

Lombikbúza

Egy sejt, akármilyen kicsi is, magában hordozza a teljes élet programját: élni akar. Csodálhat övezi a biológusok munkáját: vesznek egy növényt, sejtekre darabolják, apróbbra, mintha lisztet őrölnének belőle, „elűtik” a sejtet valamilyen táptalajba, gyökereket ereszt, csira hajt ki belőle, és nő, mint bármelyik másik. Élni akar. Apja-anyja önmaga, és hajszára ugyanaz a mellette nő is. (A „hajsza” itt olyan mértelegység, mintha évekkal hitelesítenénk a pillanatot.)

A biológiai tudományok újszedeni központjában könnyen elédvedne az idegen. Úgy hasonlítanak egymáshoz a laboratóriumok, mint lakótelepek a gyári házak. Semmi kár nem származik itt belőle, csak a feületes idegen látja egyformának őket. A bennük folyó munka annyira más és más, száz építész nem győzné követni fantáziával. Az egyik emelet fél szárnyának a kutatószobáiba a sejtekből föltáplált növények iránti kíváncsiság hozott.

Elmondva végtelenül egyszerű, amit dr. Dudits Dénes kandidátus és kis csoportja — dr. Németh Gizella, Hajdú Zsolt és Lázár Gábor — segítő munkatársakkal együtt kutat. Azért is, mert utólag számtalan fölfedezés tűnt ennél is egyszerűbbnek, meg azért is, mert világos magyarázatot kapunk minden tévoa kérdésünkre.

— Minden növényre jó a recept: végy egy sejtet... és kihajtd az új növényt?

— A genetikai információ — a tulajdonságok átöröklését biztosító mechanizmus — minden élő növényi sejtbem megvan, de nem mindig működik. Megfelelő behatásokkal azonban működésbe hozható azok a gének, amelyek a teljes növény kialakításához szükségesek.

Sokan tudják, hogy a klasszikus kísérlet alanya a sárgarépa volt. Annyira kedvelt modellnövénye lett a kutatóknak, néhány lombikban most is itt látható sejteinek halmazza, és néhány kémcsőben a belőlük „sarjadó” új növény is. Ha kerti földre kiültetik, vasárnapi húsvetésben ugyanúgy megfőzhető, mint bármelyik elődje. Nagyszerű teljesítmény, finom munka, ez a hozzá nem értő is látja, csak azt nem tudja, mi a jó ebben? Magról mégiscsak egyszerűbb sárgarépát termeszteni.

— Jó lenne, ha itt szerzett tapasztalatainkat gazdaságilag hasznosabb növényeken is tudnánk alkalmazni.

— Es azokat nem tudjuk magról szaporítani?

— Nem arról van szó. Vegyük azt a példát, hogy a kutató keres egy új borsóvátozatot. Olyat, amelyik lényegesen különbözik társaitól, és elűtó tulajdonságai valamilyen szempontból hasznosnak lehetnek. Sok hold borsót kellene szálanként átvizsgálania igen rövid idő alatt. Ha nem borsótáblákat fésülünk át, mintha tű gombját keresnénk a szalmakazalban, hanem lombikban tenyészített sejtek tömegéből választjuk ki azt az egyet, amelyikre szükségünk van, és ebből állítjuk vissza az eredeti növényt, lényegesen egyszerűbb a dolgunk.

Ismétem, csak elmondva egyszerűbb. A különleges rázóasztalon levő üvegekben egy milliliternyi folyadékban akár egymillió sejtet tenyészíthetnek és vizsgálhatunk. A sárgarépa mellett van szója, rizs, búza, árpa is. A már könnyűnek számító mellett sok nehéz lecke. Miért választják ezeket?

— Riasztó számokat hallani arról, hány ember éhezik a világon. Országok, földrészek népe születik bele az elkerülhetetlen éhezésbe, ha a biológusok nem találunk megoldást századunk emberének egyik legégetőbb gondjára.

Előfordulhat tehát, hogy a Szegeden rázától búzasajtnek a Föld tőlso felén is hasznát látja a holnap embere. Főlemelő távlat. Közvetve vagy közvetlenül biztosan, hiszen az itt dolgozó kutató ötletet vagy akár módszert is adhat társainak az egész világon akkor is, ha a végső megoldást neki nem sikerült megtalálnia. A fiatal intézet fiatal kutatói ötéves programjuk lezárásaként újdonsággal álltak a tudomány élé: búzát is tudnak sejtekből növesztetni.

Dudits Dénes kis üvegek sorozatát mutatja most. Jól látható, hogy a sejtek tömegéből nem lesz azonnal növény, van egy közbeszó — és nagyon nehezen elérhető — állomás is. A táptalajon táplált sejtekből előbb úgynevezett kalluszt kell létrehozni. Sejtek halmazza a kallusz, osztódni képesek, összetartoznak — már a sejt is társas lény! — de munkamegosztás nincs közöttük, illetve ílyet még nem fedezett fel a tudomány. Ha a kallusz sejtjeit hormonhatású serkentőkkel nemcsak szaporodásra, de átrendeződsre, az élő szövetek egyes funkcióinak átvállalására is rá lehet bírni, akkor van csak remény, hogy élő növény hajtson ki belőle. A búzánál kritikus pont a kallusz létrehozása is, de legelőbb ennyire nehéza a kallusz növényé válása. Újabb és újabb kis üvegek kerülnek elő annak bizonyítására, hogy a búza kalluszából kis fonálkák, gyökerek ágaznak lefelé. Óriási lépés ez is előre, de nem búza az, amelyeknek csak gyökere van. A sor egyik üvegében apró zöld pontocska látható szabad szemmel is — ez az első biztatás. A mellette levőben nagyobb a zöld pont, kis föltáplált rendeződik a későbbiekben, és a sor végén ott áll az eleven bizonyíték: lites üvegben a búza. Gyökérrel, szárral, levéllel. Ilyen búzát arattak is már az intézetben, magját elvetve rendes utódokat kaptak.

— Nyilván érdekli a kutatót, mit szól eredményéhez a tudományos világ.

— Nemzetközileg egyik legismertebb folyóiratban publikáltak. Rövid idő alatt kétszáz különlényomatot kértek tőlünk, el is fogyott valamennyi.

— Ha a búzánál sikerült, akkor a búzánál ez a kutatás le is zárult?

— Megvan tehát a lehetőség arra, hogy sok millió sejtéből válogassunk, és a legmegfelelőbbet állítsuk vissza, de nem csupán a szelektálás a célunk. A növény-nemesítés lényege, hogy egyik növény előnyös tulajdonságait átöltssük másfajta előnyös tulajdonságokkal rendelkező másik növénybe. Szelekciós eredményeket hoztak eddig is a nemesítések, de a rokonsági határokat nem sikerült átlépniök. Lombikban sikerült például a sárgarépa és az árpa sejtjeit is keresztezniük.

— Meglepő az eredmény, de mit várhatunk tőle? Répa gyökerű árpat vagy árpa levelű repát?

— Valószínű egyiket se. Előszőr azt mondanám, hogy ez nem szegedi specialitás, fölkapott kutatási terület az egész világon. Nagy tehát a verseny. Hogy milyen növény várható belőle? A tudomány egyelőre nem ezt kutatja, csak arra kíváncsi, milyen sejtek olvashatók egybe, és melyek tarthatók életbe a fúzió után.

— A módszer lényege?

— Meg kell fosztanunk a sejtet cellulózából alkotott sejtfalától, hiszen ez áthághatatlan akadályt jelenthet. A „meztelenre vetkőztetett” sejtet protoplasztnak hívjuk. Ha nincs sejtfa, össze lehet hozni két szomszédos sejtet. Olyan hibridsejtek állíthatók így elő, amelyekről a keresztezés hagyományos módszereinek ismeretében eddig nem beszélhattunk. Fényképeken nagyszerűen látszik a répa és az árpa sejteinek összeolvadása. A megfestett sejt-magok is mutatják, hogy egymásnak eddig idegen két növény sejtje került közös burokba, és az is, hogy a kromoszómák még csak közelednek egymáshoz, de nem keverednek. A kísérő magyarázat szerint az egyesült két sejt újra cellulóz falat növeszt. További kutatások föladata lesz, hogy a hibridsejtekből hibridkalluszok, azokból pedig hibridnövények legyenek. Eddig maga az egyesülés bizonyítható, és az, hogy tovább él az új sejt, sőt jól él, mert osztódik is.

— Ami itt történik, az már természet. Olyan sejtek születnek, amilyenek eddig nem voltak. Ha a további lépések sikerülnek, eddig ismeretlen növények bölcsőjénél vagyunk.

— Most az a föladata, hogy apró lépésekkel különböző növényeknek megvizsgáljuk a protoplaszt elközlítésének lehetőségét, számbavegyük, melyiket le-

het egy mással összeolvasztani, és megfigyeljük a hibridsejtek kialakulásának folyamatát. Némi előnyünk van most más nagy laboratóriumokkal szemben, köteleességünk a fúzióval kapcsolatos metodikai lehetőségeinket kihasználni.

— Alig van felfedezés a világon, aminek legalább két éle ne lenne. A tűz melegít, süthetünk is, főzhetünk is vele, de városokat is pusztíthat. Az atom az áldás és a pusztítás lehetőségét egyaránt magában hordozza. Itt is észnél kell lennie az emberiségnek. Ballépésnek, rossz szándéknak beláthatatlan következményei lehetnek. A mi esetünk egyszerűbb, a növényeknél az ilyen kutatásnak csak pozitív eredményei lehetnek. A mi célunk, hogy táplálékot adjunk az emberiségnek. Azért választottuk többek között a búzát. A tudomány alapproblémait akár gazonkon folytatott kísérletekkel is tisztázhatnánk, de nincs időnk rá, hogy később kezdjük meg az ott szerzett tapasztalatok ésszerű hasznosítását.

— Mennem kell — szőltam, s otthagytam a KISZ-gyűlést, mihelyst lemontam a titkárságról. Véigmentem a ládába rakott füvepalackok között, s a kapusnak is bejelentettem:

— Megyek!

— Hová? — kérdezte az aszott öregasszony. „Furcsának találta, hogy odaszőltam hozzá” — állapítottam meg magamban. Visszanéztem hát rá, úgy mondtam: — El! Örökre!

— Alig van felfedezés a világon, aminek legalább két éle ne lenne. A tűz melegít, süthetünk is, főzhetünk is vele, de városokat is pusztíthat. Az atom az áldás és a pusztítás lehetőségét egyaránt magában hordozza. Itt is észnél kell lennie az emberiségnek. Ballépésnek, rossz szándéknak beláthatatlan következményei lehetnek. A mi esetünk egyszerűbb, a növényeknél az ilyen kutatásnak csak pozitív eredményei lehetnek. A mi célunk, hogy táplálékot adjunk az emberiségnek. Azért választottuk többek között a búzát. A tudomány alapproblémait akár gazonkon folytatott kísérletekkel is tisztázhatnánk, de nincs időnk rá, hogy később kezdjük meg az ott szerzett tapasztalatok ésszerű hasznosítását.

Hangyaszorgalommal, morzsánként hordják a kutatók új elméletek és új gyakorlatok építőköveit. Szegeden hétköznapi föladatra is vállalkoztak: lombikmódszerekkel válogatják ki azokat a növényeket, amelyek anyagot termelhetnek a gyógyszeriparnak. Keresik a lehetőséget annak is, hogy egyes gyógyszerkészítmények laboratóriumi körülmények között, sejttenyészetekben termeljük.

— Jó napot — köszöntöttem őket.

— Jó napot — válaszoltak, s ugyanolyan fürkészőn néztek meg, mint az előbb a kapusnő.

— Üdvözölöm. Nóra — köszöntött a szembejövő párttitkár —, mit keres erre?

— Sétálok egyet. Átadtam a KISZ-titkárságot. Tíz évig elég volt... az igát egyedül húzni.

— A többiek még ott vannak?

— Ott.

— Mi van, Nóra? — kérdezte a párttitkár, s mosolygott. — Mi történi magávali?

— Mondtam már a múltkor is: párttag szeretnék lenni!

HORVÁTH DEZSÓ

Csipetnyi bors

Tavaly, 68 éves korában hunyt el Josephine Baker, világhírű revücsillag, aki élete utolsó heteiben is korát meghazudtoló frissességgel szerepelt Európa színpadjain.

Éppen Koppenhágában vendégszerepelt, amikor az egyik tapintatlan újságíró a művészno életkora felől érdeklődött. Baker fanyar ironiával így válaszolt:

— Harmincnég az egyik lábam...

— Harmincnég az egyik lábam...

— Harmincnég az egyik lábam...

Agatha Christie, a közelmúltban elhunyt neves angol krimíróno egyik regényét egy brit kritikus alaposan elmarasztalta. Agatha Christie a kritika elolvasása után téára hívta meg a kritikust, és teázás közben elmesélte, hogy az első világháború idején önkéntes ápolónő volt, és a kórházak gyógyszerártaiban sok mérget ismert meg, ennek következtében regényeiben a tettes gyakkora bosszúból mérget csempesz be az áldozat tejába.

Amikor a kritikus távozott, Agatha Christie így búcsúzott el tőle:

— Nagyon örvendek, hogy személyesen is megismerkedhetünk... Uram, én úgy látom, bátor ember, mert minden habozás nélkül megitta nálam a teát...

Johnny Holliday főszerepet vállalt egy párizsi színház zenés színművében. Négy napig járt a próbákra, utána pedig elállt a vállalkozástól. Öszintén bevallotta, hogy nem tudja észben tartani a zenés komédia szövegét.

— A gondolkodás sohasem volt valami erős oldala — jegyezte meg a popénekes egyik barátja...

Mistinquette, a híres francia énekesno, aki még nyolcvanéves

Dér Endre Egyedül

— Mennem kell — szőltam, s otthagytam a KISZ-gyűlést, mihelyst lemontam a titkárságról. Véigmentem a ládába rakott füvepalackok között, s a kapusnak is bejelentettem:

— Megyek!

— Hová? — kérdezte az aszott öregasszony. „Furcsának találta, hogy odaszőltam hozzá” — állapítottam meg magamban. Visszanéztem hát rá, úgy mondtam: — El! Örökre!

Nem szőlt, csak a fejét csóváltta. Fürkésző volt és szánakozó.

A hídon, amely az üzemet összekötötte a faluval, nem mentem át, az erdő felé kerültem.

A portásno szemét még mindig a hátamban éreztem...

Az erdőben már sötét volt. Zúzmarás, ébredő, zsenge fűszalak nyúltak el talpam alatt. „Gondolkodom kell most” — mondtam többször magamban, de teljesen üres voltam... Sehol egy gondolat, sehol egy fogódzó...

Az éjszakai műszakra igyekvők húztak el melletttem.

— Jó napot — köszöntöttem őket.

— Jó napot — válaszoltak, s ugyanolyan fürkészőn néztek meg, mint az előbb a kapusnő.

— Üdvözölöm. Nóra — köszöntött a szembejövő párttitkár —, mit keres erre?

— Sétálok egyet. Átadtam a KISZ-titkárságot. Tíz évig elég volt... az igát egyedül húzni.

— A többiek még ott vannak?

— Ott.

— Mi van, Nóra? — kérdezte a párttitkár, s mosolygott. — Mi történi magávali?

— Mondtam már a múltkor is: párttag szeretnék lenni!

korában is a párizsi közönség kedvence volt, egyszer filmszerződést kapott. Carlo Rim rendező ugyanis hetvenöt éves korában felkérte, hogy új filmjében vállaljon szerepet.

A rendező, amikor a filmről beszélgetett a művésznoval, így kezdte:

— Drága Mistinquette! A filmnek összesen két nő szerepe lesz. Egy öreg és egy fiatal nő.

— Értem, elvállalom — válaszolta a színésznő. — Csak azt mondja meg, hogy ki játssza az öreg hölgyet?...

Alberto Sordi olasz filmszínész nemrég Londonban járt, és találkozott egy angol újságíróval, aki csapnivalóan rossz könyvet írt Olaszországról.

— Járt Ön Olaszországban? — kérdezte Sordi a szerzőtől.

— Hogyne, uram! — válaszolta meghökkenve az újságíró.

— No és a könyvet olaszországi látogatása előtt vagy után írta?...

Romy Schneidert társaságban megkérdezték, mi a véleménye a film mai és jövőbeni szerepéről. A népszerű színésznő így válaszolt:

— A filmpar sohasem fog kivészni — legalábbis míg a mozi-termek sötétek...

John Huston ismert amerikai filmrendező, papírt és ceruzát vett a kezébe, számolgotott egy kicsit, majd áruba bocsátotta ír-oroszági, a XVIII. században épült kastélyát.

Huston ugyanis kiszámította, hogy a kastély karbantartása évente ötvenezer dollárba kerül, ő viszont évente csak öt napot tölt ott.

REVÉSZ TIBOR

— Egy év múlva, Nóra... — Tíz évig dolgoztam a mozgalomban, és most minden olyan üres... Ennyit talán megérdemelnék!

Sokáig beszéltem ott, azt hiszem, sületlenséget, de mindent hévvel mondtam, mind hevesebben, s a párttitkár egyre szélesebb mozdulatokkal jelezte: semmit nem tehet az érdekemben...

Már megkezdtek az esti műszakot. Targoncák szállították a tisztító üvegeket a hateres literes, megcsapolt hordóhoz. Az esti világítás hangulatában ismeretlen árnyak mozogtak. „Ifjúsági műszak van most” — melegedett meg bennem valami, s visszamentem az üzembe.

A nagycsarnokban megálltam. „Ezek az én gyerekeim” — mondogattam magamban, s hirtelen elhatározással inteltem az egyik fiúkat:

— Szervusz!

Majd intettem egy másíknak is: — Hahó!

Semmi válasz.

— Mit csináltok? — léptem közelebb.

— Mi van? Leváltottak? — kérdezte egy kreolbőrű, cigiző legényke, aki görbén és röhögő-hülyén állt elé. Kicsi, vézna, tizenkét évesnek tűnő siheder volt, frissen dauerozóit hajjal.

— Úgy mondtam le — emeltem fel a hangomat.

— Né! A kis durcás! A kis felvágós!

— A csinibába leereszkedett köznék... — Mi van, cicám? — ölelt magához a kis fekete siheder.

— Csókold meg, mitől félsz?! — ordítottak innen is, onnan is. — Eddig egy hangotok se volt! Semmi nem lehetett megmozgatni benneteket! S most szemtelenkedtek is?! Inkább segítettek volna!

— Mért nem szóltál?! Akármikor! A te bajodon... A srácok kihívón körülálltak, s én emelt fejvel, szótlánul néztem vissza rájuk.

— De jól adja, figyeled? — rántott meg a karjával a kis fekete siheder, s nemezcipős lábát a lábam közé tartotta.

— Dologra! — kiáltotta el magát a művezető, aki egy évvel fiatalabb nálam, s valahonnan a Dunántúlról jött ide dolgozni.

— Most menjen innen Nóra — lépett mellém a művezető — éretlenek ezek, és nem felejtik, amiért nem állt velük szóba hosszú éveig.

Értetlenül meredtem a művezetőre, s alig volt hallható a hangom, amikor megszólaltam:

— De hiszen én csak értük... dolgoztam!... Mért nem segítetek?!

— Majd később megkérdézheti fölük. Dehát... Kéri-e egyáltalán segítséget?!

— Nem jelentkeztek... — Ja, ha azt várta, hogy kéres nélkül tolongjanak... Kikísért az údvarra, s a friss levegőn két kézzel markoltam meg a karját:

— És a pártba se akarnak felvenni, mert most adminisztratív dolgozót nem javasolnak, hát érted ezt?

A fiatal művezető bólogatott és talán arra gondolt, eddig mért nem tegeztem... Szégyelltem magam.

— Te legalább megértesz... Ha akarod... tudod... hiszen te mondtad a múltkor: „Elme-hetnénk egyszer a moziba.”

A művezető bólogatott és megállt. Meleg, barna szeme volt, lány hangja, s úgy beszélt Nórával, mint egy gyerekkel:

— Majd egyszer... később. Nyugodj meg!

Egy vörös hajú, tizenéves fruska viharzott elő. Nyelvét nyújtotta Nórára.

Miriben volt, tarka kendő a fején, lábán magas antilop csizma. Nóra a csizmáját nézte, amit 600 forintért látott kitéve a cipőzlet kirakatában. Rájta leértékelt, 70 forintos csizma volt...

— Nem tetszik? — nyújtotta Nórára a nyelvé.

Nem nézett utánuk. Az udvarban, az üvegegyek között száll-egyedül volt, és üresen.

— Nem tetszik? — nyújtotta Nórára a nyelvé.

Nem nézett utánuk. Az udvarban, az üvegegyek között száll-egyedül volt, és üresen.