

ATOMES

(1968. 3., 4. sz.)

Az üveg

„Minden olyan, olvadékának túlhűtése útján kapott amorf anyag, amely az olvadék viszkozitásának folytonos növekedése eredményeképpen a szilárd test mechanikai tulajdonságaival rendelkezik...” A terjedelmes cikk szerint az ilyen és hasonló lexikális meghatározás ma már nem fedi az „üveggállapot” pontos visszaadását. A cikkíró az üveg struktúráját a szilárd testekkel és a kristályrendszerekkel kapcsolatos újabb kutatási eredmények tükrében vizsgálja.

A Hold folyómedrei

A rövidebb hír a Hold egykori vízproblémájával foglalkozik. Ezt a már túlhaladottnak látszó kérdést a Lunar Orbiter 4. és 5. szondák fényképei vetették fel, a rajtuk látható kanyargós völgyek ugyanis kísértetiesen emlékeztetnek a földi kiszáradt folyómedrekre. A liverpooli Sharp professzor sajnálatosnak mondja, hogy a Surveyor szondák nem foglalkoztak a Hold közétének mintavételekora a hidrogén beható analízisével.

Bőröndhalak titkos fegyvere

Már az ókorban is tudták, hogy egyes tengeri állatok érintése és fogyasztása közvetlen életveszélyt jelent az ember számára. A tudomány napjainkban több száz mérgező halfajt, medúzát, ráját stb. ismer, amelyeknek mérge részben érintés, szúrás útján kerülhet be az emberi szervezetbe, másrészt bizonyos részei tartalmaznak sokszor nagy hatású toxikus anyagot, így fogyasztásuk okozhat halált az ember számára. Erősebb, hogy a toxikus tengeri fauna és flóra több ezer éves megfigyelése ellenére az ember csak kb. egy évtized óta foglalkozik a tengerben található állati toxin gyógyszeripari felhasználásának gondolatával.

A bőröndhalak családjába tartozik a trópusi vizeken honos tetradon (Tetradon lunae = közönséges naphal), amelyet a japánok „fugu” néven emlegetnek. A fugu mája, bele és genitálisa igen erős mérget tartalmaznak. Az ember szerencsétlenségére húsá rendkívül ízletes. (Japánban csak az egészségügyi szervek által levizsgázott szakácsok készíthetik a fugu, bizonyos erre engedélyt kapott vendéglőkben.) A tetradon mérgező részéből kinyert tetradoxin igen erős mérge, kémiai képlete: $C_{12}H_{17}O_5N_3$. Egy kilogramm kísérleti állatsúlyra 8,5 mikrogramm a halálos dózis. A tetradoxin hatásmechanizmusával kapcsolatban jelenleg különösen a japán kutatók végeznek beható kísérleteket. Annál már bizonyos, hogy a tetradoxin az idegeknek az izmokra gyakorolt funkcióját bontja le.

A tetradon közeli rokona a hawaii „pahu” (Ostracion lentiginosus). Húsa szintén rendkívül ízletes, de ha nyersen fogyasztják el, azonnali halált okozhat. 1953-ban Brock amerikai kutató egy akváriumában tartott pahunál megfigyelte, hogy a valamilyen anyagot bocsát ki magából, amelytől az akváriumában élő összes többi hal, végül maga a pahu is elpusztul. A pahu által kibocsátott mérge toxikus hatása a hemolízisben nyilvánul meg. (Vörös vérszettek elbontása.) A pahu mérgeanyagából 1964-ben Thomson egy ostraciontoxin nevű nyers kémiai készítményt állított elő. Röviddel ezután Scheuer és Boylan kristályos formában is előállította a pahu mérget pahutoxin néven. (Részletes publikációjuk a SCIENCE 1967. január 6. sz. lapján olvasható.) A pahutoxin hemolizáló hatása mind a természetes, mind a szintetikus pahutoxin esetében igen nagy.

Ez a két példa lényegében csak szerény ízelítő abból a toxin-repertoárból, amelyet a tengeri fauna az ember számára tartogat. A tetradoxint mint érzéstelenítőt szert és a hisztéria gyógyításánál, valamint egyéb terápiál célokra lehetne a jövőben felhasználni. A pahutoxin biológiai kutatásoknál lenne jól felhasználható, hasonló anyagok hatásmechanizmusának vizsgálata során.

Prehisztórikus kutatások Izraelben

A külföldi és hazai szakemberek jóvoltából néhány év óta Izrael jelentős prehisztórikus kutatásoknak lett a színhelye. Igen jelentős ásatások folynak jelenleg a qafzei barlangban, Názáret mellett. Paleontológiai és régészeti szempontból ennek a helynek a jelentőségét már sok évtizede ismerik. A behatóbb kutatások három esztendővel ezelőtt indultak meg itt izraeli régészeti szakkörök vezetésével. Legújában a párizsi Sorbonne Paleontológiai Intézetének és a Francia Nemzeti Tudományos Kutató Központnak munkatársai is bekapcsolódtak a qafzei kutatásokba Piveteau professzor irányítása mellett. Jelenleg 25 régészeti réteget sikerült azonosítani itt, amelyeknek kora a bronzkortól a középpaleolitikus korig terjed. Ebből az utóbbi rétegből kerültek ki a leletek a legnagyobb számban: különféle használati tárgyak, kovákővek, vadászati felszerelések, állati csontvázak. A ló-, vaddisznó-, gazella-, rinocérosz- stb. csontvázak azonosítása után jól meg lehet határozni Izrael területének hajdani faunáját.

Az ásatások legnagyobb eredményét azonban az a két emberi csontváz jelenti, amely 1967-ben 4 méteres mélységből került a felszínre. A két csontváz a paleanthropien csoportba tartozik és az eddigi vizsgálatok szerint bizonyos szempontból különbözik a neandervölgyi embertől, amely ebben az időben Európában élt. Paleontológusok szerint az izraeli két csontvázlelet talán már átmenetet képez, illetve előfutárt jelent a modern embernek. Természetesen a moustieri korból származó két lelettel kapcsolatban további kutatásokra van szükség. Altalában Qafzei környékén és a Közel-Keleten behatóbb régészeti, paleontológiai, geológiai kutatásra van szükség a leltűt évezredek történetének pontosabb megárajzolása érdekében.

Állati populációk

Az ember ama változások óta, amelyek a neolitikus korszakban kezdődtek a mezőgazdaság és állattenyésztés fejlesztése területén, lényegében a következő választút elé kényszerült: növelnie kell a fogyasztáshoz szükséges állatfajokat, illetve csökkenteni azokat, amelyek kellemtelenséget okoznak számára.

Földünk állati populációjával kapcsolatban napjaink legizgalmasabb problémája a biológiai egyensúly fenntartása. A növényi és állati fajok evolúciójának beható elemzése nélkül a jövőben sem lehet erre a kérdésre kielégítő megoldást találni. Erősebb paradoxon, hogy az emberiség ezen legősibb problémája mindössze 40 esztendővel került terütekre. A kutatók aktivitása ezen a téren napjainkban két irányú: megkísérik az emberre nézve káros, tehát ellenséges állati populációkat ellenőrizni, másrészt az állati populációk kvantitatív evolúciójára vonatkozóan teóriákat állítanak fel. Az előző gyakorlati és az utóbbi elméleti módszer között rendkívül éles a határvonal, és a kérdés megoldását nehezíti, hogy az elmélet fekezi a gyakorlatot, és a két irány gyakran üti egymást.

Vincent Labeyrie, a tours-i egyetemen az állatelettan professzora erősebb és terjedelmes cikkében az állati populációk biológiai, autoregulációs, ökológiai stb. problémáival foglalkozik. Cikkének minden sora mögött ott érezzük az embert, aki szerinte akkor, amikor egyes állatfajokat szaporít, másokat irt, kellőképpen meg nem alapozott ismeretek, elmélet és gyakorlat szerint jár el. Amikor az ember az egyik állatfaj segítségével irtja a másikat, más szóval a biológiai védekezés módszeréhez nyúl, a kellően megalapozott elmélet és gyakorlat hiányában növényvédelmi szempontból nem érhet el kellő eredményt, sikertelen beavatkozásával viszont felborítja a biológiai egyensúlyt. (Az Egyesült Államokban a biológiai védelem csak 20%-os eredménnyel járt az elmúlt évek összesített statisztikáinak tükrében.)

Földünk állati populációjának szintje a szaporodás ütemétől, a mortalitás fokától és mindazon faktoroktól függ, amelyek ezekre hatnak. A természetadta hatóerők mellett jelentős az ember beavatkozása és különféle regulációs aktivitása.

Ebben a körforgalomban szükséges volna, hogy az ember többet foglalkozzon az élőlények szociális életével. A biológiai egyensúly fenntartásába és az ökológiába belemélyedő embernek behatóbban kellene foglalkoznia a növények egymásra hatásával, a növényi kártevőkkel, parazitákkal. Mindehhez speciális kutatógárdát kellene kiképezni.

Az állati populációval kapcsolatos kutatómunkát a sejt területén kell elkezdni, és zoológusok, őslénytanosok, biológusok, botanikusok, genetikusok, fizikusok, biokémikusok szoros kollaborációjára van szükség a jövőben ezen a téren. Egyetlen állati populációval kapcsolatos tanulmány sem készülhet a jövőben annak a növényi milliók beható ismertetése nélkül, amelyben az illető állatfaj él és amellyel táplálkozik. Földünkön a biológiai egyensúly fenntartása tehát számos tudományág összehangolt működését teszi szükségessé.

A negyvenéves penicillin

A penicillin negyvenéves. 1928 májusában született meg Fleming agyában a 20. század legnagyobb orvosi felfedezése. D. Bouanchaud, a párizsi Pasteur Intézet munkatársa cikkében az antibiotikumok korszakát ismerteti, de a végén megemlíti, hogy a baktérium-rezisztencia miatt az antibiotikumok kritikus korszakukba érkeztek.

A nukleáris fúzió új problémái

Az elmúlt tíz esztendőben Európában és az Egyesült Államokban kutatók ezrei foglalkoznak a termonukleáris fúzió során felszabadult energia ellenőrzésének problémájával. A rövidebb hír másrészt a plazmakutatás állását boncolgatja angol, francia, amerikai viszonylatban. Új hasadóanyag (deutérium-tritium) kutatás is folyik számos országban.

Régészeti ásatások Ciprus szigetén

Cipruson jelentős régészeti ásatások folynak dr. Karageorghis, a sziget régészeti felügyelőségének igazgatója vezetésével, Enkomi falunál, Pamagusta kikötőjénél néhány kilométerre északra. A kutatások során Salamin egykori királyi nekropoliszt tárták fel.

Az archeológia szempontjából ez a terület már az elmúlt század végén is érdekesnek bizonyult, jelentősebb feltárásokra azonban abban az időben nem került itt sor.

A legérdekesebb leletek a sziklára épített síremlékek, a halotti kamrákkal ellátott dromoszokból kerültek a napvilágra. A dromoszok masszív kőtáblákból építették ki i. e. a 8–7. évszázadok folyamán. A halotti kamrákhoz szűk folyosókon keresztül lehetett eljutni. Annak ellenére, hogy a halotti kamrákat napjaink kutatói már üresen találták, a dromoszok folyosóiból, előteréből régészeti szempontból értékes leletek, ajándéktárgyak temetési ceremóniáknál használt kultikus tárgyak kerültek a felszínre. Kivéve természetesen azokat az épületeket, amelyek üresen álltak. mert évszázadok folyamán a sírblokkok kifosztották őket. A sírok nagy része a királyi dinasztia és az ehhez közel állók holttesteit őrizhette magában, erre a tárgyak jellegéből, a gazdag életáncsont-faragványokból, edényekből, ékszerekből lehet következtetni. A dromoszokban lócsontvázakat is találtak és szekeremmaradványokat. A lovakat áldozati céllal temethették ide, és ez igen érdekes felfedezés, mert Közép-Kelet ókori és prehisztórikus történetében nem igen találkozunk lóval mint áldozati állattal. A kocsierek harciszekér-maradvány. Ezt a járművet Közép-Kelet viszonylatában Hérodotosz gyakran említi. A Salamin-dinasztia főurai valószínűleg harci szekereket használtak a hadjáratok folyamán. A harci szekér i. e. a 6. században fokozatosan kezdett eltűnni erről a vidékről. A feltárások során felszínre került leletek feldolgozása még folyik. A leleteken egyébként erős főnciai hatás tapasztalható. A ciprusi régészeti kutatások fényt fognak deríteni a sziget történelmének eddigi fehér foltjára: az i. e. 8–7. évszázadokra, amikor a ciprusiak élénk kereskedelmi és kulturális kapcsolatokat tartottak fenn az egyiptomiakkal és főleg a főnciakkal.