

SISUKORD

1. KEEMILISED ELEMENDID UNIVERSUMIS JA MAAL. 5

Millest koosneb Universium. Maa ja selle sfäärid.

2. MITTEMETALLID. 9

2.1. Unikaalne vesinik. 9

Keemiliste elementide süntees Päikesel ja tähtedes. Stratostaatide täitegaas. Langmuiri põleti. Vesinikuenergeetika. Vesinik inimorganismis.

2.2. Fullereenide epopöa algas möödunud sajandil. 15

Fullereenide süntees ja eripära. Imelised nanotorud.

2.3. Teemant on hinnalisim vääriskivi. 19

Legendid, müüdid, uskumused ja võimu sümbolid. Kuulsamad teemandid. Teemandi hind ja tuoastamine. Kuidas jõuti tehisteemandini. Teemandi vääristamine ja loomutruud asendajad. Teemandiasendajate lühiiseloostus. Teemant pole ainult vääriskivi.

2.4. Põlemine. 30

Tule saamine. Leegi ehitusest. Hõõgusvärvid ja hõõgtemperatuurid. Leekreaktsioon. Leegitemperatuurid.

2.5. Äärmiselt mürgised süsinikuühendid. 37

Eluohulik süsinikoksiid. Bensopüreen. Luuviljaliste puuviljade seemneis on eluohulikku mürki. Dramaatilisi mürgistusjuhtumeid. Carl Scheele õnnetus. Riigimarsal H. Göringi enesetapp. Grigori Rasputini juhtum. Tugevaimad mürgid on dioksiidid.

2.6. Räni on mineraalide ja kivimite riigi põhielement. 45

Mäekristalli hindasid Rooma ülikud. Mäekristalli ehk kvartsi rühma vääriskivi- ja poolvääriskivide värvid. Räni eluslooduses. Räni kui bioelement.

2.7. Lämmastikuühendid: pluss ja miinus. Alkeemik ja valgusekandja. 51

Kreeka tuli, must püssirohi... Aqua Fortis, Aqua Dissolutiva, Eau de Depart... Äärmiselt plahvatavat vedelik ja dünaamiit. Lämmastikväetiste kasutamise miinused. Alkeemik avastab uue elemendi.

2.8. Mürkide mürk – arseen. 59

Arseeni mürgisest mõjust. Mürgistamine läbi aegade. Napoleon Bonaparte'i surm. Helilooja P. Tšaikovski traagiline surm. Keemilised ründeained ja ravimid. Arseenisulamid.

2.9. Pretendendid hapniku avastamise aule. Hapnik ja osoon. 67

Kes avastas hapniku. Kui palju peaks õhus olema hapnikku. Osoon ehk trihapnik. Värske õhk.

2.10. Elu ja surma elemendid fluor ja kloor. 80

Fluor on kõige agressiivsem mittemetall. Hämmastavad fluoriühendid. Klooriühendid looduses. Keedusoola muistne kuulsus. Soola esimene ja tähtsaim rakendusala. C. Scheele järjekordne avastus. Murrangulise tähtsusega gaas. Mürkgaas ja desinfitseerija.

- 2.11. Vääriskaasid: N.Bartleti ja Helsingi ülikooliteadlaste murrangulised avastused. **90**
Inertgaaside epopöa. Radoon, emanatsioon, aktiioon, nitoon. Meie elukeskkonna radioaktiivset fooni põhjustab radoon. Neil Bartlett sünteesis esimese ksenooniühendi. Prof. Markku Räsäneni teadlasrühm alistas argooni.
- 2.12. Radioaktiivsed mittemetallid ja metallid inimeses ja elukeskkonnas. **97**
Inimest ümbritsev radiatsioonifoon. Kas Nõukogude Liidu esimese aatomipommi uraan toodeti Eestis? Kukersiidist ja diktüoneemakildast. Uraani tootmisest Sillamäel. Sillamäe "juhtum".

3. METALLID. 107

- 3.1. Metallide biotoime üldiseloomustus. **107**
Metalliliste elementide vastastikmõju inimorganismi elutegevuses. Biometalliliste elementide mõju elutegevusele. Elusorganismid kui bioindikaatorid. Fossiilkütused – kivisüsi ja põlevkivi – keemiliste elementide kontsentratsioonid.
- 3.2. Kaltsium: Eesti rahvuskivist pärliteni. **116**
Kaltsiumiühendid elus- ja eluta looduses. Kaltsiumiühendid sideainena. Kaltsiumkarbonaadi kõige haruldasem esinemiskuju – pärl. Pärlimitatsioonid, kasvatatud pärlid, ehsate pärlite tuvastamine. Pärlid vananevad.
- 3.3. Baarium ja strontsium: Bologna kingsepa imekivist bengalaali tuleteni. **123**
Bolognast pärit päikesekivi sisaldab mürkmetalli. Strontsium ähvardab inimkonda. Bengaalitulesid tuntakse sajandeid.
- 3.4. Plii on ohtlik keskkonna saastaja ja reostaja. **124**
Mürgine vesi ja toiduained. Admiral Franklin hukkus pliimürgistuse tõttu. Kuidas mootorkütused põhjustavad õhu pliisaastet.
- 3.5. Vask – vanim inimkonnale tuntud metall. **132**
Pronks ja pronksiaeg. Galvaanielement või elektrikondensaator. Vask elusorganismides ja vase ravitoime.
- 3.6. Hõbe – Kuu metall. **138**
Hõbeda biotoime.
- 3.7. Kuld ja alkeemia. **143**
Kulla eripära. Kulla tootmisest ja kasutamisest. Kullasulamid. Biotoime. Alkeemia lätted. Alkeemikute sensatsioonilised imeteod.
- 3.8. Tsink. Kas Atlantise metall? **151**
Platoni versioon kõrgkultuuriga saar-riigist. Tsingi biotoime.
- 3.9. Elavhõbe – alkeemikute lemmik ja ohtlik mürkmetall. **154**
Elavhõbeda eripära. Inimajaloo esimene mürkmetall. Kaevandajate ja kuldajate kutsehaigus. Oht hambaplommidest. Elavhõbe toiduainetes. Elavhõbeda oht kodus.
- 3.10. Raud ja rauaaeg. **160**
Raud bioelemendina.
- 3.11. Plaatinametallid ja Eesti. **165**
Ruteeniumi avastaja au ja avastamisaeg on nüüdki diskuteeritav.