



## Muslinca és a mesterséges baleset

Illetlenül keveset tudunk a génekről. A tudomány többet tud, és még többet sejt. A sejtés kezdő lépés a tudás útján, figyelni arra is érdemes, noha a kutató szívesebben beszél a bizonyítható tényekről, mint a föl-tételezésekről. Azt azonban a szélesztendő jövőmondó se jósolhatja, mit kezdünk majd holnap-holnapután avval, amit már most tudunk, és mit a későbbiekkel. Ezer út ágazhat minden lépés után, számontartani is nehéz lesz majd, nem jövőmondni.

### Ismételjünk

Az Akadémia Szegedi Biológiai Központjában fontos tudnivalók érdekében jártunk. Szabad János segített eligazodni az élő világ apró szabályozó rendszerének labirintusában, de mielőtt beleegyzünk a foglalkozásba, ismételjük össze néhány dolgot. Az ismétlés azért is jó, mert segít melegen tartani a kérdést: mi haszna lehet az emberiségnek abból, ha néhányan finom részletek után kutatnak? Érett koponyák ki-számították, hogy a Föld állat-lunk is hasznosítható természetének legalább egyharmadát föl-eszik előlünk a rovarok. Ki-mondhatatlanul hatalmas menyegység, és minden évben ismétlődik. Ráadásul ott pusztítanak legtöbbször, ahol leg-többen élhetnek. Ha valóban vé-dekezni tudnánk a kártékony rovarok ellen, gazdag Földnek monddhatnánk bolygónkat.

Kitatálta az emberiség a mérgeket — ismételjük tovább a tudnivalókat — tudja is pusztítani az ártalmakat, de szerencsére hamar rájött, hogy ez az út sokáig nem járható, sőt legjobb lenne azonnali letérni róla. A mérgek ránk is hatnak, néha beláthatatlan következményekkel, a rovarok pedig igen hamar megszokják. Ezt úgy kell értenünk, hogy a totális permetezések után is marad néhány ellen-álló, tülelő egyed, és az igen gyorsan elszaporodik, hiszen el-pusztítottuk mellőle azokat, amelyek elehették előle a táp-lálékot. Újabb vegyszert ve-tünk be, újra rákényszerítjük az élővilágot az ellenállásra, a tülelésre és az újraszaporodásra. Buzgalmunknak igen hamar áldozatul esnek a kártévköz-kártévköz, a rovarokat pusztító rova-rok, amelyek azelőtt ingyen vé-gzeték áldásos tevékenységüket.

Még mindig ismételjünk to-vább. A kutató elme azt szeret-né, ha elhagyhatnánk az ideg-mérgeket, mégis elpusztulna, ami káros, de megmaradna a hasz-nos. Svájcban például sikerült vegyszerzés nélkül kiktatni a cseresznyelevelét, és vele együtt a kukacot a cseresznyéből. A módszer lényege ismerős: labo-ratóriumi körülmények között el-szaporították a cseresznyelevelét, besugárzással megtermékenyít-sre alkalmatlanra tették a himeket, rajzás idejére szabadon engedték őket, és mivel képtelenek voltak ellátni biológiai parancs szerinti földadatukat, elmaradt a kukac a gyümölcsből. Izzalmas volt a játék, ki kellett találni, milyen fantomgyümölcsre haj-landó egyáltalán petézni a légy — különben nem tudták volna szaporítani —, tudni kellett, mekkora adag sugár roncsolja szét megtermékenyítő képességét a hímnek, de sértetlenül hagyja párzási hajlandóságát. Másutt hasonló módszerrel irtották ki a birkabőrlikasztó férgeket is. Igaz, ez a módszer drágább, mint a permetezés, de az emberre nézve nincsenek mellékhatásai. Az is igaz, volt idő megfigyelni azt is, hogy egy idő után a ro-varlánykák elutasítják maguktól a besugárzott rovarfiúkat, ez a módszer se tekinthető tehát egyedül üdvöztetőnek.

### Belenyúlni a génekbe

Nagy nyereség lenne, ha iga-zítani tudnánk a gének rend-szerét, ehhez azonban meg kell ismernünk őket. Hol vannak, mi a szerepük, és hogyan lehet hat-

ni rájuk. Elkezdtek vizsgálni például a rovarok hormonháztar-tását, Mennyi hormont termel egy rovar, életének különböző szakaszaiban? Szegeden Maróty Péter dolgozott ki egy mérési módszert, és ez hatalmas előre-lépés. A kíváncsiság tovább tart, jó lenne tudni, melyik hormon melyik gént mikor kapcsolja be, illetve ki. Fogalmazzunk tovább-ra is konyhanyelven talán job-ban megértjük. Ha műhormon-nal olyankor készítenénk vedlés-re a rovar, amikor az neki ká-rós, akkor egyszerűen elpusztul-na. Akkor is, ha egy másik hormonnal, vagy a serkentő hormon gátlásával nem engednék ved-teni akkor, amikor számára léte-kezés a vedlés. Léteznek már olyan mesterségesen előállított molekulák, amelyek hormonhatást keltenek, illetve gátolnak. Más intézetek áldásos közremű-ködése a világ tudományos ér-deklődését segít ide vonzani.

Ha megismerjük a géneket, és tudjuk melyik hormon hatását, hogyan viselik el, meg kellene próbálni elrontani belőlük néhán-yat. Ha sikerülne, hiába jön a hormon, a kapcsoló nem műkö-dik. A genetikusok szent rovára a muslinca, ennek a gérend-szerét ismerik legjobban, a kí-sérletek zöme vele történik te-hát. Mivel az élő világ alapkö-vei igen-igen hasonlóak, bízni lehet benne, hogy a muslinca szerzett tapasztalatok egyszer talán a krumplibogáron is hasz-nosíthatók lesznek, de más át-tételekkel és természetesen egész-en más szándékkal az ember-re vonatkozatható tanulságok is levonhatók majd.

Ha ismerik a muslinca géneit, és tapogatták a hormonok hatá-sát, kínálkozik az alkalom, ki kellene deríteni a szaporodást serkentő központokat. Föltételez-ték, hogy a központi idegrend-szernek vannak olyan pontjai, amelyek a szaporodás szerveá-gázó viselkedérendszeréből néhán-yért felelősek. Ha tudjuk, mely-ek ezek a pontok, további cél kideríteni, hogyan lehet hatni rájuk. Gynandernek (ejtsd: gynan-dernek) nevezi a tudomány azt a példányt, amelyben a fiú és leány (maradjunk ennél a szó-használattal az egyszerűség ked-véért ezután is) jellemzői együtt találhatók. Szegeden sikerül so-rozatban „előállítani” olyan muslincalegyveket, amelyeknek egyik fele fiú, másik fele lány. Alkalmam volt mikroszkóp alatt látni is ilyet. Mesterségesen elő-idézett balesetnek nevezhetnénk az eljárást. Radikális beavatko-zás ez már a gének világába, haszna még nem látható, de je-lentős lépés a központi idegrend-szer szaporodást szabályozó me-chanizmusának megismerésében.

Tudjuk, hogyan tudnánk, hogy a rovarok szaporodásához többek között petesejtire van szükség, de

alig tudunk valamit is arról, mi van a petesejtben? Diákkorunk-ban még avval intézte el a bio-lógia a kérdést, hogy tartalék-tápanyag van benne. Most azt mondják a kutatók, információk halmazával is meg van rakva, minden benne van, amire az embrióknak, és később a belőle kifejlődő lénynek is szüksége van. Ha valamilyen információ hiányzik, életképtelen lesz az utód. A kutató azt gondolja, ha bele tudna piszkálni az informá-ciót hordozó anyagba, elronthat-ná annak néhány szálát, és a ro-var nem tudna utódot hagyni maga után. Rovarról beszélünk, ha elrontani akarunk, de azonnal fordítunk a szón, ha emberre tereledik a figyelem. Lehet, hogy a nők meddőségének is oka lehet néhány esetben lényeges információk hiánya. Amit a mus-lincától tanulunk, talán az em-beren is alkalmazhatjuk, hasz-nunkra fordítva. Sejtí a tud-mány, hogy a kérdés kulcsa a génekből van, a feleletet a ge-netikusoktól várja tehát. Nagyon nőtt megint a szemünkben a pa-rányi muslinca.

Említettük az előbb, hogy rezisztenssé, mérgeknek ellenállóvá fejlődnek idővel a rovarok. Ere is jó lenne magyarázatot lenni. Szegeden a génekből is ke-resik a feleletet.

### Vigyázat, rák!

Rettegett veszedelmünk a da-ganát, és egyelőre nem tudunk kitérni előle. Óriási energiával kutatja az emberiség, bíznak benne, minden nap közelebb visz bennünket a megoldáshoz. Annvit a kiváltó mechanizmus ismerete nélkül is tudunk, hogy vannak rákkeltő anyagok. Hal-lani olyan számokat, hogy har-mincezer új anyagot állít elő az emberiség, talán évente, amely-nek hatására a szervezet nem tud fölkészülni. Az is nagy eredmény lenne, ha ebből a nagy számból pontosan ki tud-nánk szűrni a rákgyanúsakat és óvakodni tudnánk tőlük. Bele-szölt ebbe a szegedi intézet, és genetikai módszereket ajánl. Mi-vel a muslincát ismeri legjob-ban, jelzésre is őt használja. A módszer szellemes és egyszerű. A vegyi gyárak elküldik új por-tékáikat, és egyetlen hét alatt megtudják, kelthetnek-e rákot vagy nem. Tudományos folyóirat-ban Szabad János írta le az el-járást, január óta az egész vilá-gon ismerik.

Úgy kezdtük ezt az írást, hogy illetlenül keveset tudunk a gé-nekről. Ne tegyük még múlt idő-be a mondatot, de egy kicsike pótlékkal megtoldhatjuk: már nem tapogatózunk sötétben, a tudománynak fontos támpontjai vannak.

HORVÁTH DEZSÓ

### Szepesi Attila

## Villanások

### GYEREKKORI VERKLI DAL

rossz fadóbozából sramli nyöszörgél tántori dallam végig az utcáson udvarok óaranyán  
ej bo-bolond dal buckavető dal hetyke bo-bongás mégis mintha bitófán csiszorogna a szél

### SZIGLIGETI FENYŐK

kék Himalája fenyői a málló várfalak alján  
águk közt zsinatol csuszka pirók cinege kérgükben lámák csengői rekedt imamalmok lábuknál duruzsol lenn a Tapolca-patak

### AUTÓRONCS AZ ERDŐN

billenten-feketén áll szurdok tüskebozótján  
volt górgó palota tengerekig tovatúnt  
éji lidérc rales kuvik és ráröffen a vadkan kormányán mohazöld nagyszemű béka guggol

### ALVILÁGI ÁKOMBÁKOM

esávo lökd a rizsát gögyin csiripelj hol a korpa mólé kókuszodat mert a kezembe adom hát letejed a zrugát és küssz el húzzad a lompost csak ne habókold azt, hogy Bem-apó vagyok én

### BUDAI BARANGOLÓ

Felhévíz Kisaranygomb Káplánkó Uzaháza  
Hengerítő Topsa Formánykút Kemecse  
volt muzsikás dőlőnevek élednek körülöttem  
zendül a táj ezeregy szélsípon és hegedőn

### Vácsi Kovács Mária

## Akvarell

gémeke valamely elbitangolt  
gésák gyöngyházkimónós fehér csontváza  
bolyonganak egy dallam katonon  
csobogásában s hallani  
zuhanásuk a kivasalt folyó  
tükrébe vér és betőri  
a vízen elterülő sima és néma hártát  
s áttetsző üvegfatylai  
megpendülnek a csöndnek s éles  
szilánkjai a partokon szétfröccsennek  
és cséppenként gyűlik fel a neszek  
hulláma visszaomlani

### Mester Attila

## Tótágas

A folyó mintha állana,  
a part meg mintha szállana.  
Egy kecske — fához kötve lánccal —  
sodródik fölfelé az árral.

Sodródik vele a malom,  
eperfával az udvaron,  
két tarka nyúl a fa tövében  
egy hullám tetején van éppen.

Láttál már suhanni falut?  
Tajték völgyekben fut az út,  
s billeg a templom tornya, mintha  
a komp mellett a bólya ringna.

Úszik az ég — visszafele.  
Két hullámzó part meg vele.  
Kotvog a csónak: sehova  
— de ez már filozófia...



PORTRÉK MRÁZ JÁNOS VÁZLATFÜZETÉBŐL