



## Az üveg biológiája

Az üvegről kiderült, hogy a fizikai és vegyi hatásokkal szembeni ellenállóképessége, állandósága közel sem olyan magas fokú, mint amilyennek hittük.

A biológiai rendszerek is hathatnak az üvegre, ún. *biológiai korróziót* idézven elő. Például a gombák okozta korrózió a meleg égvénben viszonylag rövid idő alatt használhatatlanná teszi a mikroszkópot vagy a távcsövet, miután a gombatelep lenyomata belemaródik az üvegfelületbe (e vonatkozásban ellenállóbbnak bizonyulnak a nyomokban nehézfémeket tartalmazó üvegfajták).

Az ellenkező irányú hatásra jó példa az üveglombikba, kémcsőbe helyezett vér gyors alvadása, valamint az a megfigyelés is, hogy bórszilikát üvegcsében kicsapódik a B<sub>12</sub>-vitamin.

A kölcsönhatások megítélése még nem teljesen egyértelmű. Egy régebbi feltevés szerint a sejteket a két pozitív töltéssel rendelkező *kalciumhidak* kötik az üveg-falhoz (a sejt maga és az üvegfal felülete ugyanis negatív töltésű). Angol kutatók ezzel szemben a káliumsók viselkedésében látják a kiváltó okot, annak feltételezésével, hogy a káliumionok a sejthártyán keresztül kiáramlanak és kötése lépnek az üveg anyagával (a kálium koncentrációja ugyanis a sejten belül magasabb, mint a környezetben). Kimutatták, hogy élő sejtek akkor is rátapadnak az üveglapra és folytatják növekedésüket, ha közben a kalciumot megkötik.

Az üveg biológiájának kutatása még a kezdeténél tart, de rövidesen nem kevésbé lesz jelentős, mint a fizikai és vegyi tulajdonságok vizsgálata.

(B. I.)

## Egy barátságtalan tengeri halfaj

Az Északi-tenger egyik jellegzetes, halgazdasági szempontból is fontos, olcsó tömeghala a szürke morgóhal (Trigla gurnardus). A partoktól távoli tengerfenék homokos-köves részein tanyázó és főleg rákokkal, csigákkal, kagylókkal táplálkozó érdekes halfajnak nemcsak a neve, de külső megjelenése is barátságtalan: fejét csaknem négyeszlábú durva páncél borítja. Ha e kb. 50 cm hosszúságúra növő halfajt kivesszük a vízből, morgó hangot hallat. Ez a különös viselkedés érthető módon régóta felkeltette a halbiológusok figyelmét; korszerű bioakusztikai mérőműszerekkel újabban a víz alatti hangadását és az ezzel kapcsolatos viselkedését is tüzetesen tanulmányozták. Kiderült, hogy a kopolytű fedőcsontjainak egymáshoz dörzsölése mellett a hangképzésben az üszóhólyag is részt vesz. E halfaj üszóhólyagjának mindkét oldalán, annak falába ágyazódva hosszanti lefutású hangképző izomrostok haladnak. Ezek eredetüket tekintve a csontokra tapadó vázizmokkal azonosak, ezért működésük is akaratiagos. Hirtelen összehúzódásuk az üszóhólyag gáztartalmát rezgésbe hozza, ez pedig morgó hangot kelt. Ha akváriumban egy hím egy ikrás hallal együtt tartottak, úgy mindkét állatnál spontán hangadást figyeltek meg, ami a napszakossággal is összefüggést mutatott. Idegen halfaj jelenlétében e hang jellege megváltozik: tartósabb és erőteljesebb, azaz „fenyegetőbb” lesz. Ha egy morgó hangot magnetofonszalagra vettek fel, és azt egy egyedül morgóhalnak az akvárium vizében visszajátszottak, az a hangforráshoz közeledett. A hangadásnak a ritmusa is érdekes: egy-egy morgó hangot a következőtől mindig szünet választja el, amelynek tartama 2–3-szor akkora, mint a hangadás. Bár e jellegzetes hangadás biológiai szerepét még korántsem ismerjük részleteiben, annyi bizonyosnak vehető, hogy a tengerfenéken, a „csend világában” élő halfaj társas kapcsolataiban jelentős szerepet játszik.

(Arch. f. Fischereiwiss. 1973.)

(Sz. P.)

## Ahol a roquefort sajt érlelődik

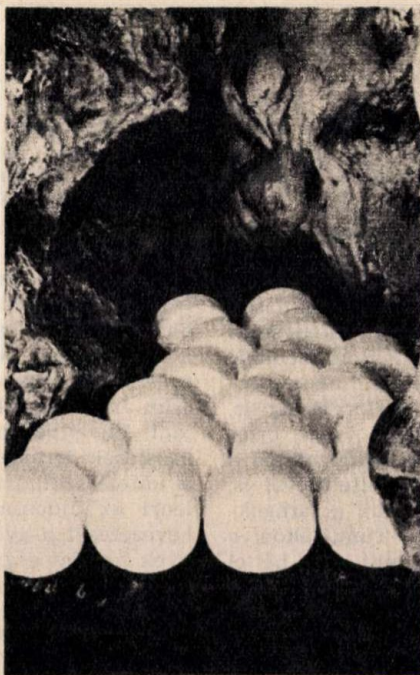
Franciaország a sajtok hazája. A sajtokból világviszonylatban ebben az országban leggazdagabb a választék. Itt a sajtgyártásnak valóságos történelmi múltja van. A különféle sajtok közül a roquefort az, amelyet nem lehet utánózni, és amely iránt a külföldi piacokon mindig nagy volt az érdeklődés.

Roquefort falu Dél-Franciaországban a Massif Central-tól délre, a Hérault, Tarn és Gard folyók között található. Egy geológiai horpadásban fekszik, festői sziklacsoportok veszik körül. A roquefort sajtot juhtejből készítik. A tejet Dél-Franciaország különböző vidékeiről, valamint Korzikáról gyűjtik össze. A roquefort sajt gyártása különben nem tér el jelentősen a többi sajt gyártási receptjétől, de érlelése igen.

A roquefort érlelődése, finomodása három hónapot vesz igénybe. Ez a folyamat 30 méterrel a föld alatt egy barlangban történik, aminek a mikroklimáját nem lehet utánózni. A barlang hőmérséklete télen-nyáron 6–8 °C. A mikroszkopikus gombák és a klíma segítségével kapja meg a sajt a zöldeskék színű pe-

nészt, amelynek ízét a borkóstolók és a sajtgurmandok egyaránt utánóztatlanul tartják. A barlang mikroszkopikus gombái nélkül tehát nem érlelődik a francia sajtok egyik királya a roquefort. (Rhône-Poulence)

(Dr. H. M.)



## Holt tavak „restaurálása”

Az urbanizáció és az iparosodás fokozásával, az agrotechnikai eljárások korszerűsödésével párhuzamosan egyre több káros anyag jut az édesvízi tavakba, természetes vizeinkbe, halastavainkba. A háztartási, gazdasági és ipari szennyvizek zöme még ma is derítetlenül ömlik a vízgyűjtő rendszerekbe. Eltekintve a határozottan mérgező anyagoktól, a szerves anyagban gazdag szennyvizek főként az oxigénhiány és a káros bomlástermékek miatt hatnak kedvezőtlenül a vízi életre. A szennyezett-seget jobban tűrő vízi szervezetek élettevékenységének hatására a szennyvízbe-ömléstől távolabbi vízzszakaszokon bizonyos öntisztulás következik be, ennek során a vízi életlétező helyreáll a természetes egyensúly — hacsak újabb szennyezés nem súlyosbítja a helyzetet. Mivel azonban a vízzszennyezés rendszerint permanens folyamatként jelentkezik, az utóbbi időben egyre több hírt hallunk egyes tavak biológiai „haláláról”. Ezek életre kelésére csak akkor van remény, ha a szennyeződés megszűnik, és a tó természetes „gyógyulása” legalább egy évtizedet tudunk várni.

Újabban a svédországi lundi egyetem Limnológiai Intézetében olyan módszert dolgoztak ki, amelynek segítségével a holt tavak „életre kelthetők”. Ezt az eljárást „limno”-nak nevezték el, és segítségével a biológiaiilag halott tó vizét mechanikus úton „restaurálni” lehet. Az eljárás lényege abban áll, hogy a víz természetes hőmérsékletű rétegződését mesterségesen (magasnyomású levegő befúvatásával) megzavarják, ez új feltételeket teremt a vízi szervezetek számára, megjavulnak az öntisztulási feltételei stb. Ezzel az eljárással a Plön melletti Grebner-tó vizét sikerült úgy „regenerálni”, hogy az oxigéntelítettség ismét 90%-ot ért el, és a víz átlátszósága 5 m-ről 11 m-re növekedett.

(Bild d. Wiss. 1973. 7.)

(Sz. P.)