobel mükafatına layiq görüldülər.

Bir müddət sonra isə Corc Smut (George Smoot) və onun NASA-dakı komandası kosmosa göndərilən COBE süni peyki vasitəsilə cəmi səkkiz dəqiqə ərzində Penziasla Uilsonun ölçmələrinin doğru olduğunu təsdiqlədilər. Peykdəki həssas cihazların göstəriciləri Big Bang-ın həqiqət olduğunu bir daha qəti şəkildə təsdiqlədi. Həmin cihazlar Big Bang-ın ilk anlarındakı hərərət və sıxlığın qalıqlarını qeydə ala bilmişdilər. Beləcə, COBE Big Bang-ın həqiqət olduğunu aşkar dəlillərlə ortaya qoymuşdu və elmi çevrələr artıq bu açıq gerçəyi etiraf etmək zorunlaydılar.

Bir başqa dəlil isə fəzadakı hidrogen və helium qazlarının miqdarının hesablanması zamanı ortaya çıxdı. Belə ki, kainatdakı hidrogen və helium qazlarının nisbəti Big Bang-dan "artıq" qalan hidrogen-helium nisbətinin nəzəri göstəricilərinə



Corc Smut

Kainatın gerçəkdən də böyük bir partlama nəticəsində yarandığına sübutlar tapan COBE peykinin buraxılış anı.



son dərəcə yaxın idi. Bu dəlillərin ortaya çıxması Big Bang-ın elm aləmində qəti qəbul olunmasıyla sonuclandı. Ünlü elmi jurnal olan "Scientific American" 1994-cü ilin oktyabrında Big Bang modelinin "əsrimizin qəbul olunmuş yeganə modeli" olduğunu yazmışdı.

Uzun illər boyunca "hüduzsuz kainat" modelini dəstəkləmiş alimlər də bir-birinin ardınca etiraflar edirdilər. Fred Hoyl ilə birlikdə uzun müddət sabit kainat nəzəriyyəsini müdafiə edən Dennis Şiama (Dennis Sciama) Big Bang gerçəyi qarşısında düşdüyü aciz durumu belə anlatmışdı:

- Bir vaxtlar "sabit kainat" nəzəriyyəsini müdafiə edənlərlə ona qarşı çıxanların arasında çox sərt çəkişmə vardı. Çoxları kimi mən də inandığım üçün deyil, gerçək olmasını istədiyim üçün bu nəzəriyyəni dəstəkləyirdim. Modelin yanlışlığını göstərən dəlillər ortaya çıxdıqca həm mən, həm də Fred Hoyl onlara necə cavab verəcəyimizi bilmirdik. Amma dəlillər çoxalınca artıq oyun bitdi və "sabit durum" nəzəriyyəsini bir tərəfə atdıq.²

Allah kainatı yoxdan var edib

Beləliklə, elm inkişaf etdikcə ortaya çıxardığı dəlillər "sabit kainat" nəzəriyyəsini tarixin arxivinə göndərirdi. Bunun ardınca isə daha önəmli suallar meydana çıxmağa başladı ki, onların da ən başda gələnini "Böyük partlamadan öncə nə var idi" sorusudur.

"Böyük partlamadan öncə nə var idi" sualının bircə cavabı mövcuddur: yerləri və göyləri böyük bir düzən içində yaradan üstün güc və qüdrət sahibi olan Allah. İnanıb-inanmamasından asılı olmayaraq, əksər elm adamları bunu qəbul etmək zorundadırlar. Hətta elmi platformada bunu qəbul etməyi özlərinə sığışdırmasalar belə, bəzi fikir və ifadələri onları ələ verir. Məsələn, ünlü ateist filosof Entoni Flu (Anthony Flew) etiraflarının insanın ruhuna xeyirli olduğunu deyərək, bunları bildirir:

- Mən də bir etiraf edəcəyəm - ateizm baxımından Big Bang modeli olduqca xoşagəlməzdir. Çünki elm faktik olaraq dinin iddiasını sübuta



yetirib ki, kainatın bir başlanğıcı var. Mən hələ də ateizmə inanıram, amma etiraf edirəm ki, Big Bang-ın qarşısında ateizmi müdafiə etmək olduqca çətindir.³

İngilis materialist fiziki H.P.Lipson kimi bəzi elm adamları isə Big Bang nəzəriyyəsini istər-istəməz qəbul etmək zorunda olduqlarını etiraf edirlər:

- Məncə, bu nöqtədən daha da irəliyə getmək və yeganə izahın yaradılış olmasıyla razılaşmaq zorundayıq. Bunun özüm də daxil olmaqla, əksər fiziklər üçün son dərəcə xoşagəlməz və hətta ağır olduğunun fərqləndirəyəm, amma əgər təcrübəylə əldə olunmuş faktlar bir nəzəriyyəni doğrulayırsa, xoşumuza gəldi-gəlmədi, onunla razılaşmalıyıq.⁴

Sonucda istəsələr də, istəməsələr də, elm materialist alimlərin qarşısına tək bir gerçəyi qoyur: maddə və zaman sonsuz güc sahibi olan, göyləri, yeri və ikisinin arasında olanları qüsursuz yaradan bir Yaradıcı, hər şeyə qadir olan Allah tərəfindən yaradılıb.

"Yeddi göyü və bir o qədər də yeri yaradan Allahdır. Allahın hər şeyə qadir olduğunu, hər şeyi öz elmilə ehtiva etdiyini biləsiniz deyə, Allahın əmri onların arasında nazil olar" ("Talaq" surəsi, 12).

Quranın işarələri

Big Bang modeli bəşəriyyətin kainatı tanımasına yardımçı olmaqla yanaşı, çox önəmli bir funksiyanı da gerçəkləşdirib. Öncəki səhifələrdə sitat gətirdiyimiz ateist filosof Entoni Flunun dediyi kimi, Bing Bangla birlikdə "elm dinin iddiasını sübuta yetirib". Dini qaynaqların irəli sürdüyü bu gerçək kainatın yoxdan yaradılmasıdır. Bu, elmin kəşfindən minlərcə il öncə Allahın insanlara yol göstərmək üçün göndərdiyi müqəddəs kitablarda yazılıb. Tövrat, İncil və Quran kimi ilahi kitabların hər



birində kainatın və ümumiyyətlə, bütünlükdə maddənin Allah tərəfindən yaradıldığı xəbər verilib.

Bu ilahi qaynaqlar arasında təhrif edilməmiş yeganə kitab olan Quranda isə həm kainatın yoxdan yaradılışı, həm də bu yaradılışın biçimi ilə bağlı bilgilər verilib. 14 əsr öncə vəhy edilən bu bilgilər XX əsrin elmi məlumatlarıyla tamamilə düz gəlir.

Hər şeydən əvvəl, kainatın yox ikən var edilməsi Quranda belə xəbər verilir:

"Allah göyləri və yeri bir örnək olsun deyə yaratdı..." ("Ənam" surəsi, 101).

Günümüzdən tam 14 əsr öncə, insanların kainatla bağlı bilgiləri son dərəcə məhdud olan dövrlərdə Quranda bildirilən bir başqa gerçək isə eynilə Big Bang nəzəriyyəsinin önə çəkdiyi kimi, bütün kainatın çox kiçik həcmdə bir yerdən ayrılıb genişlənməklə ortaya çıxmasıdır:

"Məgər kafir olanlar göylə yer bir-birinə bitişik ikən Bizim onları ayırdığımızı, hər bir canlıyı sudan yaratdığımızı bilmirlərmi? Yenə də iman gətirməzlər?" ("Ənbiya" surəsi, 30).

Bu ayənin ərəbcə orijinalında çox önəmli bir kəlmə seçimi var. Ayənin "bir-birinə bitişik ikən" şəklində tərcümə edilən "ratk" kəlməsi ərəbcə lüğətlərdə "bir-biriylə iç-içə, ayrılmaz halda, qaynayıb-qarışmış" anlamlarına gəlir. Yəni tam bir bütün halında olan iki maddəni anlatmaq üçün işlədilir. Ayədəki "ayırdıq" ifadəsi isə ərəbcə "fatk" felidir ki, bu da "ratk" halındakı bir nəsnəni yarıb, parçalayıb, dışarı çıxarmaq anlamına gəlir. Məsələn, toxumun cücərərək, torpağı yarıb çıxması bu fellə ifadə edilir.

Bunu biləndən sonra yenidən ayəyə baxaq. Orada göylə yerin "ratk" durumunda olduğundan bəhs edilir. Ardınca isə bildirilir ki, onlar "fatk" felilə ayrılıblar. Yəni biri digərini yararaq, dışarı çıxıb. Gerçəkdən də,

Big Bang-ın ilk anını xəyalımızda canlandırılanda "kosmik yumurta" deyilən nöqtənin (gələcək) kainatın bütün maddəsini içinə aldığı görünür. Yəni hər şey, başqa sözlə, "göylər və yer" bu nöqtənin içində "ratk" halındadırlar. Ardınca həmin "kosmik yumurta" şiddətlə partlayıb, bu yolla maddələr "fatk" olub - yəni yumurtanı yarıb dışarı çıxaraq, bütün kainatı əmələ gətiriblər.

Quranda bildirilən bir başqa gerçək isə elm tərəfindən ancaq 1920-ci illərin sonlarında fərqlənən kainatın genişlənməsi faktıdır. Bir qədər əvvəl bəhs etdiyimiz kimi, ilk dəfə Habbın ulduzların işıq spektrinin qırmızıya doğru sürüşməsinə dayanaraq, kəşf etdiyi bu gerçək Quranda belə təsvir olunub:

"Biz göyü qüdrətimizlə yaratdıq və şübhəsiz, Biz onu genişləndirməkdəyik" ("Zariyat" surəsi, 47).

Qısaı, çağdaş elmin kəşfləri bir yandan materializmin ehkamlarını darmadağın edərkən, digər yandan Quran ayələrində xəbər verilən gerçəkləri bir daha təsdiqləməkdədir. Çünki kainat materialistlərin sandığı kimi, maddi dünyadakı təsadüflərlə deyil, Allahın qüdrətilə yaradılıb və Allahdan gələn bilgi şübhəsiz ki, kainatın yaradılışı haqqında ən dolğun bilgidir.

Maddənin anbaan yaradılışı

Big Bang nəzəriyyəsinin də ortaya qoyduğu kimi, Allah kainatı yoxdan var edib. Bu böyük partlama hər yönüylə insanı düşündürən, təsadüflərlə izah edilməyəcək incə təfərrüatlar və detallarla doludur.

Partlamanın hər anındakı istilik, atomların sayı, o anda təsir göstərən qüvvələr və bu qüvvələrin şiddəti çox həssas göstəricilərə malik olmalıdırlar. Bu göstəricilərdən cəmiyi biri uyğun gəlməzsə, bu gün içində yaşadığımız kainat var olmazdı. Həmin amillərin hansınısa dəyəri hətta sıfıra yaxın bir həddə dəyişsə belə, kainatın yaranması prosesi pozula bilərdi.

Qısaı, kainat və onun "tikinti materialı" olan atomlar Böyük Partlama anından dərhal sonra Allahın yaratdığı bu tarazlıqlar sayəsində yoxdan

var olmağa başlayıb. Elm adamları bu proses zamanı meydana gələn mükəmməl fiziki qaydaların və ölçülərin düzənini (sistemini) anlamaq üçün xeyli cəhd göstəriblər. Bu gün həmin istiqamətdə çalışan alimlərin qəbul etdikləri gerçəklər bunlardır:

- "0" anı: Nə maddənin, nə də zamanı mövcud olduğu və partlayışın baş verdiyi bu an fizikada $t = 0$ anı olaraq qəbul edilir. Yəni $t = 0$ anında heç bir şey yoxdur. Yaradılışın başladığı bu andan öncəni anlamaq və təsvir etmək üçün o dövərdə mövcud olan fiziki qanunları (təbiət qanunlarını) bilməliyik. Çünki hazırkı fiziki qanunlar o vaxt keçərli olmayıb.

Fizikanın dərk edə bilmədiyi olaylar ən kiçik zaman aralığı olan 10^{-43} saniyədən etibarən başlayır. Bu, insan aqlının əsla qavraya bilməyəcəyi bir zaman dilimidir. Bəs hətta təsəvvürümüzə belə gətirə bilmədiyimiz bu zaman aralığında nələr olub? Fiziklər bu günə qədər həmin anda baş verə biləcək prosesləri bütün detallarıyla açıqlayan bir nəzəriyyə ortaya çıxarmağı bacarmayıblar.⁵ Çünki hesablama aparmaq üçün tələb olunan faktlar yoxdur. Riyazi və fiziki qayda-qanunlar bu nöqtədən o yana keçə bilmirlər. Yəni hər bir detalı çox həssas dəngələrle qurulmuş bu partlamanın öncəsi də, onun ilk anları da çağdaş elmin və insan beyninin qavrama gücünün xaricindədir. Zamanın olmadığı bir andan başlayan bu yaradılış anbaan maddənin və fiziki qanunların ortaya çıxmasını təmin edib.

İndi isə bu partlama zamanı çox qısa bir müddətdə böyük dəqiqlik və həssaslıqla meydana gələn olaylara nəzər salaıq. Öncə də dediyimiz kimi, fizikada hər şey 10^{-43} saniyə sonrasından etibarən hesablanı bilər və ancaq bu andan sonra enerji və zaman qeydə alınır. Yaradılışın bu anında temperatur 10^{32} (100.000.000.000.000.000.-000.000.000.000.000) dərəcə olub. Müqayisə etsək, günəşin hərəti milyınlarla (10^8), günəşdən çox böyük ulduzların istiliyi isə milyardlarla dərəcələrlə (10^{11}) ifadə edilir. Və indiyə qədər təsbit olunmuş ən yüksək hərətin milyardlarla dərəcə həddində olduğunu nəzərə alsaq, 10^{-43} anındakı temperaturun nə dərəcədə yüksək olduğunu müqayisəyə gətirmək mümkündür.

- 10^{-43} saniyəlik bu dövrdən bir pillə irəli gedib, saniyənin 10^{37} olduğu zamana gələk. Bu iki müddət arasındakı zaman fərqi bir-iki saniyə kimi deyil, saniyənin katrilyon dəfə katrilyon-da biri qədərdir! Bu anda hərarət yenə də fəvqəladə yüksək olub, 10^{29} (100.000.000.-000.000.000.000.000.000.000) $^{\circ}\text{C}$ dəyərinədir. Bu pillədə hələ atomlar yaranmayıb.⁶

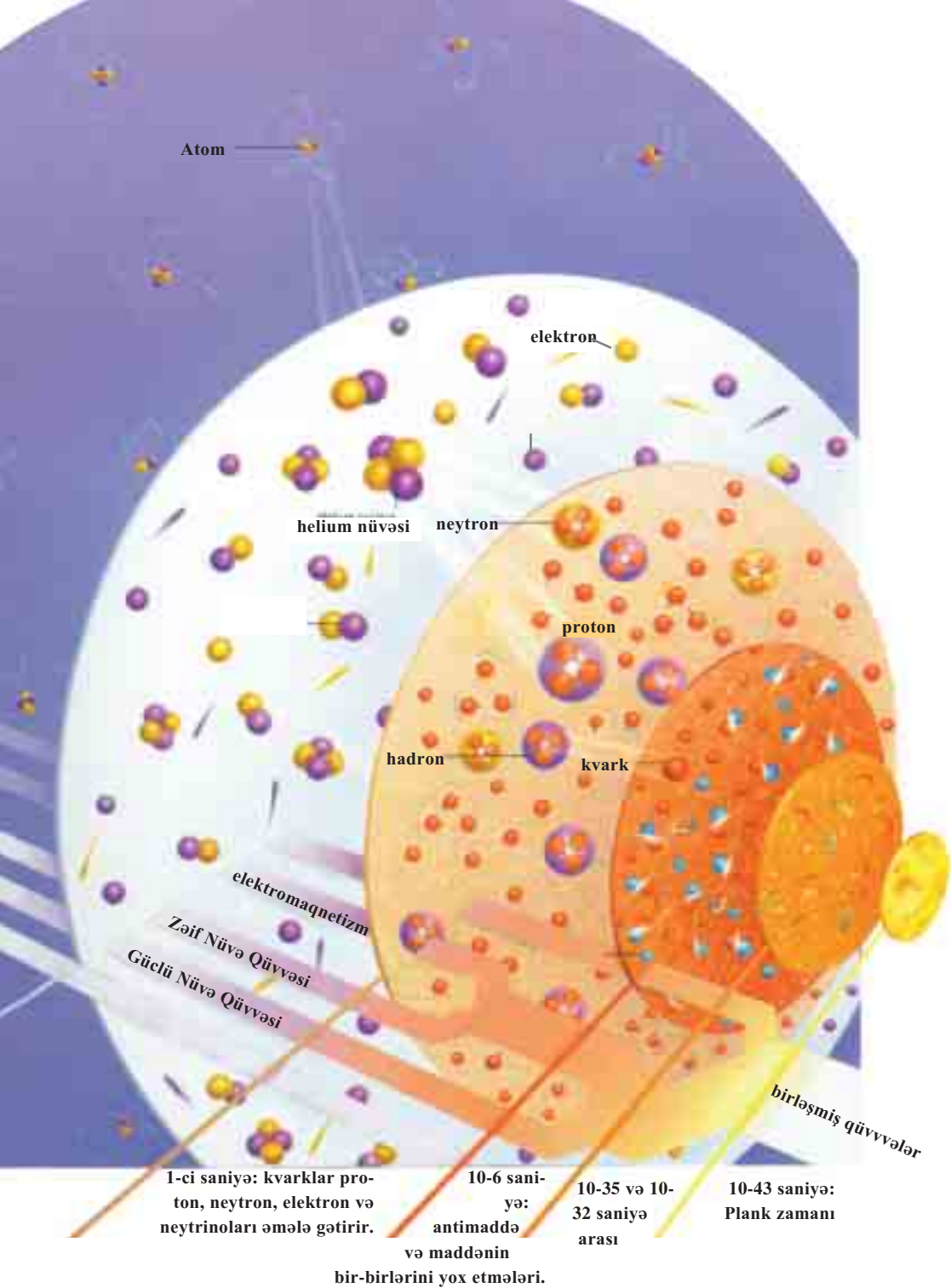
- Bir addım daha atıb, 10^{-2} saniyəlik dönməyə girək. Bu dövr saniyənin yüzə biri qədərdir. Burada artıq "ilkin kainat" formalaşmağa başlayıb. Daha atom nüvəsini əmələ gətirən proton və neytron kimi hissəciklər gözə dəymir. Ortada sadəcə elektron və onun əksi olan pozitronlar var. Çünki kainatın o andakı hərarət və sürəti yalnız bu hissəciklərin yaranmasına imkan verir. Partlamadan heç bir saniyə belə keçməmiş, artıq elektron və pozitronlar yaranıb! Bu məqamdan sonra yaranacaq hər atom hissəsinin məhz hansı anda ortaya çıxacağı çox önəmlidir. Çünki mövcud fiziki qanunların formalaşması üçün hər bir hissəcik xüsusi anda ortaya çıxmaldır. Hansının öncə, hansının sonra yaranacağı çox mühümdür. Bu ardıcılıq hətta ən kiçik bir şəkildə pozulsaydı belə, indiki kainat formalaşma bilməzdi...

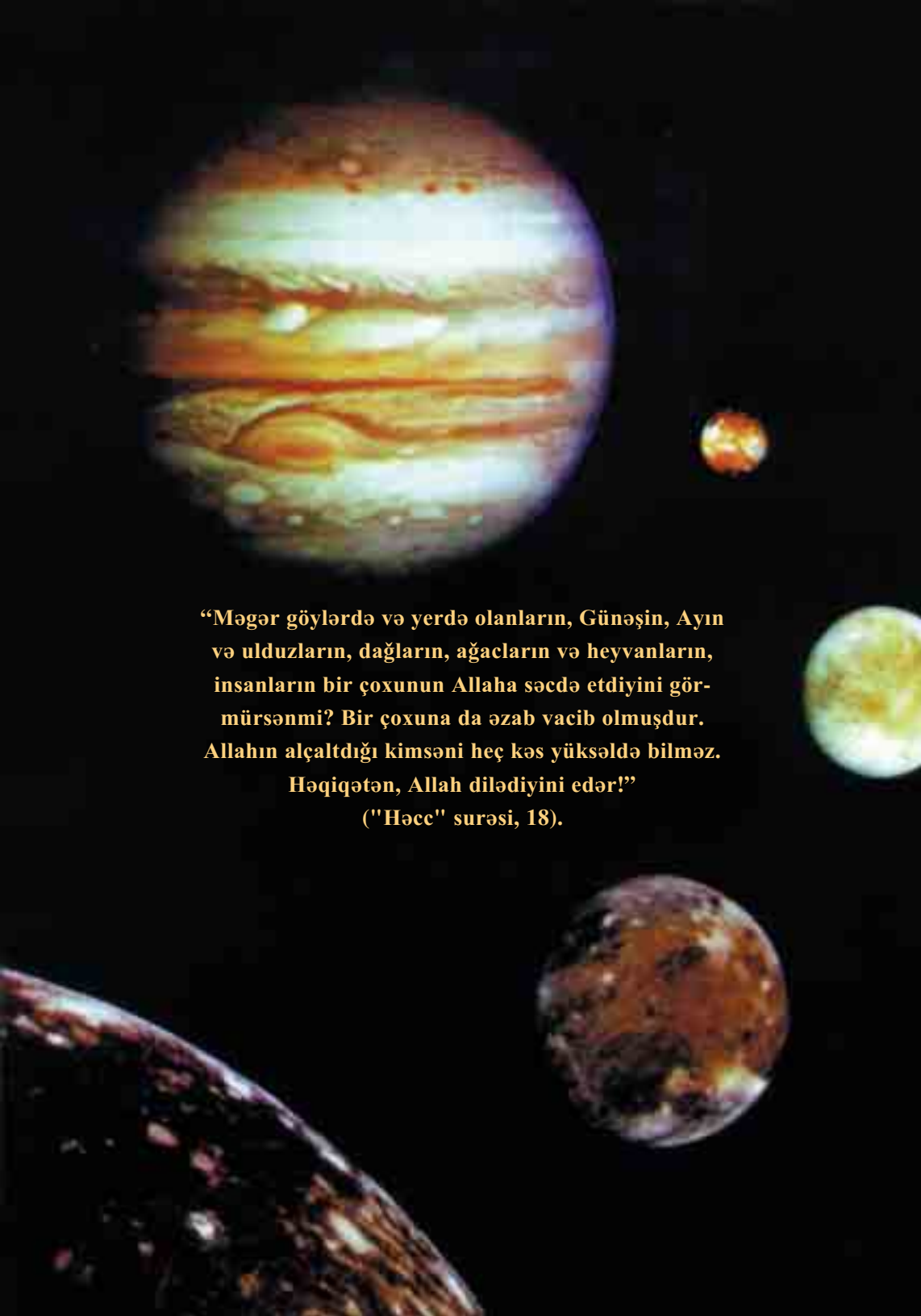
Burada dayanaraq, bir az düşünek.

Böyük Partlama nəzəriyyəsi kainatı əmələ gətirən bütün maddənin yoxdan ortaya çıxdığını göstərməklə Allahın varlığına aid bir dəlil ortaya qoy-

Nə maddənin, nə də zamanın mövcud olduğu və partlamanın gerçəkləşdiyi "0" anından sonra kainat və onun əsası olan atomlar çox böyük bir düzən içində yoxdan var edilmişdir.

3 dəqiqə: protonlar və neytronlar atom nüvəsini meydana gətirirlər.





**“Məgər göylərdə və yerdə olanların, Günəşin, Ayın
və ulduzların, dağların, ağacların və heyvanların,
insanların bir çoxunun Allaha səcdə etdiyini gör-
mürsənmi? Bir çoxuna da əzab vacib olmuşdur.
Allahın alçaltdığı kimsəni heç kəs yüksəldə bilməz.
Həqiqətən, Allah dilədiyini edər!”
("Həcc" surəsi, 18).**

muş oldu. Amma məsələ bununla bitmədi, Böyük Partlamanın ardınca heç bir saniyə belə keçməmiş, atomun hissəciklərinin də yoxdan var edildiyi bəlli oldu. Bu hissəciklərin sahib olduğunu inanılmaz dəngə və düzənə diqqət etmək gərəkdir. Qarşıdakı səhifələrdə incəliklərinə qədər anladacağımız bu dəngə (tarazlıq) sayəsində kainat bu günkü durumundadır və bizlər də rahatca yaşaya bilirik. Qıssası, böyük bir qarışıqlıq və xaos yaratması gözlənilə bilən partlayışın ardınca mükəmməl bir düzən, bizim "fizika qanunları" adlandırdığımız dəyişməyən qanunlar ortaya çıxıb. Bu isə, Böyük Partlama da daxil olmaqla, kainatın yaradılışından üzübəri hər an qüsursuz şəkildə nizamlanmış olduğunu və idarə olunduğunu göstərir.

İndi isə prosesin inkişafını qaldığımız yerdən izləməyə davam edək. Bir pillə sonraya - partlayışdan 10^{-1} saniyənin keçdiyi ana gələk. Burada hərarət 30 milyard dərəcədir. $t=0$ anından bura qədər hələ 1 saniyə də keçməyib. Ancaq atomun digər hissəcikləri olan neytron və protonlar artıq bəirlənməyə başlayıb. Sonrakı bölümlərdə qüsursuz yaradılışlarını incələyəcəyimiz neytron və protonlar beləcə, bir andan da qısa müddət ərzində yoxdan var ediləblər.

- Partlamadan sonrakı 1-ci saniyəyə gələk. Həmin andakı maddənin sıxlığına nəzər salanda son dərəcə fəvqəladə bir rəqəmlə rastlaşırıq. Hesablamalara görə, o dönmədəki mövcud kütlənin sıxlığı 3,8 milyard kq/litrdir. Bu rəqəmi riyazi şəkildə kağızda göstərmək asan olsa da, tam qavramaq mümkün deyil. Onun nə qədər böyük olduğunu daha asan şəkildə anlatmaq üçün belə bir nümunə gətirək: əgər Everest zirvəsi bu sıxlığa sahib olsaydı, onun cazibə qüvvəsi Yer kürəsini bir andaca udardı.⁷

- Daha sonrakı zaman diliminin ən əsas xüsusiyyəti isə istiliyin xeyli azalmasıdır. Kainat təxminən 14 saniyəlik ömrə sahib olanda temperaturu 3 milyard dərəcəyə düşüb, özü isə çox müdhiş bir sürətlə genişlənməkdə davam edib. Hidrogen və heliumda olduğu kimi dayanıqlı atom nüvələri də məhz bu dövrdə formalaşmış. Yeni bir protonla bir neytronun ilk dəfə eyni araya gəlməsi üçün şərait yaranmış. Kütlələri var

ilə yox arasında olan bu iki hissəcik fəvqəladə cazibə yaradaraq, müdhiş yayılma sürətinə qarşı durmağa başlayıblar.

Göründüyü kimi, son dərəcə planlaşdırılmış və nəzarətdə saxlanılan prosesin getdiyi bəllidir. Ağılalmaz bir partlamanın ardınca həssas düzən və tarazlıq yaranır. Protonlar və neytronlar bir araya gələrək, maddənin əsas olan atomu formalaşdırmağa başlayırlar. Həmin hissəciklərin özləri təbii ki, birləşərək atom yaratmaq və bu zaman bütün qüvvələrin tarazlığına əməl etmək üçün gərəkən gücə və bilgiyə sahib deyillər.

- Həmin proses start götürəndə kainatın istiliyi artıq 1 milyard dərəcəyə düşmüşdü. Bu, Günəşin mərkəzindəki hərərətdən 60 dəfə çoxdur. ...İlk andan 3 dəqiqə 2 saniyə keçib. Artıq foton, proton, anti-proton, neytron və anti-neytron kimi atom hissəcikləri əmələ gəlib.

- Bu dövəndə mövcud olan bütün hissəciklərin sayı və bir-birlərinə təsiri çox kritikdir. Belə ki, hissəciklərin hansınınsa sayında cüzi fərq əmələ gəlsə, onların saxladığı enerji tarazlığı pozulacaq və enerjinin maddəyə dönməsi əngəllənəcək. Məsələn, elektron və pozitronlara baxaq: onlar bir araya gələndə enerji ayrılır. Bu səbəbdən, ikisinin də sayı çox önəmlidir. Tutaq ki, 10 elektronla 8 pozitron qarşı-qarşıya gəlir. Bu halda onların 8-i pozitronlarla qarşılıqlı təsirə girəcək və müəyyən qədər enerji ayrılacaq. 2 elektron isə sərbəst qalır. Elektron kainatın "tikinti materialının" - atomun tərkib hissələrinin biri olduğundan, kainatın genişlənməsi üçün bu dövəndə yetərinə elektronun mövcudluğu vacibdir.

Əvvəlki örnəyin üzərində düşünməyə davam edərək, tutaq ki, qarşı-qarşıya gələn elektronlarla pozitronlardan ikincilərin sayı daha artıqdır. Bu halda da kainatın formalaşması prosesi əsla normal davam edə bilməyəcəkdi. Yox, əgər pozitronlarla elektronların sayı bərabər olsa, bu dəfə ortaya yalnız enerji çıxacaq, maddə yaranmayacaqdı. Amma elektronların sayındakı çoxluq sonradan kainatdakı protonların sayına bərabər olacaq şəkildə çox həssas ölçüylə tənzimlənilib. Bu, sonradan yaranacaq atomlarda



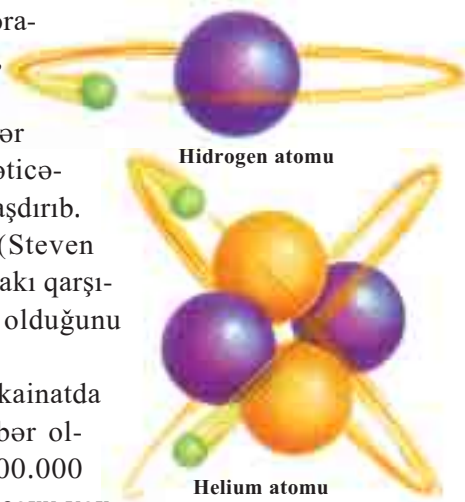
Stiven Uinberq

elektron və protonların sayının bərabər olması üçün edilib. Demək, Böyük Partlamadan sonra ortaya çıxan hissəciklərin sayı bu qədər incə bir hesabla bəirlənib və nəticədə yaranan maddə kainatı formalaşdırıb. Prof. Dr. Stiven Uenberq (Steven Weinberg) bu hissəciklər arasındakı qarşılıqlı təsirin nə dərəcədə kritik olduğunu belə anladır:

Əgər ilk bir neçə dəqiqədə kainatda yaranan hissəciklərin sayı bərabər olsaydı, temperatur 1.000.000.000 dərəcədən aşağı düşəndə onların çoxu yox olar və sadəcə hərərətdən başqa heç nə qalmazdı. Hissəciklərin və anti-hissəciklərin yox olmasının ardınca maddənin yaranması üçün sadəcə pozitronlardan bir az çox elektron, anti-protonlardan bir az çox proton və anti-neutronlardan azca artıq neutron qalmalıydı.⁸

- ...İlk andan 34 dəqiqə 40 saniyə keçib. Kainatın yaşı artıq yarım saatə yaxındır. Temperatur milyard dərəcədən düşərək, 300 milyon üzərində dayanıb. Elektronlarla protonlar bir-birlərilə çarpışaraq, enerji ayırmaqda davam edirlər. Artıq atomu yaradacaq hissəciklərin sayı maddi kainatın formalaşmasına imkan verəcək durumdadır. Partlama sürətinin nisbətən yavaşmasıyla bərabər, haradasa kütləsi belə olmayan bu hissəciklər bir-birlərinin cazibəsinə düşməyə başlayırlar. Bir elektronun bir protonun cazibəsinə düşməsi sonucunda ilk hidrogen atomu yaranır. Bununla yanaşı, kainatda görəcəyimiz təməl qüvvələrlə tanışlığımız başlayır.

İnsan şüurunun qavramaq imkanında belə olmadığı qüsursuz bir layihənin nəticəsi olan bu proses çox həssas tarazlıq nəticəsində baş tutub. Bu qüsursuzluq onu araşdıran hər kəsi çox önəmli bir gerçəyə gətirib çıxarır. Ortada üstün bir yaradılış və bu yaradılışın hər anına ciddi nəzarət misalı var. Çünki partlamadan sonra meydana gələn hər hissəciyin müəyyən bir zaman anında konkret temperatura və sürətə malik olması



gərəkdir. Buna nail olmaq üçün dəqiq saat mexanizmi kimi çalışan sistemin əlbəttə ki, öncədən incəliklərinə qədər qurulması və proqramlaşdırılması lazımdır. Yəni Böyük Partlama və onun sonucunda ortaya çıxan qüsursuz kainat hələ partlayışdan öncə hazırlanıb və sonra da həyata keçirilib. Onu düzənləyən, proqramlaşdıran və gerçəkləşməsinə nəzarət edən isə əlbəttə ki, hər şeyin yaradıcısı olan Allahdır.

Bu planlaşdırma təkcə atomda deyil, kainatın hər yerində müşahidə olunur. Başlangıçda işıq sürətilə bir-birindən qopub uzaqlaşan bu hissəciklər yalnız hidrogen atomu yaratmaqla qalmayıb, bugünkü kainatda gördüyümüz bütün sistemləri, qalaktikaları, kvazarları və s.-i əmələ gətiriblər. Sadəcə bir atomun yaranması üçün gərəkən hissəciklərin təsadüf nəticəsində bir araya gəlib həssas tarazlıq yaratması belə mümkünsüz olduğu halda, planetlərin, ulduzların, qalaktikaların, qisası, kainatdakı bütün sistemlərin təsadüfən ortaya çıxmasını demək, əlbəttə ki, böyük bir məntiqsizlik olar. Bu bənzərsiz planlamayı quran və gerçəkləşdirən bütün kainatın yaradıcısı olan Allahdır.

Yaradılışı ayrıca bir möcüzə olan hidrogen atomunun ardınca digər atomlar da yaranıb. Amma burada belə bir sual ağla gəlir ki, digər atomlar nəyə görə yarandı, bütün proton və neytronlar hansı atomdan nə qədər yaradacaqlarına necə qərar verdilər? Bu sualın cavabı bizi yenə də eyni nəticəyə gətirir: bütün maddələrin atomlarının meydana çıxması üçün uyğun planlama və nəzarət var. Bu planlama insan şüurunun sərhədlərinə sığmır və böyük Yaradılışa işarə edir.

Böyük Partlamayla ortaya çıxan fiziki qanunlar aradan keçən təxminən 17 milyard illik zaman ərzində heç bir dəyişikliyə uğramayıblar. Üstəlik, bu qanunlar o qədər incə hesablama nəticəsində yaranıblar ki, bu günə qədər cüzi də olsa, dəyişikliyə uğramayıblar; çünki belə bir dəyişiklik bütün kainatı alt-üstə edə bilərdi. Bu məqamda ünlü fizik, prof. Stiveni Houkinqin (Prof. Sterhen Nawking) fikirləri maraq doğurur. O, bütün bu məsələlərin əslində bizim anlaya biləcəyimizdən daha incə hesablamalar üzərində qurulduğunu belə açıqlayır:

«Əgər Big Bang-dan bir saniyə sonra genişləmənin miqyası 100000

milyon dəfə milyonda bir qədər az olsaydı, kainat genişlənmək əvəzinə, öz içinə çökəcəkdə». ⁹

Bu dərəcədə incə hesablarla baş verən Böyük Partlama zamanın, məkanın və maddənin özü-özünə yaranmadığını, Alah tərəfindən var edildiyini açıq-aşkar ortaya qoyur. Çünki yuxarıda anladılan olayların kor təsadüflər nəticəsində meydana gəlməsi və

kainatdakı bütün maddələrin əsası olan atomları yaratması qətiyyənlə mümkün deyil. Bunu düşünən bütün elm adamları kainatın sonsuz bir qüdrət və qüvvət tərəfindən yaradıldığını qəbul edirlər. Ünlü astrofizik Hyu Ross (Nugh Ross) kainatı yaradanın bütün ölçülərin fəvqündə olduğunu belə anladır:

- Zaman olayların meydana gəldiyi ölçüdür. Əgər zaman Böyük Partlamayla birlikdə ortaya çıxıbsa, demək, kainatı yaradan səbəb zaman və məkandan qətiyyənlə asılı deyil. Bu, bizə Yaradanın kainatdakı bütün ölçülərin fəvqündə olduğunu göstərir. Eyni zamanda Yaradanın bəzilərinin dediyi kimi, nə kainatın özü, nə də onun içindəki bir güc olmadığına dəlalət edir. ¹⁰

Big Bang-ın ən əsas cəhətlərindən biri də odur ki, bu nəzəriyyə insanlara Allahı daha da yaxşı tanımaq imkanı verir. Kainatın içindəki bütün maddələrlə birlikdə yoxdan var edilməsi Allahın gücünün ən böyük dəlillərindəndir. Partlama zamanı enerjinin həssas dəngəsinin qorunması isə Allahın elminin sonsuzluğunu isbatlayır.

KAİNATDAKI TƏMƏL QÜVVƏLƏR

Kainatdakı fiziki qanunların Böyük Partlamadan sonra ortaya çıxdığını artıq demişik. Həmin qanunlar bu gün çağdaş fizikanın qəbul etdiyi "dörd əsas qüvvə"nin çevrəsində birləşir. Bu qüvvələr kainatdakı bütün

**“Onlar altından çaylar axan
Ədn cənnətlərinə daxil olacaqlar.
Orada onların istədikləri
hər şey vardır. Allah müttəqiləri
belə mükafatlandırır!”
("Nəhl" surəsi, 12).**



düzəni və sistemi yaratmaq üçün Böyük Partlamadan dərhal sonra, ilk atom hissəciklərinin yaranmasıyla birlikdə formalaşıblar.

Atomlar - yəni maddə kainatı ancaq bu qüvvələrin təsiri ilə formalaşdıra və müəyyən nizamla sistemləşdirə bilib. Bunlar cazibə, elektromaqnit, güclü və zəif nüvə qüvvələridir. Hər biri digərindən fərqli qüvvəyə və təsir sahəsinə malikdir. Güclü və zəif nüvə qüvvələri sadəcə, atomun quruluşunu bəirləyir. Digər iki qüvvə - yəni cazibə və elektromaqnetizm isə atomlar arasındakı ilişkini və dolayısıyla, bütün maddi obyektlərin arasındakı münasibətləri tənzimləyir. Dünyadakı qüsursuz düzən bu qüvvələrin çox həssas dəyərlərinin sonucudur. Maraqlısı isə bu qüvvələr bir-birlərilə qarşılaşarkən yaranan mənzərədir. Çünki Big Bang-dan sonra meydana çıxan və kainata yayılan maddələr aralarında uçurum olan bu qüvvələrə uyğun şəkildə müəyyənləşdirilib. Məhz bu təməl qüvvələr maddi kainatın yaranmasına imkan veriblər. Onların arasındakı nisbət o qədər həssas şəkildə tənzimlənib ki, ancaq və ancaq bu şəkildə maddəyə lazımı təsiri göstərə bilirlər.

İndi isə həmin qüvvələrə bir-bir nəzər yetirək.

1. Güclü nüvə qüvvəsi.

Kitabın əvvəlindən bu yana atomun anbaan necə yaradıldığını və bu yaradılışın həssas dəngələrini izlədik. Özümüz də daxil olmaqla, ətrafda hər şeyin atomlardan yarandığını və bu atomların da çoxlu

hissəciklərdən yarandığını gördük. Yaxşı, bəs atomun nüvəsini əmələ gətirən bütün bu hissəcikləri bir arada tutan nədir? Bu, fizikanın tanıdığı ən böyük qüvvələrdən biri olan Güclü nüvə qüvvəsidir. Bu qüvvə atom nüvəsindəki proton və neytronların dağılmadan bir yerdə qalmasını təmin edir. Və beləcə, atomun nüvəsi yaranır. Bu qüvvə o qədər şiddətlidir ki, nüvədəki proton və neytronları az qala bir-birinə yapışdırır. Buna görə də, həmin qüvvəni daşıyan çox kiçik hissəciklərə latınca "yapışdırıcı" anlamına gələn "qluon" deyilir. Bu qüvvənin və onun "yapışdırmasının" şiddəti çox həssas şəkildə tənzimlənib və protonlar neytronları bir-birlərindən konkret lazımlı məsafədə saxlayır. Belə ki, əgər qüvvə azacıq çox olsa həmin hissəciklər bir-birlərinin içinə girəcək, azca zəif olsaydı isə, dağılıb gedəkdilər. Özü də həmin qüvvə Böyük Partlamadan bu yana heç dəyişməyib. Bu nüvə qüvvəsi açığa çıxanda nə qədər böyük dağıdıcı gücünün olduğu isə Hiroşima və Naqasakidəki faciələr göstərdi. Qarşıda incələliklərinə varacağımız atom bombasının bu qədər dağıdıcı gücə malik olmasının səbəbi məhz atom nüvəsində saxlanan həmin gücün açığa çıxmasıdır.

2. Atomun təhlükəsizlik kəməri

Zəif nüvə qüvvəsi hazırda Yer üzündəki düzəni saxlayan ən önəmli faktorlardan biridir. O, atomun daxili nizamının qorunmasına xidmət edir. Onun yaratdığı dəngə sayəsində maddələrin quruluşu pozulmur və insanlara zərər verə biləcək enerjini yaymırlar. Atomun bu tarazlığını nüvədəki protonlarla neytronların arasındakı həmin qüvvə təmin edir. Bu qüvvə özəlliklə içində çoxlu proton və neytron olan atom nüvələrində tarazlığın qorunması üçün əvəzsizdir. Və bu zaman tarazlığın qorunması üçün gərəkərsə, bir proton neytrona çevrilə bilər. Bu zaman nüvədəki protonların sayı dəyişdiyi üçün artıq atomun özü də başqa atoma çevrilir. Prosesin nəticəsi çox önəmlidir: bir atom parçalanmadan başqasına dönüb və varlığını qoruyub. Beləcə, canlılar nəzarətsiz şəkildə ətrafa da-

ğılıb, onlara ziyan gətirə biləcək təhlükəli hissəciklərə qarşı bir növ "təhlükəsizlik kəməri" taxmış olurlar.

3. Elektronları orbitində tutan güc -

Elektromaqnit qüvvəsi

Bu qüvvənin kəşfi fizikada yeni bir cığır açdı. Hər cismin öz quruluşuna görə müəyyən "elektrik yükü" daşdığı və bu elektrik yükləri arasında bir qüvvənin olduğu öyrənilmişdi. Bu qüvvə əks elektrik yüklü hissəciklərin bir-birini cəzb etməsini, eyni yüklülərin isə əksinə, itələməsini təmin edir. Nəticədə, atomun nüvəsindəki protonlarla ətrafında hərlənən elektronlar arasında qarşılıqlı cazibə yaranır. Beləcə, atomun əsas elementləri - nüvə və elektronlar bir yerdə qalır. Bu qüvvənin şiddətindəki ən kiçik bir fərq elektronların ya nüvədən qopmasına, ya da əksinə, ona "yapışmasına" səbəb ola bilər. Hər iki halda da atomun və dolayısıyla, maddənin ortaya çıxması baş tutmazdı. Demək, bu qüvvə ilk dəfə ortaya çıxdığı andan etibarən sahib olduğu dəyər sayəsində nüvədəki protonlar elektronları atomun mövcud olması üçün gərəkən ən optimal qüvvəylə cəzb edirlər.

4. Kainatı nizamlayan qüvvə: Cazibə qüvvəsi

Bu, bilavasitə hiss edə bildiyimiz tək qüvvə olmasına rəğmən, haqqında çox az bilgiyə sahibik. Onun intensivliyi digər qüvvələrə nisbətən daha az olsa da, çox böyük kütlələrin bir-birlərini qarşılıqlı cəzb etməsinə imkan yaradır. Kainatdakı qalaktikaların, ulduzların bir-birlərinin çevrəsində qalmalarını səbəbi bu qüvvədir. Yerin və digər planetlərin Günəşin ətrafında bəliqli bir orbitdə hərlənə bilmələri də həmçinin bu qüvvəni sayəsində mümkün olur. Onun sayəsində biz Yerdə addımlaya bilirik. Bu qüvvənin dəyəri azalarsa, bütün kainat nizamını itirərək, nəhəng və dəhşətli xaosa çevrilər, insanlar Yer üzüdən qoparaq, fəza boşluğuna səpələnərlər. Qüvvə artsa isə, yenə də eyni dəhşət yaşanar: ulduzlar bir-birlərinə çarpılar, dünya Günəşə yapışar, bizlər torpağın içinə girərik. Bütün bunlar çox uzaq ehtimallar kimi görünsə də,



Cazibə qüvvəsinin olmadığı mühitdə ancaq xüsusi vasitələrin köməyiylə bir müddət qalmaq mümkündür. Çünki canlılar yalnız cazibənin olduğu sistemdə yaşamlarını davam etdirə bilirlər.



Bütün kainatda cazibə kimi təməl qüvvələrin üzərində qurulmuş mükəmməl və qüsursuz düzən hökm sürməkdədir. Bu düzənin sahibi əlbəttə ki, hər şeyi qüsursuzcasına yoxdan var edən Allahdır. Çağdaş fizika və astronomiyanın ən öndə gələn qurucusu və dünyanın ən böyük alimlərindən sayılan İsaak Nyuton (1642-1727) bu gerçəyi belə ifadə edib: "Günəş sisteminin, planetlərin və kometlərin möhtəşəm düzəni yalnız ağıllı və güclü bir varlığın qüdrətilə davam edə bilər. Bu varlıq təkcə dünyanın ruhunu deyil, hər şeyi yönəldir. O, Allahdır".

cazibə qüvvəsinin indiki intensivliyinin cüzi də olsa dəyişməsi deyilən dəhşətlərin gerçəkləşməsinə səbəb ola bilər.

Bu mövzuda araşdırma aparan bütün elm adamları barəsində danışdığımız bütün təməl qüvvələrin dəqiq tənzimlənməsinin kainatın varlığı üçün çox vacib olması fikrindədir.

Ünlü biolog Maykl Denton (Michael Denton) "Nature's Destiny: Now the Laws of Biology Reveal Purpose in the Universe" (Təbiətin qədəri: Bioloji qanunlar Kainatdakı Məqsədi necə göstərir) adlı kitabında yazır:

- Əgər cazibə qüvvəsi indikindən bir trilyon dəfə güclü olsaydı, kainat çox balaca və qısa ömürlü bir məkan olardı. Orta ölçülü ulduz bizim Günəşdən trilyon dəfə kiçik olar və cəmi bir il yaşayardı. Yox, əgər cazibə qüvvəsi indikindən azca güclü olsaydı, ümumiyyətlə, heç bir ulduz və qalaktika yaranmazdı. Digər qüvvələr arasındakı dəngələr də son dərəcə həssasdır. Əgər güclü nüvə qüvvəsi azca zəif olsaydı, kainatda hidrogendən başqa heç bir kimyəvi element görməzdik. Heç bir başqa atom yaranmazdı. Eyni qüvvə əgər elektromaqnit cazibəsindən güclü alınsaydı, kainatdakı yeganə element iki protondan ibarət nüvəyə malik bir atom olardı. Bu durumda kainatda hidrogen yaranmayacaq və demək, ulduzlar və qalaktikalar da formalaşmayacaqdı. Ya da, indikinə heç bənzəməyəcəkdilər. Qısası, əgər haqqında danışdığımız təməl qüv-

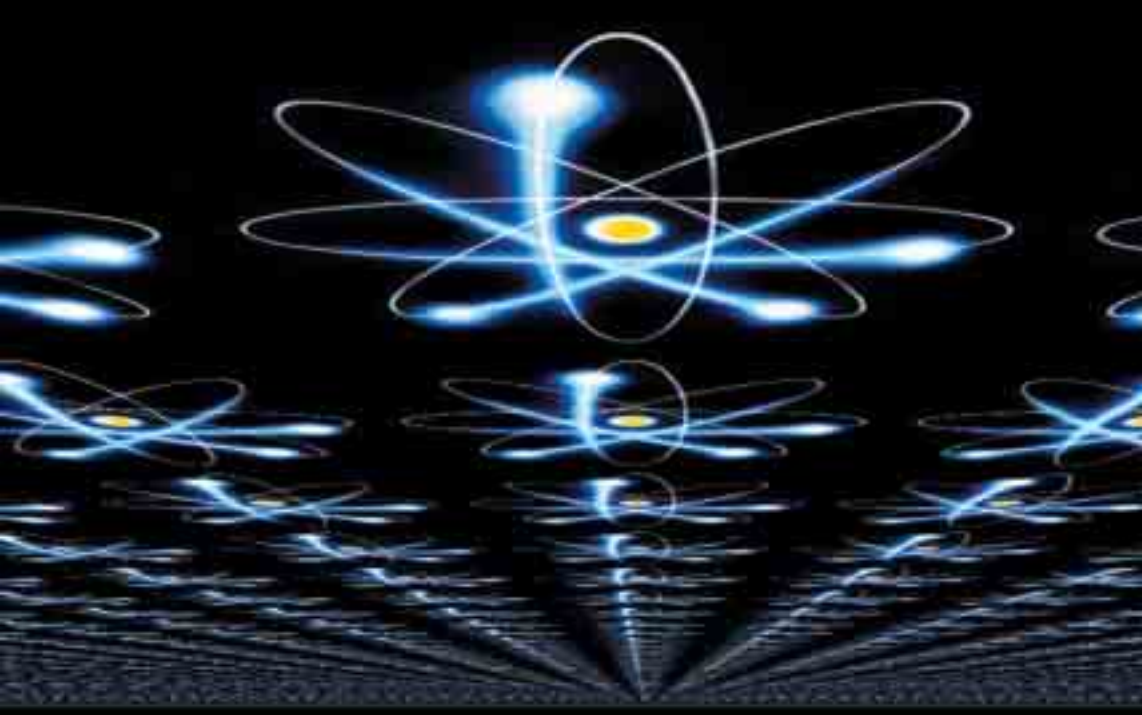
vələr məhz bu günkü kimi olmasaydılar, onda indi nə kainat var olacaqdı, nə də həyat.¹¹

Ünlü fizik Pol Devis isə kainatdakı fizika qanunlarının mövcud ölçülərinə heyranlığını belə ifadə edir:

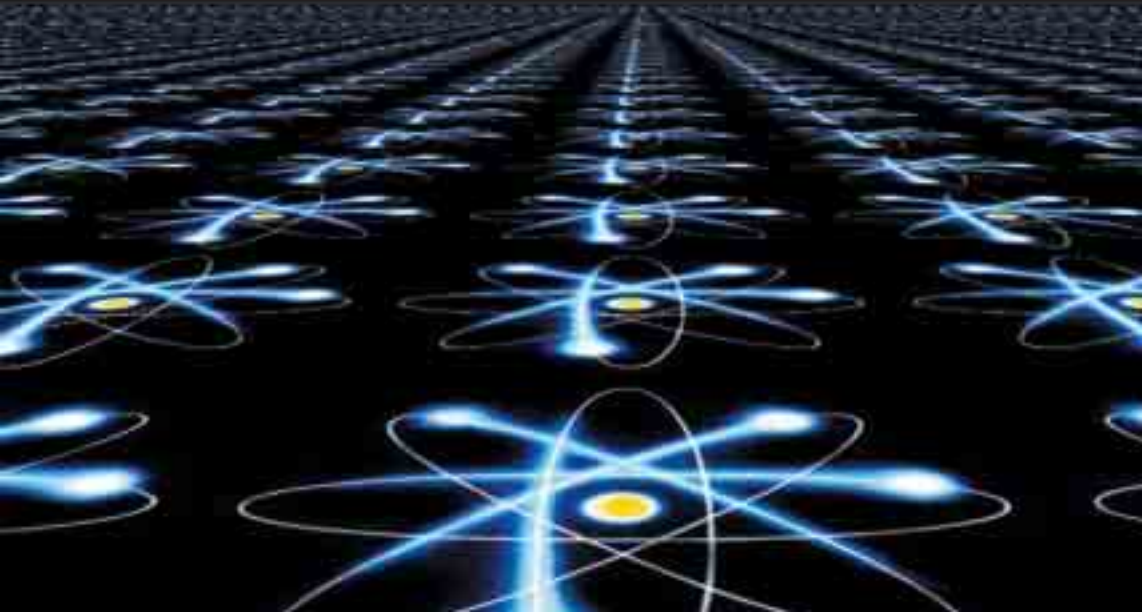
- İnsan kosmosu araşdırdıqca inamsızlıqdan uzaqlaşaraq, daha imanlı hala gəlir. Kainatın başlanğıcı haqda son bilgilər, onun quruluşu, getdikcə genişlənməsi və bütün bunların incə şəkildə düzənlənmiş olması insanı heyran etməyə bilməz.¹²

Bütün kainatda bu təməl qüvvələrlə bağlı qurulmuş üstün bir nizamlaşma və qüsursuz düzən hökm sürür. Bu düzənin sahibi əlbəttə ki, hər şeyi qüsursuz şəkildə yoxdan var edən Allahdır. Ən kiçik qüvvəylə ulduzları orbitlərində tutan, ən şiddətli qüvvəylə kiçik atom nüvəsini nizamlayan aləmlərin rəbbi olan Allahdır. Bütün qüvvələr onun qoyduğu "ölçü"lərə görə hərəkət edir. Allah kainatın yaradılışındakı düzənə, bəlli ölçüyə hesablanmış dəngələrə Qurani-Kərimdə belə diqqət çəkir:

"O Allah ki, göylərin və yerin hökmü Onundur. O heç bir övlad götürməyib; O, hər şeyi yaradıb və onu əvvəlcədən müəyyən edib" ("Furqan" surəsi, 2).



2-ci BÖLÜM
ATOMUN QURULUŞU



Hava, su, dağlar, heyvanlar, bitkilər, vücudunuz, oturduğunuz stul, xülasə, ən ağırından ən yüngülünə qədər gördüyünüz, toxunduğunuz, hiss etdiyiniz nə varsa, hamısı atomlardan əmələ gəlib. Əlinizdə tutduğunuz kitabın hər səhifəsi milyardlarla atomdan ibarətdir. Atomlar elə kiçik hissəciklərdirlər ki, hətta ən güclü mikroskoplar belə onları göstərə bilmir. Bir atomun ölçüləri millimetrin milyonda biri qədərdir. Bu kiçikliyin insan gözündə canlandırılması mümkünsüzdür. Bununla bağlı belə bir nüsxə gətirək: Əlinizdə bir açar olduğunu düşünün. Şübhəsiz ki, bu açarın ibarət olduğu atomları görməyiniz mümkün deyil. Yox, əgər atomları mütləq görmək istəsəniz, təsəvvürünüzdə həmin açarı Yer kürəsinin miqyasına gətirin. Əlinizdəki açar dünya boyda böyüyərsə, onda içindəki atomların da hərəsi bir giləs boyda olar və siz onları görərsiniz.¹³

Yenə də bu kiçikliyi qavramaq və hər yerin atomlarla necə dolu olduğunu anlamaq üçün bir nüsxə də göstərək. Fərz edək ki, bir cəduz dənəsindəki atomları saymaq istəyirik. Əgər saniyədə bir milyard (1000000000) atom sürətilə saya bilsəydik, bir düz dənəciyinin içindəki atomları 500 ilə sayıb qurtarmaq mümkün olardı!¹⁴

Yaxşı, bəs bu qədər kiçik cism - atomun içində nə var? Məsələ ondadır ki, ağlagəlməz dərəcədə kiçik olmasına baxmayaraq, atomun içində kainatla müqayisə olunacaq qədər qüsursuz, bənzərsiz və kompleks bir sistem var. Hər atom bir nüvə və nüvənin ətrafındakı orbitlərdə fırlanan elektronlardan ibarətdir. Nüvənin özü isə proton və neytron adlı hissəciklərdən oluşub. Bu bölümdə canlı-cansız hər şeyin təməli olan atomların möhtəşəm quruluşunu və onların necə birləşərək molekulları, dolayısıyla, maddəni əmələ gətirdiyini incələyəcəyik.



Atomun hər bir
hissəciyi üçlü
kvark qrupundan
əmələ gəlir

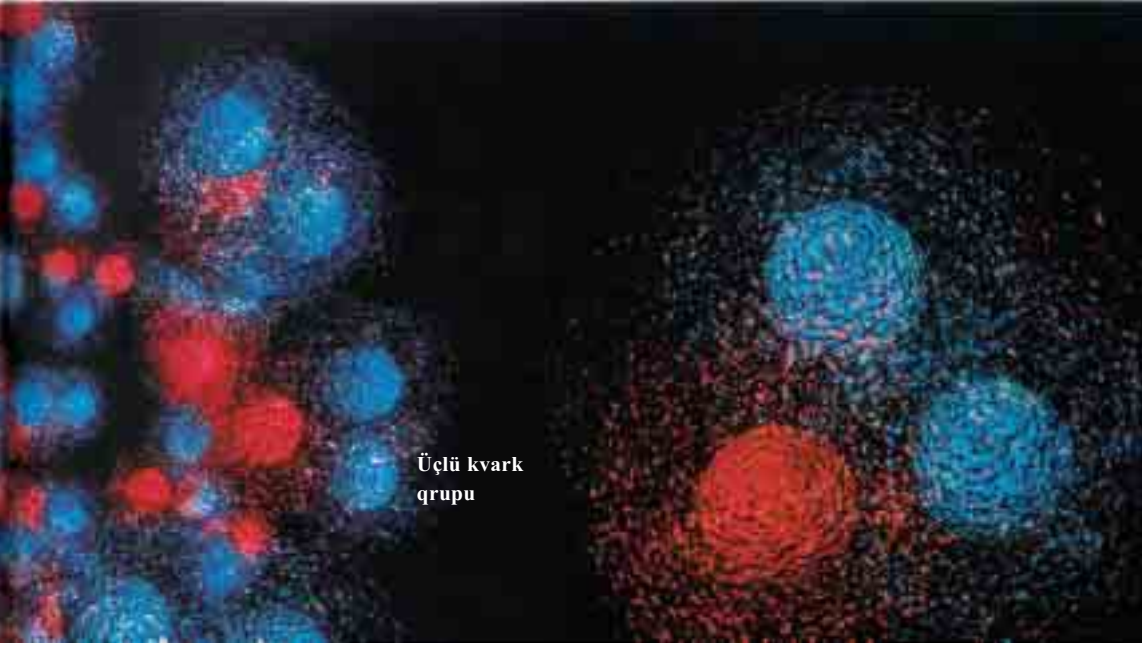


Nüvədəki gizli güc

Nüvə atomun düz mərkəzində yerləşir və hər kimyəvi elementin atomunun özəlliyinə uyğun sayda proton və neytronlardan əmələ gəlib. Nüvənin radiusu atomun radiusunun on mində biri qədərdir; rəqəmlə göstərsək, atomun radiusu 10^{-8} (0,00000001) sm, nüvənin radiusu isə 10^{-12} (0,000000000001) cm.-ə bərabərdir. Dolayısıyla, nüvənin həcmi atomun həcmnin 10 milyardda birinə bərabərdir.

Bu kiçikliyi yenə də gözümüz önündə canlandıra bilmək üçün bayaqkı giləs məsəlini yada salın. Bir qədər öncə dediyimiz kimi, əgər əlinizdəki açarı dünyanın ölçülərinə gətirsəniz, onun içindəki atomların hər biri giləs boyda olar. İndi isə həmin "gilas"ların içindəki nüvəni axtaraq. Amma bu axtarış boşunadır - çünki hətta indiki ölçülərdə də nüvə gözlə görünməyəcək qədər kiçikdir. Onları görə bilmək üçün ölçüləri yenidən dəyişmək gərəkdir. Bu dəfə gərək həmin "gilas"ı iki yüz metr enində nəhəng şara çevirək. Həmin ağlagəlməz ölçüyə qədər böyüdülmən atomun nüvəsi yenə də çox kiçik - vur-tut bir toz dənəciyi boyda olacaq!¹⁵

Nüvənin 10^{-13} cm.-lik miqyasıyla atomun 10^{-8} cm.-lik miqyasını müqayisə edəndə belə bir nəticə ortaya çıxır: əgər atomu bir kürə şəklində qəbul edərək, həmin kürəni tamamilə nüvəylə doldurmaq istəsək,



Üçlü kvark
qrupu

bunun üçün 1.000.000. 000. 000.000 dənə atom nüvəsi lazım gələcək.¹⁶ Ancaq bundan daha şaşırdıcı bir durum var: ölçülərinin atomun 10 milyardda biri qədər olmasına rəğmən, nüvənin kütləsi atomun kütləsinin 99,95-nə bərabərdir. Bəs necə olur ki, bir tərəfdən kütlənin az qala hamısı nüvənin payına düşür, digər tərəfdənsə nüvənin ölçüləri atomunkundan 10 milyard dəfə kiçik olur?

Səbəb budur: atom kütləsinin sıxlığı bərabər şəkildə paylanmayıb. Yəni kütlə əsasən atomun nüvəsində yığılıb. Tutaq ki, sizin 10 milyard kvadratmetrlik bir eviniz var və bu evin bütün əşyalarını 1 kvadratmetrlik otağa yığmalısınız. Bunu necə etmək olar? Təbii ki, belə bir şey mümkün deyil. Ancaq atomun nüvəsi dünyada tayı-bərabəri olmayan bir güclə bunu edə bilir. Bu gücün qaynağı öncəki bölümlərdə haqqında danışdığımız, kainatdakı dörd təməl qüvvədən biri olan "Güclü Nüvə Qüvvəsi"dir. Bu, təbiətdəki ən şiddətli qüvvədir və məhz o, atomun nüvəsini bir yerdə saxlayaraq, dağılmağa qoymur. Nüvədəki protonların hamısı müsbət yüklüdür və elektromaqnit qüvvəsinin təsirlə bir-birlərini itələyirlər. Fəqət Güclü Nüvə Qüvvəsi onların itələmə qüvvəsindən 100 dəfə böyük olduğundan, protonları bir arada tuta bilir və nüvəni dağılmağa qoymur.

Qısaı, ağlagəlməz dərəcədə kiçik olan atomun daxilində bir-birinə təsir göstərən iki böyük qüvvə var və onların son dərəcə həssas tarazlığı sayəsində nüvə bütöv qala bilir. Atomun ölçülərini və kainatdakı atomların sayını nəzərə alsaq, ortada möhtəşəm və qüsursuz bir layihələndirmənin olduğunu görməmək mümkün deyil. Kainatdakı təməl qüvvələrin böyük elm və qüdrətlə ən uyğun şəkildə yaradılması açıq-aşkar göz önündədir. İnkarçılar bütün bunları danmaq üçün həm kainatın, həm də atomun təsadüflər nəticəsində yarandığını iddia edirlər. Halbuki, aparılan hesablamalar kainatdakı bu sistemlərin təsadüf nəticəsində yaradılması ehtimalının sıfıra bərabər olduğunu göstərir. Bütün kainat - atomdan tutmuş, qalaktikalara qədər,- Allahın varlığının və qüdrətinin aşkar dəlilləridir:

"...Rəbbim hər şeyi öz elmilə ehtiva etmişdir. Məgər düşünüb öyüd-nəsihət qəbul etmirsiniz?" ("Ənam" surəsi, 80)



Atomun protonuyla elektronları arasındakı boşluq yuxarıdakı xəritədə göstəriləni qədər genişdir.

Atomdakı boşluq

Öncə də qeyd etdiyimiz kimi, atomun həcmnin böyük hissəsi boşluqdan ibarətdir. Bu zaman ortaya belə bir sual çıxır: belə böyük boşluğa nə ehtiyac var?

Gəlin, bu cür düşünək: ən sadə deyimlə, atom bir nüvə və onun çevrəsində dolaşan elektronlardan ibarətdir. Nüvəylə elektronların arasında heç bir şey yoxdur. Bu "heç bir şey olmayan" mikroskopik həcm, atomun ölçülərinə görə əslində, çox böyükdür. Məsələn, təsəvvür edin ki, əgər nüvənin yerində 1 cm.-lik kiçik bir kürə olsaydı, ona ən yaxın elektron bu kürədən 1 kilometr uzaqda fırlanardı.¹⁷

Yaxud, başqa bir örnəyə baxaq. Fransalı fiziklərdən birinin yazdığına görə, "Təməl hissəciklərin arasında çox böyük boşluq var. Əgər oksigen atomunun nüvəsinin protonunu önündəki masanın üstündəki iynənin ucu boyda düşünsəm, onun ətrafında fırlanan elektron Hollandiya, Almaniya və İspaniyadan keçən bir çevrə cızır. Ona görə də, əgər bədənimi oluşturan bütün atomlar bir-birlərinə toxunacaq qədər yaxınlaşsaydılar, artıq mənə görə bilməzdiniz. Çünki mən haradasa millimetrin bir neçə mində biri qədər olan toz dənəciyi boyda olardım".¹⁸

Bu yerdə kainatdakı ən böyük məkanla ən kiçik məkan arasında qəribə bir bənzərlik ortaya çıxır. Belə ki, əgər göz-

karbon-14

6 proton, 8 neytron



azot - 14

7 proton, 7 neytron

lərimizi ulduzlara doğru çevirsək, orada da atomdakı kimi boşluqların olduğunu görəcəyik. Planetlər, ulduzlar və ulduz sistemləri arasında milyardlarla kilometrlik boşluqlar mövcuddur. Amma bu boşluqların hər ikisində insan aqlının ala bilmədiyi bir düzən, sistem hakimdir.

Nüvənin içi: proton və neytronlar

1932-ci ilədək nüvənin proton və elektronlardan ibarət olduğunu düşündülər. Həmin il Çedvik (Chadwick) adlı ünlü elm adamı neytronun varlığını kəşf edərək, Nobel ödəli qazandı. Bununla da bəşəriyyət atomun daxili quruluşuyla dəqiq tanış oldu.

Atom nüvəsinin nə qədər kiçik olduğundan danışmışıq. Onun içində yerləşən bir protonun ölçüsü isə 10-15 metrdir. Sizə elə gələ bilər ki, bu qədər kiçik bir hissəciyin insan həyatında heç bir rolu yoxdur. Ancaq yanılırsınız: ətrafınızda gördüyünüz hər şeyin təməli insan aqlının qavramaqda çətinlik çəkdiyi qədər kiçik olan bu hissəciklərdən əmələ gəlir.

Kainatdakı çeşidliyin qaynağı

Bu günə qədər elmə 109 kimyəvi element məlumdur. Bütün kainat, dünyamız, canlı-cansız bütün varlıqlar - nə varsa, hamısı bu 109 elementin müxtəlif ölçü və şəkillərdə birləşməsindən yaranıb. Bura qədər bütün elementlərin bir-birinin bənzəri olan atomlardan yarandığını gördük; atomlar da öz növbəsində, eyni hissəciklərdən oluşurdu. Yaxşı, bir halda ki, bütün elementləri yaradan atomlar eyni hissəciklərdən ibarətdirlər, onda həmin elementləri fərqli edən, maddəni sonsuz çeşidlərə salan nədir?

Elementləri bir-birindən fərqləndirən amil atomların nüvəsindəki protonların sayıdır. Ən yüngül element olan hidrogenin atomunda 1 proton, ikinci yerdə gələn heliumun atomunda 2 proton, qızılın atomunda 79, oksigendə 8, dəmirdə 26 proton var. Qızılı dəmirdən, dəmiri oksi-



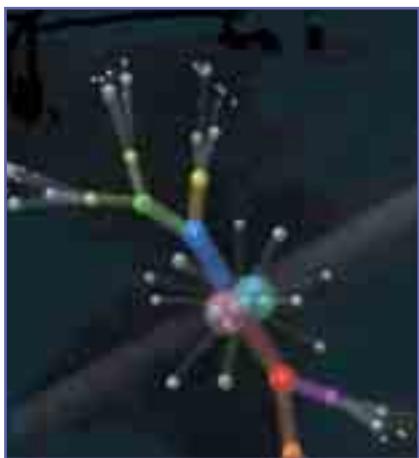
Elementləri bir-birlərindən fərqləndirən amil atomlarının nüvələrindəki protonların sayıdır. Bu şəkildə görünən maddələri də həmçinin.

gəndən ayıran özəllik də elə budur - atomlardakı protonların sayı. Nəfəs aldığımız hava, vücudumuz, hansısa bir bitki və ya heyvan, kainatdakı planetlər, canlı-cansız, acı-şirin, duru-qatı... - bunların hamısı təməldə proton-neytron-elektronlardan əmələ gəlirlər.

Fiziki varlığın sərhədi - kvarklar

Vur-tut 20 il bundan əvvələ qədər atomun ən kiçik tərkib hissələrinin proton və neytronlar olduğu sanılırdı. Ancaq çox yaxın bir tarixdə bəlli oldu ki, onların özləri də daha kiçik hissəciklərdən ibarətdirlər.

Bu kəşfdən sonra atomun içindəki "alt hissəcikləri" (hipotetik hissəciklər də deyirlər) və onların özlərinə məxsus hərəkətini incələmək



Atomun nüvəsindəki proton və neytronlar "kvark" adlandırılan daha kiçik hissəciklərin birləşməsi nəticəsində yaranır.

üçün fizikanın ayrıca bir sahəsi meydana çıxdı. Bu yöndə aparılan araşdırmalar göstərdi ki, gerçəkdə, atomu əmələ gətirən proton və neytronlar özləri "kvark" adlanan daha kiçik hissəciklərdən ibarətdirlər. İnsan ağılının qavraya bilməyəcəyi qədər kiçik olan protonu əmələ gətirən kvarkların ölçüsü isə daha da heyvətvericidir: 10^{-18} (0,000000000000000001) metr.

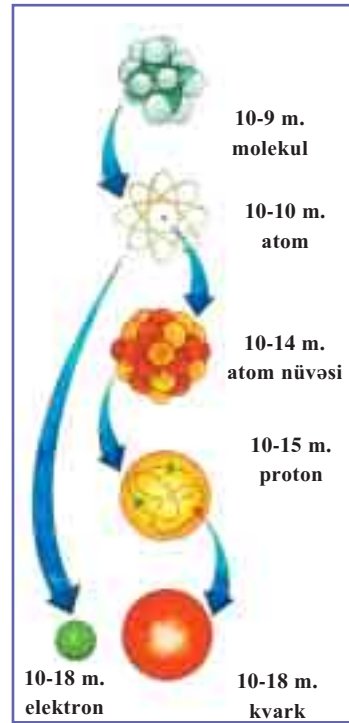
Protonun içindəki kvarklar heç vaxt bir-birlərindən çox uzaqlaşmırlar. Çünki nüvənin daxilindəki

hissəcikləri bir arada tutan "Güclü Nüvə Qüvvəsi" burada da təsirini göstərir. Kvarkların arasındakı məsafə artdıqca bu qüvvə də şiddətlənir və sonucda iki kvark bir-birlərindən maksimum katrilyonda bir metr qədər aralana bilirlər. Bu cazibə "Güclü Nüvə Qüvvəsi"ni daşıyan qlüonlar sayəsində gerçəkləşir. Kvarklarla qlüonlar bir-birlərilə son dərəcə sıx əlaqədədirlər. Ancaq elm adamları hələ ki, bu əlaqənin nəyin sayəsində mümkün olduğunu aydınlaşdırma bilməyiblər. Fizikanın bu sahəsində davamlı araşdırmalar aparılır. Fəqət insan oğlu sahib olduğu ağıl, bilgi və elmə rəğmən, bu sirli aləmin haqqında hələ təzə-təzə nəşə öyrənməyə başlayıb. Üstəlik, bu əsrarəngiz aləmə girdikcə incəliklər daha da artır, insan isə "kvark" ismi verdiyi hissəciklərin 10^{-18} m.-lik sərhədində dayanıb. Yaxşı, bəs bu sərhədin o üzündə nələr var?

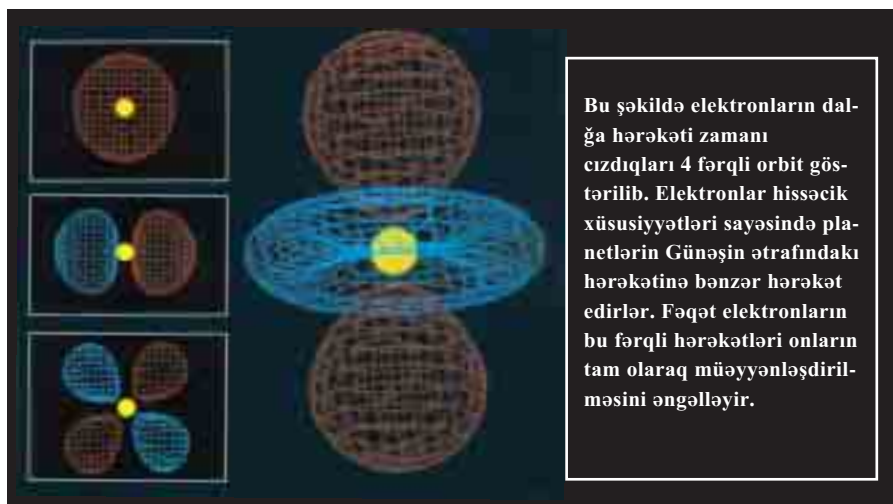
Bu gün elm adamları qoyulan suala cavab vermək üçün müxtəlif tezislər irəli sürürlər, amma yuxarıda da dediyimiz kimi, həmin sərhəd fiziki kainatın son nöqtəsidir. Bundan o tərəfdəki varlıqlar daha maddə yox, ancaq enerji şəkilində mövcud ola bilirlər. Önemli məsələ isə in-

sanın bütün texnoloji imkanlarına baxmayaraq, yenicə kəşf etdiyi bu məkanda fiziki qanunların dəqiq saat kimi işləməsi, gərəkən bütün tarazlıqların qorunmasıdır. Üstəlik, bu məkən bütün kainatdakı maddələrin - o sıradan, insanın da,- təməl "materialı" olan atomun içidir. İnsan isə öz orqanizmində dəim işləyən bu qüsursuz mexanizmdən hələ yenicə xəbər tutmağa başlayıb. İnsanın bu haqdakı bütün bilgileri son bir neçə onillik ərzində qazanılıb. Vücudumuzu oluşturan hüceyrələr, onların təməlindəki molekullar, molekulların içindəki atomlar, atomların daxilindəki proton və neytronlar, onların da içindəki kvarklar çox mükəmməl mexanizmlər şəklində çalışırlar; bu mexanizmlərin çox yüksək səviyyədə yaradılışı isə imanından asılı olmayaraq, hamını heyratə salır. Üstəlik, onu da düşünmək gərəkdir ki, bütün bu qüsursuz mexanizmlər həyatımız boyunca heç xəbərimiz belə olmadan, çox müntəzəm şəkildə çalışmaqdadırlar. Onların üstün güc və bilik sahibi Allah tərəfindən yaradıldığı və elə Onun tərəfindən də idarə edildiyi ağıl və vicdan sahibi olan heç kimdə şübhə doğurmamalıdır.

"Göylərdə və yerdə kim varsa, hamısı Ondan [ruzi, mərhəmət və mədəd] dilər. O, hər gün bir işdədir. Belə olduqda, Rəbbinizin hansı nemətlərini yalan saya bilərsiniz?" ("Rəhman" surəsi, 29-30)



Atomun quruluşundan kvarkın quruluşuna: Müasir sürətləndiricilərin vasitəsilə atomu əmələ gətirən ən kiçik hissəcikləri də incələmək mümkündür. Yuxarıdakı şəkildə bu proses miqyaslara uyğun şəkildə göstərilib.



Bu şəkildə elektronların dalğa hərəkəti zamanı cızdıqları 4 fərqli orbit göstərilib. Elektronlar hissəcik xüsusiyyətləri sayəsində planetlərin Günəşin ətrafındakı hərəkətinə bənzər hərəkət edirlər. Fəqət elektronların bu fərqli hərəkətləri onların tam olaraq müəyyənləşdirilməsini əngəlləyir.

Atomun digər tərəfi: elektronlar

Yer kürəsinin Günəşin ətrafında fırlanarkən, eyni zamanda öz oxu ətrafında dönməsi kimi, elektronlar da atom nüvəsinin ətrafında hərəkət edirlər. Bu hərəkət də planetlər kimi, bir orbit boyunca fasiləsiz şəkildə baş verir. Fəqət dünya ilə günəşin miqyasları ilə atomun miqyasları çox fərqlidir. Əgər müqayisə aparmaq istəsəniz, təsəvvür edin ki, atomu dünya boyda böyütsək, elektron sadəcə... alma boyda olacaq.¹⁹

Ən güclü mikroskopların belə göstərə bilməyəcəyi qədər kiçik bir sahədə dönüb-dolaşan onlarla elektron atomun daxilində çox qarışıq hərəkət yaradır. Burada diqqət çəkən ən önəmli nöqtə nüvəni elektrik yükündən toxunan bir zireh kimi örtən bu elektronların atomun içində ən kiçik bir qəzaya belə yol verməmələridir. Nəzərə alın ki, atomun içində baş verə biləcə ən kiçik qəza da onun üçün fəlakət olar. Amma belə bir qəza heç vaxt baş verməz; çünki bütün proseslər mükəmməl düzən və qüsursuz sistemlə cərəyan edir. Nüvənin çevrəsində saniyədə 1000 km. kimi azman sürətlə durmadan dönmən elektronlar heç vaxt bir-birlərinə toxunmazlar. Aralarında heç bir fərq olmayan bu elektronların ayrı-ayrı orbitlərlə hərəkət etmələri son dərəcə şaşırdıcıdır və ağıllı bir planlaş-

dırmanın, hesablamaların mövcudluğundan xəbər verir. Əgər onların kütlələri və sürətləri bir-birlərindən fərqli olsaydı, nüvənin ətrafında fərqli orbitlərdə düzülmələri təbii qarşılana bilərdi. Necə ki, Günəş sistemindəki kütlələri və sürətlərilə fərqlənən planetlər bu ardıcılıqla kiçikdən böyüyə doğru düzüüblər və ayrı-ayrı orbitlərdə hərəkət edirlər. Amma atomlardakı elektronların durumu artıq dediyimiz kimi, qətiyyəən belə deyil. Eynən bir-birinin bənzəri olan elektronların nüvənin ətrafında nəyə görə fərqli orbitlərdə düzülmələri, bu orbitlərin hansı səbəbdən bir-birinə qarışmamaları, ağılasıgmaz dərəcədə kiçik məkanda ağılasıgmaz dərəcədə böyük sürətlə hərəkət etmələri və bu zaman nəyin sayəsində bir-birlərilə toqquşmamaları hələ ki, cavabsız suallardır; əslində isə, onların cavabı bizi bir nöqtəyə gətirir - bu bənzərsiz düzən və həssas dəngə ancaq və ancaq Allahın qüdrəti sayəsində mümkün olur:

"O, yaradan, yoxdan var edən və surət verən Allahdır. Ən gözəl adlar ancaq Ona məxsusdur. Göylərdə və yerdə olanların hamısı Onu təqdis edib, şəninə təriflər deyər. O, yenilməz qüvvət və hikmət sahibidir" ("Həsr" surəsi, 24).

Elektronlar neytron və protonlardan haradasa 2000 dəfə kiçik hissəciklərdir. Atomda elektronların sayı protonların sayına bərabər olur və hər elektron hər protonun daşdığı müsbət (+) yükə bərabər mənfi (-) yükə sahib olur. Nüvədəki müsbət (+) yükün cəmiylə elektronların mənfi (-) yükü bir-birlərini tarazlaşdırır və atom neytral olur. Elektronların daşdığı elektrik yükü bəzi fiziki qanunlara uyğun olmalıdır. Belə ki, eyni işarəyə malik yüklər bir-birlərini itələyir, əks işarələr isə cəzb edir. Buna görə də, ilk baxışdan belə görünə bilər ki, eyni yükə (-) malik olan elektronlar bir-birlərini itələyərək, nüvənin ətrafından dağılıb gedəcəklər. Ancaq belə olmur. Əgər elektronlar nüvənin ətrafından dağılsaydılar, bütün kainat boşluqda dolaşan proton, neytron və elektronlardan ibarət olardı. Başqa tərəfdən, müsbət yükə sahib olduğu üçün, nüvə mənfi yüklü elektronları çəkib özünə yapışdırmalıydı. Bu halda da atom özü-

öz içinə çökərdi. Ancaq bu da baş vermir. Çünki elektronların bir az əvvəl dediyimiz azman sürəti (1000 km/s), onların bir-birlərinə təsir göstərdikləri itələmə qüvvəsi və nüvənin elektronları cəzb etmə gücü o qədər həssas şəkildə uyğunlaşdırılıb ki, arada çox mükəmməl tarazlıq yaranır. Sonucda atomdakı sistem dağılıb parçalanmadan qurtulur. Atoma təsir göstərən bu qüvvələrdən təkə biri qədərindən azca artıq və ya əksik olsaydı, atom heç vaxt yaranmazdı. Və ya, tutaq ki, nüvədəki eyni yüklü protonları bir-birinə bağlayan nüvə qüvvələri olmasaydı, onlar bir-birlərinə heç yaxınlaşmazdılar da. Eyni şəkildə, neytronlar da heç vaxt nüvəyə qatılmayacaqdılar. Nəticədə isə "atom" adlı bir şey ümumiyyətlə, mövcud olmayacaqdı. Bütün bu incə hesablar göstərir ki, heç bircə atom da təsadüf nəticəsində yaranmayıb, hər şey Allahın sonsuz elmi nəticəsində var olub. Yoxsa, içində yaşadığımız kainat heç yaranmadan sonu yetişərdi. Elə ilk andaca proses tərsinə dönər, dəhşətli bir xaos alınardı. Ancaq hər şeyin yaradıcısı, sonsuz güc və elm sahibi olan Allah kainatdakı bütün tarazlıqlar kimi, atomu da çox həssas dəngə üzə-



Elektronlar nüvənin ətrafında planetlərin Günəşin ətrafındakı hərəkəti kimi çox dəqiq bir nizamlı dönrələr.

rində qurub və buna görə də, həmin kiçik hissəciklər mükəmməl düzən içində varlıqlarını sürdürürlər. Alimlər illərlə Allahın yaratdığı bu sistemi araşdıraraq, çözməyə çalışsalar da, sonda sadəcə, kəşf edilən faktlara bəzi adlar verməklə kifayətlənilər: "elektromaqnit qüvvəsi", "Güclü Nüvə Qüvvəsi", "Zəif Nüvə Qüvvəsi", "cazibə qüvvəsi"... Ancaq kitabın girişində də dediyimiz kimi,

“Gecə ilə gündüzün bir-birinin ardınca gəlməsində, Allahın göylərdə və yerdə yaratdıqlarında Allahdan qorxan bir tayfa üçün (Onun birliyini və qüdrətini sübut edən) dəlillər vardır” (“Yunus” surəsi, 6).

heç kim "niyə?" sualının üzərində düşünməyib. Heç kim düşünməyib ki, niyə bu qüvvələr müəyyən şiddətlə, müəyyən qaydalara görə hərəkət edirlər? Niyə onların təsir göstərdikləri sahələr, tabe olduqları qanunlar və intensivlikləri arasında tam bir uyğunluq var? Elm adamları bütün bu sualların qarşısında çarəsiz qalıblar. Çünki onların bacardıqları sadəcə, olayların hansı ardıcılıqla düzüldüyünü və necə inkişaf etdiyini araşdırmaqdır. Həmin araşdırmaların sonucunda isə bu gerçək ortaya çıxıb: kainatın hər yerində hətta bircə atomu belə özbaşına buraxmayan möhtəşəm bir ağıl və iradə sahibinin proseslərə müdaxiləsi görünür. Bütün qüvvələri bir-birinə uyğunlaşdıraraq tarazlıq yaradan o güc və qüvvətin sahibi isə Allahdır. Allah qüdrətini istədiyi yerdə və istədiyi vaxtda təcəlli etdirir. Ən kiçik atomdan tutmuş, ucsuz-bucaqsız qalaktikalara qədər bütün kainat Allahın istəməsi və qoruması nəticəsində varlığını sürdürür. Allah Quranda özündən başqa bir qüvvə olmadığını belə xəbər verir:

"Əgər özlərinə zülm edənlərin vaxtında görəcəkləri əzabdan xəbərləri olsaydı, onlar bütün qüvvət və qüdrətin Allaha məxsus olduğunu və onun əzabının şiddətli olacağını bilərdilər" ("Bəqərə" surəsi, 165).

SÜRƏTLƏNDİRİLƏN HİSSƏCİKLƏR Sürətləndiricilər və Reaktorlar

Maddənin əsasını əmələ gətirən ən kiçik hissəciklər atomdan milyon dəfələrlə kiçikdir. Onları incələmək ancaq hissəciklər fizikası sahəsində son dərəcə mürəkkəb təcrübələr aparmaq yoluyla mümkündür. Bu təcrübələrə isə kompüter vasitəsilə nəzarət edilir.

Hissəciklər fizikası maddənin lap təməl daşlarını təşkil edən parçacıqları və onların arasındakı əlaqələri araşdıran elm sahəsidir. Son illər yüksək səviyyədə inkişaf etmiş texnologiyalar vasitəsilə aparılan təcrübələr nəticəsində maddənin quruluşu haqqındakı bilgilərimiz sürətlə dərinləşməkdədir. Hissəciklər fizikasının araşdırmaları kilometrnlərlə uzunluğu olan sürətləndirici laboratoriyalarda aparılır. Həmin sürətləndiricilərin elektromaqnit sahəsində yüklü hissəciklər, xüsusilə də proton və elektronlar sürətləndirilir və yönəldirilir. Daha sonra onlar ya sabit hədəflərlə, ya da bir-birlərlə toqquşdurulurlar. Bu zaman ortaya çıxan nəticələr müxtəlif detektorlar vasitəsilə qeyd edilir və incəlenir. 1950-ci illərdən başlayaraq yüksək tempolə inkişaf edən sürətləndirici və detektor texnologiyaları sayəsində yüksək enerjili toqquşma təcrübələri keçirilib və onların incələnməsi nəticəsində maddənin ən kiçik hissəcikləri kimi tanıdığımız proton və neytronların "kvark" adlandırılan daha kiçik alt hissəciklərdən əmələ gəldikləri bəli olub. Yüksək enerjili sistemlərdə aparılan ölçmələr protonun yarısı-

nın yüzdə biri qədər olan məsafədə belə maddənin quruluşunu araşdırmaq imkanı yaradıb. Sürətləndirici laboratoriyalar, onların xüsusi cihaz və avadanlıqları olduqca baha başa gəldiyi üçün, dünyada cəmi bir neçə belə mərkəz var. Ən önəmliləri CERN (Cenevrə), DESU (Hamburq), Fermilab-FNAL (Çikaqo) və SLC (Kaliforniya) laboratoriyalarıdır. Bu laboratoriyalardan SLC-in uzunluğu 3, CERN-in uzunluğu isə 27 kilometrdir. Amma nəhənglik yarışında birincilik çələngi ABŞ-ın Texas ştatının mərkəzində qurulan və diametrinin 85 kilometr olacağı nəzərdə tutulan amerika proyeği SSC-yə məxsusdur. Təbii ki, həmin laboratoriyalardakı cihazların dəyəri də ölçülərə uyğun olaraq artır... Məsələn, SSC-dəki cihazların toplam dəyəri 6 milyard dollardır.²⁰



CERN atom hissəcikləri fizikası laboratoriyası 100 metr yerin altında və 27 km. uzunluqdadır. Öncə bu ucun tuneldə sürətləndirildən hissəciklər sonra bir-birlərilə toqquşdurulurlar.



CERN atom hissəcikləri fizikası laboratoriyası İsveç-rə-Fransa sərhədində qurulub, 19 Avropa ölkəsini üzv olduğu beynəlxalq elmi-araşdırma mərkəzidir. Türkiyənin müşahidəçi statusuna malik olduğu bu laboratoriya əsasən maddəni əmələ gətirən təməl hissəcikləri araşdırır. Orada 3000-ə yaxın fizik, mühəndis, texnoloq və s. çalışır, 6000 fizik işə təcrübə keçir.

Bu günə qədər heç bir elm adamı atomdakı, dolayısıyla, kainatdakı qüvvələrin səbəbini, qaynağını və niyə bəlli durumlarda bəlli qüvvələrin ortaya çıxmasını izah edə bilməyib. Elmin gördüyü iş sadəcə gerçəkləri kəşf edərək, ona bəzi adlar verməkdən ibarətdir. Bu cür "ad qoymalar" elm aləmində böyük tapıntı kimi dəyərləndirilir. Halbuki, elm adamları kainatda yeni bir qanun yaratmağa, yeni bir sistem qurmağa deyil, sadəcə, mövcud olanları qavramağa çalışırlar. Gördükləri iş də əsasən Allahın kainatdakı saysız yaradılış möcüzələrindən hansınısa nəyinisə tapıb, ona bir ad qoymaqdan ibarətdir. Allahın yaratdığı üstün sistemin hansısa cəhətini təsbit edən bir alim müxtəlif elmi mükafatlara layiq görülür, məşhurlaşır, ad-san qazanır. Halbuki, bu zaman əsl heyranlıq heç şübhəsiz, o möcüzəni yaradana - yəni Allaha yönəlməlidir.

Elektronlar insanların xidmətində

Elektrik həyatımız üçün çox vacibdir. Onsuz heç bir şey edə bilmərik. Yemək yeyərkən, televizora baxarkən, yolda gedərkən - həmişə elektrikin təsirini hiss edirik, ondan faydalanırıq. Bir düyməni basırıq, ətrafımız işıqlanır, digərini basırıq, elektrik cihazları çalışmağa başlayır...

Elektrikin həyatımızın bütün sahələrində işlətdiyimiz bu halına "elektrik cərəyanı" deyilir. Həmin cərəyanda axanlar isə kitabın əvvəlindən bəri haqqında danışdığımız elektronlardır. Elektrik cərəyanı mənfi (-) yüklü elektronların və ionların hərəkəti nəticəsində yaranan yük axımıdır. Gündəlik həyatımızda işlətdiyimiz televizor, soyuducu kimi cihazlar 1-2 amper elektrik tələb edirlər. Bəs bu ölçü nə deməkdir?

Saniyədə 1 Amper cərəyan - naqilin kəsimindən saniyədə 6 milyard dəfə milyard elektronun keçməsi deməkdir. İldırım çaxarkən isə bu say milyon dəfə daha artıq olur.

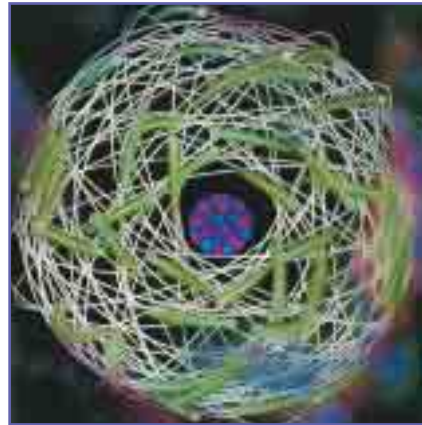


"Gecə ilə gündüzün bir-birinin ardınca gəlməsində, Allahın göylərdə və yerdə yaratdıqlarında Allahdan qorxan bir tayfa üçün dəlillər vardır" ("Yunus" surəsi, 6).

Elektronların orbiti

Ən güclü mikroskopların belə görə bilməyəcəyi qədər kiçik bir məkanda fırlanan onlarla elektron öncə də dediyimiz kimi, atomun içində son dərəcə mürəkkəb trayektoriyalar yaradırlar. Ancaq bu mürəkkəblik eyni zamanda, ən sistemli şəhərin yol-hərəkət qaydalarıyla müqayisə edilməyəcək dərəcədə düzənlidir və elektronlar heç vaxt bir-birilə toqquşmazlar. Çünki onların hər birinin ayrıca orbiti var və bu orbitlər bir-birlərilə kəsişmirlər.

Atom nüvəsinin çevrəsində 7 orbit var. Heç vaxt dəyişməyən bu 7 orbitdəki elektronların sayı belə bir riyazi formulla müəyyənləşir: $2n^2$. Atomların hər bir orbitindəki elektronların maksimum sayı da bu formulla bəirlənir (formuladakı "n" hərfi orbitin nömrəsini göstərir). Kainatı əmələ gətirən sonsuz sayda atomların elektron orbitlərinin heç bir çəşqınlıq yaratmadan $2n^2$ formuluna uyğunlaşmaları ortada bir düzənin olduğunu göstərir. Elektronların inanılmaz sürətlə hərəkət etmələrinə rəğmən, atomun daxilində heç bir "qəza"nın baş verməməsi də həmin düzənin nəticəsidir. Bu düzən heç bir halda təsadüflərlə izah



Elektronlar atomun içində son dərəcə mürəkkəb orbitlərlə hərəkət edirlər. Bu kiçik məkanda böyük şəhərin yollarındakından qat-qat qəliz durumun yaranmasına rəğmən, heç vaxt toqquşma baş vermir.

edilə bilməz. Onun yeganə izahı Quranda deyildiyi kimi, Allahın hər şeyi öz qüdrətinin bir təcəllisi olaraq düzən və intizam içində yaratmasıdır. Allahın yaratdığı bu düzən Quranda belə xəbər verilib:

"...Allah hər şey üçün bir ölçü müəyyənləşdirib" ("Talaq" surəsi, 3).

"...Hər şeyi yaradaraq, bir düzən verib, müəyyən ölçüylə təqdir edib" ("Furqan" surəsi, 2).

"...Onun dərgahında hər şey bir ölçü ilədir. O, qeybi də, aşkarı da biləndir. Hamıdan böyük və ucadır" ("Rəd" surəsi, 8-9).

"Biz yer üzünü döşədik, orada möhkəm dayanan dağlar yerləşdirdik, hər şeydən müəyyən ölçüdə yetişdirdik" ("Hicr" surəsi, 19).

"...Göyü O ucaltdı, mizan-tərəzini [ədalət tərəzisini] O qoydu" ("Rəhman" surəsi, 7).

"Günəş və Ay müəyyən bir ölçü ilə hərəkət edər" ("Rəhman" surəsi, 5).

"...Şübhəsiz, Allah hər şeyin hesabını biləndir" ("Nisa" surəsi, 86).

QURANDAN İŞARƏLƏR

Elektronların orbitləri məsələsini incələyərkən Qurandakı bununla bağlı ayələrə diqqət yetirmək gərəkdir. Atom nüvəsinin ətrafında 7 orbit var, onların hər birində isə müəyyən sayda elektron fırlanır. Quranda göyün və yerin təbəqələrinin sayını bildirən 7 rəqəmi "atomun göyü" olan elektronların orbitlərinin sayına işarə də sayıla bilər.

"O, göyü biri digərilə tam uyğun gələn 7 təbəqə halında yaradandır. Allahın yaratdıqlarında heç bir ziddiyyət və uyğunsuzluq görməzsən. O, göy üzünü heç bir qüsuru olmadan yaratdı" ("Mülk" surəsi, 3).

Bu say heç bir zaman dəyişməz, nə 6 olar, nə də 8. Burada möcüzəvi cəhət elektronların orbitlərinə işarə edən sayın ayə ilə tam uyğun gəlməsidir.

Ayələrdən də anlaşıldığı kimi, aləmlərin Rəbbi olan Allah hər şeyi qüsursuz bir ölçü, hesab və düzən içində yaradandır. Bu ölçü və hesab atomun ən kiçik hissəciklərindən tutmuş, kainatdakı ən nəhəng göy cisimlərinə qədər hər yerdə və hər şeydə keçərlidir. Bu da Allahın sonsuz gücünün, elminin, sənətinin və hikmətinin sonucudur. Allah yaratdığı varlıqlardakı və sistemlərdəki mükəmməl ölçü, düzən, dəngə və hesabla bu sifətlərini insanlara tanıdır, sonsuz qüdrətini gözlər önünə sərir. Bütün elmi araşdırmalar və kəşflər əslində insanı bu gerçəyə gətirməlidir.

Dalğa, yoxsa hissəcik?

Elektronlar ilk dəfə kəşf ediləndə onların da eynən nüvənin içindəki proton və neytronlar kimi hissəciklər olduğunu düşündülər. Ancaq sonradan aparılan təcrübələr elektronların da eynən işıq hissəcikləri - fotonlar kimi dalğa xüsusiyyətinə malik olduğunu üzə çıxardı.



İşığın, məsələn, suya atılmış bir daşın yaratdığı dalğalar kimi yayıldığı bəllidir. Ancaq işıq bəzən özünü həm də maddi hissəciklər kimi aparır, pəncərəyə dəyən yağış damlları kimi kəsik-kəsik, qırılan (diskret) maddi təsir (ışıq təzyiqi) göstərir. Buna görə də deyirlər ki, işığın ikili təbiəti var - o həm hissəcik, həm də dalğa özəlliyinə sahibdir. Eyni ikili təbiət elektronda da müşahidə olunur.

Təbii ki, bu fakt elm aləmində böyük qarışıqlıq yaratdı. XX əsrin ən ünlü fiziklərindən biri olan professor Riçard Feynman bunu belə anladır:

“Elektronların və işığın necə davrandıqları artıq bizə bəllidir. Necə davranırlar? Özlərini sırf hissəcik kimi apardıqlarını desəm, sizə yanlış yol göstərmiş olaram. Dalğa kimi davrandıqlarını desəm də, həmçinin. Onlar anoloqu olmayan bir şəkildə hərəkət edirlər. Texniki dildə buna "kvant mexanikasına uyğun hərəkət tərzini" deyə bilərik. Bu, öncə gördüyümüz heç bir şeyə bənzəməyən bir davranış tərzidir. Bir atom yayın ucuna bağlanmış kütlə kimi hərəkət etmir. Heç planetlərin orbitlər üzrə hərəkət etdiyi miniatür günəş sistemi kimi də davranmır. Nüvəni saran bulud və ya duman təbəqəsinə də bənzəmir. Biz indiyə qədər onların davranışına bənzəyən heç bir şey görməmişik. Bir qədər sadələşdirsək, elektronları fotonlara bənzətmək olar. Onların ikisi də qəribədirlər, amma eyni cür qəribədirlər. Necə davrandıqlarını təsəvvürə gətirmək üçün çox güclü fantaziya lazımdır - çünki bu, bizə məlum olan hər şeydən fərqlidir”.²¹

Elm adamları elektronların belə davranışlarını heç cür izah edə bilmədikləri üçün çıxış yolu kimi bu hərəkətə yeni bir ad qoydular: "Kvant mexanikası hərəkətləri". Bu məqamdakı əsrarəngiz proseslərlə bağlı heyretini professor Feynman "...amma bunun necə olduğunu sormayın, çünki onsuz da heç kim bilmir" sözlərilə dilə gətirir.²²

Amma məsələ heç də Feynmanın dediyi qədər qəliz deyil. Bəzilərinin özlərini dalana dirəmələrinin səbəbi ortadakı açıq dəlillərə rəğmən,

bu möhtəşəm sistem və düzənin uca bir Yaradıcı tərəfindən qurulduğunu qəbul etmək istəməmələridir. Halbuki, hər şey son dərəcə aşkardır: Allah kainatı yoxdan var edib, qüsursuz və heç nəyə bənzəməyən şəkildə qurub. Alimlərin heç bir cavab tapmadıqları və hər dəfə "...axı bu, necə olur" deyərək təəccüblərini bildirdikləri sualların cavabı budur ki, Böyük Yaradıcı sadəcə "OL" deməklə hər şeyi yoxdan var edib.

"Göyləri və yeri yoxdan yaradan Odur. Bir şeyin yaranmasını istədiyi zaman ona yalnız "Ol!"- deyər, o da olur" ("Bəqərə" surəsi, 117).

Elektronların qapısını açdığı rəngarəng dünya

Heç düşünmüşünüzmü, qapqara bir dünyada yaşamaq necə olardı? Bir anlığa təsəvvür edin ki, bədəniniz, çevrənizdəki insanlar, dənizlər, göy üzü, ağaclar, çiçəklər, qisası, hər şey qapqaradır. Belə bir dünyada yaşamağı əsla istəməzdiniz, elə deyilmi?

Yaxşı, bəs Yer üzünü rəngli edən nədir? Dünyamızı son dərəcə gözəlləşdirən rənglər necə yaranır?

Maddənin quruluşundakı bəzi xüsusiyyətlər bizim onları rəngli görməyimizi təmin edir. Konkret olaraq, rənglər elektronların atom daxilindəki



bəzi hərəkətlərinin nəticəsində meydana çıxır. Bu yerdə təbii ki, "elektronların hərəkətilə rənglərin nə əlaqəsi ola bilər?" sualı ortaya çıxacaq. Həmin əlaqəni qısaca anladaq.

Elektronlar yalnız müəyyən orbitlərdə hərəkət edirlər. Bu orbitlərin 7-dənə olduğunu artıq bilirik. Hər orbit müəyyən enerji səviyyəsinə malikdir. Bu enerji səviyyələri orbitlərin nüvəyə yaxınlığı-uzaqlığıyla müəyyənləşir. Orbit nüvəyə nə qədər yaxındırsa, elektronun enerjisi o qədər az, nə qədər uzaqdırsa, o qədər çox olur.

Elektronların orbitlərinin hər birinin aşağı səviyyəsində "alt orbitlər" də var. Elektronlar müntəzəm olaraq öz orbitlərilə "alt orbit"-in arasında hərəkət edirlər. Amma bu, özbaşına olmur; elektronların orbitlər arasında "səyahət etməsi" üçün xaricdən enerji almaları gərəkdir. Bu enerjinin qaynağı isə fotonlardır.

Foton - ən sadə dillə desək, "ışıq hissəcikləri"dir. Kainatdakı ulduzların hamısı bir növ foton mənbələridir. Dünyamız üçün ən önəmli qaynaq isə təbii ki, Günəşdir. Fotonlar Günəşdən çıxaraq, saniyədə 300.000 km. sürətlə bütün fəzaya yayılırlar.

Günəşdən gələn həmin fotonlar Yer üzündəki maddələrin atomlarına çarpılanda elektronların bayaq dediyimiz "səyahəti" başlayır. Onlar geriye - öz orbitlərinə dönəndə isə gözümüzə gələn rəngi formalaşdıracaq fotonu təzədən xaricə göndərirlər.

Bir neçə cümlədə sadə şəkildə izah etdiyimiz bu proses ilk yaradılışdan bu yana heç bir axsama olmadan davam edir. Onun hər mərhələsi çox dəqiq plan və düzən içində baş verir. Elektronlarla fotonlar arasındakı bu mexanizmin bircə bölümünün belə işləməməsi rəngsiz, hətta qaranlıq bir dünyanın bərqərar olmasına gətirib çıxarardı. Amma işıqlı və rəngli kainatı görə bilməyimizi təmin etmək üçün dəqiq plan və düzən içində işləyən bu mexanizmin mərhələlərini bir də sadalayaq:

- Günəşdən Yer üzünə gələn işıq foton dənəcikləri halında yayılır. Bu foton dənəcikləri Yerdəki maddələrin atomlarına çarpılırlar.

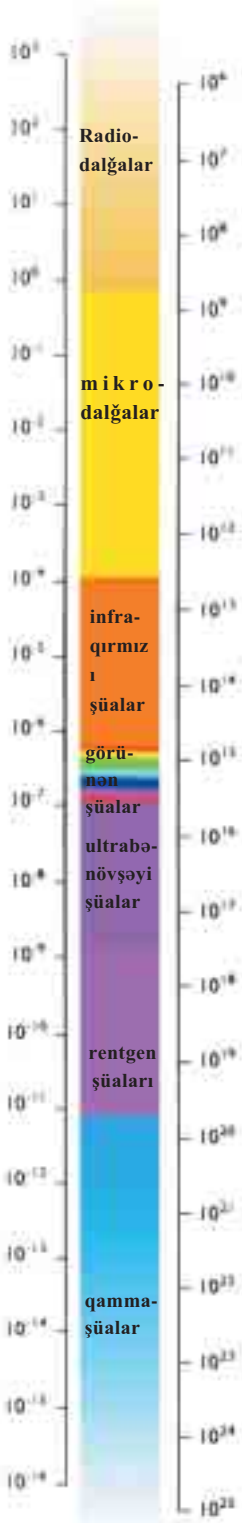
- Fotonlar atomun içərilərinə doğru çox da irəliləyə bilmir. Orbitdəki elektronlarla toqquşur.



Günəşdən dünyamıza gələn şüaların 70 faizi Yerdə həyatın var olması üçün ən uyğun şüalardır

- Elektronlar onlara çarpılan bu fotonları udurlar.
- Elektronlar udduqları fotonların da enerjisini aldıkları üçün daha yüksək enerji səviyyəsinə uyğun orbitə keçirlər.
- Daha sonra bu elektronlar əvvəlki durumlarına dönmək istəyirlər.
- i Öz orbitlərinə geri dönərkən xaricə enerji yüklü bir foton göndərirlər.
- Bax, elektronlardan əks olunan həmin fotonlar da elə cismin rəngini müəyyənləşdirir.

Bütün bu proseslərin sonucunda bir cisimdən əks olunaraq, gözümü-
zə çatan həmin işıq dənəcikləri (fotonlar) həmin cismin rəngini yaradır.
Öz işığı olmayan və Günəşdən aldığı işığı yayan cismin rəngi həm al-
dığı işıq, həm də o işığı necə əks etdirməsilə bağlıdır. Bəyaz işıqla
aydınlanan cism gözümü-
zə qırmızı görünürsə, bu, o deməkdir ki, həmin
cism Günəşdən gələn işığın spektrlərinin böyük bir hissəsini udur, yal-



nız qırmızını əks etdirir. İndisə gəlin izah edək ki, burada "ışığı udmaq" ifadəsini necə başa düşmək lazımdır.

Öncə dediyimiz kimi, atomdakı hər bir orbitin altında bir "alt orbit" (suborbit) var və elektronlar onların arasında səyahət edirlər. Hər orbitin bəlli bir enerji səviyyəsi var və elektronlar yerləşdikləri orbitin enerji səviyyəsinə uyğun enerji daşıyırlar. Orbitlər nüvədən uzaqlaşdıqca sahib olduqları enerjinin miqdarı da artır. Əgər elektronun bulunduğu suborbitin yuxarisindəki başqa bir suborbitdə boş yer varsa, elektron bir anlığa yoxa çıxır və dərhal üst enerji səviyyəli həmin yerdə peyda olur. Ancaq elektronun bu hərəkəti edə bilməsi üçün enerjisinin keçid aldığı alt orbitin enerji səviyyəsinə uyğun gəlməsi lazımdır. Elektron da öz enerjisini Günəşdən gələn foton hissəciklərini udaraq artırır.

Daha bir neçə örnəklə məsələni lap aydın izah edə bilərik. Bir Morfo (Morpho) kəpənəyi götürək. Kəpənəyin vücudundakı pigmentlər Günəş işığının bütün spektrini soraraq, bircə mavi rəngi buraxır. Bu rəngə uyğun foton hissəcikləri gözümüzə çatanda oradakı duyğu reseptorları beynimizə mavi rəngi kodlaşdıran elektrik siqnalları göndərir. Və beyində mavi rəng yaranır.

Yəni bir cismin rəngi işıq qaynağından gələn işığın özəlliyi və həmin cismin bu işığı necə əks etdirməsilə müəyyənləşir. Məsələn, bir paltarın rəngi Günəş işığında və mağazada baxanda eyni cür görünür. Beynimiz əgər bir cismin qara olduğunu dərk edirsə, bu, o deməkdir ki, həmin cism Günəşdən gələn işığın bütün spektrini udur xaricə heç bir hissəcik (foton) buraxmır. Eynilə, əgər

Günəşdən dünyamıza çox fərqli şüalar gəlir. Elektromaqnit spektrində də görüldüyü kimi, biz bu şüaların yalnız çox kiçik bir qismini seçə bilirik.



Rənglərin yaranmasındakı bu mükəmməl layihələndirmə bizi tək bir gerçəyə götürür: Kainat ən kiçik hissəciklərindən ən böyüyünə qədər qüsursuz bir uyğunluq və düzən içində yaradılıb. Rənglərdəki sənət Allahın qüsursuz yaradılış dəlillərindən sadəcə biridir.

cism Günəşdən gələn işığın bütün spektrini əks etdirirsə, heç bir spektri udmursa, onda beynimiz onu bəyaz kimi dərk edir.

Bu yerdə aşağıdakı məqamlara xüsusilə diqqət yetirmək gərəkdir:

1. Cismin rəngi işıq qaynağından gələn işığın özəlliliyə bağlıdır.
2. Cismin rəngi öz atomlarındakı elektronların hərəkətilə, bu elektronların işığın hansı spektrini udub, hansını əks etdirməsilə bağlıdır.
3. Cismin rəngi gözümüze yetişən fotonu beynimizin necə dərk etməsilə bağlıdır.

İndi isə bir daha düşünək. Gözlə görülməyəcək qədər kiçik bir nəsnə olan atomun nüvəsinin ətrafında inanılmaz sürətlə döən elektronlar öz orbitlərindən bir anda qeyb olaraq, "suborbit" adı verilən başqa bir məkanda meydana çıxırlar. Bu keçid üçün suborbitdə boş yerin olması da şərtidir. Elektronlar keçidin baş tutması üçün gərəkən enerjini təmin etmək məqsədilə fotonları udurlar. Sonra isə yenidən əvvəlki orbitlərinə geri dönürlər. Bu hərəkət əsnasında insan gözünün aldığı rəng əmələ gəlir. Sayları sonsuza yaxın olan atomlar hər an heç durmadan bu hərəkətləri təkrarlayırlar. Nəticədə biz rəngləri davamlı olaraq görə biririk.

Bu müdhiş mexanizm insanın yaratdığı heç nəylə müqayisə edilə bilməz. Məsələn, saat çox mürəkkəb mexanizmə sahibdir və onun düzgün işləyə bilməsi üçün bütün hissələri (çarxlar, dişli ötürücülər, vallar, yaylar və s.) lazımlı şəkildə lazımlı yerdə olmalıdır. Bu mexanizmdə ən



Günəşdən gələn fotonlar Yer üzündəki maddələrin quruluşlarına təsir göstərməklə, rəngli bir dünya görməyimizi təmin edir.

kiçik bir axsama saatın işinə zərər verər. Fəqət atomların quruluşunu və elektronların bayaq anladığımız mexanizmini düşünsək, onunla müqayisədə saatın nə qədər sadə və bəsit olduğu açıq-aşkar görünər. Dediymiz kimi, bu mexanizm insan əlilə yapılmış heç bir sistemlə müqayisə edilməyəcək qədər mürəkkəb, mükəmməl və eyni zamanda qüsursuzdur. İnsanı istər-istəməz heyratə gətirən belə bir sistem materialist alimlərin dediyi kimi, təsadüflər sonucunda yarana bilərmi? Əlbəttə, yox və bir də yox!

İndi isə belə bir sual verək: kimsəsiz səhrada gedərkən yerdə işləyən bir saat görsəniz, onun toz-torpaq, qum və daşların birləşməsi nəticəsində təsadüfən yarandığını düşünərsinizmi? Bunu heç kim düşünməz, çünki saatın ağıl, layihə və bacarıq nəticəsində düzəldildiyi göz önündədir. Elə isə, tək bir cə atomdakı layihələndirmə və ağıl bayaq dediyimiz kimi, insanın düzəldə biləcəyi bütün mexanizmlərdən qat-qat artıqdır. Bu ağıl da böyük elm sahibi, hər şeyi bilən, görən və yaradan Allahdır.

Allah gördüyümüz və görmədiyimiz hər şeyi sonsuz bir sənətlə yaradaraq, xəbərimiz belə olmadan bizim ixtiyarımıza verib. Öncə heç bilmədiyimiz, bəlkə öyrənməyi heç ağılımıza da gətirmədiyimiz rənglər məsələsi elm inkişaf etdikcə bütün incəliklərilə insanlara bəlli olub. Elm inkişaf etdikcə ağıl və vicdan sahibi olan hər bir insan Allahın varlığını qəbul edir və Ona inanır. Bu gerçəkliyi görməzliyə vurmaq sadəcə olaraq, mümkünsüzdür. Çünki elmin inkişafı da Onun varlığını təsdiqləyir.

Di gəl ki, bütün bunlara baxmayaraq, kainatın hər nöqtəsində şahid olduğumuz üstün sənəti və ağıl görmək istəməyənlər də tapılır. Ünlü elm adamı Lui Pasterin (Louis Pasteur) bununla bağlı maraqlı bir fikri vardı: "Elmin azı insanı Allahdan uzaqlaşdırır, çoxu isə Onu doğru aparır".²³

İnsan, ətrafındakı yaradılış örnəkləri haqqında bilikləri artıqca daha aydın dərk edir ki, Allah hər yerdə hər şeyi yönəldir, göydə də, yerdə də bütün baş verənləri nəzarətdə saxlayır və gün gələcək, mütləq bizim də canımız alınacaq, bu dünyada gördüyümüz işlərlə bağlı haqq-hesaba çəkiləcəyik. Ətrafımızdakı saysız-hesabsız olaylarla bağlı bilgimiz artıqca, gündən-günə Allahın elminə heyranlığımız da çoxalır. Bu heyranlıq isə Allahın sonsuz qüdrətini, gücünü mümkün olduqca dərk etmə və dolayısıyla Ondən gərəkdii kimi qorxub-çəkinmə yolunda çox önəmli bir addımdır. Quranda bununla bağlı deyilir:

"Məgər Allahın göydən bir yağmur yağdırdığını görmürsənmi? Sonra Biz onunla növbənöv meyvələr yetişdirdik və dağlarda müxtəlif rəngli - ağ, qırmızı, tünd qara yollar peyda etdik. İnsanların, heyvanların və davarların da bu cür müxtəlif rəngləri vardır. Allahdan öz bəndələri içərisində ancaq alimlər qorxar. Həqiqətən, Allah hər şeyə qalib olan və bağışlayandır" ("Fətir" surəsi, 27-28).

Hissəciklərin proqramlanmış hərəkəti

Bura qədər atomu oluşturan hissəciklərin özəlliklərini incələdik. İndi isə bu hissəciklərin öncə bəhs etmədiyimiz ortağ bir cəhətini öyrənəcəyik. Bu, "spin dönüşü" adlanır.

Atomu əmələ gətirən hissəciklərin öz oxları ətrafında fəvqəladə bir sürətlə dönmələrinə fiziklər "spin" adı veriblər (İngiliscə spin - "fırlanma" deməkdir - tərc.). Spin hərəkəti kainatdakı bir çox sistemlərdə önəmli rol oynayır. Atomun içindəki hissəciklərdən tutmuş, fəzadakı ulduzlara qədər bütün sistemlər bu hərəkət üzərində qurulublar.

Hissəciklərin "spin" hərəkəti ilk dəfə 1925-ci ildə kəşf edilib. Və bu zaman bəlli olub ki, iki ayrı hissəcik heç vaxt eyni durumda olmurlar. Bil-diyimiz kimi, atom - çox kiçik bir hissəcikdir və onun da içində həmişə mürəkkəb hərəkət mövcuddur. Bəs atomu oluşturan bütün hissəciklər eyni cür hərəkət etsəydilər, nə olardı? Gəlin, düşünək. Öncə protonu əmələ gətirən 3 kvarkdan başlayaq. Onlar eyni anda eyni sürətlə eyni istiqamətdə hərəkət etsəydilər, birləşib bir kvarka çevrilərdilər. Bu zaman isə protonun yaranması baş tumaz və dolayısıyla nə nüvə, nə də atom olardı. Çünki kvark enerjiden ibarətdir, eyni anda eyni yöndə eyni sürətlə hərəkət edən 3 ayrı enerjinin olması isə mümkünsüzdür. Onların nəyə görə bir-birlərindən fərqlənmələri gərəkdir. Bu da özünü ancaq hərəkət fərqi ilə göstərə bilər. Ancaq bu halda kvarklar (kiçik enerji topaları) neytron və protonları əmələ gətirə bilməzlər. Əgər kvarkların hamısı eyni yöndə eyni sürətlə hərəkət etsəydilər, dediyimiz kimi, nə protonlar, nə neytronlar, nə atom, nə də nüvə olardı. Yəni ümumiyyətlə, maddə var olmazdı.

Göründüyü kimi, "spin" hərəkəti də indiyə qədər incələdiyimiz bütün başqa amillər kimi kainatın yaranması üçün böyük rol oynayıb. Ünlü elm adamı Stiven Houking (Stephen Hawking) bu durumu belə izah edir:

“...Əgər dünya bu hərəkət olmadan yaradılsaydı, kvarklar heç vaxt proton və neytronları əmələ gətirə bilməzdilər. Proton və neytronlar da elektronlarla birgə atomları oluştura bilməzdi. Bunların hamısı ilk pillədən bir-birlərinə uyğun yaradılıblar”.²⁴

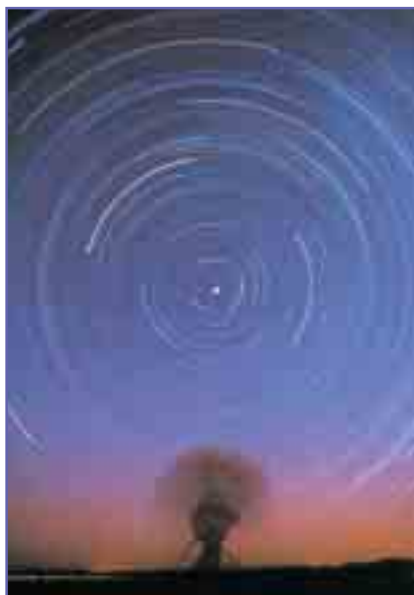
Çağdaş elm atomların alt hissəciklərinin bu hərəkətini kəşf etsə də, bu fəvqəladə olayın izahını verməkdə acizdir. Bu şüursuz hissəciklərin "spin" şəklində hərəkət edə bilmələri üçün bizim şərh etdiyimiz bütün bu prosesləri düşünüb, dərk etmələri gərəkdir. Daha sonra isə necə hə-

rəkət etmək barədə qərar verməli, yəni bir strategiya hazırlamalıydılar. Hansı hissəciyin məhz hansı yöndə məhz hansı sürətlə hərəkət edəcəyi son dərəcə dəqiq şəkildə bəirlənməliydi. Daha sonra isə bu strategiya kainatdakı sonsuz sayda hissəciklərin hamısına çatdırılmalı, onlar da qəbul etməliydilər...

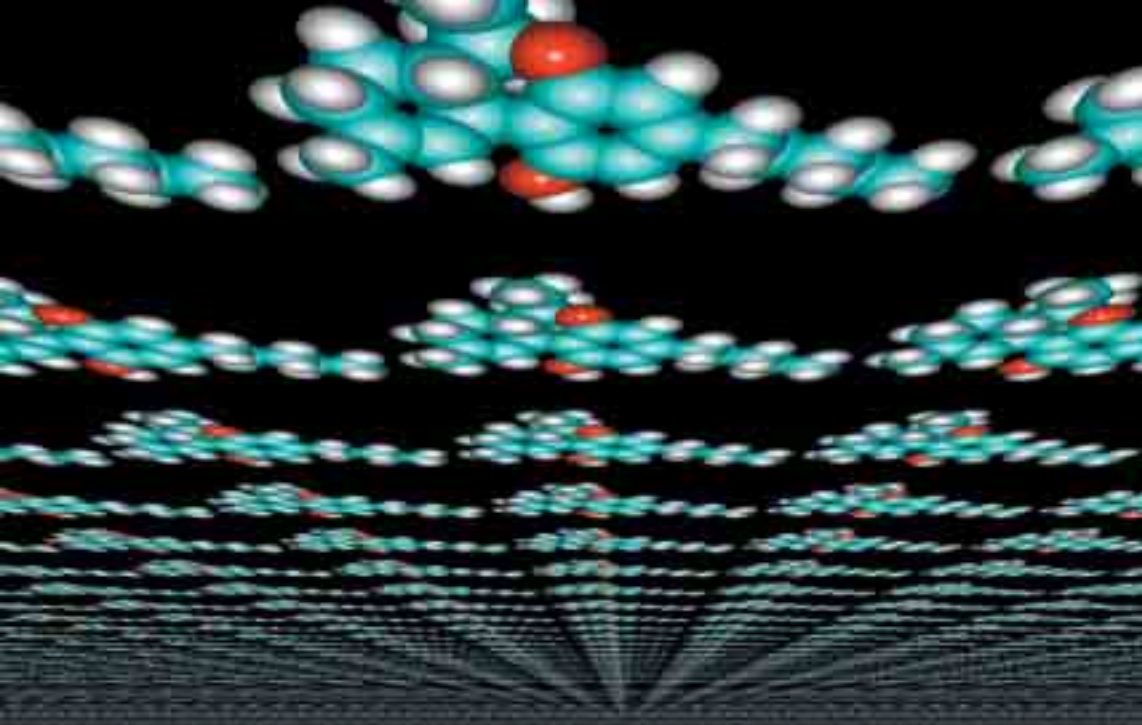
İndi isə bu sualı cavablandırmaq: niyə bütün hissəciklər bu "strategiyaya" əməl edirlər? Niyə onlardan heç biri ümumi qaydanı pozmur? Məgər bu hissəciklərin hamısının ağıl, iradə və zəkası var? Əlbəttə yox. Hətta kütləsi belə olmayan, sadəcə enerjidən ibarət bu hissəciklərin özləri şübhəsiz ki, müstəqil şəkildə plan qurub, qərar qəbul edə bilməzlər. Burada qarşımıza çıxan Allahın sonsuz ağıl, sonsuz gücü və sonsuz elmidir. Allah bütün bu hissəcikləri özünə tabe etdirib və beləcə də kainatı yaradıb.

Bir ayədə bu gerçək bizə belə çatdırılır:

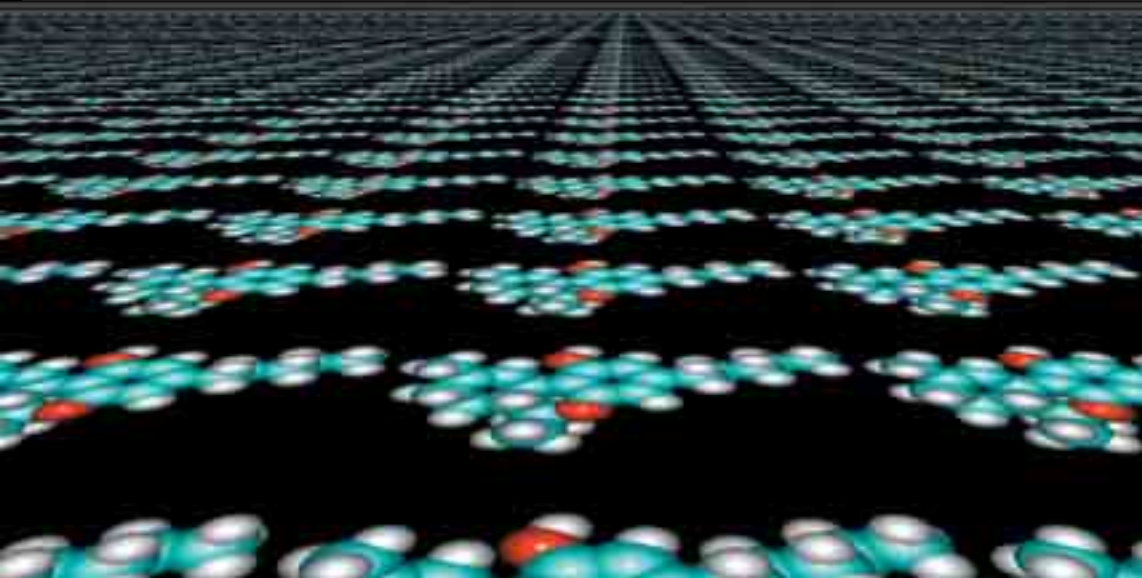
"...Bəli, göylərdə və yerdə nə varsa, hamısı Ona məxsusdur, hamısı Ona boyun əyir" ("Bəqərə" surəsi, 116).



"Spin hərəkəti" sadə dildə nəyinsə öz oxu ətrafında dönməsi anlamına gəlir. Bu hərəkət kainatdakı bütün sistemlərdə çox önəmli rol oynayır. Atomun daxilindəki hissəciklərdən fəzadakı ulduzlara qədər bütün sistemlər bu hərəkət üzərində qurulub. Müasir texnologiyalar kainatın belə hərəkətinin şəklini çəkməyə imkan versə də, hələ atoma qədər gedib çıxı bilməyib.



3-cü BÖLÜM
MADDƏYƏ DOĞRU İKİNCİ
PİLLƏ: MOLEKULLAR



Sizcə, ətrafınızda gördüyünüz şeyləri bir-birindən fərqli edən nədir? Onların rəngləri, ölçüləri, qoxuları, dadları nəyə görə ayrı-ayrıdır? Nədən bir maddə yumşaq ikən, digəri bərk, üçüncüsü isə elastikdir?

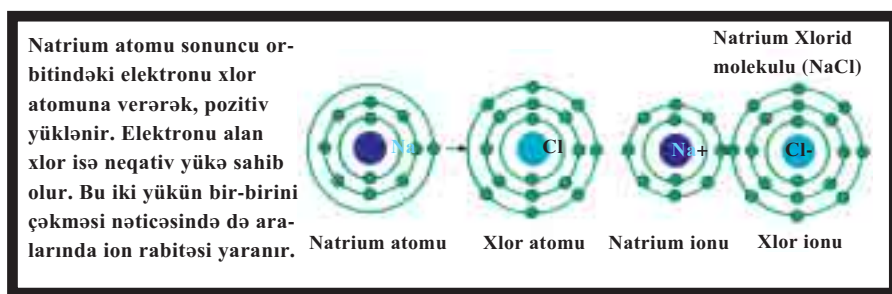
Bura qədər oxuduqlarınızdan çıxış edərək, "çünki atomları fərqlidir" deyə bilərsiniz. Ancaq bu cavab yetərli deyil. Çünki əgər bu fərqliliyin səbəbi tək-cə atomlar olsaydı, onda bir-birindən fərqli özəlliklərə sahib milyardlarca atomun varlığı gərəkirdi. Amma gerçəkdə belə deyil axı. Əksər maddələrin tərkibində eyni atomların olmasına rəğmən, onlar fərqli xüsusiyyətlərə malikdirlər. Bunun da səbəbi atomların molekul yaratmaq üçün öz aralarında qurduqları kimyəvi bağlardadır.

Maddəyə gedən ilk pillə olan atomlardan sonra ikinci pillə molekulardır. Molekullar maddənin kimyəvi özəlliklərini bəirləyən ən kiçik birləşmələrdir. Onlar iki və ya daha çox atomdan, bəziləri isə minlərlə atom qrupundan ibarət olurlar. Atomlar molekulların daxilində elektromaqnit cazibə qüvvəsinə dayanan kimyəvi bağlarla bir arada tutulurlar. Yəni bu bağlar atomların özlərinin sahib olduqları elektrik yükü əsasında yaranır. Atomların elektrik yükü isə, öncə dediyimiz kimi, yuxarı orbitlərə keçən elektronların sayəsində əmələ gəlir.

Molekulların müxtəlif şəkildə bir araya gəlmələri nəticəsində də ətrafınızda gördüyümüz maddələr yaranır. Bu yerdə maddələrin müxtəlifliyini əsas olan kimyəvi bağlar (əlaqələr) haqqında danışaq.

Kimyəvi əlaqələr

Yuxarıda da deyildi ki, kimyəvi bağlar (əlaqələr) atomların xarici orbitlərindəki elektronların hərəkəti nəticəsində yaranır. Hər bir atom əlavə elektron almaq və ya vermək yoluyla ən yuxarı səviyyədəki sonuncu orbitindəki elektronların sayını 8-ə tamamlamağa çalışır. Artıq bilir ki, həmin orbitdə maksimum 8 elektron olur. Buna görə də, atomlar həmin orbiti doldurmaq üçün ya başqa atomlardan əlavə elektron alır, ya da əgər oradakı elektronların sayı azdırsa, bunları başqa atoma verərək, həmin orbitin altındakı "dolu" səviyyəni ən üst qat halına gətirirlər. Dediyimiz kimi, burada məqsəd odur ki, ən üst qatdakı



orbit həmişə 8 elektronla dolu olsun. Atomların arasındakı bu elektron alış-verişi kimyəvi əlaqənin əsasını təşkil edir.

Bu prosesin nəticəsində atomların arasında 3 cür əlaqə yaranır. Bunlar ion, kovalent və metal əlaqələridir. Molekullar arasında isə "zəif əlaqələr" adı altında xüsusi bağlar fəaliyyət göstərir. Onların atomların arasındakı əlaqələrdən zəifdirlər. Çünki molekullar maddəni meydana gətirmək üçün nisbətən "elastik" olmalıdırlar. İndi isə baxaq görək, bu əlaqələr nədir və necə qurulurlar?

İon əlaqəsi

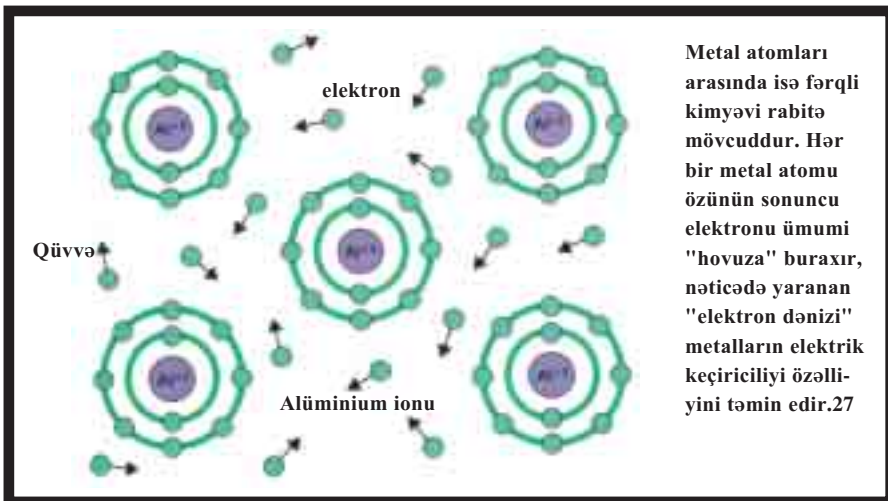
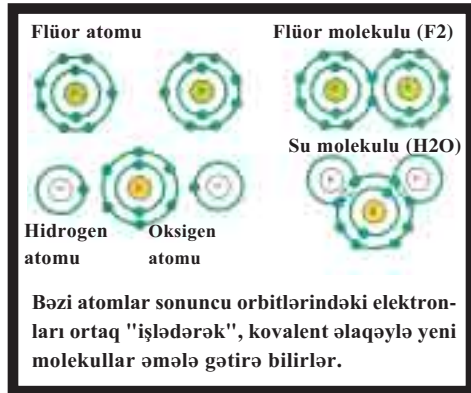
Bu əlaqəylə birləşən atomlar son orbitlərindəki atomlarının sayını 8-ə tamamlamaq üçün bir-birindən elektron alır və ya verirlər. Sonuncu orbitdə 4-dən az elektronu olan atomlar bunları başqasına verirlər, 4-dən çox elektronu olan atomlar isə başqasından əlavə elektron alırlar. Bu əlaqə nəticəsində yaranan molekullar kristal (kubik) quruluşa sahib olurlar. Hamımızın yaxşı tanıdığımız süfrə duzunun (NaCl) molekulları bu rabitənin nəticəsində formalaşmış. Yaxşı, bəs atomlar niyə belə münasibətlərə girirlər? Bu olmasaydı, nə baş verərdi?

Birinci sualın cavabı - yəni atomların nəyə görə belə davrandıqları çağdaş elmə bəlli deyil. Atomların sonuncu orbitində məhz 8 elektronun olmasını kim təsbit edib? Atomların özlərini? Təbii ki, yox. Bu, o qədər dəqiq hesabatdır ki, ağılı, şüuru və iradəsi olmayan varlıqlar onu heç vaxt bacarmazlar. Bu rəqəm maddənin və dolayısıyla da kainatın yaranması üçün ilk pillə olan atomların birləşməsinin açarıdır. Əgər bu çox vacib prinsip olmasaydı və atomlar da ona əməl etməsəydilər, maddə yaranmazdı. Halbuki, atomlar var edildikləri ilk andan üzübəri bu işləri görərək, maddənin yaranması üçün qüsursuz xidmət göstərirlər.

Kovalent əlaqə

Atomların arasındakı bağları incələyərkən elm adamları ilginç bir durumla qarşılaşıblar. Belə ki, bəzi atomlar rabitə qurmaq üçün artıq izah etdiyimiz kimi, elektron alış-verişinə girsələr də, bəziləri sonuncu orbitlərindəki elektronlardan or-taq istifadə etməyə "qərar verirlər". Araşdırmalar göstərmiş ki, həyatın mövcudluğu üçün vacib olan əksər maddələrin molekulları məhz bu əlaqənin sayəsində yaranır. Bu rabitəyə alimlər "kovalent əlaqə" adı veriblər.

Kovalent əlaqənin daha yaxşı anlaşılması üçün belə bir nüsxə göstərək. Öncə də dediyimiz kimi, atomların sonuncu orbitinə maksimum 2 elektron keçirilə bilər. Hidrogen atomu isə tək-cə bir elektrona sahibdir, amma dayanıqlı əlaqə qura bilmək üçün elektronlarının sayını 2-yə qaldırmağa çalışır. Bu səbəbdən, özü kimi ikinci bir hidrogen atomuyla kovalent rabitə yaradır. Yəni bu zaman hər iki hidrogen atomu bir-birlərinin elektronlarından özlərinin ikinci elektronu kimi yararlanırlar. Beləcə, H_2 molekulu formalaşır.²⁶



Əgər çoxlu atom bir-birlərinin elektronlarına ortaq olarsa, bu dəfə "metal əlaqəsi" yaranır. Gündəlik həyatımızda ətrafımızda gördüyümüz dəmir, mis, sink, alüminium və s. metallar məhz həmin "metal əlaqəsi"nin hesabına formalaşır, gözlə görülür, əllə tutulur...

Atomların orbitlərindəki elektronların nəyə görə belə davrandıqlarını elm adamları heç cür izah edə bilmirlər. Halbuki, bütün aləm səbəbini bilmədiyimiz bu prosesin sayəsində var olur. Görəsən, bütün bu əlaqələrin sayəsində neçə cür fərqli birləşmə əmələ gələ bilər? Hər gün laboratoriyalarda yeni birləşmələr yaradılır. Hazırda elmə 2 milyon birləşmə bəllidir. Ən bəsit kimyəvi birləşmə hidrogen molekulu qədər kiçik olduğu halda, milyonlarla atomdan formalaşan birləşmələr də mövcuddur.²⁸

Bəs bir element maksimum neçə cür fərqli birləşmə əmələ gətirə bilər? Sualın cavabı olduqca maraqlıdır.

Çünki bir tərəfdən, elə elementlər var ki, heç bir kimyəvi elementlərlə birləşmirlər (təsirsiz qazlar).

Digər tərəfdən isə, 1700000 birləşmə əmələ

gətirə bilən karbon atomu var. Əgər elmə

bəlli birləşmələrin toplam sayının 2 mil-

yona yaxın olduğu xatırlatsaq, bəlli olar

ki, 109 elementin 108-i 300.000 bir-

leşmə yaradır. Ancaq birçə

karbon fəvqəladə şəkildə

1700000 birləşmə forma-

laşdırır.

Kainatın "xammal"ları və dövrü

cədvəl: Təbiətdə tapılan 92

və laboratoriyalarda alınan

17 fərqli element proton-

larının saylarına uyğun

olaraq bu cədvəldə yerləşdiriliblər. İlk

baxışda bu tablo çeşidli hərf və rəqəmlərin

yazıldığı çərçivələr toplusunu xatırlatsa da,

hazırda ətrafımızda nə varsa hamısı, o cümlə-

dən də bütün kainat onun içində sığır.



Canlı həyatın təməl daşı - karbon atomu

Karbon canlılar üçün ən həyati elementdir. Çünki bütün canlı maddələr karbonun çeşidli birləşmələrindən yaranırlar. Bizlərin varlığı üçün son dərəcə önəmli olan karbon atomunun özəllikləri haqqında cild-cild kitablar yazsaq belə, onların hamısını əhatə etmək mümkün deyil. Halbuki, kimya elmi hələ də onun özəlliklərini tam kəşf edə bilməyib. Biz burada sadəcə karbonun bir neçə çox önəmli cəhətlərindən danışacağıq.



Karbon atomu

Hüceyrə membranından ağac qabığına, göz büllurundan maralın buyuzlarına, yumurtanın ağından ilan zəhərinə qədər son dərəcə fərqli olan üzvi maddələrin hamısı karbon əsaslı birləşmələrdən yaranır.

Karbon hidrogen və oksigen atomları ilə müxtəlif həndəsi formalarda birləşərək, son dərəcə fərqli maddələr əmələ gətirir.

Amma bununla belə, karbonun təxminən 1,7 milyon birləşmə yarada bilməsinin səbəbi nədədir?

Karbon atomlarının ən önəmli özəlliklərindən biri də çox asan şəkildə zəncir yarada bilmələridir. Ən qısa karbon atomu zənci 2 atomdan ibarət olur. Ən uzun zəncirə gəlincə isə, bu barədə konkret bir rəqəm

deyilməsə də, onun halqalarının sayının təxminən 70-ə bərabər olduğu bildirilir.

Karbon atomlarından sonra ikinci ən uzun zəncir yarada bi-

lən atomların cəmi 6 halqa düzəldən silisium olduğu-

nu nəzərə alsaq,

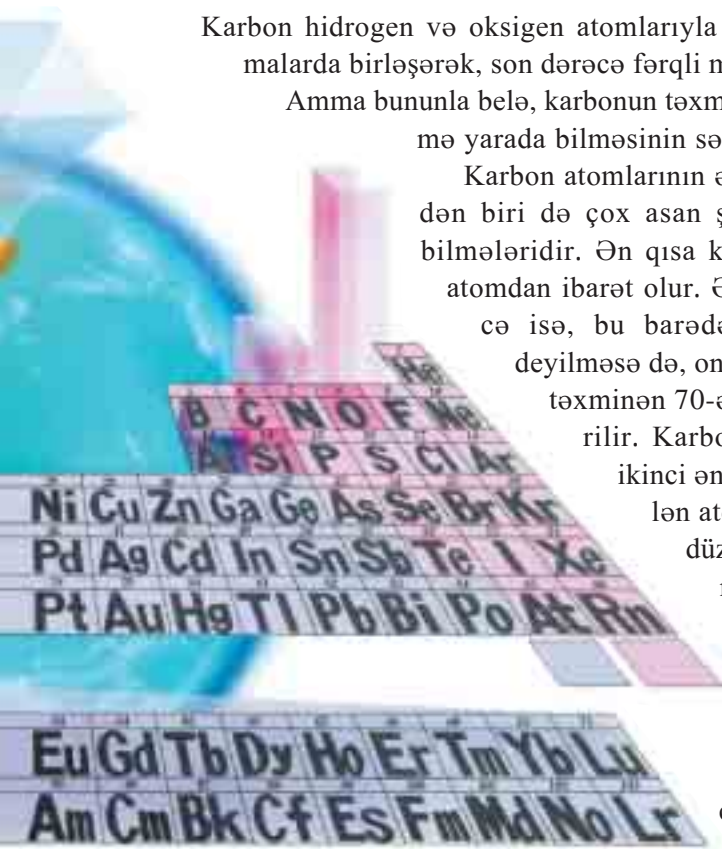
karbonun qeyri-adi

xüsusiyyətləri bir

daha aydınla-

şar.²⁹

Karbonun bu qədər çox halqalı zəncir ya-



rada bilməsinin səbəbi halqaların sadəcə düz xətlə sıralanmamasındadır. Onun zəncirləri budaqlana və ya çoxbucaqlı fiqurlar əmələ gətirə bilərlər. Aydındır ki, zəncirin məhz hansı şəkildə olması çox ciddi və önəmli məsələdir. Məhz onların necə birləşməsindən asılı olaraq, karbon atomları iki tamamilə ayrı-ayrı maddə yarada bilirlər. Beləcə, karbon atomunun yuxarıda saydığımız özəlliklərilə canlı həyat üçün çox vacib olan molekullar əmələ gəlir.

Dediyimiz kimi, karbonun bəzi birləşmələri sadəcə bir neçə atomdan oluşduğu halda, bəziləri milyonlarca atomdan meydana gəlir. Bütün elementlərin arasında yalnız karbon atomları bu cür iri həcmli və dayanıqlı birləşmələr yarada bilirlər. Ünlü kimyaçı Devid Börni (David Bernie) "Life" (Həyat) adlı kitabında bununla bağlı yazır:

"Karbon çox fəvqəladə bir elementdir... Əgər karbon və onun bu fəvqəladə özəllikləri olmasaydı, dünyada həyat mümkün olmazdı".³⁰

ÜÇ OXŞAR MOLEKUL NƏTİCƏ: ÜÇ ÇOX FƏRQLİ MADDƏ

Molekullar arasındakı bir neçə atomluq fərq çox böyük nəticələr verə bilər. Məsələn, aşağıdakı iki molekulun quruluşuna diqqət baxın. Bir-birlərinə çox bənzəsələr də, karbon və hidrogen atomlarının saylarında kiçik bir fərq var. Buna görə də bir-birlərinə tamamilə zidd olan iki maddə əmələ gəlir:



Bu molekulların nə olduğunu təxmin edə bilərsinizmi? Birincisi Östrogen, ikincisi isə Testosterondur; yəni birincisi qadınlıq, digəri kişilik hormonudur. Göründüyü kimi, bir neçə atomluq fərq də nəticədə son dərəcə ciddi dəyişikliklərə səbəb ola bilər. İndi isə bu formula diqqətlə baxın:



Sizcə, bu, nə ola bilər? Başqa bir hormonmu? Xeyr, bu, şəkər molekuludur. Bu nümunələr açıq-aşkar göstərir ki, eyni elementlərdən yaranan maddələr sadəcə, atomların sayına görə nə qədər fərqli ola bilərlər! Bir tərəfdə cinsiyyəti əmələ gətirən hormonlar, digər tərəfdə isə əsas qida maddəsi olan şəkər!..

İngilis kimyaçısı Nevil Siduik (Nevil Sidgwick) də "Chemical Elements and Their Comrounds" (Kimyəvi elementlər və onların birləşmələri) adlı əsərində karbonun canlılar üçün son dərəcə önəmli olduğunu vurğulayır:



Çox dəyərli maddə olan almaz adi halda təbiətdə qrafit kimi tapılan karbonun bir növüdür.

"Karbon yarada bildiyi birləşmələrin sayı və çeşidləri baxımından digər elementlərdən tamamilə fərqlidir. İndiyə qədər karbonun milyon yarımdan çox fərqli birləşmə yaratdığı bəhlirlənib. Amma bu da karbonun gücü haqqında çox yetərsiz bilgi verir, çünki karbon bütün canlı maddələrin təməlidir".³¹



Karbonun sadəcə hidrogenlə qurduğu müxtəlif bağlar "hidrokarbonatlar" adlanan böyük bir ailəni əmələ gətirir. Bu ailəyə təbii qaz, neft, neftin müxtəlif fraksiyaları və s. daxildir. Etilen və propilen kimi tanınan hidrokarbonatlar isə neft-kimya sənayesinin təməlidir. Bu sıraya benzin, toluen və s. kimi birləşmələr də daxildir. Pal-paltarımızı güvədən qorumaq üçün şkaflara qoyduğumuz naftalin isə bir başqa cür hidrokarbonatdır. Xlor və ya flüorla birləşən hidrokarbonatlar anesteziya maddələri, yanğın söndürücüləri və soyuducularda işlədilən freon kimi fərqli maddələr əmələ gətirir. Kimyaçı Siduikin də dediyi kimi, sadəcə 6 proton, 6 neytron və 6 elektrondan ibarət olan bu atomun gücünü və imkanların tam dərk etmək mümkünsüzdür. Eyni zamanda, bu atomun canlı aləm üçün önəmli olan hansısa bir özəlliyi təsadüfən qazandığını iddia etmək də absurddur. Qısaı, bütün başqa varlıqlar kimi karbon atomu da Allah tərəfindən qüsursuz və canlı aləmə tamamilə uyğun şəkildə yaradılıb.

"Göylərdə və yerdə nə varsa, hamısı Allaha məxsusdur. Allah hər şeyi ehtiva edir" ("Nisa" surəsi, 126).

Yanaşı duran atomlar dərhal reaksiyaya girsəydilər, nə olardı?

Az öncə bütün kainatın 109 fərqli elementin atomlarının bir-birlərilə reaksiyaya girmələri nəticəsində yarandığını demişdik. Amma burada diqqət yetirilməsi gərəkən çox incə və son dərəcə ciddi bir məqam var ki, o da reaksiyanın baş tutması üçün uyğun şəraitin tələb olunmasıdır. Məsələn, hər dəfə oksigenlə hidrogen bir araya gələndə su yaranmaz. Ya da dəmir havayla toxunan kimi paslanmaz. Əgər belə olsaydı, bərk və parlaq metal olan dəmir bir neçə saniyə içində dəmir-oksit tozuna dönərdi. Əgər bir-birlərilə rastlaşan atomlar istənilən şəraitdə dərhal reaksiyaya girsəydilər, hətta stula oturmağımız belə mümkün olmazdı, çünki vücudumuzu yaradan atomlarla stulu yaradan atomlar bir-birlərilə reaksiyaya girər və yarı insan-yarı stul bir varlıq (!) əmələ gələrdi. Şübhəsiz ki, belə bir dünyada canlı həyat heç vaxt mövcud olmazdı. Bəs bütün bunların baş verməsi necə əngəllənir?

Məsələn, hidrogenlə oksigen normal otaq temperaturunda olduqca ləng reaksiyaya girirlər, yəni otaq temperaturunda su olduqca ləng yaranır. Amma temperatur artdıqca molekulların və dolayısıyla, reaksiyanın da sürəti artır, yəni su daha tez əmələ gəlir. Ümumiyyətlə, atomların reaksiyaya girmələri üçün gərəkən enerjinin miqdarı "aktivləşmə həddi" deyilən həddən yuxarı olmalıdır. Su misalından da görüldüyü kimi, enerji yalnız müəyyən göstəricini keçdikdən sonra reaksiya başlayır.

Təsəvvür edin ki, Yer üzündəki temperatur bir az daha yüksək olsaydı, atomlar asanlıqla reaksiyaya girər və təbiətdəki tarazlıq pozulardı. Temperatur az olsaydı, yenə də tarazlıq qorunmazdı, çünki atomlar reaksiyaya girməzdilər. Demək, Yerin Günəşdən məsafəsi tamamilə canlıların yaşamasına uyğun ölçüdədir. Amma məsələ bununla yekunlaşmır - Yer oxunun meylliyi, planetin kütləsi, səthinin sahəsi, atmosferindəki qazların nisbəti, təbii peyki Ay ilə olan məsafə, bunların hamısı məhz Yer üzündəki həyatın davam etməsi üçün ən uyğun şəkildə hesablanıb. Əlbəttə ki, bütün bu faktorlar qətiyyənlə təsadüf nəticəsində yarana bilməzdi, onları canlı aləmin xüsusiyyətlərini, həyatı ehtiyaclarını gözəl bilən və üstün bir qüdrət sahibi olan Allah yaradıb. Bunu danmaq sadəcə olaraq, mümkün deyil.

Ən əvvəldə də bildirdiyimiz kimi, bu məsələlərdə "niyə", "necə", "nə üçün" kimi sualların heç bir anlamı yoxdur. Əslində, burada yalnız bir cə sual qoyulmalıdır: "Kim edib?" Bu sualın cavabı materialist elm adamları üçün dərin bir müəmma olsa da, imanlı insanlar üçün tamamilə aydındır - Böyük Qüdrət və Qüvvət sahibi olan Allah! "Şübhəsiz, Allah hər şeyin hesabını dəqiq yaradandır" ("Nisa" surəsi, 86) ayəsində də bildirildiyi kimi, Allah hər şeyi çox həssas bir düzən, tarazlıq və hesabla qurub.

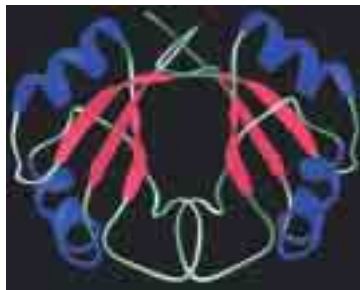
Molekullar arasındakı əlaqə

Atomları bir-birinə bağlayan bağlar molekullar arasındakı əlaqəyə nisbətən çox güclüdür. Bununla belə, həmin əlaqənin sayəsində milyonla müxtəlif maddələr yaranır. Bəs molekullar maddəni əmələ gətirmək üçün necə birləşirlər?

Molekullar formalaşdan sonra tarazlıq pozulmasın deyə, atomlar arasındakı elektron alış-verişi kəsilir. Bəs onları bir arada tutan nədir? Bu sualı cavablandırmağa çalışan kimyaçılar müxtəlif nəzəriyyələr irəli sürüblər. Araşdırmalar göstərib ki, molekullar onları yaradan atomların xüsusiyyətlərindən asılı olaraq, müxtəlif cür birləşə bilirlər. "Canlıların kimyası" adlanan üzvi kimya üçün bu bağlar daha önəmlidir. Çünki üzvi maddələri əmələ gətirən ən önəmli molekular onun sayəsində ortaya çıxırlar. Məsələn, zülallara baxaq. Canlı orqanizmlərin əsaslarından biri olan zülalların mürəkkəb üçölçülü formaları məhz bu bağların sayəsində meydana gəlir. Yəni canlıların oluşması üçün atomlar arasındakı güclü kimyəvi əlaqəylə yanaşı, molekullar arasında zəif kimyəvi əlaqənin olması da vacibdir. Əlbəttə ki, bu əlaqənin gücü də müəyyən ölçüdə olmalıdır.

Zülallar "aminturşular" adı verilən molekulların birləşməsindən yaranan daha iri molekullardır. Aminturşuları əmələ gətirən atomlar kovalent əlaqələrlə birləşirlər. Zəif molekulyar əlaqə isə bu aminturşuları üçölçülü formaya sahib olacaq şəkildə bir-birinə bağlayır. Zülallar ancaq müəyyən üçölçülü formada mövcud olduqları halda canlı orqanizmlərdə görəkən funksiyaları yerinə yetirə bilirlər. Demək, əgər zəif molekulyar əlaqə olmasaydı, nə zülallar, nə də dolayısıyla, canlı aləm yaranardı.

Bu cür zəif əlaqələrdən olan hidrogen rabitəsi də həyatımızda çox böyük rol oynayır. Məsələn, yaşamın təməli olan su məhz hidrogen rabitəsi nəticəsində əmələ gəlib.



Zülallar vücudumuzda çox önəmli bir funksiyanı yerinə yetirmək üçün üç ölçülü quruluşa sahibdirlər. Bu quruluş molekullar arasındakı zəif rabitə nəticəsində meydana gəlir.



“Məgər Allahın göydən yağmur endirdiyini və yer üzünün yamyasıl olduğunu görmürsənmi? Həqiqətən, Allah lütfkardır, xəbərdardır” ("Həcc" surəsi, 63).

MÖCÜZƏLİ MOLEKUL: SU

Dünyamızın üçdə ikisi həyat üçün özəl olaraq seçilmiş bir maye - su ilə örtülüdür. Yer üzündə yaşayan bütün canlıların bədənləri 50%-95% nisbətində sudan ibarətdir. Suyun qaynama nöqtəsinə yaxın istiliyə malik bulaqlarda yaşayan bakteriyalardan tutmuş, əriməkdə olan buzların üzərindəki bəzi yosunlara qədər suyun olduğu hər yerdə və hər temperaturda həyat var. Yağışdan sonra yarpaqların üzərində qalan su damcılarında da minlərlə mikroskopik canlı yaşayır, çoxalır və ölür.

Əgər su olmasaydı, Yer üzünü necə görünərdi? Şübhəsiz, hər yan səhralardan ibarət olardı, dənizlərin yerində dibsiz və ürpədicə çuxurlar qalardı. Göy isə buludsuz və çox əcaib şəkildə görünərdi.

Yer üzündəki həyatın təməli olan suyun yaranması əslində, çox çətin bir prosesdir. Gəlin, suyu yaradan maddələri - hidrogen və oksigen bir qabın içinə doldurub, uzun müddət orada saxlayaq. Bu qazlar yüz illərlə qabın içində qalsalar da, birləşib su əmələ gətirməyəcəklər. Ya da, bu proses çox yavaş gedəcək - məsələn, minlərlə ildən sonra qabın dibində bir az su yığıla bilər. Bunun səbəbi temperaturla bağlıdır - normal otaq temperaturunda hidrogenlə oksigen çox ləng reaksiyaya girirlər.

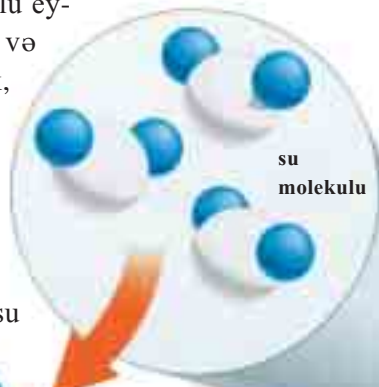
Oksigen və hidrogen sərbəst halda H_2 və O_2 molekulları halında mövcud olurlar. Onların su əmələ gətirmək üçün bir-birlərilə reaksiyaya girmələri gərəkdir. Reaksiya nəticəsində hidrogen və oksigen

molekullarını əmələ gətirən bağlar zəifləyir və onların atomlarının əlaqəyə girməsinə əngəl qalmır. İstilik bu molekulların enerjisini və dolayısıyla da sürətlərini yüksəltdiyindən, onların bir-birlərilə toqquşaraq reaksiyaya girmələri xeyli tezləşir. Ancaq hazırda Yer üzündə suyun yaranmasını təmin edəcək qədər yüksək temperatur yoxdur. Belə bir istilik Yer kürəsi yaranarkən olub və planetin dördüncü üçünü əhatə edən su da elə o zaman ortaya çıxıb. İndi planetdə mövcud olan su buxarlana-raq atmosfərə yüksəlməkdə, oradan da yağıntı halında yenidən yerə qayıtmaqdadır. Yəni onun miqdarı dəyişmir, sadəcə, dövr edir.

Suyun möcüzəli cəhətləri

Su bir çox qeyri-adi özəlliklərə sahibdir. Hər bir su molekulu hidrogen və oksigen atomlarının birləşməsindən yaranıb. Biri yandırıcı, digəri isə yanıcı olan iki qazın birləşərək suyu yaratması doğrudan da, möcüzəvidir.

İndi isə qısaca olaraq, kimyəvi cəhətdən suyun necə yaranmasına baxaq. Suyun elektrik yükü sıfırdır, yəni neytraldır. Ancaq hidrogen və oksigen atomlarının nisbi kütlələrindən asılı olaraq, su molekullarının oksigen tərəfi azca mənfi, hidrogen tərəfi isə azca müsbət yüklüdür. Birdən çox su molekulu eyni araya gələndə həmin cüzi müsbət və mənfi yüklər bir-birlərini cəzb edərək, "hidrogen rabitəsi" adlanan çox özəl bir əlaqə əmələ gətirirlər. Hidrogen rabitəsi çox zəif bir əlaqədir və ömrü də son dərəcə qısadır - təxminən yüz milyardda bir saniyə! Amma həmin əlaqələrin biri qırılanda dərhal digəri yaranır. Beləcə, su



molekulları bir-birilə bağlanırlar, amma eyni zamanda, həmin bağlar çox zəif olduğundan, su axıcı şəkil alır.

Hidrogen rabitəsinin suya qazandırdığı başqa bir özəllik isə bu mayenin temperatur dəyişmələrinə reaksiyasıdır. Havanın temperaturu dərhal artsa da, su yavaş-yavaş isinir və gec də soyuyur. Suyun bu xassəsi canlı aləm üçün son dərəcə önəmlidir. Məsələn, elə bizim öz vücudumuzda xeyli su var. Əgər o, havanın temperaturunun dəyişməsinə ani reaksiya versəydi, bizim bədənimizin hərərəti də tez-tez və çox sürətlə gah enər, gah da qalxardı. Təsəvvür edirsinizmi, bu zaman nələr baş verərdi?

Başqa tərəfdən, suyun buxarlanması üçün böyük istilik enerjisinə ehtiyac var. Nəticədə, su buxarlanarkən, xeyli miqdarda enerji sərf etdiyinə görə, temperaturu aşağı düşür. Bu, insan orqanizmi üçün çox böyük önəmə malik olan bir xassədir. Belə ki, bədənimizin normal temperaturu $36,6^{\circ}\text{C}$ -dir və biz maksimum 42°C -yə dözə bilərik. Ümumiyyətlə, insan orqanizmi cəmi 6°C -lik bir diapazonda yaşaya bilir ki, bu da çox azdır. Məsələn, Günəşin altında bir neçə saat işləmək insan orqanizminin temperaturunu kritik həddə çatdırırsa bilər. Amma bədənımız tərləyərək, yəni daxilindəki suyu buxarlandıraraq, enerjisinin böyük bir hissəsini xərcləyir və bu yolla da temperaturunu aşağı salır. Vücudumuz avtomatik olaraq hərərətini tənzimləyən belə bir mexanizmə sahib olmasaydı, Günəşin altında bir neçə saat işləmək hətta bizi öldürə bilərdi!

Hidrogen əlaqəsinin suya qazandırdığı bir başqa özəllik isə, onun maye halında olarkən bərk hala nisbətən daha sıx olmasıdır. Halbuki, Yer üzündəki maddələrin əksəriyyəti bərk olarkən sıxlığı maye hala nisbətən daha yüksək olur. Bu baxımdan su onların hamısından fərqlənir. Ona görə ki, hidrogen rabitəsi su molekullarını bir-birlərinə tam sıx bağlamır və arada müəyyən boşluqlar qalır. Su maye halında olanda hidrogen bağları qırıldığından, oksigen atomları bir-birlərinə yaxınlaşır və nəticədə sıxlıq daha da artır. Bu durum, eyni zamanda, buzun sudan daha yüngül olmasına gətirib çıxarır. Normal halda hansısa bir metalı əridib, içinə eyni metalın parçalarını atsanız, onlar dərhal dibə çökəcək. Suyun



Əgər suyun yuxarıdan donmaq özəlliyi olmasaydı, dənizlərin böyük bir hissəsi il ərzində donmuş qalacaq və oradakı canlıların həyatı təhlükəyə düşəcəkdə.



Donmuş suyun sıxlığı maye halındakından az olduğu üçün, buzlar suyun səthində üzürlər.

durumu isə fərqlidir. On minlərlə ton ağırlığında olan nəhəng aysberqlər mantar kimi suyun səthində üzürlər. Bəs suyun bu xassəsinin nə faydası var?

Sualı cavablandırmaq üçün çayları ya da salaq. Havalar çox soyuq olanda çayların bütünü yox, yalnız səthi donur.

Su $+4^{\circ}\text{C}$ -də ən ağır halındadır. Bu dərəcəyə gəlib çatan su tez dibə çökür. Suyun üst təbəqəsində isə buz təbəqəsi əmələ gəlir. Bu təbəqənin altında qalan su axmağa davam edir. $+4^{\circ}\text{C}$ canlıların yaşaya biləcəyi istilik olduğu üçün aşağı qatdakı canlılar isə həyatlarını normal şəkildə sürdürürlər.

Allahın suya verdiyi bu bənzərsiz özəlliklər Yer üzündə canlı həyatın mövcudluğunu təmin edir. Bu böyük nemətin önəmi Quranda belə açıqlanıb:

"Sizin üçün göydən su endirən Odur. O sudan siz də, içində otardığınız ağaclar və otlar da içər. Allah o su ilə sizin üçün əkin, zeytun, xurma ağacları və bütün meyvələrdən yetişdirir. Düşünüb-daşınanlar üçün bunda dəlillər vardır!" ("Nəhl" surəsi, 10-11).

Suyun qəribə özəlliyi

Hamımızın bildiyi kimi, su 100°C istilikdə qaynayır və 0°C soyuqda donur. Ancaq normal halda suyun 100°C deyil, 180°C -də qaynaması gərəkdir. Niyə? İzah edək.

Kimyəvi elementlərin dövrü cədvəlində elementlər yüngüldən ağıra doğru düzülüblər. Bu düzən özünü hidrogenin birləşmələrində daha qabarıq göstərir. Dövrü cədvəldə oksigenin qrupunda yerləşən elementlərin hidrogenlə birləşmələri "hidrid" adlandırılır. Suyun adı əslində "oksigen hidridi"dir. Bu qrupdakı digər elementlərin hidridləri də suyla eyni molekul quruluşuna malikdirlər. Bu birləşmələrin qaynama nöqtələri

kükürddən başlayaraq, daha ağır olanlara doğru qanunauyğun şəkildə düzülürlər. Amma heç gözlənilməyən halda, suyun qaynama nöqtəsi istisna təşkil edir. Su (oksigen hidridi) qanunauyğun şəkildə olması görəkən temperaturdan 80 dərəcə aşağıda qaynayır.

Digər qəribə bir məqam isə suyun donma nöqtəsilə bağlıdır. Yenə də dövrü sistemdəki düzənə görə, suyun 100^0 C istilikdə qatılaşması gərəkirdi. Ancaq su bu qaydanı da pozur və düz 100^0 C dərəcə aşağı nöqtədə qatılaşır, yəni buz halına gəlir. Sual olunur: niyə başqa hidrid yox, məhz su bu xassəyə sahibdir?

İstər fizika, istər kimya qanunları, istərsə də "qanun" adı verdiyimiz digər nələr varsa, hamısı insanların kainatdakı fəvqəladə yaradılışın detallarını açıqlamaq cəhdlərindən başqa bir şey deyillər. Xüsusilə də XX əsrdə bu yöndə aparılan araşdırmalar kainatdakı bütün göstəricilərin insanların yaşamaına ən uyğun şəkildə hesablandığını ortaya qoyub. Araşdırmalar kainatdakı bütün fiziki, bioloji, kimyəvi və s. qanunların, atmosferin, Günəşin, atomların, molekulların məhz insanın yaşamaı üçün uyğunlaşdırıldığını göstərib. Su da həmçinin heç bir başqa mayeyle müqayisə olunmayacaq qədər insan yaşamaına uyğundur və dünyanın böyük bir hissəsi həyat üçün lazım olan miqdarda suyla doldurulub. Bütün bunların əsla təsadüf ola bilməyəcəyi və ortada möhtəşəm bir planlaşdırmanın varlığı göz önündədir.



Mayenin səthindəki molekullar içəriyə doğru gərilən tor kimidirlər. Bu da mayələrin səthi gərilməsini təmin edir. Həmin gərilmənin sayəsində molekullar bir-birlərinə yaxınlaşırlar ki, bunun da nəticəsində şəkildə gördüyünüz ağcaqanadın ayaqları suyun içinə batmır. Ümumiyyətlə, suyun səth gərilməsi özəlliyi bir çox sistemlər üçün həyati əhəmiyyətə malikdir.

“Göyləri və yeri yaradan, göydən yağmur endirən, o yağmurla sizin üçün ruzi olaraq (cürbəcür) meyvələr yetişdirən, əmri ilə dənizdə üzmək üçün gəmiləri sizə tabe və çayları sizə ram edən Allahdır! Seyr edən Günəşi və Ayı, həmçinin gecəni və gündüzü sizin ixtiyarınıza verən Odur. Sizə istədiyiniz şeylərin hamısından vermişdir. Əgər Allahın nemətlərini sayacaq olsanız, sayıb qurtara bilməzsiniz. Həqiqətən, insan çox zalim, həm də çox nankordur ("İbrahim" surəsi, 32-34).

Suyun insanı heyratə salan fiziki-kimyəvi xüsusiyyətləri bu mayenin məhz bəşəriyyət üçün yaradıldığını göstərir. Allah su ilə insanlara həyat verib və onların yaşamaları üçün lazım olan hər şeyi su ilə torpaqdan bitirib. Və uca Rəbbimiz Quranda insanları bunun üzərində düşünməyə çağırır:

"Göydən su endirən Odur. Biz o su ilə hər bir bitkini yetişdirdik, yaşıl fidanlar göyərttik, onlardan bir-birinə sarmaşmış dənələr çıxartdıq. Biz xurma ağacından, onun tumurcuğundan bir-birinə sarmaşmış salxımlar yetişdirdik. Üzüm bağları, bir-birinə bənzəyən və bənzəməyən zeytun və nar yetişdirdik. Bar verdiyi vaxt meyvəsinə və onun yetişməsinə baxın. Şübhəsiz ki, bunda iman gətirən bir camaat üçün dəlillər vardır" ("Ənam" surəsi, 99).

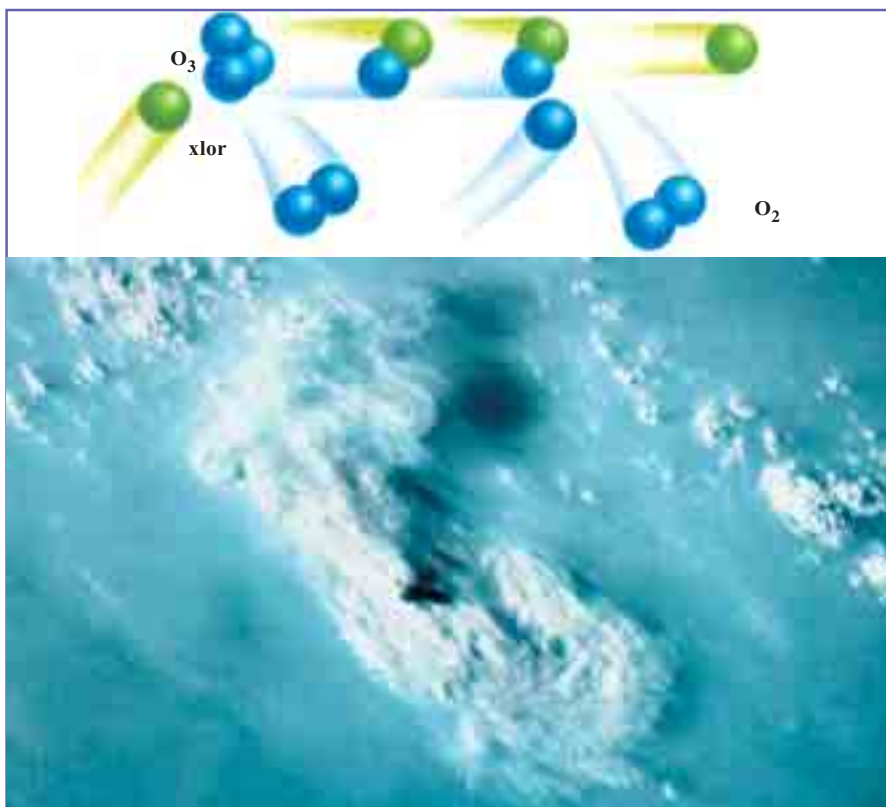
Qoruyucu tavan: Ozon

Nəfəs aldığımız hava, yəni atmosferin aşağı təbəqəsi əsasən oksigen qazından (O_2) ibarətdir. Formulundan da göründüyü kimi, oksigen qazının molekulları 2 atomdan yaranıb. Ancaq oksigen molekulları bəzən üç atomdan da (O_3) ibarət ola bilər. Bu zaman həmin molekul artıq oksigen deyil, "ozon" adlanır. Eyni atomlardan oluşsalar da, oksigenlə ozonun arasında çox böyük fərqlər var.

Bu yerdə vacib bir məqama diqqət yetirək: əgər iki oksigen atomu birləşərək, oksigen qazı əmələ gətirirsə, onda üç oksigen atom birləşəndə niyə tamamilə fərqli bir qaz - ozon yaranır? Say fərqli olsa da, birləşənlər

hər bir halda, oksigen atomlarıdır axı. Bəs niyə meydana iki ayrı-ayrı qaz çıxır?

Sualı cavablandırmazdan öncə, bu iki qazın arasında hansı fərqlərin olduğunu dəqiqləşdirək. Oksigen qazı (O_2) atmosferin aşağı təbəqələrində bulunur və Yer üzündəki bütün canlılar onunla nəfəs alırlar. Ozon (O_3) isə zəhərli və çox pis iyli bir qazdır, atmosferin ən üst təbəqələrində olur. Əgər oksigenlə yox, ozonla nəfəs alsaydıq, indi heç birimiz yaşaya bilməzdik.



Xlor ozona necə zərər verir?

Xlor 3 oksigen atomundan əmələ gələn Ozon molekulunu parçalayır. Ayrılan iki oksigen atomu oksigen molekulunu (O_2) əmələ gətirir, tək qalan oksigen atomu isə xlorla birləşir və hipoxlorid yaranır. Hipoxlorid sərbəst qalan bir oksigen atomuyla birləşib, yenidən oksigen molekulunu əmələ gətirir. Və xlor atomu yenə də sərbəst qalır. Bu çevrilmələr nəticəsində Ozonun (O_3) quruluşu tamamilə pozulur.³³

Amma atmosferin yuxarı qatlarında yerləşən Ozon da dünyadakı canlıların həyatında son dərəcə önəmli bir rol oynayır. Bu qaz təxminən 20 km. qalınlığı olan bir təbəqə şəklində bütün Yer Kürəsini əhatə edir. Beləcə, Günəşdən gələn işıq canlı orqanizmlər üçün zərərli spektrlərinin Yerə çatmasını əngəlləyir. Günəş işığının qırmızından o tərəfdə yerləşən spektrindəki şüalanma əgər olduğu kimi Yerə çatarsa, planetdəki həyatı hətta yox olmaq təhlükəsilə üz-üzə qoya bilər. Buna görə də, Ozon təbəqəsi Yer üçün bir növ qoruyucu zireh funksiyasını yerinə yetirir.

Yer üzündə həyatın davam etməsi üçün bütün canlıların nəfəs almaları və Günəşin zərərli şüalarından qorunmaları lazımdır. Bu sistemi quran isə ancaq və ancaq hər atoma, hər molekula hakim olan Allahdır. Allahın izni olmadan heç bir güc bu atomları oksigen və ya ozon molekulları yaratsınlar deyə, bir araya gətirə bilməzdi.

Daddığımız və iylədiyimiz molekullar

Dad və iy bilmə insanın dünyasını gözəlləşdirən duyğulardır. Bu duyğulardan alınan zövq hələ lap qədim zamanlardan insanın marağını və diqqətini çəksə də, onların əslində molekulların təsiri ilə yarandığı lap bu yaxınlarda bəlli olub.

"Dad" və "qoxu" dediyimiz anlayışlar əslində bir-birindən fərqli molekulların duyğu orqanlarımıza təsirindən başqa bir şey deyillər. Məsələn, yeməklərin, içkilərin, ətrafda gördüyümüz müxtəlif meyvə və çiçəklərin qoxuları əslində, uçucu molekullardan ibarətdir. Atomlar canlı və cansız varlıqları yaratmaqla yanaşı, maddəyə ləzzət və gözəllik də qatırlar. Bəs bu, necə baş verir?

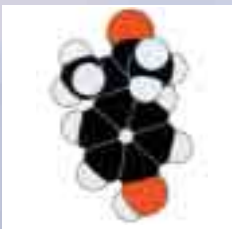
Vanil qoxusu, gül ətri kimi uçucu molekullar burnun "epiteli" adlandırılan hissəsindəki titrək tükcüklərdə yerləşən reseptorlara çatır və onlara təsir göstərilir. Beynimiz bu təsiri qoxu kimi qavrayır. 2-3 cm²-lik sahəsi olan qoxu reseptorlarının bu günə qədər 7 cür fərqli növü aşkarlanıb. Onların hərəsi bir əsas qoxu növünü tuta bilər.

Eyni şəkildə, insan dilinin ön tərəfində də dörd cür fərqli kimyəvi reseptor var. Onlar şor, şirin, turş və acı dadları duya bilirlər. Beynimiz isə reseptorların uyğun siqnallarını dad və qoxu kimi dərk edir.



Piperin

Bu, tropik Piperin nigrum-un ("qara bibər") aktiv elementidir. Qara bibər xam meyvənin fermentasiya olunandan sonra qurudulması nəticəsində əldə edilir. Ağ bibər isə yetişmiş meyvənin qabığının və lətinin ayrılması, toxumlarının qurudulması nəticəsində alınır.³⁴



Para-HYDROXYPHENOL-2-BUTANON və IONON

Bu iki molekul bir yerdə çox xoş bir ətrin yaranmasına səbəb olurlar. Məsələn, çiylək ətrinin "səbəbkarı" butanon-dur. Təzəcə dərilən meyvənin, həmçinin çəmənliyin ətri isə ionon-dan gəlir.³⁵



Ferilmetanetiöl

Bu molekul qəhvə ətrini yaradır. Qəhvənin əsas tərkib hissəsi kofeindən ibarətdir. Qəhvənin rəngi tərkibinə azot daxil olan üzvi maddələrin təsiri nəticəsində meydana çıxır. Dad və ətir də elə onlardan gəlir.³⁶



Karotin

Karotin ipək qurdları və hörümçəklər tərəfindən buraxılan çox dəyərli, qatı bir mayedir. Bir-birinə ipək polipeptid zəncirilə bağlanmış aminturşularından ibarətdir. Zəncirlər bir-birinə hidrogen bağlarıyla bağlıdırlar və eynilə hörümçək torunu xatırladırlar.³⁷

Hazırda dad və qoxunun necə meydana çıxması bəlli olsa da, elm adamları niyə bəzi maddələrin çox, bəzilərininse az qoxuduğu, bəzilərinin yaxşı, bəzilərininse pis daddığını dəqiq izah edə bilmirlər. Gəlin düşünək: biz heç bir qoxunun və dadın mövcud olmadığı dünyada da yaşaya bilərdik. Halbuki, qəhvəyi rəngli və özünəxas qoxusu olan torpaqdan minlərlə xoş ətirli və ləzzətli meyvə, çeşidli rənglərdə, forma və ətirlərdə çiçəklər çıxır. Əgər ləzzət və qoxunun nə olduğunu bilməsəydik, bütün bu gözəlliklərə sahib olmaq və onlardan zövq almaq heç ağılımızda da gəlməzdi. Elə isə, atomlar bir yandan maddəni oluşturmaq üçün fəvqəladə şəkildə bir araya gələrkən, nəyə görə digər yandan da dad və qoxu yaratmağın qeydinə qalırlar? Axı dad və qoxunun olması insanlar üçün lap vacib deyil. Amma buna baxmayaraq, möhtəşəm bir sənət əsəri olan dünyamız çox gözəl yaradılıb.

Əgər müqayisə aparsaq, Yer üzündəki bəzi canlılar sadəcə ot yeyir, bəziləri isə müxtəlif maddələrlə qidalanırlar. Şübhəsiz ki, həmin qidaların nə xoş ətirləri, nə də ləzzətləri var; hətta olsaydı belə, şüursuz canlılar onsuz da fərqi nə varmayacaqdılar. Bizlər də təbii olaraq, onlar kimi qidala bilərdik. Amma ömrümüzün sonuna qədər təkcə bir növ ye-



Yuxarıdakı şəkildə pis, soldakı şəkildə isə yaxşı bir qoxunun molekulu görünür. Göründüyü kimi, gözəl qoxuyla pis qoxu bir-birindən gözlə görünməyən aləmdəki kiçik bir fərqlə ayrılır.

mək yeyərək və yalnız su içərək yaşayacağımız həyat nə qədər bəsit və ləzzətsiz olardı, elə deyilmi? Buna görə, sonsuz lütf və ikram sahibi olan Allah bütün başqa nemətlərlə yanaşı, bizə rəng və ətir kimi gözəllikləri də bəxş edib. Sadəcə bu iki duyğunun olmaması insan həyatını xeyli dərəcədə maraqsızlaşdırar və bayağılaşdırardı. Bütün bu qədər gözəl nemətlərin əvəzində isə insan yalnız Rəbbinə onun istədiyi kimi bir qul olmağa çalışmalıdır. Əgər belə edərsə, Rəbbi ona əbədi gözəl bir həyat və bu dünyadakından qat-qat üstün nemətlər bəxş edəcək. Yox, əgər əksi olarsa, yəni insan Allahın bu qədər nemətlərinə qarşı nankorluq edərsə, şübhəsiz ki, bu davranışına layiq cəza alacaq. Rəbbimiz belə buyurub:

"Yadınıza salın ki, o zaman Rəbbiniz bunu bildirmişdi: "Əgər şükr etsəniz, sizə olan nemətimi artıracağam. Yox əgər nankorluq etsəniz, Mənim əzabım həqiqətən, şiddətlidir" ("İbrahim" surəsi, 7).

Maddəni necə duyuruq?

Bura qədər oxuduqlarımız "maddə" adlandırdığımız şeyin heç də zənn etdiyimiz kimi müəyyən bir rəngə, qoxuya, şəklə sahib bir bütün olmadığını ortaya qoydu. Maddə saydımız şeylər - yəni öz bədənimiz, otağımız, evimiz, hətta dünya və bütün kainat gerçəkdə bir enerji yumağından başqa bir şey deyillər. Elə isə, ətrafımızdakı bu qədər şeyi gözlə görüldü, əllə tutulan hala salan nədir?

Ətrafımızdakıları maddə olaraq duymağımızın səbəbi atomların orbitlərindəki elektronların fotonlarla toqquşmaları, atomların bir-birlərini itələmələri və ya cəzb etmələridir. Bu anda əlinizdə tutduğunuzu sandığınız kitab əslində heç toxunmursunuz da... Əslində, əlinizin atomları kitabın atomlarını itələyir və bu itələmənin intensivliyinə görə də sizdə toxunma hissi yaranır. Çünki atomların quruluşundan bəhs edərkən dediyimiz kimi, atomlar bir-birlərinə maksimum arada bir atom boyda məsafə qalana qədər yaxınlaşa bilirlər. Üstəlik, bir-birlərinə bu qədər yaxınlaşa bilənlər də ancaq reaksiyaya girən atomlardır. Demək, hətta eyni maddənin atomları da bir-birlərinə toxuna bilmirlərsə, biz əlimiz-

də tutduğumuz maddəyə heç yerli-dibli toxuna bilmərik. Hətta ona maksimum yaxınlaşmağımız mümkün olsaydı belə, o zaman həmin maddəylə kimyəvi reaksiyaya girərdik. Bu situasiyada da insanın və ya başqa canlıların öz həyatlarını sürdürmələri mümkünsüz olardı. Əgər canlılar toxunduğu, ayaq basdığı, üzərində oturduğu maddələrlə reaksiyaya girsəydilər, çox əcaib bir varlığa dönərdilər...

İndi isə düşünək: demək, əslində biz 99,95%-i boşluqdan ibarət olan və haradasa bir enerji topasını xatırladan atomlardan ibarət dünyada yaşayırıq.³⁸ "Toxunuruq və tuturuq" dediyimiz şeylərə də heç vaxt toxunmuruq belə. Bəs gördüyümüz, duyduğumuz və ya qoxuladığımız maddələri nə dərəcədə dərk edirik? Onlar, doğrudanmı bizim gördüyümüz, duyduğumuz kimidirlər? Yox və qətiyyən yox! Elektronlardan və molekulardan bəhs edərkən bu məsələni aydınlaşdırmışdıq. Bir də yada salaq: "var" dediyimiz və gördüyümüz maddəni əslində, doğrudan görməyimiz mümkün deyil. Çünki "görürük" dediyimiz proses əslində Günəşdən və ya başqa bir işıq qaynağından gələn işıq hissəciklərinin (fotonların) maddəyə çarpması, bu maddənin də həmin işığın bir qismini udması, qalanını da geri qaytarması nəticəsində əks olunaraq, gözümüzə çatan fotonların beynimizdə müəyyən obrazlar yaratmasıdır. Yəni gördüyümüz maddə, əslində yalnız əks olunaraq, bizim gözümüzə çatan fotonların daşdığı informasiyadan başqa bir şey deyil. Bəs bu fotonlar maddəylə bağlı informasiyanın nə qədərini bizə çatdırır? Bunu heç kim bilmir...



4-cü BÖLÜM CANLANAN ATOMLAR



Bura qədər maddənin necə yoxdan var olmasından və onu əmələ gətirən atomlardan danışdıq. Və dedik ki, canlı-cansız nə varsa, hamısı atomlardan ibarətdir. Atomlar özləri cansız varlıq olduqları üçün, canlıları meydana gətirmələri son dərəcə heyvətəmizdir. Təkamül təlimini qəbul edən alimlər bunu izah etməkdə həmişə aciz qalırlar. Bir araya gələn daş parçalarının canlı varlıq əmələ gətirmələri absurd olduğu kimi, cansız atomların birləşərək, öz-özünə canlı varlıqlar yaratmaları da mümkünsüzdür. Bir daş parçasını və kəpənəyi gözünüz önündə canlandırın. Biri cansızdır, digəri canlı. Amma quruluşuna, təməlinə baxanda, hər ikisi "atom" adlanan eyni hissəciklərdən yaranıb.

Cansız maddənin öz-özünə canlıya dönməyəcəyi ilə bağlı belə bir misal da çəkmək olar. Alüminum uça bilərmə? Təbii ki, xeyr. Bəs alüminumu plastik maddə və benzinlə qarışdırsaq necə, uçarmı? Yenə də yox. Ancaq əgər bu maddələrdən bir təyyarə düzəltsek, o zaman uça bilərlər. Bəs həmin təyyarənin uçması nəyin sayəsində mümkün oldu? Qanadlarınmı? Mühərrikinmi? Pilotunmu? Xeyr, çünki onların heç biri özbaşına uça bilməzlər. Təyyarə uçmaq qabiliyyəti olmayan ayrı-ayrı hissələrin müəyyən plan və layihə ilə xüsusi formada birləşdirilməsinin nəticəsində uçuş! Uçuş qabiliyyəti nə alüminiumdan, nə plastıkdən, nə də benzindən gəlir. Düzdür, bu maddələrin xüsusiyyətləri vacibdir, ancaq məhz uçmaq qabiliyyəti onların xüsusi layihə nəticəsində bir araya gətirilməsi sayəsində qazanılır.

Canlı sistemlər də eynən bu cürdür. Bir canlı hüceyrəsi də cansız atomların xüsusi şəkildə bir araya gətirilməsi nəticəsində yaranır. Canlı hüceyrələrin böyümə, çoxalma və buna bənzər digər xüsusiyyətləri molekulaların xüsusiyyətindən deyil, onların mükəmməl şəkildə birləşdirilməsindən irəli gəlir. Bu isə Allahın ölüdən dirini yaratmasından başqa bir şey deyil:

"Şübhsiz ki, toxumu da, çəyirdəyi də cücərdib çatladan, ölüdən diri, diridən də ölü çıxardan Allahdır. Budur Allah! Axı Siz ondan nə cür üz döndərirsiniz?" ("Ənam" surəsi, 95).



Yuxarıda gördüyünüz plastik, alüminium, polad kimi maddələr uça bilərlərmə? Xeyr. Onları bir araya gətirsəniz, yenə də uça bilməzlər. Təyyarə isə bu maddələrin xüsusi şəkildə, elmlə bir layihə və plan əsasında birləşdirilməsindən yaradılıb. Uçmaq qabiliyyəti nə plastıkdən, nə alüminiumdan, nə də poladdan gəlir. Onların xüsusiyyətlərinin hər biri özlüyündə çox önəmlidirlər, amma məhz uçmaq üçün onlar elmlə bir layihə və plan əsasında birləşdirilməlidirlər. Canlı sistemlər də eynən belədir - canlı hüceyrə cansız atomların elmlə şəkildə və xüsusi bir layihəylə birləşdirilməsi nəticəsində yaranıb.



Cansız bir maddə canlı varlığa ancaq üstün güc və ağıl sahibi olan Allah tərəfindən döndərilə bilər; yəni bir canlı ancaq yaradıla bilər. Canlı sistemlər elə kompleks quruluşa sahibdirlər ki, bu günün texnologiyası imkanlarına rəğmən, hələ də necə işlədikləri tam anlaşılmayıb. Fəqət XX əsrdə başgicəlləndirici sürətlə inkişaf edən elm və texnologiya bir gerçəyi aşkara çıxarıb: canlılar son dərəcə kompleks quruluşa sahibdirlər. XIX əsrin ortalarında Təkamül təlimi ortaya atılanda ibtidai mikroskoplarla aparılan araşdırmalar hüceyrənin sadəcə bəsit bir ləkədən ibarət olduğunu göstərirdi. XX əsrin mükəmməl texnologiyası vasitələri, elektron mikroskoplar isə sübut etdi ki, canlı varlıqları əmələ gətirən hü-

ceyrələr xeyli mürəkkəb, kompleks bir orqanizmdirlər və ancaq mükəmməl layihə əsasında yaradıla bilirlər. Ən əsası, bu araşdırmalar cansız maddələrin qətiyyəən öz-özünə canlı varlıq yarada bilməyəcəyini ortaya qoydu. Canlı ancaq canlıdan yarana bilər. Bu, təcrübə yoluyla da isbatlanıb.³⁹ Təkamül təlimini qəbul edənlərin bu sualların qarşısında təslim olmaqdan başqa yolları yoxdur. Buna görə həmin dəstədən olan məşhur alimlər elmi fikir yürütmək əvəzinə, boş-boş nağıllarla gözdən pərdə asmağa çalışırlar. Məsələn, maddənin özünün şüuru, qabiliyyəti, iradəsi olması haqda qeyri-elmi və qeyri-ciddi iddialar irəli sürürlər. Əslində isə bu səfehləmələrə heç özləri də inanmır və cavab verilməsi gərəkən elmi sualların qarşısında aciz qaldıqlarını etiraf edirlər:

“Həyat yaranmamışdan öncə Yer kürəsi boş və kimsəsiz idi. İndisə Yerdə həyat qaynaşır. Bu, necə oldu? Karbon əsasında yaranan üzvi molekullar necə canlandılar? İlk canlı orqanizmlər necə yarandılar? Həyat necə təkamül keçdi ki, çağdaş insanlar kimi mürəkkəb və mükəmməl canlılar meydana çıxdı?”⁴⁰

“Təkamül nəzəriyyəsinin çözü bilmədiyi çox ciddi məsələlər var: maddə haradan yarandı? Kainat və dünya indiki şəklini necə qazandı? Cansız maddə öz-özünə kompleks canlı molekullara necə çevrildi?”⁴¹

Sitatları gətirilən təkamülçü alimlərin də etiraf etdikləri kimi, Təkamül nəzəriyyəsinin əsas və yeganə məqsədi canlıların Allah tərəfindən yaradıldığını danmaqdır. Ancaq kainatın hər nöqtəsində Yaradılış Gerçəyi son dərəcə açıq bir şəkildə göründüyü üçün, onun hər bir detallı qətiyyəən təsadüf nəticəsində yarana bilməyəcək qədər mükəmməl olduğu üçün təkamülçülər boş-boş iddialardan başqa ortaya heç nə qoya bilmirlər.

Günümüzün ən cılığın təkamülçü alimlərindən biri olan Riçard Doukins (Richard

“Allahı necə inkar edirsiniz ki, siz ölü idiniz, O sizi dirilti. O sizi yenə öldürəcək, sonra yenə də dirildəcək və daha sonra siz Ona tərəf qaytarılacaqsınız.”
(“Bəqərə” surəsi, 28).

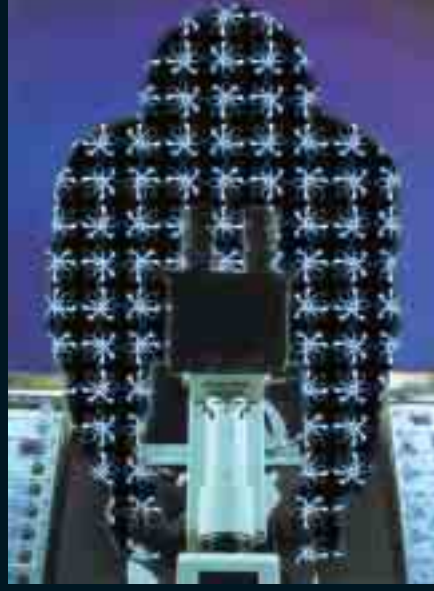
Dawkins) isə bu sözlərilə məqsədsiz təsadüflərin nəyisə yarada biləcəyinin mümkünsüzlüyünü və bu mümkünsüzlüyə qarşı yeganə alternativin təbiətdən üstün bir qüvvə olduğunu etiraf edib: "Bir şeyin yaradılışının mürəkkəbliyi və kompleksliyi ortaya çıxdıqca, onun təsadüf nəticəsində yaranmasına inam da azalır. Və əgər təsadüf yoxdursa, onun yeganə alternativini Ağıllı bir Qurucunun varlığıdır".⁴²

Amma təkamülçü alimlər bu gerçəyi qəbul etməkdənsə, cansız maddənin öz-özünü cana gətirdiyini deməklə gülünc vəziyyətə düşürlər. Atomların özbaşına birləşərək, canlı varlıq yaratmaları haqda bütün fikirlərin təbii ki, heç bir elmi əsası yoxdur və ola da bilməz. Bu nağılların nə qədər mənasız olduğunu əyani şəkildə göstərmək üçün bir misal çəkkək. Demək, təkamülçülər canlı aləmin yaranmasını belə izah edirlər: Böyük Partlamdan sonra necə olubsa, atomlar yaranıblar. Özü də çox incə hesabla, çox həssas tarazlıqları gözləməklə... Sonra onların bir qismi fəzadakı ulduzları, qalaktikaları, bir qismi də Yeri əmələ gətirib. Yeri əmələ gətirən atomların bir qismi daşı, torpağı formalaşdırarkən, birdən-birə canlı varlıq yaratmağa qərar veriblər. Öncə onlar son dərəcə kompleks quruluşu olan hüceyrələri qurublar, sonra da onları ikiyə bölərək çoxaldıblar. Lap axırda isə eşitməyə, danışmağa başlayıblar. Vaxt



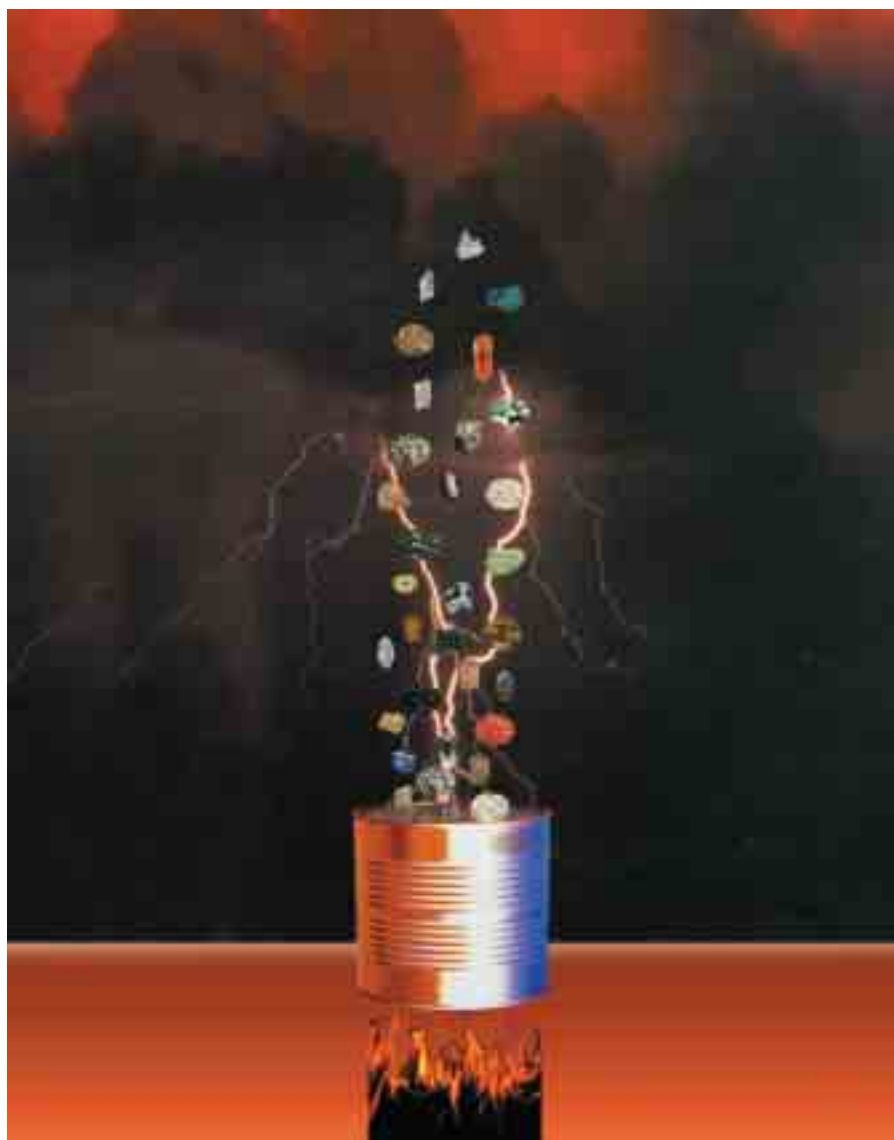
Bu şəklin nə qədər anlamsız olduğu göz önündədir. Günümüzdə hər kəs təbiətdəki daş parçalarının qurbağa və ya balığa dönməsinin mümkünsüzlüyünü bilir. Əlbəttə ki, cansız maddədən canlının yaranması mümkün deyil. Canlı ancaq canlıdan törəyir. Bu isə canlı varlıqların guya cansız maddələrdən yarandığını iddia edən təkamül təlimini darmadağın edir.

Atomlar atomları araşdırır



Təkamülçülərin iddialarına görə, təsadüfən yaranan atomlar təsadüfən universitet professorunu yaradıblar və indi də elektron mikroskopu altında özlərini araşdıraraq, təsadüfən yarandıqlarını bəyan ediblər. Şübhəsiz ki, belə nağıllarla heç uşaqların da başını qatmaq olmaz.

gəlib, bu atomlar universitet professoruna dönərək, özləri-özlərini mikroskop altında araşdırıb, təsadüf nəticəsində yarandıqlarını iddia ediblər. Atomların bəziləri körpülər, göydələnlər inşa edən mühəndisləri, bəziləri təyyarələri, süni peykləri quran konstruktorları yaradıblar, bir hissəsi də kimya və fizika üzrə ixtisaslaşıb. Karbon, maqnezium, fosfor, dəmir və s. kimi atomlar isə bir araya gələrək, fəvqəladə və hələ də sonadək kəşf edilməmiş bir orqanı - eyni formalaşdırıblar. Bu beyinlər hətta çağdaş texnika üçün də əlçatmaz olan xüsusiyyətlərə, üç ölçülü görmə qabiliyyətinə sahib olublar. Atomların bir hissəsi aktyorları, bir hissəsi bəstəkarları və digər sənətçiləri yaradıblar. Bu misalları bir az da uzat-



maq olar, amma belə bir şeyin heç vaxt baş tutmayacağını daha aşkar göstərmək üçün xüsusi təcrübə keçirək: canlı orqanizmi yaratmaq üçün gərəkən bütün maddələrin atomlarını bir fincanın içinə yığaq. Təka-



mülçülər bu atomların birləşərək canlı maddələr yaratması üçün nəyi vacib sayırlarsa, onları da əlavə edək. Lap 100 il, 1000 il, 1000000 il də gözlənilsə, günlərin birində bu fincandan professor çıxı bilərmi? Əlbət-

tə, yox! Oradan nəinki professor, ümumiyyətlə, heç bir canlı varlıq çıxmaz. Nəinki quşlar, balıqlar, kəpənəklər, almalar, fillər, güllər, ağaclar, qarışqalar, çiyləklər, portağallar, heç bir milçək belə çıxmaz. Çünki cansız maddələrin milyonu da bir araya gəlsə, canlı yarada bilməz. Gəlin görək, şüursuz atomlar həyatın özülü olan DNT molekulunu və zülalları necə yarada bilərdilər? DNT (Dezoksiribonuklein turşusu) hüceyrənin nüvəsində yerləşərək, insan orqanizminə aid bütün informasiyanı özündə saxlayır. Bu informasiya o qədər mürəkkəb şəkildə şifrələnib ki, ancaq 1940-cı illərdən sonra elm adamları ondan müəyyən qədər baş çıxara biliblər. DNT aid olduğu canlıya dair bütün informasiyaları daşımaqla yanaşı, özü-özünü çoxalda bilir. Əgər atomlar sadəcə bir araya gələrək molekulaları yaradıbılsa, onda DNT molekulı bu bilgiləri haradan öyrənib və necə daşıyır, üstəlik, hələ çoxaldır da? Bu suala cavab verən yoxdur.



Zülallar isə canlıların yarandığı əsas "material" olmaqla yanaşı, orqanizmin həyatı funksiyalarının çoxunda aparıcı rol oynayırlar. Məsələn, qanın tərkibindəki hemoglobinin zülalı orqanizmin hər yerinə oksigen daşıyır, immun sistemimizdəki zülallar orqanizmə

Canlı hüceyrələrə aid bütün bilgiləri şüursuz bir şifrə sistemi ilə özündə daşıyan DNT molekulı son dərəcə kompleks quruluşa sahibdir. Bu molekulun mükəmməl yaradılışı onun təsadüfən meydana gəlməsi haqqında iddiaları puça çıxarır.

girən mikrobları zərərsizləşdirir, bir başqa növ zülallar isə yediklərimizin həzm olunmasını təmin edir... DNT-mizdə təxminən 50 min fərqli zülalın necə yaradılmasına dair proqramları var. Zülallar, dediyimiz kimi, canlıların yaşaması üçün çox böyük önəmə sahibdirlər və onlardan tək-cə birinin olmaması orqanizmin yaşamasını

mümkünsüz edir. İri molekullar olan DNT-nin öz-özünə, təsadüf nəticəsində yaranması isə, elm də göstərir ki, baş tuta bilməz. DNT xüsusi şəkildə birləşən nukleotidlər, ümumilikdə zülallar isə yenə də xüsusi şəkildə birləşən aminturşular silsiləsidirlər. Hər şey bir qırağa, amma canlıların yaşamının təməl daşı olan DNT və zülalların təsadüf nəticəsində belə düzənlənmələri riyazi olaraq mümkün deyil. Hesablamalar göstərir ki, hətta ən bəsit zülal molekulunun da təsadüf nəticəsində yaranması ehtimalı sıfıra bərabərdir (bu barədə daha geniş bilgi üçün Harun Yəhyanın "Təkamül yalanı" kitabına baxın). Bu riyazi imkansızlıqla yanaşı, həmin molekulların təsadüfən yaranması kimyəvi cəhətdən də baş tuta bilməz: əgər DNT və zülalların yaranması prosesi zaman və təbii şərait baxımından tənzimlənməsəydi, onlar sadəcə olaraq bir-birlərilə reaksiyaya girər (çünki bu iki maddə öz aralarında reaksiyaya girməyə çox meyillidirlər) və heç biri indiki şəkildə mövcud olmazdı. Nəticədə DNT və zülallar canlı varlıqları əmələ gətirmək yerinə müxtəlif maddələr ortaya çıxardılar. Yəni bu ikisinin girə biləcəyi BÜTÜN reaksiyalar canlı aləmi ortaya çıxarmayan, YANLIŞ reaksiyalardır. Əgər zamana və təsadüfə qalsaydı, canlı aləmi yaratmaq hələ bir yana dursun, DNT ilə zülallar onu yox edəcək bir reaksiyaya girə bilərdilər.⁴³

**“Göylərdə və yerdə nə varsa,
Allahı təqdis edib şəninə tərif-
lər deməkdədir. O, yenilməz
qüvvət, hikmət sahibidir! Göy-
lərin və yerin hökmü Onun
əлиндədir. Dirildən də, öldürən
də Odur. O, hər şeyə
qadirdir!”
("Hədid" surəsi, 1-2).**

Göründüyü kimi, nə DNT-nin və zülalların yaranması, nə də onların canlı aləmi yaratmaq üçün qatıldıklarının proseslərin sonrakı inkişafı təsadüf nəticəsində heç vaxt uğurlu gedə bilməzdi. Günümüzün ünlü alimlərindən olan Jan Qutton (Yean Guitton) "Tanrı və Elm" adlı kitabında bu məsələnin mümkünsüzlüyünü belə vurğulayır:

“Göylərdə və yerdə olan canlılar, hətta mələklər belə heç bir təkəbbür göstərmədən Allaha səcdə edərlər! Onlar öz üstündə olan Rəbbindən qorxar və özlərinə buyurulanları edərlər!”
("Nəhl" surəsi, 49-50).

“Hansı təsadüf sonucunda bəzi atomlar bir-birlərilə rastlaşaraq, amin turşularının molekulalarını yarada bilərdilər? Hansı təsadüf həmin molekulaları bir araya gətirib, DNT kimi mürəkkəb sistemi ortaya çıxara bilərdi? Biologiya alimi Fransua Yakobun (Francois Yacob) verdiyi sualı mən də təkrarlayıram: ilk canlı hüceyrənin yaranmasını təmin edəcək ilk informasiyanı verən ilk DNT molekulunun planını kim hazırlayıb? Əgər təsadüflərə dayansaq, nə bu, nə də başqa sualları cavablandırmaq mümkün olacaq. Buna görə də, son illər biologiya bilginləri fikirlərini dəyişməyə başlayıblar. Çoxları Darvinin dediklərinin mənasız olduğunu açıq-aşkar anlamağa başlayıb. Və başa düşüblər ki, məsələyə maddədən üstün, onu düzənləyən bir qüvvə qarışmasaydı, iş keçməzdi”.⁴⁴

Jan Quttonun da dedi ki, XX əsrdə aparılan araşdırmalar və elmi kəşflərin işığında alimlər Darvinin təkamül nəzəriyyəsinin heç bir kəsərinin olmadığını qəti şəkildə yəqinləşdiriblər. Amerikalı bioloq Maykl Bey (Michael Behe) "Darvinin qara qutusu" adlı kitabında bununla bağlı yazır:

“Elm həyatın kimyasının necə formalaşdığını anlamaq üçün çox cəhdlər edib. Fəqət bioloji sistemlərin molekulalar səviyyəsindəki həs-

sas düzən və mürəkkəbliyinin köklərini açıqlamaq məqamı yetişəndə elm iflic olur. Buna görə də, biomolekulyar sistemlərin hansısa birinin başlanğıcını araşdırmaqla bağlı heç bir cəhd göstərilməyib. Bəzi alimlər özlərinə güvənərək, bunun səbəbini guya çoxdan bildiklərini deyiblər. Fəqət bu sözlər professional elmi ədəbiyyatda heç vaxt ciddi qarşılanmayıb. Ən əsası, bu sistemlərin quruluşunu incələyəndə, bəlli olur ki, onların yaşam mexanizmləri darvinçi yanaşmanın heç yanından da keçmir”⁴⁵.

Bütün kainat kimi, canlı varlıqlar da yoxdan yaradılıblar. Heç bir şey olmayanda təsadüflər də yox idi və buna görə, ölü maddələr "təsadüfən" birləşib, canlı varlıq əmələ gətirə bilməzdilər. Buna ancaq və ancaq sonsuz qüdrət, sonsuz ağıl və sonsuz eli sahibi olan Allah qadirdir:

5-ci bölüm
ATOMUN GÜCÜ

Bütün kainatın, canlı-cansız hər şeyin əsası olan atomların maddəni necə fəvqəladə bir şəkildə əmələ gətirdiklərini artıq bilirik. Son dərəcə kiçik olan bu hissəciklər bura qədər gördüyümüz kimi, öz daxillərində çox mükəmməl bir quruluşa sahibdirlər. Ancaq atomun möcüzəvi cəhətləri bununla bitmir; atom eyni zamanda, içində çox möhtəşəm bir enerjini də saxlayır. Atomun daxilində gizlənən bu güc o qədər böyükdür ki, onun kəşfilə bəşəriyyət okeanları birləşdirən nəhəng kanallar açsın, dağları dələ, süni iqlimlər yaradsın və daha nələr-nələr edə bilər. Ancaq onu da vurğulamaq lazımdır ki, atomun içində gizlənən bu güc bir yandan insanlara xidmət etsə də, digər yandan bəşəriyyət üçün çox böyük təhlükə daşıyır. Məsələn, bu gücün pis məqsədlə işlədilməsi nəticəsində II Cahan Savaşı zamanı Hiroşima və Naqasakidə on minlərlə insan bir neçə saniyədə məhv oldu. Və ya, 1986-cı ildə keçmiş SSRİ-nin Çernobıl Atom Elektrik Stansiyasında baş verən qəza çoxlu insanın ölümü və şikəst olmasıyla sonuçlandı. Amma bu məsələlərin təfərrüatına keçməzdən öncə, gəlin, atomun gücünün nədən ibarət olduğunu və necə ortaya çıxdığını öyrənək.

Nüvədə gizlənən güc

Kainatdakı təməl qüvvələrdən bəhs edərkən atom nüvəsinin içindəki protonlarla neytronları bir-birinə bağlayan "Güclü Nüvə Qüvvəsi"ndən danışmışdıq. "Nüvə enerjisi" deyilən möhtəşəm güc nüvədəki bu qüvvənin açığa çıxması nəticəsində yaranır. Bu enerjinin böyüklüyü kimyəvi elementin növünə görə dəyişir. Çünki elementlərin nüvəsindəki proton və neytronların sayı fərqlidir. Nüvə böyüdükcə və ondakı protonlarla neytronların sayı artdıqca bu hissəcikləri bir-birinə bağlayan qüvvə də şiddətlənir. Böyük bir nüvədəki protonlarla neytronları bir-birinə bağlayan bu qüvvəni açığa çıxarmaq son dərəcə çətindir. Çünki hissəcikləri bir-birindən ayırdıqca, onlar gərilməmiş yay kimi daha da böyük qüvvətlə yaxınlaşmağa çalışırlar.



nütron

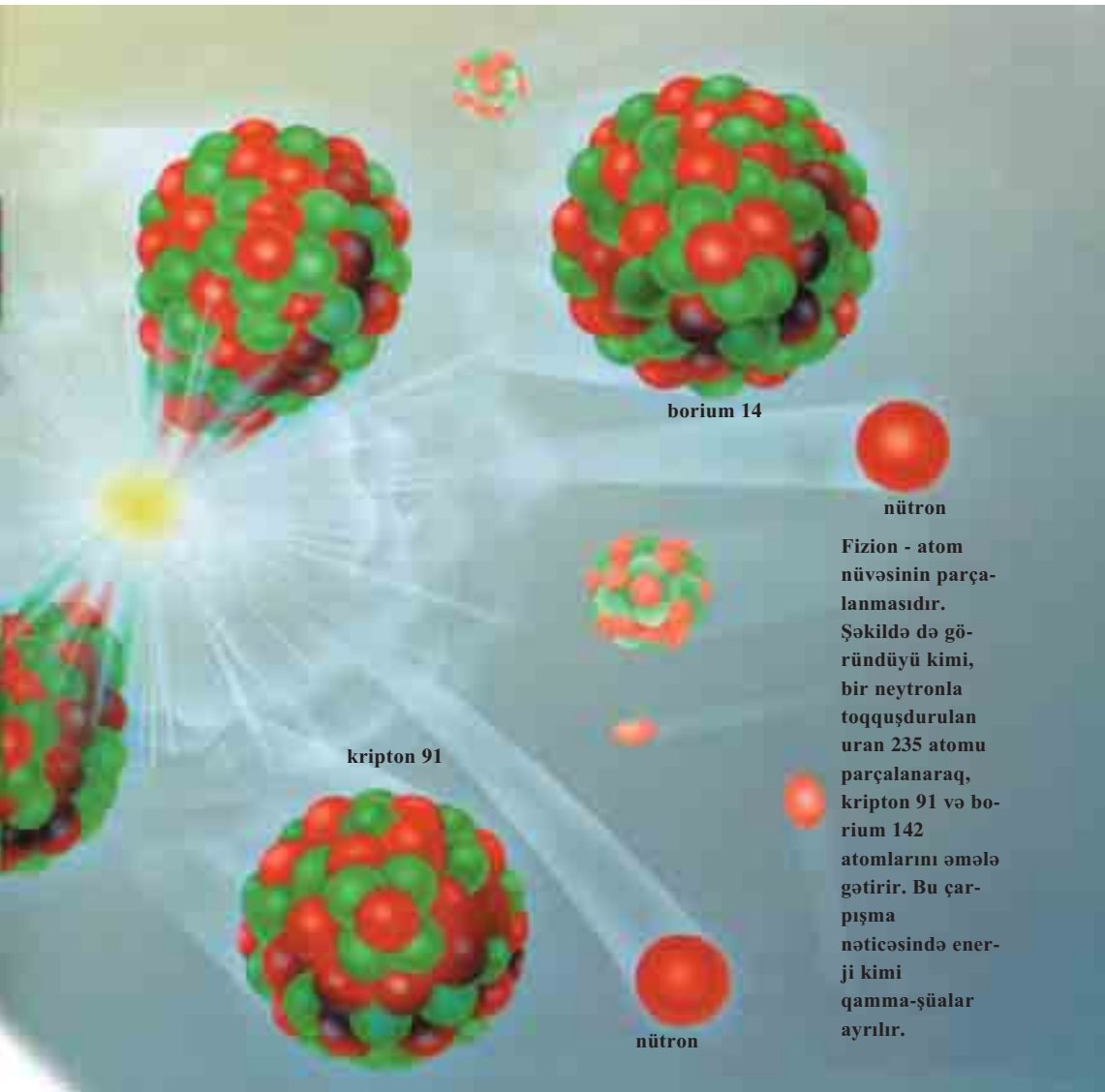
uran 235

Bu qüvvənin təfərrüatlarını incələməzdən öncə bir məqamın üzərində xüsusilə dayanmaq lazımdır: necə olur ki, o qədər böyük bir qüvvə son dərəcə kiçik məkana sığışır? Bu, elə bir qüvvədir ki, minlərlə alim illərlə uzun-uzadı araşdırmalar aparandan sonra onu tapa biliblər. Onu "oyatmayanda" bu qüvvənin kimsəyə zərəri yoxdur, amma insanın müdaxiləsi zamanı milyonları məhv edən bir gücə çevirilər.

Atomun nüvəsində yerləşən və milyonlarla insanın həyatını təhlükə altına ala biləcək bu qüvvə "fision" (nüvə parçalanması) və "fuzion" (nüvə birləşməsi) adlandırılan iki texniki üsulla açığa çıxarıla bilər. İlk baxışda onların sadəcə atomun nüvəsinə təsir etdikləri ağla gəlsə də, əslində bu prosesdə atomun bütün hissəcikləri rol oynayır. Birinci reaksiyada atomun nüvəsi parçalanır, ikincidə isə iki nüvə birləşdirilir; hər iki reaksiya zamanı çox nəhəng miqdarda enerji ayrılır.

Nüvə parçalanması (Fision)

Bu reaksiya kainatdakı ən şiddətli qüvvə olan "Güclü Nüvə Qüvvəsi"nin bütöv saxladığı atom nüvəsini parçalamaq üçün gerçəkləşdirilir. Bu zaman adətən urandan istifadə edirlər, çünki uran atomu ən ağır atomlardan biridir, başqa sözlə, nüvəsində böyük miqdarda proton və neytron olur.



Təcrübələr zamanı alimlər uran nüvəsinin üzərinə çox böyük sürətlə neytron göndəriblər və ortaya olduqca maraqlı nəticələr çıxıb. Uranın nüvəsi Həmin neytronu udduqdan sonra çox dayanıqsız hala düşüb. Belə ki, nüvədəki neytronlarla protonların saylarında fərq yarandığından, onun daxili tarazlığı pozulub. Nəticədə nüvə tarazlığı bərpa etmək üçün müəyyən miqdarda enerji buraxaraq, hissələrə ayrılmağa başlayır. Həmin enerjinin təsirilə içindəki hissəcikləri böyük sürətlə ətrafa "tullayır".

Təcrübə zamanı əldə edilən bu nəticələrdən sonra "reaktor" adlandırılan xüsusi qurğularda neytronlar sürətləndirilərək uranın üzərinə göndərilir. Özü də təbii ki, necə gəldi yox, çox incə hesablarla, ölçülü-biçili şəkildə. Çünki həmin neytronun urana lazımı nöqtədən və tələb olunan şərtlər daxilində toxunması gərəkdir. Uranın kütləsi, onun üzərinə göndərilən neytron topasının həcmi, bu neytronların uranı hansı sürətlə və nə qədər "bombardman" edəcəkləri kimi məsələlər son dərəcə dəqiq hesablanır. Bütün bu işlər görüldəndən və uyğun mühit hazırlanandan sonra hərəkət edən neytronlar nüvəyə düşəcək şəkildə uranın üzərinə göndərilir; onların cəmişi bir atomun nüvəsini ikiyə bölmələri kifayətdir. Çünki bölünmə zamanı nüvədən iki və ya üç neytron çıxır, onlar isə ətrafdakı digər atomların nüvələrinə çarpılırlar, hər yeni bölünən nüvə də birinci nüvə kimi davranır və beləcə, zəncirvari reaksiya başlayır. Nəticədə çoxlu uran nüvəsi parçalandığı üçün ortaya fəvqəladə dərəcədə böyük enerji çıxır.

Bax, on minlərlə insanın ölümünə yol açan Hirosima və Naqasaki fəlakətlərinə bu nüvə bölünməsi səbəb olmuşdu. II Cahan Savaşıнын gedişində, 1945-ci ildə Amerikanın Hirosimaya atdığı atom bombasının partlaması və sonrakı fəsadları nəticəsində təxminən 40000 insan məhv olub. Amma nüvədən ayrılan bu enerji təkcə insanın ölümünə səbəb olmur, o, həm böyük bir ərazini xaraba qoyur, həm də son dərəcə zərərli radiasiya yayır; bu radiasiyanın fəsadları isə nəsildən-nəslə keçərək, genetik və fizioloji xəstəliklər, sapıntılar meydana çıxarır.

Bəs bütün dünyamız, bütün atmosfer, ətrafımızdakı canlı-cansız hər nə varsa, hamısı atomlardan ibarətdirlərsə, bu cür nüvə reaksiyaları niyə baş vermir? Çünki neytronlar elə yaradılıblar ki, əgər təbiətdə sərbəst şəkildə - yəni heç bir atomun nüvəsinə bağlı olmadan,- dolaşanda "beta pozulması" adlanan proses nəticəsində məhv olurlar, buna görə də, təbiətdə sərbəst neytronlara rast gəlinmir. Nüvə reaksiyası yaratmaq üçün gərəkən neytronlar isə xüsusi təcrübələr yoluyla əldə edilir. Və bu-

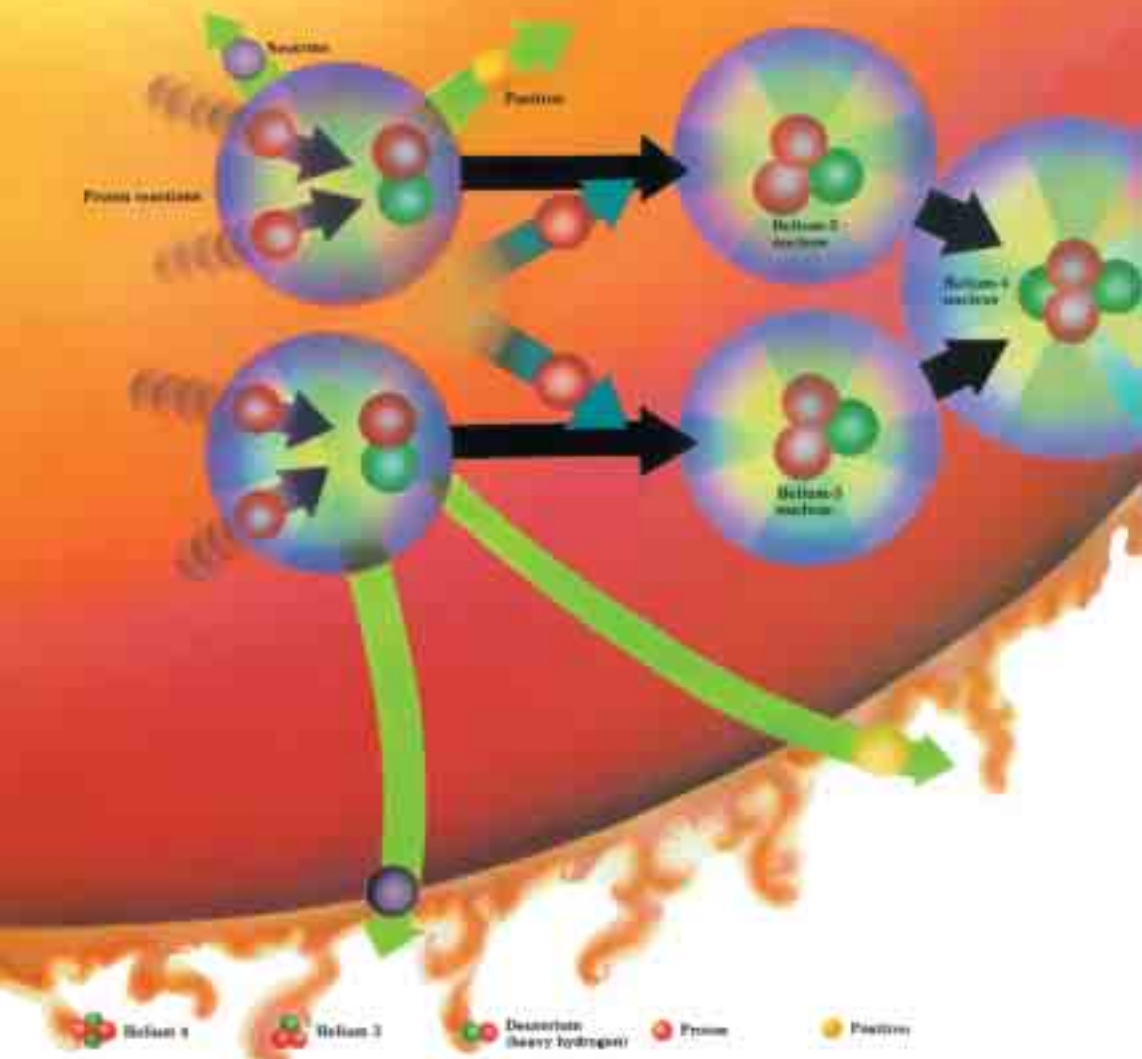
radan da bir daha görünür ki, bütün kainatın Yaradıcı olan Allah hər şeyi çox incə bir hesabla var edib. Çünki əgər neytronlar sərbəst qalan kimi məhv olmasaydılar, dünyamız başdan-başa nüvə reaksiyalarının getdiyi bir kürədən ibarət olardı. Allah atomu içindəki bu azman güclə birgə yaratmaqla yanaşı, həmin gücü də son dərəcə fəvqəladə şəkildə nəzarətdə saxlayır.

Nüvə birləşməsi (Fizion)

Bu reaksiya isə parçalanmanın əksinə olaraq, iki yüngül nüvənin birləşərək daha ağır nüvə yaratmasından və bu zaman böyük miqdarda enerjinin ayrılmasından ibarətdir. Ancaq bu eksperimenti keçirmək son dərəcə çətinidir. Çünki nüvələr müsbət elektrik yükü daşıdığından, birləşmələrini şiddətli şəkildə itələyirlər. Onların birləşməsini təmin etmək üçün həmin itələməni üstələyəcək bir qüvvəylə yaxınlaşdırmaq lazımdır. Bu zaman tələb olunan kinetik enerji (hərəkət enerjisi) 20-30 milyon dərəcəlik istiliyə bərabər dəyərdədir.⁴⁶ Bu, o qədər qeyri-adi bir temperaturdur ki, birləşmə reaksiyasına girən heç bir maddə ona dözməz. Amma həmin reaksiya Günəşdə hər an təbii şəkildə baş verir. Günəşdən gələn isti və işıq hidrogen nüvələrinin birləşərək heliuma dönməsi zamanı ayrılan enerjinin sayəsində yaranır. Belə ki, birləşmə əsnasında yoxa çıxan maddənin yerinə enerji əmələ gəlir. Günəş saniyədə 564 milyon ton hidrogeni 560 milyon ton heliuma çevirir. Qalan 4 milyon ton qaz isə enerjiyə dönür. Dünyada canlı aləmin varlığı üçün son dərəcə böyük önəmə sahib olan Günəş enerjisi milyonlarla ildir ki, bu cür meydana gəlir.

Bu yerdə ortaya belə bir sual çıxır: əgər Günəş saniyədə 4 milyon tona qədər böyük miqdarda maddəni itirirsə, o, nə zaman əriyib qurtaracaq? Dəqiqədə 240 milyon ton "arıqlayan" Günəşin 3 milyard ildən bəri bu sürətlə əridiyini nəzərə alsaq, onun indiyə qədər itirdiyi maddənin miqdarı 400000 dəfə milyon ton olacaq ki, bu da Günəşin indiki kütləsinin

Nüvə birləşməsi isə, parçalanmanın əksinə, iki yüngül atom nüvəsini birləşdirərək, daha ağır bir atom nüvəsi yaratmağı və bu zaman ayrılan enerjiden istifadə etməyi nəzərdə tutur. Ulduzların daxilində məhz bu proses gedir. Beləcə, yeni nüvələr əmələ gəlir və ortaya enerji şəkilində neytrino, pozitron, neytron, proton və digər hissəciklər çıxır. Ulduzların enerji qaynağı məhz bu nüvə reaksiyalarıdır.





Şəkilə göstərilən üç fərqli nüvə reaksiyası enerji və hissəciklərin yaranmasıyla sonuclanır.

vur-tut 5000-də biri qədərdir. Bu, 5 kq.-lıq bir daşın 3 milyard ildə 1 qram azalması kimidir. Demək, Günəşin kütləsi o qədər böyükdür ki, onun tükənməsi üçün olduqca çox zaman gərəkdir.

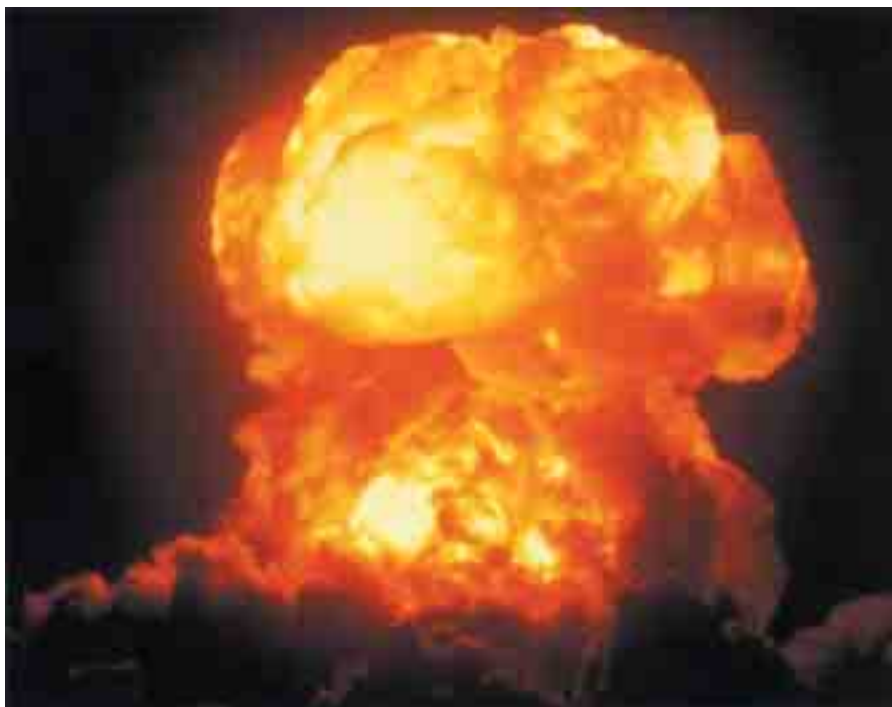
İnsanlar Günəşin quruluşunu və içində gedən prosesləri ancaq XX əsrdə başa düşə biliblər.

Bundan öncə kimsənin nüvə partlayışı, nüvə enerjisi kimi proseslər haqqında anlayışı yox idi. Günəşin enerjini necə

yaratdığını kimsə bilmirdi. Ancaq bəşəriyyət bütün bunlardan xəbərsiz olanda da Günəş milyonlarla il ərzində Yer üzünə işıq və istilik göndərməkdə davam edirdi.

Bu yerdə belə bir gerçəyə diqqət çəkək: Dünyamız nəhəng bir enerji qaynağı olan Günəşdən məhz elə uzaqlıqda yerləşdirilib ki, nə onun yandırıcı və zərərli təsirinə məruz qalır, nə də faydalı cəhətlərini itirir. Eyni şəkildə, bu dərəcədə qorxunc bir gücə və enerjiyə sahib olan Günəş də başda insan olmaqla yer üzündəki bütün canlılardan onlar üçün faydalı olacaq məsafədə, güc və böyüklükdə yaradılıb. Ona görə də Günəşin içində gerçəkləşən ağır almaz nüvə reaksiyaları milyonlarla ildir Yer üzündə həyatın davamını ən uyğun şəkildə təmin edir. Bunun nə qədər qeyri-adi, nizamlı və taraz bir sistem olduğunu anlamaq üçün fikirləşin ki, insan qurduğu bəsit bir Atom Elektrik Stansiyasına da tamamilə nəzarət etməyi bacarmır. Məsələn, 1986-cı ildə keçmiş SSRİ-

dəki Çernobıl nüvə reaktorunda meydana gələn qəzanı heç bir alim, heç bir texnoloji qurğu əngəlləyə bilməmişdi. Həmin qəzanın təsirinin hələ 30-40 il də davam edəcəyi bildirilir. Texnoloqlar bunu əngəlləmək üçün qəza ərazisini nəhəng beton divarlarla əhatəyə alsalar da, heç bir xeyri olmamış, radiasiya beton divarlardan sızaraq, o taya keçmişdi. Nəinki nüvə partlayışı, hətta radiasiya sızıntısı da insan yaşamı üçün son dərəcə təhlükəlidir və elm bu təhlükənin qarşısında acizdir. Bu yerdə Allahın sonsuz gücü və kainatdakı hər bir zərrə (atom), həmçinin bu zərrənin içindəki hissəciklər (proton, neytron...) üzərindəki hakimiyyətilə qarşılaşırıq. Allahın yaratdıqları üzərindəki hakimiyyəti Quranda belə təsvir olunur:



Atomun nüvəsində gizlənən bu azman gücün ortaya çıxmasıyla bir neçə saniyədə yüz minlərlə insan məhv olub



Partlayış özündən sonra qalıcı izlər buraxır.

1986-cı ildə keçmiş SSRİ-dəki Çernobıl Atom Elektrik Stansiyasında baş verən qəza təkcə insanlara yox, həm də bütün digər canlılara və bitkilərə ciddi, eyni zamanda uzunmüddətli təsir göstərmişdir. Alimlər bu təsirin hələ 30-40 il də çəkəcəyini deyirlər. Radiasiya sızıntısının əngəllənməsi üçün görülən tədbirlər heç bir fayda verməyib və hələ indi də onun mənfi nəticələrini aradan qaldırılması üzərində çalışmalar davam edir.

"Sən nə iş görsən, Qurandan nə oxusan, [ümmətinlə birlikdə] nə iş görsəniz, onlara daldığınız [onları etdiyiniz] zaman Biz sizə şahid olarıq. Yerdə və göydə zərrə qədər bir şey Allahdan gizli qalmaz. Ondan daha böyük və daha kiçik elə bir şey də yoxdur ki, açıq-aydın kitabda olmasın". ("Yunus" surəsi, / 61)

Atom bombasının təsiri: Hirosima və Naqasaki

II Cahan Savaşı sonuncu ilində dünya atom bombasını tanıyaraq, atomun içində nə qədər böyük bir güc olduğunu əyani şəkildə gördü. Bu şəhərlərə atılan hər iki bomba yüz minlərlə insanın məhvinə və ömürləri boyunca sağalmayacaq xəstəliklərə tutulmasına yol açdı. Gəlin, bunun anbaan necə baş verdiyini izləyək:

- Partlama anı...

Hesab edək ki, bir atom bombası eynən Hirosima və Naqasakidə olduğu kimi, 2000 m. yüksəklikdə partladı. Partlayıcı kütlənin üzərinə göndərilən və orada ilk nüvəni parçalayan elektron, öncə də izah etdiyimiz kimi, zəncivari reaksiyanın başlamasına səbəb olur. Yəni ilk parçalanan nüvədən xaricə dağılan neytronlar digər nüvələrə çarpılaraq,



Hirosimaya atılan bombadan sonra canlı aləm
tamamilə məhv olmuş, yerində böyük
bir xarabalıq qalmışdı.

onları da parçalayırlar. Beləcə, bütün nüvələr çox sürətlə parçalanır və partlama baş verir. Neytronlar o qədər sürətlə hərəkət edirlər ki, bomba saniyənin milyonda biri ərzində təxminən 1000 milyard kilotonluq enerji buraxır. Bombanın çevrildiyi qaz kütləsinin temperaturu bir neçə milyon dərəcəyə, qazın təzyiqi isə bir milyon atmosfərə çatır.

- Partlamadan saniyənin mində biri qədər sonra...

Yaranan qaz kütləsinin həcmi sürətlə böyüyür və ətrafa müxtəlif şüalar yayılır. Bu şüalar partlamanın "ilkin parıltı"sını əmələ gətirir. Həmin parıltı onlarla kilometr ətrafda yerləşən hər kəsi tamamilə kor edə bilər. Belə ki, yaranan işığın gücü Günəşin səthindən gələn işıqdan yüz dəfələrlə böyükdür. Partlamayla işığın yaranması arasında o qədər az vaxt keçir ki, yaxınlıqda yerləşən adamlar heç gözlərini də yummağa macal tapa bilmirlər. Partlama dalğası bütün ağır qapıları və hasarları aşıb keçir. Partlamanın yaxınlığındakı böyük bir sahədə nə varsa, hamısı toza çevrilir.

- Partlamadan 2 saniyə sonra...

Partlayan kütlə və ətrafındakı hava bir alov topasına çevrilir. Səthi son dərəcə isti və Günəşinki qədər, hətta daha artıq parlaq olan bu topadan yayılan şüa və istilik 4-5 km. ətrafda yana bilən nə varsa, hamısını yandırmağa qadirdir. Onun parlaqlığı isə adamı dərhal kor edir. Alov to-



Partlayışdan sonra yaranan nüvə küləyi radiasiyanı
hər yana yayaraq, ətrafı kül təbəqəsinin
altında qoyub.

pasının ətrafında
şok (zərbə) dalğası yayıl-
maqda davam edir.

- Partlamadan 6 saniyə sonra...

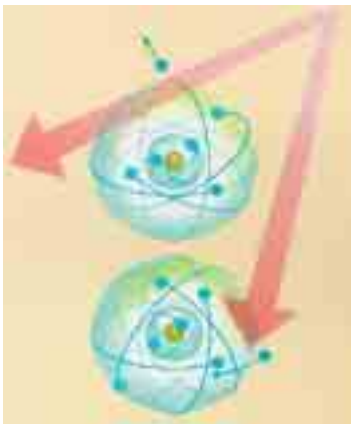
Bu anda şok dalğası Yer səthinə çarpılır və ilk mexaniki zərərlərə səbəb olur. Dalğa şiddətli bir təzyiq yaradır; partlayış mərkəzindən uzaqlaşdıqca təzyiqin şiddəti azalır. Həmin nöqtədən təxminən 1,5 km. uzaqda təzyiq normal atmosfer təzyiqinin təxminən iki qatı qədər olur. Bu təzyiqdə insanların sağ qalma şansı cəmi 1%-ə bərabərdir.

- Partlamadan 13 saniyə sonra...

Şok dalğası Yerin səthinə yayılır, ardınca isə hava təzyiqinin yaratdığı dalğa gəlir. Partlayış saniyədə 300-400 km/saat sürətlə yayılır. Bu zaman alov topası nisbətən soyuyub və həcmi kiçilib. Havadan yüngül olduğuna görə yuxarı qalxmağa başlayır. Nəticədə küləyin səmti dəyişir - öncə partlayışın mərkəzindən xaricə doğru əsən şiddətli külək indi tərsinə - yəni partlayış mərkəzinə doğru yön alır.

- Partlamadan 30 saniyə sonra...

Alov topası yüksəldikcə kürə formasını itirir və nəhəng göbələk şəkli alır.



Radiasiya elektronu itirir, müsbət ion mənfi ion elektronu qazanır
Radiasiya atomun xarici orbitindəki elektronlarla çarpışaraq, müsbət ionlar əmələ gətirməklə ciddi zərər verə bilər. Elektronlar digər neytral atomlara bağlanaraq, mənfi ionlar yaradırlar.

- Partlamadan 2 dəqiqə sonra...

Göbələk şəkilli bulud 12000 metr hündürə, yəni atmosferin stratosfer qatının alt təbəqəsinə çatır. Bu hündürlükdə əsən küləklər göbələk şəkilli buludu yavaş-yavaş dağıdır və onun ibarət olduğu çox zərərli radioaktiv maddələr atmosfərə yayılır. Onlar çox kiçik dənəciklər şəklində olduqlarından, atmosferin daha yüksək qatlarına da qalxa bilirlər. Həmin maddələr Yer üzünə düşməzdən öncə küləklə dünyanın ətrafında bir neçə dövrə vurmaları mümkündür. Beləcə, radiasiya qalıqları planetin hər tərəfinə yayıla bilər.

Atomdan çıxan radiasiya

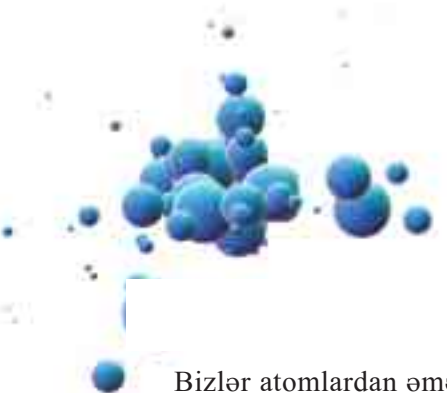
Radiasiya fəzada saniyədə 200000 km. kimi çox yüksək sürətlə hərəkət edən qamma-şüalar, neytronlar, elektronlar və bir neçə digər atom hissəciklərindən əmələ gəlir. Bu hissəciklər insan vücuduna çox asanlıqla təsir edir və hüceyrələrə böyük zərər verirlər. Bu ziyan ölümcül xərcəng xəstəliyinin ortaya çıxmasına və ya çox pis genetik pozuntulara səbəb ola bilər. Bu səbəbdən, radiasiya insan orqanizmi üçün son dərəcə qorxuludur.

Atom bombası partlayarkən ortaya çıxan şüalar canlılara ya birbaşa, ya da dolayı yolla təsir göstərilir. Belə ki, yuxarıda sadaladığımız hissəcik və ya şüalar sürətlə maddənin içinə doğru yönəldikən qarşılarına çıxan atom və ya molekullarla çox şiddətlə çarpışırlar. Bu çarpışma hüceyrənin həssas quruluşu üçün əsl fəlakətdir. Onun nəticəsində hüceyrə ya dərhal ölür, ya da sağ qalsa belə, "xərçəng" adı verilən bədxassəli şişlərə çevrilir.

**“İnkâr edənlər: "Qiyamət bizə gəlməyəcəkdir!" -dedilər. De:
"Xeyr, qeybi bilən Rəbbimə and olsun ki, qiyamət sizə gələcək-
dir. Nə göylərdə, nə də yerdə zərrə qədər bir şey Ondan gizli
qalmaz. Bundan kiçik, yaxud böyük elə bir şey də yoxdur ki,
açıq-aydın kitabda (ləvhi-məhfuzda) olmasın!"”
("Səba" surəsi, 3).**

Mərkəzi partlama nöqtəsinin 1000 metr ətrafındakı ərazidə radiasiya çox sıx olur. Bu zaman digər öldürücü təsirlərdən qurtaranlar olsa belə, qan cismlərinin az qala hamısı məhv olur, dərilərində yaralar əmələ gəlir və uzağı bir neçə gündən iki həftəyə qədər yaşayırlar. Partlama nöqtəsindən nisbətən uzaqda olanlara isə radiasiya müxtəlif cür təsir göstərir. Alov topasından yayılan bu zərərli şüalarla qarşı-qarşıya qalan insanlar ondan 13, 16 və 22 km. uzaqda yerləşmələrindən asılı olaraq, birinci, ikinci və üçüncü dərəcəli yanıq xəstəliklərinə tutulurlar. Öncə həzm pozuntuları və qanaxmalar yaransa da, sonradan daha ağır fəsadlar özünü göstərir. Saç tökülmələri, dəri yanıqları, qansızlıq, qısırlıq, şikəst uşaqların dünyaya gəlməsi... Bütün bunları həmin fəsadların sırasına aid etmək olar. Özü də bütün bu hallar zamanı on gündən üç aya qədər olan zaman ərzində ölüm baş verir. İllər keçsə belə, göz xəstəlikləri, qan xərçəngi və şüa xərçəngi hər an meydana gələ bilər.

Hidrogen bombası partlayanda ən böyük təhlükələrdən biri radioaktiv tozların nəfəs, həzm və dəri kanallarıyla orqanizmə keçməsidir. Bu tozlar da həmçinin yuxarıda sadaladığımız fəsadlara səbəb ola bilərlər. Bütün bunların səbəbi isə gözlə görə bilmədiyimiz atomlardadır. Lazım olanda həyatı yaradan atomlar lazım olanda onu yox da edə bilərlər. Atomun bu özelliği bizlərə nə qədər aciz olduğumuzu və Allahın böyük üstünlüyünü açıq şəkildə göstərir.



NƏTİCƏ

Bizlər atomlardan əmələ gələn bir vücutla yaşayır, havadakı atomlarla nəfəs alır, qidadakı atomları yeyir, su atomlarını içirik. Gördüklərimiz isə gözümüzdəki atomların elektronlarının fotonlarla çarpışmasından başqa bir şey deyil. Toxunaraq hiss etdiyimiz nə varsa, onlar da öz növbəsində, dərimizdəki atomların əşyaların atomlarını itələməsindən ibarətdir...

Əlbəttə, bu gün insanların çoxu bədənlərinin, dünyanın, qıssası, hər şeyin atomlardan ibarət olduğunu bilirlər. Amma bəlkə də bu günə qədər "atom" adlandırdığımız nəsənin necə bir sistemə və quruluşa sahib olduğunu düşünməyiblər. Düşünəndə isə bu fəvqəladə sistemin incəliklərinə getməyiblər, fikirləşiblər ki, bu, fiziklərin işidir. Halbuki, insan həyatı boyunca bu qüsursuz sistemlə iç-içə yaşayır. Özü də bu, elə bir sistemdir ki, təkə oturduğunuz stulu əmələ gətirən trilyonlarla atomun hər biri haqqında kitab yazılcaq qədər mürəkkəb quruluşa sahibdir. Təkcə bir atomun yaranmasını, sistemini, gücünü izah etmək üçün böyük-böyük kitablar yazılmalıdır. Texnologiya inkişaf etdikcə və kainat haqqındakı bilgilərimiz artdıqca, bu kitabların sayı daha da çoxalır...

Yaxşı, bəs bütün bu sistemlər necə yaranıb? Böyük Partlamanın arından ətrafa səpələnən hissəciklər atom yarada, sonra da təsadüfən uyğun şərait yarana və bu atomlar maddəyə dönə bilməzdilər. Bu dərəcədə mükəmməl sistemi şübhəsiz ki, heç vaxt təsadüflərlə izah etmək olmaz. Çünki ətrafımızda gördüyümüz və görmədiyimiz nələr varsa, hamısı atomlardan ibarətdir və bu atomlar son dərəcə mürəkkəb şəkildə hərəkət edirlər. Bəs bu hərəkəti kim yönəldir? Vücudumuzun sadəcə atomlardan ibarət olduğunu düşünsək, onlardan hansı hansını idarə edir? Digər atomlardan fərqlənməyən beyninizin atomlarını? Əgər beyin

atomlarının digərlərini idarə etdiyini desək, onda bu sualları cavablandırmaq gərəkdir:

- Əgər beyin atomlarının hamısı idarəedicdirsə, öz aralarında necə və nəyə əsasən qərar verirlər?

- Beyni əmələ gətirən trilyonlarla atom öz aralarında necə işbirliyi qururlar?

- Nəyə görə trilyonlarla atomdan heç biri bu qərara etiraz etmir?

- Atomlar arasında rabitə necə yaranır?

Bu sualların qarşılığında beyni əmələ gətirən trilyonlarla atomun hamısının birdən idarəedici olduğunu söyləməyin nə qədər məntiqsiz görünəcəyi aydındır. Yaxşı, bəs bu trilyonla atomun sadəcə birinin başçı olması, qalanlarının isə onun əməllərinə uyğun hərəkət etmələri necə ağla batırmır? Bu zaman isə ortaya daha qəliz suallar çıxır:

- Məhz hansı atom idarəçidir və onu kim, nəyə görə bu vəzifəyə seçib?

- Bu atom beynin harasında yerləşir?

- Onun digərlərindən fərqi nədir?

- Nəyə görə qalan atomlar şərtsiz-filansız onun əməllərinə uyğun hərəkət edirlər?

Bu sualların cavabına keçməzdən öncə, qeyd edək ki, haqqında danışdığımız "idarəçi" atom da başqaları kimi, eyni hissəciklərdən yaranıb. Bu hissəciklər nə üçün və nəyə görə "idarəçi" atomu yaratmaq məqsədilə bir araya gəliblər? Həmin hissəciklərin özünü kim idarə edir? Və əgər onları başqa bir qüvvə yönəldirsə, yaratdıqları atomun "idarəedici" olduğunu demək nə dərəcədə düzdür?

Bax, bu suallar açıq-aşkar göstərir ki, beynimizdəki atomların hamısının idarəedici olduğunu demək absurddur. İnsanlar, heyvanlar, bitkilər, daş-torpaq, hava, su, əşyalar, planetlər - hər şey atomdan yaranıbsa, kainatdakı bu sonsuz saydakı atomlar bir-birilə necə uyğunlaşır və sabit sistemlər yaradırlar? Onların hamısı eyni hissəciklərdən ibarətdirlərsə, içlərindən biri necə "idarəedici" ola bilər? Bunu iddia etmək ya

işi təsadüflərə bağlamaq, ya da aləmləri yaradan Allahın varlığını danmaq, Quranda da deyildi ki, **"vicdanları qəbul etdiyi halda, zülm və lovğalıqdan Rəbbini inkar etmək"**dir ("Nəml" surəsi, 14).

Düşün ki, atomların müxtəlif biçimlərdə bir araya gəlməsilə formalaşan insan dünyaya gəlir, atomlarla bəslənir, böyüyür. Sonra atomlardan ibarət binada atomlardan ibarət kitabları oxuyur. Sonra ona atomlardan olunan və üzərində "atom mühəndisi" yazılan bir diplom verilir. Amma o, durub "bu atomlar şüursuzdur, onların möhtəşəm düzəni də təsadüfən yaranıb" kimi sözlər danışır. Əgər belədirsə, onun özü bunları demək üçün tələb olunan şüur, iradə və zəkani hardan alır?

Əlinizdəki bu kitabın hər səhifəsində kainatda canlı-cansız nə varsa, hamısını yaradan atomların öz-özünə və ya təsadüfən meydana gəlməsinin imkansızlığına dönə-dönə əmin olduq. Bütün bu deyilənlərə rəğmən, hələ də kainatın təsadüfən və ya "eksperimentlər" yoluyla yaranaraq, bu günkü hala gəldiyini düşünənlərə söylədiyimiz Həzrəti İbrahimin inkarçılara dediyindən artıq olmayacaq:

"Allahın verdiyi hökmranlıq üzündən İbrahimlə Rəbbi barəsində mübahisə aparan şəxsi görmədinmi? İbrahim "Mənim Tanrım həm öldürür, həm də dirildir", - dedi ki zaman o, "mən də həm dirildir, həm də öldürürəm", - demişdi. İbrahim ona: "Allah Günəşi şərqdən doğdurur, bacarırsansa, sən onu qərbdən doğdur", - dedikdə, o kafir dönüb qalmışdı. Həqiqətən, Allah özünə zülm edənləri düz yola yönəltməz!" ("Bəqərə" surəsi, 258).





TƏKAMÜL YALANI

Darvinizm, yəni təkamül nəzəriyyəsi yaradılış həqiqətini inkar etmək məqsədilə ortaya atılmış, ancaq heç bir müvəffəqiyyət qazana bilməmiş elmdən uzaq bir sayıqlamadan başqa bir şey deyil. Canlı aləmin cansız maddələrdən təsadüfən əmələ gəldiyini iddia edən bu nəzəriyyə elmin kainatda və canlılarda çox açıq bir “nizam” olmasını sübut etməsi ilə çürümüşdür. Beləliklə, bütün kainatın və canlıların Allah tərəfindən yaradılması həqiqəti elm tərəfindən də sübut olunmuşdur. Təkamül nəzəriyyəsini ayaqda saxlaya bilmək üçün bu gün bütün dünyada aparılan təbliğat yalnız elmi həqiqətlərin təhrif edilməsinə, bu həqiqətlərin birtərəfli şəkildə izah olunmasına, elm görüntüsü altında söylənen yalanlara və yol verilən saxtakarlıqlara əsaslanır.

Ancaq bu təbliğat da həqiqəti ört-basdır edib gizlədə bilmir. Təkamül nəzəriyyəsinin elm tarixindəki ən böyük yalan olması faktı son 20-30 ildə elm dünyasında getdikcə daha yüksək səslə dilə gətirilir. Xüsusilə 1980-ci illərdən sonra aparılan tədqiqatlar darvinistlərin iddialarının tamamilə yanlış olduğunu ortaya qoymuş və bu həqiqət bir xeyli alim tərəfindən qeyd edilmişdir. Ələlxüsus da ABŞ-da biologiya, biokimya, paleontologiya kimi müxtəlif elm sahələrində çalışan alimlər darvinizmin artıq öz qüvvəsini itirdiyini görür, canlıların mənşəyini artıq “idraki nizam” (intelligent design) qavramı əsasında açıqlayırlar. Bəhs edilən “idraki nizam” bütün canlıların Allah tərəfindən yaradılmasının elmi cəhətdən sübut olunmuş bir dəlildir.

Təkamül nəzəriyyəsinin süqutunu və yaradılışın dəlillərini başqa əksər çalışmamızda bütün elmi təfərrüatları ilə qeyd etdik və qeyd etməyə davam edirik. Ancaq bu məsələ çox əhəmiyyətli olduğu üçün burada da bir çox məsələləri xülasə etmək zəruri və faydalıdır.



Çarlz Darvin

Darvini yıxan çətinliklər

Təkamül nəzəriyyəsi tarixi kökləri qədim Yunanıstana qədər gedib çıxan bir təlim olsa da o, yalnız XIX əsrdə əhatəli şəkildə ortaya çıxdı. Nəzəriyyəni elm dünyasının gündəminə salan ən mühüm hadisə Çarlz Darvinin 1859-cu ildə nəşr edilən “Cinslərin mənşəyi” adlı kitabı oldu. Darvin bu kitabda canlıların müxtəlif növlərinin Allah tərəfindən ayrı-ayrılıqda yaradılması gerçəyinə qarşı çıxırdı. Darvinə görə, bütün cinslər müştərək bir atadan gəlirdi və onlar zaman ötdükcə kiçik dəyişikliklər sayəsində bir-birindən fərqlənmişdilər.

Darvinin nəzəriyyəsinin heç bir maddi dəlili yox idi. O, özü də bunu qəbul edirdi ki, bu nəzəriyyə yalnız “ortaya atılan məntiq fikri” idi. Hətta Darvinin öz kitabındakı “Nəzəriyyənin çətinlikləri” başlıqlı geniş hissədə də etiraf etdiyi kimi, bu nəzəriyyə bir çox mühüm sual qarşısında aciz qalırdı.

Darvin belə zənn edirdi ki, onun nəzəriyyəsinin qarşısında dayanan çətinliklər elmin inkişafı ilə aradan qaldırılacaq, yəni elmi kəşflər bu nəzəriyyənin elmi əsaslarını gücləndirəcək. O, bunu kitabının çox yerində bildirmişdi. Ancaq durmadan inkişaf edən elm Darvinin bu ümidlərinin tam əksinə olaraq həmin nəzəriyyənin başlıca müddəalarını bir-birinin ardınca sarsıdırdı.

Darvinizmin elm qarşısındakı məğlubiyyəti üç əsas başlıqda incələyə bilərik:

1. Bu nəzəriyyə həyatın Yer üzündə ilk dəfə necə ortaya çıxdığını heç cür açıqlaya bilmir.

2. Darvinizm nəzəriyyəsinin ortaya atdığı “təkamül mexanizmləri”nin həqiqətdə təkmilləşdirici təsirə malik olduğunu göstərən heç bir elmi sübut yoxdur.

3. Daşlaşmış bitki qalıqları və torf qatları təkamül nəzəriyyəsinin irəli sürdüyü proqnozların tam əksini ortaya çıxarır.

Bu bölümdə bu əsas müddəaları onların mahiyyəti baxımından incələyəcəyik.

Keçilə bilməyən ilk pillə: həyatın mənşəyi

Təkamül nəzəriyyəsi bütün canlı növlərinin ibtidai dünyada təxminən 3,8 milyard il əvvəl meydana çıxan yeganə bir canlı hüceyrədən əmələ gəldiyini iddia edir. Tək hüceyrənin milyonlarla kompleks canlı növünü necə meydana gətirməsi və belə bir təkamül əgər həqiqətən də olubsa, bunun izlərinin daşlaşmış bitki qalıqlarında, torf qatlarında niyə tapılmaması darvinizm nəzəriyyəsinin cavablandıra bilmədiyi suallardır. Ancaq bütün bunlardan əvvəl iddia edilən təkamül mərhələsinin ilk pilləsində dayanmaq lazımdır: bəhs edilən o “ilk hüceyrə” necə ortaya çıxmışdır?

Təkamül nəzəriyyəsi yaradılışı rədd etdiyi və heç bir fəvqəltəbii müdaxiləni qəbul etmədiyi üçün “ilk hüceyrə”nin heç bir plan və nizam-intizam olmadan, təbiət qanunları çərçivəsində təsadüfən meydana gəldiyini iddia edir. Yəni bu nəzəriyyəyə görə, cansız maddə təsadüflər nəticəsində ortaya canlı bir hüceyrə çıxarmalıdır. Ancaq bu, məlum olan ən əsas bioloji qanunlara zidd iddiadır.

“Həyat həyatdan gəlir”

Darvin öz kitabında həyatın mənbəyi barədə heç nə qeyd etməyib. Çünki onun dövründəki ibtidai elm canlıların çox sadə bir quruluşa malik olduğunu güman və iddia edirdi. Orta əsrlərdən bəri böyük etimad bəslənən və “spontan generasiya” adlanan nəzəriyyənin tərəfdarları cansız maddələrin təsadüfən bir yerə yığılıb canlı bir varlıq meydana gətirməsinə inanırdı. Bu dövrdə böcəklərin yemək qalıqlarından, siçanların isə buğdadan əmələ gəldiyinə şübhə etmirdilər. Bunu isbat



Fransız bioloq Luis Paster

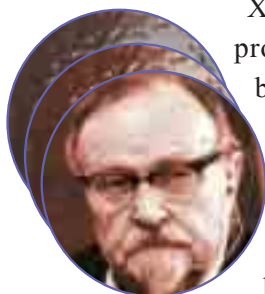
etmək üçün hətta qəribə təcrübələr də aparmışdılar. Çirkli bir parçanın üstünə bir az buğda qoyulmuş, bir qədər gözləyərlərsə, bu çulğaşmadan siçanların meydana gələcəyi zənn edilmişdi.

Çiy ətin qurd salması da həyatın cansız maddələrdən meydana gəlməsinə dəlil sayılırdı. Halbuki daha sonralar məlum olacaqdı ki, ətin üstündə yaranan qurdlar öz-özünə meydana gəlmir, milçəklərin gətirib ora qoyduğu gözlə görünməyən sürfələrdən çıxırlar.

Darvin özünün “Cinslərin mənşəyi” adlı kitabını yazdığı dövrdə isə elm dünyası belə hesab edirdi ki, bakteriyalar cansız maddədən meydana gəlir. Halbuki məşhur fransız bioloqu Luis Paster təkamülün əsası olan bu inancı Darwinin kitabının nəşr edilməsindən beş il sonra qəti olaraq rədd etdi. Paster apardığı çalışma və təcrübələrdən sonra gəldiyi nəticəni belə xülasə edirdi: “Cansız maddələrin həyat əmələ gətirməsinə dair iddia daha qəti olaraq tarixin arxivinə verilmişdir” (Sidney Fox, Klaus Dose, Molecular Evolution and The Origin of Life, Marcel Dekker, New York, 1977, s. 2.).

Təkamül nəzəriyyəsinin tərəfdarları Pasterin gəldiyi nəticələrə qarşı uzun müddət mübarizə apardılar. Ancaq inkişaf edən elm canlı hüceyrənin mürəkkəb quruluşunu ortaya çıxaranadan sonra həyatın öz-özünə meydana gəlməsi iddiasının çürüklüyü bir daha və qəti şəkildə aydın oldu.

XX əsrdəki nəticəsiz səylər



Rus bioloq
Aleksandr Oparin

XX əsrdə həyatın mənşəyi mövzusu ilə bağlı proseslərin önündə gedən ilk təkamülçü məşhur rus bioloqu Aleksandr Oparin oldu. Oparin 1930-cu illərdə ortaya atdığı bəzi tezislərlə canlı hüceyrənin təsadüfən meydana gələ biləcəyini isbat etməyə çalışdı. Ancaq onun bu axtarışların nəticəsiz qaldı. Oparin bunu etiraf etməyə məcbur oldu: “Təəssüf ki, hüceyrənin mənşəyi problemi təkamül nəzəriyyəsini bütövlükdə əhatə edən ən qaranlıq məsələni təşkil edir” (Alexander I. Oparin, Origin of

Life, Dover Publications, New York, (1936), 1953 (reprint), s. 196.).

Oparinin arxasınca gedən təkamülçülər həyatın mənşəyi mövzusunda bir yerə çıxara bilmək üçün təcrübələr aparmağa səy göstərdilər. Bu təcrübələrin ən məşhuru amerikalı kimyagər Stenli Miller tərəfindən 1953-cü ildə aparıldı. S.Miller ibtidai dünyanın atmosferində olduğunu iddia etdiyi qazları bir təcrübə vasitəsilə birləşdirərək və bu reaksiyaya enerji əlavə edərək proteinlərin tərkibindəki bir neçə üzvi molekulu (aminoasit) sintez etdi. Həmin illərdə əhəmiyyətli bir mərhələ kimi təqdim olunan bu təcrübənin nəticəsiz qalması və təcrübədə istifadə edilən atmosferin gerçək dünya atmosferindən çox fərqli olması gələcək illərdə ortaya çıxacaqdı ("New Evidence on Evolution of Early Atmosphere and Life", Bulletin of the American Meteorological Society, c. 63, Kasım 1982, s. 1328-1330).

Uzun müddət davam edən bu səssizlikdən sonra Millerin özü də istifadə elədiyi atmosferin həqiqi olmadığını etiraf etdi (Stanley Miller, Molecular Evolution of Life: Current Status of the Prebiotic Synthesis of Small Molecules, 1986, s. 7.).

Həyatın mənşəyi məsələsini açıqlamaq üçün təkamülçülərin XX əsrdə apardığı bütün söylər nəticəsiz qaldı. San Diego Skripps İnstitutundan olan tanınmış geokimyəçi Ceffri Bada təkamülçü "Earth" jurnalında 1998-ci ildə nəşr edilən bir məqalədə bu həqiqəti belə qəbul edir: "Bu gün XX əsri arxada qoyarkən hələ XX əsrə daxil olanda malik olduğumuz ən böyük həllini tapmamış problemlə qarşı-qarşıyıq: həyat Yer üzündə necə başladı?" (Jeffrey Bada, Earth, Şubat 1998, s. 40.).

Həyatın kompleks quruluşu

Təkamül nəzəriyyəsinin həyatın mənşəyi mövzusunda çox ciddi çətinliyə düşməsinin əsas səbəbi ən sadə hesab edilən canlı orqanizmlərin inanılmayacaq dərəcədə qarmaqarışıq quruluşa malik olmasıdır. Canlı varlığın hüceyrəsi insan övladının düzəltdiyi texniki məhsullardan daha mürəkkəbdir. Belə ki, bu gün dünyanın ən inkişaf etmiş laboratoriyalarında da cansız maddələri bir yerə yığaraq canlı hüceyrə əldə etmək mümkün deyil.

Bir hüceyrənin meydana gəlməsi üçün lazım olan şərtlər heç vaxt təsadüflərlə izah edilməyəcək qədər çoxdur. Hüceyrənin əsaslarından biri olan proteinlərin təsadüfi olaraq sintezləşmə ehtimalı isə 500 aminoasitlik yuvarlaq bir protein üçün 10^{950} -də 1-dir. Ancaq riyaziyyatda 10^{50} -də 1-dən aşağı olanlar “imkansız” sayılır. Hüceyrənin nüvəsində yerləşən və özündə genetik bilgini gizlədən DNT molekulu isə inanılmaz bir məlumat bankıdır. İnsan DNT-sinin ehtiva etdiyi məlumatın əgər kağıza köçürülməyə çalışılsa, 500 səhifədən ibarət olan 900 cildlik bir kitabxananın meydana gələcəyi hesablanır. Bu nöqtədə çox maraqlı bir dilemma da var: DNT ancaq bəzi xüsusiləşmiş proteinlərin köməyi ilə cütləşə bilir. Ancaq bu proteinlərin sintezi də ancaq DNT-dəki məlumatlara uyğun olaraq həyata keçir. Bir-birinə bağlı olduqlarına görə cütləşmənin meydana gələ bilməsi üçün onların ikisinin də eyni anda mövcud olması lazımdır. Bu isə həyatın özü-özündən meydana gəlməsi barədəki ssenarini çətinliyə salır. San Dieqo Kaliforniya Universitetindən məşhur təkamülçü alim, professor Lesli Orgel (Leslie Orgel) “Scientific American” jurnalının 1994-cü ilin oktyabr ayındakı sayında bu həqiqəti belə etiraf edir:

“Son dərəcə kompleks quruluşlara sahib olan proteinlərin və nuklein turşularının (RNT və DNT) eyni yerdə və eyni vaxtda təsadüf nəticəsində əmələ gəlməsi hətta ehtimaldan da həddindən artıq uzaqdır. Ancaq bunların biri olmadan digərini əldə etmək də mümkün deyil. Dolayısı ilə insan həyatın kimyəvi yollarla ortaya çıxmasının heç vaxt mümkün olmaması nəticəsinə gəlmək məcburiyyətində qalır” (Leslie E. Orgel, “The Origin of Life on Earth”, Scientific American, c. 271, Ekim 1994, s. 78.).

Şübhəsiz ki, əgər həyatın təsadüflərlə ortaya çıxmasının qeyri-mümkünlüyü təsdiqlənirsə, bu vəziyyətdə onun fəvqəltəbii şəkildə yaradıldığını qəbul etmək lazımdır. Bu həqiqət isə əsas məqsədi yaradılışı rədd etmək olan təkamül nəzəriyyəsinin açıq-aşkar mənasızlığını ortaya çıxarır.



Təkamülçülərin ən böyük səhvlərindən biri də yuxarıdakı təmsili şəkildə görünən və ibtidai dünya olaraq adlandırdıqları şəraitdə həyatın öz-özünə meydana gəldiyini fikirləşmələridir. «Müller təcrübəsi» kimi çalışmalarla bu iddialarını sübut etməyə çalışmışdılar. Ancaq elmi kəşflər qarşısında yenə məğlub olmuşlar. Çünki 1970-ci illərdə əldə edilən nəticələr «ibtidai dünya» adlandırılan dövrdəki atmosferin həyatın meydana gəlməsi üçün heç cürə uyğun olmadığını sübut etmişdir.

Təkamülün xəyali mexanizmləri

Darvinizm nəzəriyyəsini puç edən başqa ikinci böyük məsələ bu nəzəriyyənin “təkamül mexanizmləri” kimi ortaya atdığı iki anlayışın da əsl həqiqətdə heç bir təkmilləşdirici gücə malik olmamasının sübuta yetirilməsidir. Darvin ortaya atdığı təkamül iddiasını tam şəkildə “təbii seleksiya” mexanizminə bağlamışdı. Onun bu mexanizmə verdiyi əhəmiyyət kitabının adından da görünürdü: “Cinslərin mənşəyi təbii seleksiya yolu ilə”.

Təbii seleksiya təbii seçmə deməkdir və təbiətdəki həyat mübarizəsində təbii şərtlərə uyğun olan güclü canlıların həyatda qalacağı düşüncəsinə əsaslanır. Məsələn, yırtıcı heyvanlar tərəfindən hürküdülməyən bir maral sürüsündə daha sürətli qaça bilənlər həyatda qalacaqlar. Beləliklə, maral sürüsü sürətliyədən və güclülərədən meydana gəlməlidir. Ancaq bu mexanizm maralları əlbəttə, təkmilləşdirməz, onları başqa bir canlı növünə, məsələn, atlara çevirməz.

Dolayısı ilə təbii seleksiya mexanizmi heç bir təkmilləşdirici gücə malik deyil. Darvin də bu həqiqətin fərqləndirici idi və “Cinslərin mənşəyi” kitabında **“faydalı dəyişikliklər meydana gəlmədiyi vaxtda təbii seleksiya heç nə edə bilməz”** demək məcburiyyətində qalmışdı (Charles Darwin, The Origin of Species: A Facsimile of the First Edition, Harvard University Press, 1964, s. 189).

Təkamül nəzəriyyəsini puç edən faktlardan biri də canlılığın inanılmaz dərəcədə müxtəlif quruluşudur. Canlı hüceyrələrin nüvəsində mövcud olan DNT molekulu bunun bir misalıdır. DNT dörd müxtəlif molekulun fərqli düzülüşündən meydana gələn bir növ məlumat bankıdır. Bu məlumat bankında canlı ilə bağlı bütün fiziki xüsusiyyətlərin şifrələri var. İnsanın DNT-si kağıza yazılarsa, ortaya təxminən 900 cildlik bir ensiklopediyanın çıxacağı hesablanır. Əlbəttə, belə fəvqəladə bir məlumat təsadüf ifadəsinin qəti olaraq puç edir.



Lamarkın təsiri

Yaxşı, bəs bu “faydalı dəyişikliklər” necə meydana gəldi? Darvin öz dövrünün ibtidai elm anlayışı daxilində bu suala Lamarka əsaslanaraq cavab verməyə çalışmışdı. Darvindən əvvəl yaşamış fransız bioloqu Lamarka görə, canlılar həyatları boyu məruz qaldıqları fiziki dəyişiklikləri sonrakı nəsle ötürürlər, nəsildən-nəslə ötürülərək yığılan bu xüsusiyyətlər nəticəsində isə yeni cinslər meydana çıxır. Məsələn, Lamark deyirdi ki, zürafələr ceyranlardan əmələ gəlirlər. Belə ki, hündür ağacların yarpaqlarını yemək üçün söy göstərərkən onların nəsildən-nəslə boyları uzanıb.

Darvin də buna oxşar misallar gətirmiş, məsələn, “Cinslərin mənşəyi” kitabında qida tapmaq üçün suya girən bəzi ayıların bir müddət sonra balinalara çevrildiyini iddia etmişdi (Charles Darwin, *The Origin of Species: A Facsimile of the First Edition*, Harvard University Press, 1964, s. 184).

Amma Mendel tərəfindən kəşf olunmuş və XX əsrdə inkişaf edən genetikə elmi ilə öz qəti təsdiqini tapmış atavizm qanunları qazanılmış xüsusiyyətlərin sonrakı nəsillərə ötürülməsi əfsanəsini qəti olaraq darmadağın etdi. Beləliklə, təbii seleksiya bütünlüklə təsirsiz bir mexanizm olaraq qaldı.



Lamark zürafələrin ceyrana oxşayan heyvanlardan törədiklərinə inanırdı. Onun fikrincə, yarpaqları qopartmağa çalışan və boyunlarını uzadan bu canlıların zaman keçəndən sonra boynları uzanmış və zürafələrə çevrilmişlər. Mendelin 1865-ci ildə kəşf etdiyi qalıtım qanunları həyatı əsnasında qazanılan xüsusiyyətlərin sonrakı nəsillərə ötürülməsinin mümkün olmadığını sübut etmişdir. Bununla da Lamarkın zürafə nağılı da tarixə qarışmışdır.



Kimyəvi silahlardan istifadə edilməsindən sonra ortaya çıxan radiasiya mutasiyalara səbəb olur. Şəkildə kimyəvi silahın istifadə edilməsindən sonra mutasiyaya məruz qalan vyetnamlı uşaq görsənir.

Neodarvinizm və mutasiyalar

Darvinistlər isə bu vəziyyətə bir çözüm tapa bilmək üçün 1930-cu illərin axırlarında “Müasir sintetik nəzəriyyə”ni, daha məşhur adı ilə desək, neodarvinizmi ortaya atdılar. Neodarvinizm təbii seleksiya konsepsiyasına “faydalı dəyişikliklərin səbəbi” kimi mutasiyaları, yəni canlıların genlərinə radiasiya kimi xarici təsirlərin, ya da köçürmə səhvləri nəticəsində meydana gələn pozuntuları əlavə etdi.

Bu gün dünyada təkamül adına hələ də qəbul edilən model neodarvinizmdir. Nəzəriyyə Yer üzündə olan milyonlarla canlı növünün, bu canlıların qulaq, göz, ağciyər, qanad kimi saysız kompleks orqanlarının “mutasiyalara”, yəni genetik pozuntulara əsaslanan bir mərhələ nəticəsində əmələ gəldiyini iddia edir. Ancaq nəzəriyyəni kəsərsiz edən açıq bir elmi həqiqət var: **mutasiyalar canlıları inkişaf etdirməz, əksinə, onlara həmişə zərər verərlər.**

Bunun səbəbi çox sadədir: DNT çox kompleks bir quruluşa malikdir. Bu molekul üzərində meydana gələn hər hansı təsadüfi təsir ancaq zərər verir. Amerikalı genetik B.G.Ranganathan bunu belə açıqlayır:

“Mutasiyalar kiçik, təsadüfi və zərərli dirlər. Çox nadir hallarda meydana gəlirlər və ən yaxşı ehtimalla təsirsizdirlər. Bu üç xüsusiyyət mutasiyaların təkamülçü bir inkişafa səbəb ola bilməyəcəyini göstərir. Onsuz da yüksək dərəcədə əlahiddələşmiş bir orqanizmdə meydana gələn təsadüfi bir hal ya təsirsiz olacaq, ya da zərərli. Bir qol saatında meydana gələcək təsadüfi dəyişiklik onu inkişaf etdirməyəcəkdir. Böyük ehtimalla ona zərər verəcək və ya ən yaxşı ehtimalla təsirsiz qalacaq. Bir zəlzələ bir şəhəri inkişaf etdirməz, əksinə, onu dağıdır” (B. G.

Ranganathan, Origins?, The Banner Of Truth Trust, Pennsylvania, 1988.).

Bu günə qədər heç bir faydalı mutasiya nümunəsi olmayıb. Bütün mutasiyaların zərərli olduğu müəyyənləşdi. Aydın oldu ki, təkamül nəzəriyyəsinin “təkamül mexanizmi” kimi göstərdiyi mutasiyalar həqiqətdə canlılara ancaq ziyan verən, onları şikəst edən bir genetik hadisədir. (İnsanlarda mutasiyanın ən çox görünən təsiri xərcəng xəstəliyidir). Əlbəttə, zərərverici bir mexanizm “təkamül mexanizmi” ola bilməz. Təbii seleksiya isə Darwinin də qəbul etdiyi kimi, “özbaşına heç nə edə bilməz”. Bu həqiqət bizlərə təbiətdə heç bir “təkamül mexanizmi”nin olmadığını göstərir. Təkamül mexanizmi olmadığına görə isə təkamül deyilən xəyali mərhələ də ola bilməz.

Daşlaşmış qalıqlarda keçid formalarının izi yoxdur

Təkamül nəzəriyyəsinin iddia etdiyi ssenarinin baş verməməsinin ən açıq sübutu isə daşlaşmış bitki qalığı qatları, torf laylarıdır. Təkamül nəzəriyyəsinə görə, bütün canlılar bir-birindən törəmişdir. İlk canlı növü vaxt keçəndən sonra başqa formaya çevrilmiş və bütün cinslər bu şəkildə ortaya çıxmışdır. Nəzəriyyəyə görə, bu dəyişiklik yüz milyon illər boyu sürərək mərhələ-mərhələ davam etmişdir.

Bu vəziyyətdə iddia edilən uzun dəyişiklik müddəti boyunca saysız-hesabsız “ara cinslər”in meydana gəldiyini və yaşadığını qəbul etmək lazımdır. Məsələn, keçmişdə özündə balıq xüsusiyyətlərinin olmasına baxmayaraq bir yandan da bəzi sürünənlərin xüsusiyyətlərini qazanmış yarı balıq-yarı sürünən canlılar yaşamış olmalı idi. Yaxud da sürünənlərin xüsusiyyətlərinə malik olarkən bir yandan da bəzi quş xüsusiyyətləri qazanmış sürünən-quşlar ortaya çıxmalı idi. Ancaq onlar keçid mərhələsində olduqları üçün şikəst, nöqsanlı və qüsurlu canlılar olmalı idilər. Təkamülçülər keçmişdə yaşadıklarına inandıqları bu nəzəri məxluqlara **“ara keçid forması”** adını verirlər.

Əgər həqiqətdən keçmişdə bu cür canlılar yaşayıbsa, onda onların sayları və növləri milyonlarla, hətta milyardlarla olmalı idi. Və bu qərribə canlıların qalıqlarına mütləq daşlaşmış qalıqlarda, torf laylarında rast



Təkamül nəzəriyyəsi canlı növlərinin yavaş dəyişikliklərlə bir-birilərindən təkamül etdiyini iddia edir. Halbuki daşlaşmış sümük qalıntıları bu iddianı tamamilə təkzib edir. Məsələn, 530 milyon il əvvəl başlayan Kambrien dövründə bir-birindən çox fərqli olan onlarla canlı növü bir anda ortaya çıxmışdır. Üstdəki şəkildə təsvir edilən bu canlılar çox müxtəlif quruluşlara malikdir. Geoloji dildə desək, «Kambrien partlayışı» kimi ifadə edilən bu həqiqət yaradılışın açıq bir dəlilidir.

gəlinməli idi. Darvin “Cinslərin mənşəyi”ndə bunu belə açıqlamışdır: “Əgər nəzəriyyə düzdürsə, cinsləri bir-birinə bağlayan sayısız ara keçid növləri mütləq yaşamalıdır... Bunların yaşamasına dair sübutlar da təkcə daşlaşmış bitki qalıqları qatları arasında tapıla bilər (Charles Darwin, *The Origin of Species: A Facsimile of the First Edition*, Harvard University Press, 1964, s. 179).

Darvinin puç olan ümidləri

Ancaq XIX əsrin ortalarından bu yana dünyanın dörd bir tərəfində daşlaşmış qalıqlar tədqiq edilsə də həmin laylarda bu ara keçid formalarına heç vaxt rast gəlinməyib. Aparılmış qazıntı və araşdırmalar zamanı əldə edilən bütün tapıntılar təkamülçülərin gözlədiklərinin əksinə olaraq göstərdi ki, canlılar Yer üzündə birdən-birə, nöqsansız və qüsursuz bir şəkildə ortaya çıxıblar.

Tanınmış ingilis paleontoloqu Derek U.Eger özü təkamülçü olsa da bu gerçəyi belə etiraf edir:

“Problemimiz budur ki, geoloji layları, daşlaşmış qatları bütün təfərrüatı ilə araşdıranda, istər cinslər, istərsə də siniflər səviyyəsində olsun, davamlı olaraq həmişə eyni həqiqətlə qarşılaşırıq: mərhələli təkamüllə inkişaf edən yox, Yer kürəsində birdən-birə meydana gələn qruplar görürük (Derek A. Ager, “The Nature of the Fossil Record”, *Proceedings of the British Geological Association*, c. 87, 1976, s. 133).

Yəni bütün canlı növləri daşlaşmış laylarda aralarında heç bir keçid



Təkamül nəzəriyyəsi canlı növlərinin yavař d yiřiklikl rl  bir-birilərindən təkamül etdiyini iddia edir. Halbuki dařlařmıř sümük qalıntıları bu iddianı tamamilə təkzib edir. Məsələn, 530 milyon il əvvəl bařlayan Kambrien dövründə bir-birindən çox fərqli olan onlarla canlı n v  bir anda ortaya  ıxmıřdır.  std ki ř kild  təsvir edilən bu canlılar çox müxtəlif quruluřlara malikdir. Geoloji dildə desək, «Kambrien partlayıř» kimi ifadə edilən bu həqiqət yaradılıřın açıq bir d lilidir.

formasız olmadan, nöqsansız şəkildə ani olaraq ortaya çıxırlar. Bu isə Darvinin düşüncülərinin tam əksi və canlı növlərinin yaradıldığını göstərən çox güclü dəlildir. Çünki bir canlı növünün özü-özündən təkmilləşməsinin, heç bir ata olmadan bir anda və qüsursuz olaraq ortaya çıxmasının yeganə izahı o cinsin yaradılmasıdır. Bu həqiqət məşhur təkamülçü bioloq Duqlas Futuyma tərəfindən də qəbul edilir:

“Yaradılış və təkamül hazırda yaşayan canlıların mənşəyi haqqında iki mümkün açıqlamalardır. Canlılar dünya üzərində ya tamamilə mükəmməl və nöqsansız bir şəkildə ortaya çıxmışdır, ya da belə olmamışdır. Əgər belə olmayıbsa, onda bir dəyişiklik mərhələsi sayəsində özlərindən əvvəl mövcud olan bəzi canlı növlərinin təkamülü yolu ilə meydana gəlməlidirlər. Amma onlar əgər qüsursuz və mükəmməl bir şəkildə ortaya çıxıblarsa, o halda sonsuz güc sahibi bir ağıl tərəfindən yaradılmalıdırlar (Douglas J. Futuyma, *Science on Trial*, Pantheon Books, New York, 1983, s. 197).

Daşlaşmış qalıqlar da canlıların Yer üzündə qüsursuz və mükəmməl şəkildə ortaya çıxdığını göstərir. Yəni **cinslərin mənşəyi Darvinin iddiasının əksinə olaraq təkamül deyil, yaradılışdır.**

İnsanın təkamülü nağılı

Təkamül nəzəriyyəsinə müdafiə edənlərin ən çox gündəmə gətirdiyi məsələ insanın mənşəyi məsələsidir. Bu məsələdəki darvinist iddia bu gün yaşayan müasir insanın meymunabənzər bəzi məxluqlardan əmələ gəldiyini bildirir. 4-5 milyon il bundan əvvəl başladığı qəbul edilən bu mərhələdə müasir insanla onun əcdadları arasında bəzi “ara forma”ların yaşadığı iddia olunur. Həqiqətdə isə bütünlüklə xəyali olan bu ssenaridə dörd əsas “kateqoriya” sadalanır:

1. Australopithecus
2. Homo habilis
3. Homo erectus
4. Homo sapiens.

Təkamülçülər insanların guya ilk meymunabənzər əcdadlarına “cənub meymunu” mənasına gələn “australopithecus” adını verirlər. Bu canlılar



həqiqətdə nəslə tükənmiş bir meymun cinsindən başqa bir şey deyil. İngiltərə və ABŞ-dan olan lord Soli Zakerman (Lord Solly Zuckerman) və prof. Çarlz Oksnerd (Charles Oxnard) kimi dünyanın iki məşhur anatomistinin australorithecus nümunələri üzərində apardıqları çox əhatəli çalışmaları bu canlıların yalnız nəslə kəsilmiş bir meymun cinsinə aid olmasını və onların insanlarla heç bir oxşarlığa malik olmadığını göstərmişdir (Solly Zuckerman, *Beyond The Ivory Tower*, Toplinger Publications, New York, 1970, ss. 75-94; Charles E. Oxnard, "The Place of Australopithecines in Human Evolution: Grounds for Doubt", *Nature*, c. 258, s. 389).

Təkamülçülər insan təkamülünün sonrakı mərhələsini də "homo", yəni insan olaraq təsnif edirlər. İddialara görə, homo sırasındakı canlılar australorithecus-lardan daha çox inkişaf etmişdilər. Təkamülçülər bu fərqli canlılara aid fəsiləri ard-arda düzərək xəyali bir təkamül cədvəli təşkil edirdi. Bu cədvəl xəyalidir, çünki həqiqətdə bu müxtəlif siniflər arasında təkamül əlaqəsinin olduğu heç vaxt sübut edilməmişdir. Təkamül

nəzəriyyəsinin XX əsrdəki ən mühüm müdafiəçilərindən biri olan Ernst Meyr (Ernst Mayr) “Homo sapiensə uzanan zəncir həqiqətdə İtkindir” deyərək bunu qəbul edir (J. Rennie, "Darwin's Current Bulldog: Ernst Mayr", Scientific American, Aralık 1992).

Təkamülçülər australopithecus-homo habilis-homo erectus-homo sapiens sıralamasını tərtibləyərkən bunların hər birinin ondan sonra gələnin atası olması təsvirini yaratmağa çalışırlar. Halbuki paleoantropoloqların son tapıntıları australopithecus, homo habilis və homo erectus-un dünyanın müxtəlif bölgələrində eyni dövrlərdə yaşadıklarını sübut etmişdir (Alan Walker, Science, c. 207, 1980, s. 1103; A. J. Kelso, Physical Anthropology, 1. baskı, J. B. Lipincott Co., New York, 1970, s. 221; M. D. Leakey, Olduvai Gorge, c. 3, Cambridge University Press, Cambridge, 1971, s. 272).

Homo erectus sinifinə daxil edilən insanların bir hissəsi müasir dövrlərə qədər, homo sapiens neandertal və homo sapiens isə sapiens (müasir) insanla eyni şəraitdə yan-yanı yaşamışlar (Time, dekabr 1996).

Bu isə əlbəttə, bu siniflərin bir-birinin əcdadı olması iddiasının qüvvədə qalmadığını aydın şəkildə ortaya qoyur. Harvard Universiteti (ABŞ) paleontoloqlarından Stefan Cey Quld (Sterhen Yay Gould) özü bir təkamülçü olsa da darvinizm nəzəriyyəsinin bu çətinliyini belə izah edir:

Əgər bir-biri ilə paralel olaraq yaşayan üç müxtəlif hominid (insanabənzər) cizgisi varsa, elə isə bizim nəsil ağacımıza nə oldu? Aydındır ki, bunların biri digərindən meydana çıxmış ola bilməz. Bunların biri digəri ilə müqayisə ediləndə təkamül nəticəsində bir inkişaf ardıcılığı göstərə bilmirlər (S. J. Gould, Natural History, c. 85, 1976, s. 30).

Qısaı, mətbuatda və ya dərs kitablarında qeyd edilən və xəyalların məhsulu olan bəzi “yarımeymun, yarınsan” canlıların şəkilləri ilə, yəni ancaq təbliğat yolu ilə güclə saxlanmağa çalışılan insanın təkamülü ssenarisi heç bir elmi əsası olmayan nağıldan ibarətdir.

Bu mövzunu uzun illər araşdıran, xüsusilə australopithecus fəsiləri üzərində 15 il tədqiqat aparan İngiltərənin ən məşhur və mötəbər

alimlərindən biri lord Soli Zakerman özü bir təkamülçü idi, amma o da ortada meymunabənzər canlılardan insana gəlib çıxan həqiqi bir nəsil ağacının olmadığı nəticəsinə gəlmişdir.

Lord S.Zakerman bir də maraqlı bir “elm şkalası” hazırlamışdı. O, elmi olaraq qəbul etdiyi elm sahələrindən elmdən uzaq olaraq qəbul etdiyi elm sahələrinə qədər bir cədvəl təşkil etmişdi. Lord S.Zakermanın bu cədvəlinə görə, elmi, yəni konkret faktlara əsaslanan elm sahələri kimya və fizikadır. Cədvəldə bunlardan sonra biologiya elmləri, sonra da sosial elmlər yerləşir. Cədvəlin sonunda, yəni ən elmdən kənar hesab edilən hissədə isə telepatiya, “altıncı hiss” kimi “hissdənəkar dərk etmək” anlayışı, bir də “insanın təkamülü” vardır! Lord Zakerman cədvəlin bu hissəsini belə izah edir:

Obyektiv gerçəkliyin sahəsindən çıxıb da biologiya elmi olaraq qəbul edilən bu sahələrə, yəni hissdənəkar idraka və insanın daşlaşmış tarixinin izah edilməsinə daxil olanda təkamül nəzəriyyəsinə inanan bir adam üçün hər şeyin mümkün olduğunu görürük. Belə ki, öz nəzəriyyələrinə qəti olaraq inanan bu adamların hətta bəzi ziddiyyətli qərarları eyni anda qəbul etməsi də mümkündür (Solly Zuckerman, Beyond The Ivory Tower, Toplinger Publications, New York, 1970, s. 19).

İnsanın təkamülü nağılı da öz nəzəriyyələrinə kor-koranə inanan bəzi insanların tapdıqları bəzi daşlaşmış qalıqları əvvəlcədən qəbul etdikləri fikirlərinə uyğun olaraq izah etməkdən ibarətdir.

Darvin düsturu!

Bura qədər qeyd etdiyimiz bütün texniki sübutlarla yanaşı təkamülçülərin necə cəfəng bir inanca malik olmasını bir də uşaqların da başa düşəcəyi qədər aydın bir misalla xülasə edək.

Təkamül nəzəriyyəsi canlı aləmin təsadüfən meydana gəldiyini iddia edir. Dolayısı ilə bu iddiaya görə, cansız və şüursuz atomlar bir yerə yığılaraq əvvəlcə hüceyrəni, sonra da eyni atomlar hər hansısa bir şəkildə digər canlıları və insanı meydana gətirmişdir. İndi fikirləşək. Canlı aləmin əsasları olan karbon, fosfor, azot, potasium bircə canlı da mey-

dana gətirə bilməzlər. İstəsəniz bu məsələdə bir “təcrübə” aparaq və təkamülçülərin əslində müdafiə etdikləri, ancaq uca səslə deyə bilmədikləri iddianı onların adından “Darvin düsturu” ilə incələyək.

Təkamülçülər canlı aləmin əsasını təşkil edən fosfor, azot, karbon, oksigen, dəmir, maqnezium kimi elementlərdən çoxlu sayda böyük çənin içinə bol miqdarda qoysunlar. Hətta adi hallarda olmayan, ancaq bu qarışıqın içində olmalıdır dedikləri bəzi ləvazimatları da bu çənə əlavə etsinlər. Qarışıqların içinə istədikləri qədər (təbii şəraitdə əmələ gəlməsi mümkün olmayan) aminosit, istədikləri miqdarda da (birinin də təsadüfən meydana gəlmə ehtimalı 10^{-950} olan) protein doldursunlar. Bu qarışıqda istədikləri kimi istilik və rütubət versinlər. Bunları istədikləri inkişaf etmiş cihazlarla qarışdırsınlar. Çənlərin yanına da bu dünyanın ən məşhur alimlərini dəvət etsinlər. Bu mütəxəssislər atadan oğula, nəsildən-nəslə ötürülərək növbə ilə milyardlarla, hətta trilyonlarla il davamlı olaraq çənlərin yanında gözləsinlər. Bir canlının meydana gəlməsi üçün hansı şərtləri mövcud olmasına inanırlarsa, hamısından istifadə etmək sərbəst



olsun. Ancaq nə edirlərsə-etsinlər, o çənlərdən qətiyyən bir canlı çıxara bilməyəcəklər. Zürafələri, şirləri, arıları, bülbülləri, tutuquşuları, atları, delfinləri, gülləri, zanbaqları, qərənfilləri, bananları, portağalları, almaları, xurmaları, pomidorları, yemişləri, qarpızları, əncirləri, zeytunları, üzümləri, şaftalıları, tovuzquşularını, qırqovulları, müxtəlif rəngli kəpənəkləri və bunlar kimi milyonlarla canlı növündən heç birini əmələ gətirə bilməzlər. Burada adını qeyd etdiyimiz bu canlı varlıqların tək bir hüceyrəsini də əldə edə bilməzlər.

Qisası, şüursuz **atomlar bir yerə yığılaraq hüceyrəni əmələ gətirə bilməzlər**. Sonra yeni bir qərar verərək bir hüceyrəni iki yerə ayıran, daha sonra bir-birinin ardınca fərqli qərarlar verən, elektron mikroskopunu kəşf edən, sonra öz hüceyrə quruluşunu bu mikroskopun altında incələyən professorları da əmələ gətirə bilməzlər.

Maddə ancaq Allahın üstün yaratması ilə canlı ola, həyat tapa bilər. Bunun əksini iddia edən təkamül nəzəriyyəsi isə təfəkkür və idraka tamamilə zidd olan bir cəfəngiyyatdır. Təkamülçülərin ortaya atdığı iddialar ətrafında bir az düşünmək haqqında yuxarıda danışılan nümunədə olduğu kimi bu həqiqəti də aydın şəkildə göstərir.

Gözdəki və qulaqdakı texnologiya

Təkamül nəzəriyyəsinin heç vaxt izah edə bilməyəcəyi başqa bir məsələ isə gözdəki və qulaqdakı mükəmməl hissetmə (lamisə) keyfiyyətidir.

Gözlə bağlı mövzuya keçməzdən əvvəl “necə görürük?” sualına qısa da olsa cavab verək. Bir cisimdən gələn şüalar gözə tərs olaraq düşürlər. Bu



Gözü və qulağı kamera və səs qeyd edən cihazlarla müqayisə edəndə bu orqanlarımızın qeyd edilən texnologiya alətlərindən daha mükəmməl, daha müvəffəq və qüsursuz nizamlar olduğunu görürük.

şüalar buradakı hüceyrələr tərəfindən elektrik siqnallarına çevrilir və beyinin arxa tərəfindəki görmə mərkəzi deyilən kiçik bir nöqtəyə ötürülür. Bu elektrik siqnalları sıra ilə davam edən icraatlardan sonra beyindəki bu mərkəzdə görüntü olaraq hiss edilir və görülür.

Bu məlumatdan sonra indi bir az fikirləşək. Beyin işıq üçün qapalıdır. Yəni beyin içi qapqaranlıqdır, işıq beyin olduğu yerə qədər gedib çıxa bilməz. Görüntü mərkəzi deyilən yer zülmət qaranlıq, işığın heç vaxt çata bilmədiyini, bəlkə də heç vaxt rast gəlmədiyiniz qədər qaranlıq bir yerdir. Ancaq siz bu zülmət qaranlığında işıqlı, parlaq bir dünyanı seyr edirsiniz. Həm də bu o qədər aydın və keyfiyyətli bir görüntüdür ki, XXI əsrin texnologiyası da hər cür imkan sahibi olmasına baxmayaraq bu görüntünü əldə edə bilməmişdir. Məsələn, hazırda oxuduğunuz kitaba, kitabı tutan əllərinizə baxın. Sonra başınızı qaldırın və ətrafınıza nəzər salın. İndi gördüyünüz aydınlıq və keyfiyyətdəki bu görüntünü başqa bir yerdə görmüsünüzmü? Bu qədər aydın bir görüntünü sizə dünyanın bir nömrəli televizor şirkətinin istehsal etdiyi ən mükəmməl televizor ekranı da verə bilməz. 100 ildir minlərlə mühəndis bu aydınlığı əldə etməyə çalışır. Bunun üçün fabriklər, nəhəng təsisatlar qurulur, tədqiqatlar aparılır, planlar və layihələr hazırlanır. Yenə də bir televiziya ekranına baxın, bir də əlinizdə tutduğunuz bu kitaba. Arada böyük aydınlıq və keyfiyyət fərqi olduğunu görəcəksiniz. Həm də televizor ekranı sizə ikiölçülü bir görüntü göstərir, halbuki siz üçölçülü, dərin bir perspektivi görürsünüz.

Uzun illərdir on minlərlə mühəndis üçölçülü televizor hazırlamağa, gözün görmə keyfiyyətinə yiyələnməyə səy göstərir. Bəli, üçölçülü televizor sistemini hazırlaya bildilər, ancaq onu da eynəksiz görmək mümkün deyil. Bu eyni zamanda süni bir üçölçülü sistemdir. Arxa tərəf daha bulanıq, qarşı tərəf isə kağızdan hazırlanmış dekorasiya kimi görünür. Heç vaxt gözün gördüyü qədər dəqiq və keyfiyyətli bir görüntü ola bilməz. Kamerada da, televizorda da mütləq görüntü itkisi baş verir.

Təkamülçülər bu keyfiyyətli və dəqiq görüntünü təşkil edən mexanizmin təsadüfən meydana gəldiyini iddia edirlər. İndi bir adam sizə otağınızın bir küncündəki televizorun təsadüflər nəticəsində meydana

gəldiyini, “atomlar bir yerə toplandı və bu göstərən cihazı meydana gətirdi” desə, nə fikirləşərsiniz? Minlərlə adamın bir yerə yığılaraq düzəldə bilmədiyini şüursuz atomlar necə edə bilər?

Gözün gördüyündən daha ibtidai olan bu görüntünü meydana gətirən cihaz təsadüfən meydana gəlmirsə, gözün və gözün gördüyü görüntünün də təsadüfən meydana gəlməyəcəyi aydın məsələdir.

Bu məsələ qulaq üçün də eynidir. Xarici qulaq ətrafdakı səsləri qulaq çömçəsi vasitəsilə yığıb orta qulağa ötürür. Orta qulaq aldığı səs tirtəyişlərini gücləndirərək daxili qulağa ötürür. Daxili qulaq da bu tirtəyişləri elektrik siqnallarına döndərərək beyinə göndərir. Eynilə görmə məsələsində olduğu kimi eşitmək icraatları da beyindəki eşitmə mərkəzində həyata keçir.

Gözdəki vəziyyət qulaq üçün də qüvvədə qalır, yəni beyin işığa olduğu kimi səsə də qapalıdır, səsi keçirmir. Dolayısı ilə ətraf nə qədər gürultulu da olsa beyin içi tamamilə səssizdir. Buna baxmayaraq ən dəqiq səslər beyində hiss edilir. Səs keçirməyən beynimizdə bir orkestrin simfonialarını eşidərsiniz, izdihamlı bir məkanın bütün gürultusunu eşidərsiniz. Ancaq həmin anda həssas bir cihazla beynimizin içindəki səs səviyyəsi ölçülsə, burada mütləq bir səssizliyin hakim olduğu görünəcək.

Dəqiq bir görüntü əldə edə bilmək üçün indiyə qədər texnologiyadan necə istifadə edilsə, səs üçün də eyni səylər onlarla ildir ki, davam edir. Səsi qeyd etmək cihazları, çoxlu elektrik aləti, səsi qeyd edən musiqi sistemləri bu səylərin bəzilərinin nəticələridir. Ancaq bütün texnologiyaya, bu texnologiyada işləyən minlərlə mühəndisə və mütəxəssisə baxmayaraq qulaqdakı dəqiq və keyfiyyətli bir səs əldə edilməmişdir. Ən böyük musiqi sistemi şirkətinin istehsal etdiyi ən keyfiyyətli musiqi alətini fikirləşin. Səsi qeyd edəndə mütləq səsin bir hissəsi itir və ya az da olsa mütləq xırıltı əmələ gəlir. Musiqi cihazını açanda musiqi başlamamışdan əvvəl bir xırıltılı səsi mütləq eşidəcəksiniz. Ancaq insan bədənindəki texnologiyanın məhsulu olan səslər çox dəqiq və qüsursuzdur. Bir insan qulağı heç vaxt musiqi mərkəzində olduğu kimi xırıltılı və ya pozuntulu səs hiss etməz, səs necədirsə, onu tam və dəqiq

olaraq eşidir. Bu vəziyyət insan yaradıldığı gündən indiyə qədər bu cürdür.

Bu günə qədər insan oğlunun istehsal etdiyi, hazırladığı heç bir görüntü və səs cihazı göz və qulaq qədər həssas və uğurlu bir lamisə sistemi ola bilməmişdir.

Ancaq görmə və eşitmə hadisəsində bütün bunlardan başqa çox böyük həqiqət var.

Beynin içindəki görən və eşidən şüur kimə aiddir?

Beynin içində cürbəcür rəngli bir dünyanı seyr edən, simfoniyları, quşların səsini eşidən, çiçəkləri iyləyən kimdir?

İnsanın gözlərindən, qulaqlarından, burnundan gələn xəbərdarlıqlar elektrik siqnalı olaraq beyinə ötürülür. Biologiya, fiziologiya və ya biokimya kitablarında bu görüntünün beyində necə meydana gəlməsinə dair çoxlu təfərrüatlar oxuya bilərsiniz. Ancaq bu məsələ haqqındakı həqiqətə heç bir yerdə rast gələ bilməzsiniz ki, beyində bu elektrik siqnallarını görüntü, səs, iy və hiss olaraq qavrayan kimdir? Beynin içində gözə, qulağa, buruna ehtiyac hiss etmədən bütün bunları qavrayan bir şüur var. Bu şüur kimə aiddir?

Əlbəttə, bu şüur beyni təşkil edən sinirlərə, yağ təbəqəsinə və sinir hüceyrələrinə aid deyil. Buna görə də hər şeyin maddədən ibarət olduğunu zənn edən darvinist materialistlər bu suallara heç vaxt cavab verə bilmir. Çünki bu şüur Allahın yaratdığı ruhdur. Ruh görüntünü seyr etmək üçün gözə, səsi eşitmək üçün qulağa ehtiyac hiss etməz. Bunlardan da başqa fikirləşmək üçün beyinə də ehtiyacı olmaz.

Bu aydın və elmi həqiqətləri oxuyan hər bir insanın beynin daxilindəki bir neçə santimetrlik, qapqaranlıq məkana bütün kainatı üçölçülü, rəngli, kölgəli və işıqlı olaraq sığışdıran Allaha fikirləşib, Ondan qorxub Ona sığınması lazımdır.

Materialist inanc

Bura qədər araşdırdıqlarımız təkamül nəzəriyyəsinin elmi kəşflərlə açıq şəkildə ziddiyyət təşkil edən bir iddia olduğunu göstərir. Nəzəriyyənin həyatın mənşəyi haqqındakı iddiası elmə ziddir, ortaya atdığı təkamül mexanizmlərinin heç bir təkmilləşdirici təsiri yoxdur və dünyanın daşlaşmış qatları darvinizm nəzəriyyəsinin vacib saydığı keçid formalarının yaşamadıqlarını göstərir. Belə də təkamül nəzəriyyəsinin əlbəttə ki, elmə zidd bir fikir kimi kənara atılması lazımdır.

Tarix boyu təkamül modeli kimi bir çox düşüncə sistemi elmin gündəmindən çıxarılmışdır. Amma təkamül nəzəriyyəsinə təkidlə elmi gündəmə gətirmək istəyirlər. Hətta bəzi adamlar bu nəzəriyyənin tənqidini “elmə hücum” kimi qələmə verməyə çalışır. Görəsən nəyə görə?

Bunun səbəbi təkamül nəzəriyyəsinin bəzi mühitlər üçün heç cür əldən buraxılmayacaq ehkamçı bir inanc olmasıdır. Bu adamlar materialist fəlsəfəyə kor-koranə bağlıdırlar və darvinizmi də təbiətə verilə biləcək yeganə materialist izah olduğu üçün mənimsəyirlər.

Bəzən bunu açıq şəkildə etiraf da edirlər. Harvard Universitetindən məşhur genetik və tanınmış təkamülçü olan Riçard Levontin “əvvəlcə materialist, sonra alim” olduğunu belə etiraf edir:

Bizim materializmə bir etiqadımız var, aprior (əvvəlcədən qəbul edilmiş, doğru sayılan, təcrübədən asılı olmayan, təcrübədən qabaq mövcud olan) bir inancdır bu. Bizi dünyaya materialist bir açıqlama gətirməyə məcbur edən şey elmin istiqamət və qaydaları deyil. Əksinə, materializmə olan aprior bağlılığımız üzündən dünyaya materialist açıqlama gətirən araşdırma üsullarını və qavramları təqdir edirik. Materializm mütləq doğru olduğuna görə də ilahi bir açıqlamanın səhnəyə daxil olmasına icazə verə bilmərik (Richard Lewontin, "The Demon-Haunted World", The New York Review of Books, 9 yanvar 1997, s. 28).

Bu sözlər darvinizmin materialist fəlsəfəyə bağlılıq ucbatından yaşadılan bir ehkam olmasının açıq ifadəsidir. Bu ehkam maddədən

başqa heç bir varlıq olmadığını qəbul edir. Buna görə də cansız, məntiqsiz maddənin həyatı yaratdığına inanır. Milyonlarla müxtəlif canlı növünün, məsələn, quşların, balıqların, zürafələrin, qaplanların, böcəklərin, ağacların, çiçəklərin, balinaların və insanların cansız maddənin özindəki dəyişikliklərə, yəni yağan yağışla, çaxan şimşəklə onun içindən meydana gəldiyini qəbul edir. Həqiqətdə isə bu, həm ağla, həm də elmi gerçəkliklərə zidd qənaətdir. Amma darvinistlər “ilahi bir açıqlamanın səhnəyə girməməsi” üçün bu qənaəti müdafiə etməkdə davam edirlər.

Canlıların mənşəyinə əvvəlcədən qəbul edilmiş materialist düşüncə ilə baxmayan hər kəs isə bu açıq gerçəyi görəcəkdir: “Bütün canlılar üstün bir gücə, məlumata və ağla sahib olan bir Yaradanın əsərləridir. O Yaradan bütün kainatı yoxdan var edən, canlıları da yaradıb şəkilləndirən Allahdır”.

Təkamül nəzəriyyəsi bəşər tarixinin ən təsirli sehridir

Burada bunu da bildirmək lazımdır ki, əvvəlcədən qəbul edilmiş mənfi fikirləri olmayan, heç bir ideologiyanın təsiri altında qalmayan, ancaq aqlını və məntiqini işlədən hər bir insan elmdən və mədəniyyətdən uzaq olan cəmiyyətlərin xurafatlarını əks etdirən təkamül nəzəriyyəsinin inanılması mümkün olmayan bir iddia olduğunu asanlıqla başa düşəcəkdir.

Yuxarıda da qeyd etdiyimiz kimi, təkamül nəzəriyyəsinə inananlar böyük bir çənin içində çoxlu atomu, molekulu, cansız maddəni dolduran və bunların qarışmasından vaxt ərzində fikirləşən, dərk edən, kəşflər edən professorların, tələbələrin, Eynşteyn, Hubble kimi elm adamlarının, Frenk Sinatra, Çarlton Heston kimi sənətçilərin, bununla yanaşı ceyranların, limon ağaclarının, qərənfillərin çıxacağına inanırlar. Həm də bu cəfəng iddiaya inananlar elm adamları, professorlar, mədəni, təhsilli insanlardır. Buna görə də təkamül nəzəriyyəsi üçün “dünya tarixinin ən böyük və ən təsirli sehri” ifadəsini işlətmək daha münasib olacaq. Çünki bəşər

tarixində insanların aqlını başından bu dərəcədə alan, ağıl və məntiqlə fikirləşməsinə imkan verməyən, gözlərinin qarşısına sanki bir pərdə çəkib çox açıq olan həqiqətləri görmələrinə mane olan bir başqa inanc və ya iddia da yoxdur. Bu, qədim misirlilərin günəş tanrısı Raya, bəzi afrikalı qəbilələrin totemlərə, Səba xalqının günəşə sitayiş etməsindən, Hz. İbrahimin tayfasının öz əlləri ilə düzəltdiyi bütlərə, Hz. Musanın xalqının qızıldan düzəltdiyi buzova sitayiş etməsindən daha dəhşətli və qəbuledilməz bir korluqdur. Həqiqətdə bu vəziyyət Allahın Quranda işarə etdiyi bir ağılsızlıqdır. Allah bəzi insanların idrak qabiliyyətinin qapanacağını və həqiqətləri görməkdən aciz vəziyyətə düşəcəyini əksər ayələrinə bildirir. Bu ayələrdən bəziləri bunlardır:

“Həqiqətən, inkar edənləri əzabla qorxutsan da, qorxutmasan da onlar üçün birdir, iman gətirməzlər. Allah onların ürəyinə və qulağına möhür vurmuşdur. Gözlərində də pərdə vardır. Onları böyük bir əzab gözləyir!” (“Bəqərə”, 2/6-7).

“...Onların qəlbləri vardır, lakin onunla anlamazlar. Onların gözləri vardır, lakin onunla eşitməzlər. Onlar heyvan kimidirlər, bəlkə də daha çox zəlalətdədirlər. Qafil olanlar da məhz onlardır!” (“Əraf”, 7/179).

Allah başqa ayələrdə isə bu insanların möcüzələr görsələr də inanmayacaq qədər sehləndiklərini belə bildirir:

“Əgər onlara göydən bir qapı açsaq və onunla durmadan yuxarı dırmaşsalar, yenə də “Gözümüz bağlanmış, biz sehlənmişik” deyərlər” (“Hicr”, 15/14-15).

Bu qədər geniş bir kütlənin üzərində bu sehrin təsirli olması, insanların həqiqətlərdən bu qədər uzaq saxlanması və 150 ildir bu sehrin pozulmaması isə sözlərlə deyilə bilməyəcək qədər heyvətamiz bir vəziyyətdir. Çünki bir və ya bir neçə insanın imkan xaricində olan ssenarilərə, cəfəngiyyat və məntiqsizliklərlə dolu iddialara inanması aydın ola bilər. Ancaq dünyanın dörd bir tərəfindəki insanların şüursuz

və cansız atomların ani bir qərarla bir yerə yığılıb, fəvqəladə bir təşkilatlanma, nizam-intizam, ağıl və şüur göstərib qüsursuz bir sistemlə işləyən kainatı, canlı aləm üçün uyğun olan hər cür xüsusiyyətə sahib olan Yer planetini və saysız kompleks sistemlə təchiz edilmiş canlıları meydana gətirdiyinə inanmasının sehrdən başqa bir izahı və adı yoxdur.

Həmçinin Allah Quranda inkarçı fəlsəfənin tərəfdarı olan bəzi adamların etdiyi sehlərlə insanları təsir altına aldıklarını Hz.Musa və Firon arasında baş verən bir hadisə ilə bizə bildirir. Hz.Musa Firona haqq dini başa salanda Firon Hz.Musaya öz “əlmlı sehrbazları” ilə insanların yığışdıqları bir yerdə qarşılaşmalarını istəyir. Hz.Musa sehrbazlarla qarşılaşanda əvvəlcə sehrbazlara onların mərifətlərini göstərməsini əmr edir:

“(Musa:) “Siz atın!” dedi. Onlar (əllərindəkini yerə) atdıqda adamların gözlərini bağlayıb onları qorxutdular və böyük bir sehr göstərdilər” (“Əraf”, 7/116).

Göründüyü kimi, Fironun sehrbazları gözbağlamalarla - Hz.Musa və ona inananlar istisna olmaqla - insanların hamısını sehləyə bilmışdilər. Ancaq onların atdıqlarının əvəzində Hz.Musanın göstərdiyi dəlil onların bu sehrini, ayələrin ifadəsi ilə desək, “uydurub düzəltmələri bütün şeyləri udmuş”, yəni təsirsiz hala gətirmişdir:

“Biz də Musaya: “Əsanı tulla!” deyə vəhy etdik. Bir də baxıb gördülər ki, əsa onların uydurub düzəltmələri bütün şeyləri udur. Artıq haqq zahir, onların uydurub düzəltmələri yalanlar isə batil oldu. Sehrbazlar orada məğlub edildilər və xar olaraq geri döndülər” (“Əraf”, 7/117-119).

Ayədə də bildirildiyi kimi, əvvəl insanları sehləyərək öz təsiri altına bu adamların etdiklərinin bir saxtakarlıq olmasının üzə çıxıb təsdiqlənməsindən sonra qeyd edilən adamlar pis vəziyyətə düşmüşdülər. Günümüzdə də bir sehrin təsiri ilə elm pərdəsi altında çox cəfəng iddialara inananlar və bunları müdafiə etməyə həyatlarını həsr edənlər

əgər bu iddialardan əl çəkməsələr, həqiqətlər tam mənası ilə açığa çıxanda və “sehr pozulanda” onlar da pis vəziyyətə düşəcəklər.

Təkamül nəzəriyyəsini müdafiə edən və ateist bir filosof olan Malkolm Maqqrıc (Malcolm Muggeridge) belə bir vəziyyətdən qorxdığını belə etiraf edir:

Mən özüm təkamül nəzəriyyəsinin xüsusilə tətbiq edildiyi sahələrin gələcəyin tarix kitablarındakı ən böyük gülünc vəziyyətlərdən biri olacağına inandım. Gələcək nəsillər bu qədər çürük və qeyri-müəyyən olan bir hipotezin inanılmaz bir sadələşləklə qəbul edilməsini heyrət içində qarşılayacaqlar (Malcolm Muggeridge, *The End of Christendom, Grand Rapids: Eerdmans, 1980, s. 43*).

Bu gələcək uzaqda deyil, əksinə, çox yaxın bir gələcəkdə insanlar “təsadüflər”in tanrı ola bilməyəcəyini başa düşəcəklər və təkamül nəzəriyyəsi bəşər tarixinin ən böyük yalanı və ən şiddətli sehiri olaraq tanıdılacaq. Bu şiddətli sehr böyük sürətlə dünyanın dörd bir tərəfində özünün insanlar üzərindəki təsirini azaltmağa başlamışdır. Təkamül yalanının sirrini öyrənən əksər insanlar bu yalana necə inandıqlarını heyrət və təəccüb içində götür-qoy edirlər.

“Sən pak və müqəddəssən!

Sənin bizə öyrətdiklərimdən başqa biz heç bir şey bilmirik.

Hər şeyi bilən, hökm və hikmət sahibi Sənsən”

(“Bəqərə”, 2/32).

İQTİBASLAR

1. Stephen Hawking'in Evreni, David Filkin, BBC Books, Aksoy Yayıncılık, Aralık 1998, s. 90
2. Stephen Hawking, Evreni Kucaklayan Karınca, Alkım Kitapçılık ve Yayıncılık, 1993, s. 62-63
3. Henry Margenau, Roy Abraham Vargesse. Cosmos, Bios, Theos. La Salla IL: Open Court Publishing, 1992, s. 241
4. H. P. Lipson, "A Physicist Looks at Evolution", Physics Bulletin, vol. 138, 1980, s. 138
5. Taşkın Tuna, Uzayın Sırları, Boğaziçi Yayınları, s.185
6. Colin A. Ronan, The Universe Explained, The Earth-Dwellers's Guide to the mysteries of Space, Henry Holtand Company, s. 178, 179
7. Taşkın Tuna, Uzayın Sırları, Boğaziçi Yayınları, s.186
8. Steven Weinberg, İlk Üç Dakika, (The First Three Minutes), TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları serisi, 1995, s. 84
9. Stephen Hawking, Zamanın Kısa Tarihi, Milliyet, s.9
10. Hugh Ross, The Creator and the Cosmos, How Greatest Scientific Discoveries of the Century Reveal God, Colorado: NavPress, revised edition, 1995, s. 76
11. Michael Denton, Nature's Destiny:How The Laws of Biology Reveal Purpose in the Universe, The New York: The Free Press,1998, s.12-13
12. Paul Davies, The Accidental Universe, Cambridge: Cambridge University Press, 1982, Önsöz.
13. Jean Guitton, Tanrı ve Bilim, Simavi Yayınları, 1993, s. 62
14. Jean Guitton, Tanrı ve Bilim, Simavi Yayınları, 1993, s. 62
15. Jean Guitton, Tanrı ve Bilim, Simavi Yayınları, 1993, s. 62
16. Ümit Şimşek, Atom, Yeni Asya Yayınları, s.7
17. Taşkın Tuna, Uzayın Ötesi, Boğaziçi Yayınları, 1995, s. 53
18. Jean Guitton, Tanrı ve Bilim, Simavi Yayınları, 1993, s. 62
19. Taşkın Tuna, Uzayın Ötesi, Boğaziçi Yayınları, 1995, s. 52
20. Stephen Hawking'in Evreni, David Filkin, BBC Books, Aksoy Yayıncılık, s 142, 143
21. Richard Feynman, Fizik Yasaları Üzerine, TÜBİTAK Yayınları, s. 150
22. Richard Feynman, Fizik Yasaları Üzerine, TÜBİTAK Yayınları, s. 151
23. Jean Guitton, Tanrı ve Bilim, Simavi Yayınları, s. 5
24. Stephen Hawking, Zamanın Kısa Tarihi, Milliyet Yayınları, s. 117
25. Martin Sherwood & Christine Sulton, The Physical World, Oxford University Press, 1988, s. 81
26. Martin Sherwood & Christine Sulton, The Physical World, Oxford University Press, 1988, s. 82
27. Martin Sherwood & Christine Sulton, The Physical World, Oxford University Press, 1988, s. 79
28. Vlasov Trifonov, 107 Kimya Öyküsü, TÜBİTAK Yayınları, s. 117
29. Vlasov Trifonov, 107 Kimya Öyküsü, TÜBİTAK Yayınları, s. 118
30. David Burnie, Life, Eyewitness Science, London: Dorling Kindersley, 1996, s.8
31. Nevil V.Sidgwick, The Chemical Elements and Their Compounds, vol.1, Oxford: Oxford University Press, 1950, s.490
32. Martin Sherwood & Christine Sulton, The Physical World, Oxford University Press, 1988, s. 30
33. Structure of Matter, The Time Inc.

- Book Company, s. 70, 1992
34. Molecules, Scientific American Library, P.W. Atkins, s. 115
35. Molecules, Scientific American Library, P.W. Atkins, s. 128
36. Molecules, Scientific American Library, P.W. Atkins, s. 130
37. Molecules, Scientific American Library, P.W. Atkins, s. 93
38. Taşkın Tuna, Uzayın Ötesi, Boğaziçi Yayınları, 1995, s. 166
39. Henry M. Morris, Impact No. 111, Eylül 1982
40. Prof.Dr. Carl Sagan, Cosmos, s.37
41. Darlington C.D., Evolution for Naturalists, (NY, John Wiley, 1980) s.15
42. The Necessity of Darwinism, New Scientist, Vol 94, April 15, 1982, s. 130
43. Dr. Gary Parker, Impact No: 62, Ağustos 1978
44. Jean Guittou, Tanrı ve Bilim, s.38
45. Michael Behe, Darwin's Black Box, s.8
46. Théma Larousse, Tematik Ansiklopedi Bilim ve Teknoloji, Evren ve Dünya, Matematik, Fizik, Kimya, Teknoloji, s. 300
47. Hugh Ross, The Fingerprint of God, s. 50
48. Sidney Fox, Klaus Dose. Molecular Evolution and The Origin of Life, New York: Marcel Dekker, 1977. s. 2
49. Alexander I. Oparin, Origin of Life, (1936) New York, Dover Publications, 1953 (Reprint), s.196
50. "New Evidence on Evolution of Early Atmosphere and Life", Bulletin of the American Meteorological Society, cilt 63, Kasım 1982, s. 1328-1330.
51. Stanley Miller, Molecular Evolution of Life: Current Status of the Prebiotic Synthesis of Small Molecules, 1986, s. 7
52. Jeffrey Bada, Earth, Şubat 1998, s. 40
53. Leslie E. Orgel, "The Origin of Life on Earth", Scientific American, Cilt 271, Ekim 1994, s. 78
54. Charles Darwin, The Origin of Species: A Facsimile of the First Edition, Harvard University Press, 1964, s. 189
55. Charles Darwin, The Origin of Species: A Facsimile of the First Edition, Harvard University Press, 1964, s. 184.
56. B. G. Ranganathan, Origins?, Pennsylvania: The Banner Of Truth Trust, 1988.
57. Charles Darwin, The Origin of Species: A Facsimile of the First Edition, Harvard University Press, 1964, s. 179
58. Derek A. Ager, "The Nature of the Fossil Record", Proceedings of the British Geological Association, cilt 87, 1976, s. 133
59. Douglas J. Futuyma, Science on Trial, New York: Pantheon Books, 1983. s. 197
60. Solly Zuckerman, Beyond The Ivory Tower, New York: Toplinger Publications, 1970, ss. 75-94; Charles E. Oxnard, "The Place of Australopithecines in Human Evolution: Grounds for Doubt", Nature, Cilt 258, s. 389
61. J. Rennie, "Darwin's Current Bulldog: Ernst Mayr", Scientific American, Aralık 1992
62. Alan Walker, Science, vol. 207, 1980, s. 1103; A. J. Kelso, Physical Antropology, 1st ed., New York: J. B. Lipincott Co., 1970, s. 221; M. D. Leakey, Olduvai Gorge, vol. 3, Cambridge: Cambridge University Press, 1971, s. 272
63. Time, Kasım 1996
64. S. J. Gould, Natural History, vol. 85, 1976, s. 30
65. Solly Zuckerman, Beyond The Ivory Tower, New York: Toplinger Publications, 1970, s. 19
66. Richard Lewontin, "The Demon-Haunted World", The New York Review of Books, 9 Ocak, 1997, s. 28