



SZÖVEG –  
SZABÓ EMESE

SOROZAT –  
RENDELŐ

# A JÖVŐT FÜRKÉSZVE

## A magzati szűrővizsgálatokról

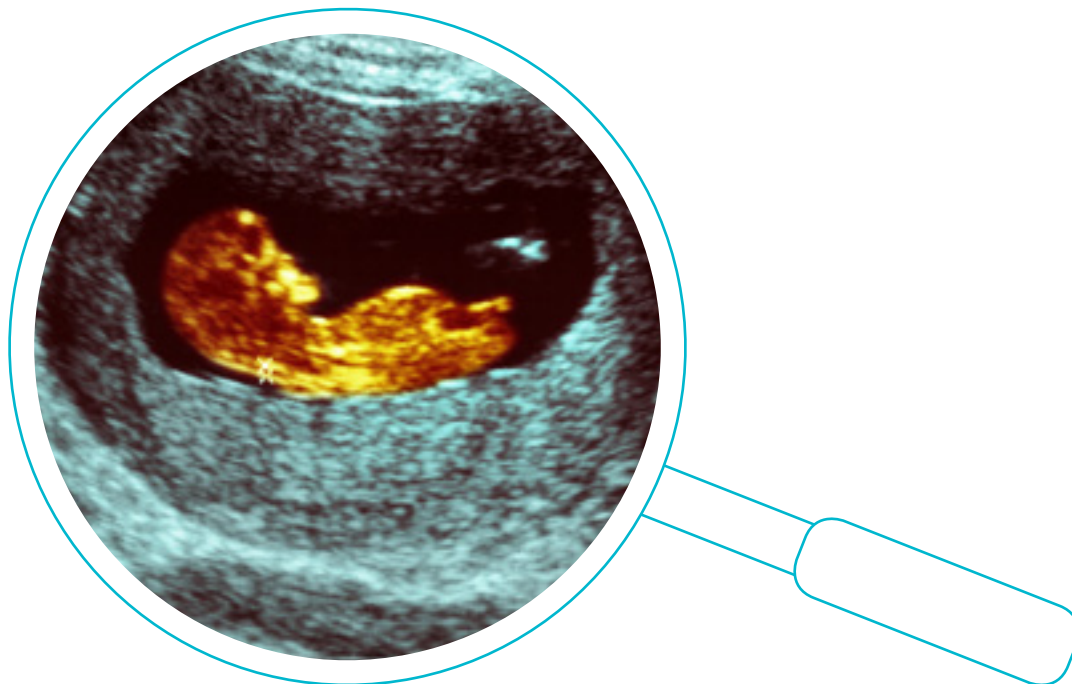
Egyre több betegséget tudnak szűrni már magzati korban, és a kismamák néha elbizonytalanodnak: vajon milyen vizsgálatot érdemes vállalniuk. Az interneten sok tévhit kering a különböző magzati szűrővizsgálatokról, megkérdeztük a szakembert, melyik vizsgálat mire ad választ és milyen hibaszázalékkal.

- ◆ A fejlődő magzatot mindig rutinszerűen vizsgálják ultrahanggal, még hozzá a feje búbjától a talpáig. Nem véletlenül, hiszen testén több száz betegség jelét észre lehet venni. Jelenleg ez az egyetlen olyan szűrővizsgálat, amelyet a kismamáknál mindenképpen elvégeznek, más egyébre nem feltétlenül és nem minden esetben kerül sor. Pusztán az ultrahanggal a Down-szindrómát is csak nagyjából az esetek kétharmadánál lehet felfedezni, és sem a rizikóbecslés, sem a non-invazív (sebek ejtése nélkül elvégezhető) prenatális tesztek nem részei az alapvizsgálatnak. A Down-szindróma kockázatát az ultrahangos vizsgálatból és anyai vérvételből álló kombinált szűrés 90 százalékos hatékonysággal mutatja ki.

„Ezekkel a vizsgálatokkal kifejezetten a kromoszóma-rendellenességeket lehet szűrni, elvégzésükhöz csupán vért kell venni a kismamától” – mondja **dr. Tidrenczel Zsolt** szülész-nőgyógyász, klinikai genetikus. Hozzáteszi, hogy nem szükséges mindenképpen mindent nézni, fontos a mérlegelés, annak felmérése, hogy adott esetben melyik betegségnek lehet kockázata. A kromoszómabetegségek közül a Down-szindróma a leggyakoribb, az adja az ilyen eltéréseknek nagyjából a felét. Kockázata a kismama életkorával párhuzamosan nő, de fiatalabb mamák magzatainál is előfordulhat, akkor is, ha a családban még nem volt rá példa. Ez a genetikai rendellenesség ugyanis az esetek mintegy 95 százalékaiban családi előzmény nélkül alakul ki a magzatban.

A második leggyakoribb kromoszóma-rendellenesség az Edwards-kór. Sok egyéb mellett szó lehet még szívfejlődési rendellenességről, velőcsőzáródási rendellenességről és nyitott gerincről is, ezeket jelezhetik a prenatális szűrővizsgálatok. Adott esetben a genetikus javasolhatja a kismamának akár a terhesség megszakítását is, de ez minden esetben az anya döntési joga.





## SZŰRÉS ÉS DIAGNÓZIS

Szakértőnk kiemeli, hogy a szűrővizsgálatok nem jelentenek biztos diagnózist, van hibarátájuk: adhatnak nem valós negatív eredményt, és lehetnek álpozitívak is. Ebből a szempontból a nagyobb beavatkozással járó diagnosztikai vizsgálatok megbízhatóbbak, viszont azoknak vetélési kockázata van: nagyjából minden háromszázadik-ötszázadik mintavétel végződik így, a kockázat tehát 0,2–0,3 százalékos. „Ez az oka, hogy mindig egyedileg kell dönteni, minden esetben egyénre szabva kell mérlegelni, szükség van-e rá. Ezt segíti a genetikai tanácsadás” – emeli ki Tidrenczel Zsolt. Ha a kombinált teszt, tehát a genetikai ultrahangvizsgálat és az anyai vérvétel kromoszóma-rendelleneséget valószínűsít, további vizsgálatokat javasolnak a kismamáknak. Ez a gyakorlatban magzatvíz-mintavétellel vagy lepénybiopsziával történő kromoszómavizsgálatot jelent, amelynek eredménye már teljesen megbízható diagnózist ad. Utóbbinál a magzatnak mind a 23 kromoszómáját nézik, nem csak azt az egyet, amelyik a Down-szindrómát jelezheti.

## NEGYVENHEZ KÖZELEDVE

Kötelező részt venni szülészeti genetikai tanácsadáson azoknak a kismamáknak, akik elmúltak 37 évesek. Ezen a beszélgetésen a leendő anyukák számos információt megtudhatnak örökletes betegségeikről, várandósságuk kockázatairól. A konzultáció hasznos mindenkinek,

aki már a gyermekvállalást megelőző időszakban fel szeretné mérni az esetleges veszélyeket – azoknak pedig különösen ajánlott, akik meddőségi kezelés alatt állnak, esetleg családjukban vagy előző várandósságnál már előfordult valamilyen kromoszóma-rendellenesség. A genetikai tanácsadás azért is fontos, mert a várandós anyukák gyakran az interneten néznek utána a különféle vizsgálati módszereknek, ám a világhálón rengeteg a téves információ. Ilyen például az, hogy a non-invazív vizsgálatok mindenre választ adnak – ez nem így van. Bizonyos kromoszóma-rendellenességek gyanújakor kiválthatják a „hasba szűrős” beavatkozásokat, mivel közel 100 százalékos pontossággal mutatják ki a Down-szindrómát, az Edwards-kórt vagy éppen a Patau-kórt – de más eredetű fejlődési rendellenességek azonosítására nem alkalmasak: azok hatékony kiszűréséhez nélkülözhetetlen lehet a további kivizsgálás.

## MIT ÉRDEMES ÉS MIT NEM?

Az orvostudomány sok vizsgálati lehetőséget kínál föl, de azok egy részéről az anya dönt. Ilyenkor először érdemes feltenni a kérdést: befolyásol-e bármit is, hogy mi lesz a szűrés eredménye? Ha az anya a gyermekét mindenképpen világra szeretné hozni, van-e értelme a várandósság idejét plusz szűrővizsgálatokkal, illetve azok nem teljesen 100 százalékos eredményével, az ezek miatti aggodalommal terhelni? (A szerk.) ♦



SZÖVEG –  
SZABÓ EMESE

SOROZAT –  
UTÁNAJÁRTUNK

# ÁRULKODÓ GENETIKA

A DNS-ünk származásunkról is árulkodik, általa a családfánkat egyre részletesebben lehet feltérképezni. A genomban a felmenők évszázadokon át hagyják ott nyomukat, kis túlzással az is kiderülhet ma, ha valakinek az ükanyjáról jól pletykálták: a kelleténél közelebb került egy olasz legényhez.

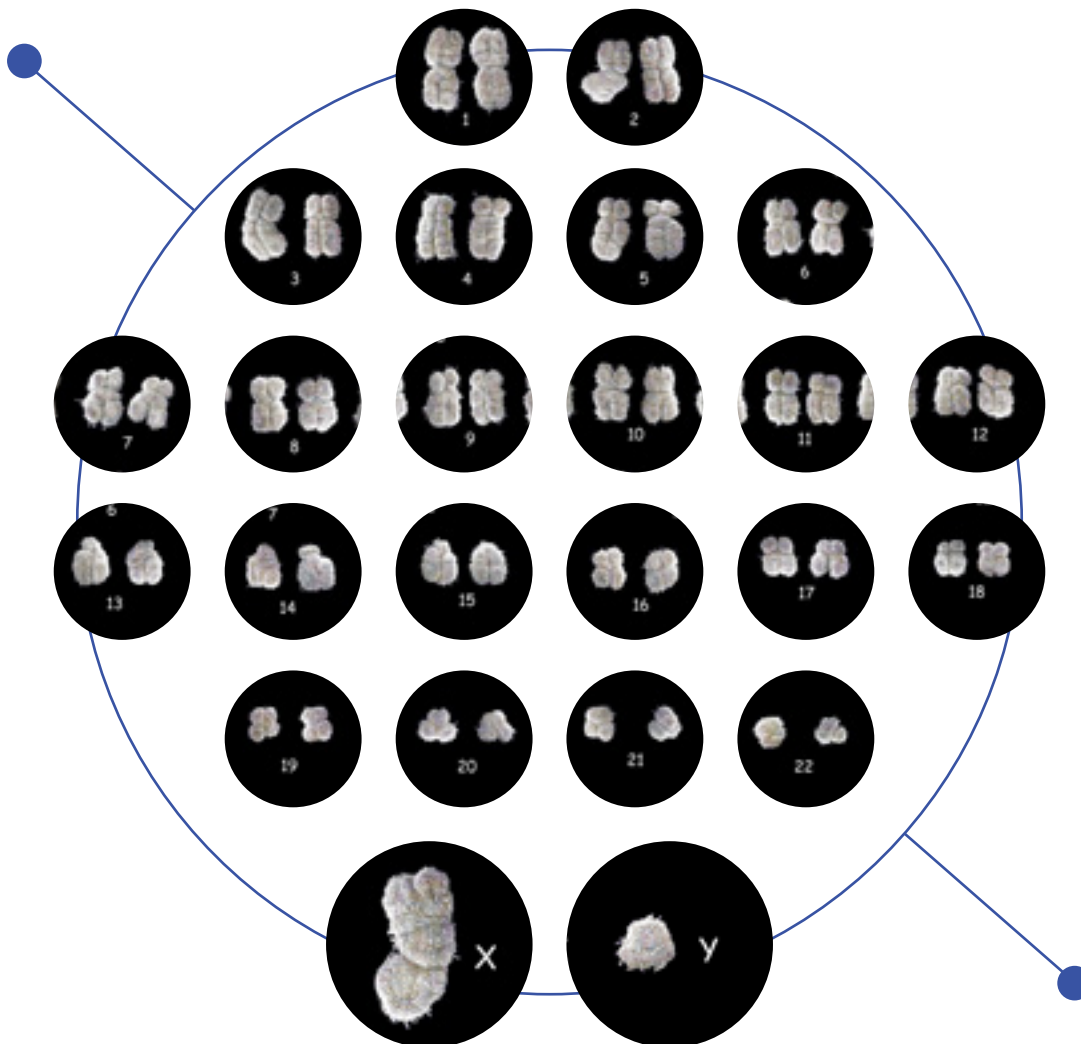
◆ Ma már bárki bepillantást nyerhet a régi időkbe, meg tudhatja, a világ mely táján éltek felmenői, egy-egy nép közelebbi kapcsolatba került-e családjával. Ennek módszere elsősre bonyolultnak tűnik, de érthetővé lehet tenni. Az ember genetikai állománya, a genom 3,2 milliárd alkotóelemből (nukleotidbázisból) áll. Illetve ez csak annak a fele, mert diploidok vagyunk, mindkét szülőnktől örököltünk 23–23 kromoszómát. Ez a 3,2 milliárd bázispár szinte mindenkinél ugyanolyan: két, nem rokon ember között csak 0,1 százalékos a különbség a pontmutációk tekintetében. Hogy ez a kis szám milyen hatalmas eltérést jelent, jól mutatja, hogy az ember a csimpánztól ugyanilyen alapon csak egy százalékban különbözik – mondja dr. Boldogkői Zsolt molekuláris biológus, az MTA doktora, a Szegedi Tudományegyetem Orvosi Biológiai Intézetének igazgatója, tanszékvezető egyetemi tanára. A professzor hozzáteszi, hogy az eltéréseket a DNS-lánc bizonyos pontjain az építőelemek különbségei okozzák. Ezeket a különbségeket SNP-knek (single nucleotide polymorphism) nevezzük, belőlük mintegy 14 millió található a mai emberi populációban. A kutatók többek között e genetikai markereket használják a leszármazási viszonyok vizsgálatára. Ezek az SNP-k jellemzőek lehetnek egy adott népcsoportra: ha a Földön élő 7,5 milliárd embernek csak az SNP-it nézzük, akkor 0,4 százalékos variációt találunk.

## SNP-K – KÜLÖNBΣÉGEK AZ EMBERI POPULÁCIÓBAN

Az SNP-k lehetnek nagy felbontásúak, jelezhetik például azt, hogy valaki európai vagy indián, de kisebb felbontásban a markerek megmutathatják azt is, ha valaki mondjuk germán vagy askenázi zsidó. A kromoszomális szegmensek származását a már publikált kutatási eredmények alapján próbálják meghatározni. Azt, hogy valaki európai, afrikai, ázsiai vagy ausztrál, már egészen pontosan meg lehet mondani, a megbízhatóság pedig a felbontással csökken. Például azt már csak kisebb biztonsággal lehet kijelenteni, hogy valaki belga vagy osztrák. Viszont ennek inkább csak ismereti okai vannak. Például Szegeden is fut olyan egyetemi projekt, amely a magyarság jellemző markereit kutatja. Genomprogramokat mások mellett az angolok, a kínaiak és az amerikaiak is folytatnak, így hamarosan hatalmas adatbázis szakad majd az informatikusokra. Ennek segítségével a közeljövőben a származást még pontosabban meg lehet határozni. Persze mindez inkább egy mozaikot jelent majd, hiszen az adatok kromoszómaregiókhoz lesznek köthetők. Például a magyaroknál 3 százalék az ázsiai eredet, 97 százalék az európai. Utóbbin belül lehet majd könnyebben meghatározni a szláv és egyéb hatásokat.

Kép: Profimedia – Red Dot





### EGYSÉGES ÉS KEVEREDETT EMBERI JELLEMZŐK

Hogy melyik rész honnan ered, azt a 23 pár kromoszómán festéssel nagyon látványosan be is lehet jelölni. Például megmutatható, hogy melyik rész a germán, melyik az afrikai. Szakértőnk elmondja, hogy például a német származású emberek kromoszómaállománya elég homogén: szinte minden része európai, legnagyobb részét német. A mexikóiak kromoszómája már nagyon sávozott: van benne indián, afroamerikai és európai is. A kutatásokból látszik az is, hogy olyan formáció nem igazán van, amely csak egy népcsoportra jellemző. Ha viszont valami helyben alakul ki, akkor az csak ott létezik, viszont ezek ritkán előforduló variánsok. Van például olyan genetikai marker, ami csak a magyarokra jellemző, de mivel ez ritka variáns,

a legtöbb magyarban nincs is jelen. A lényeg tehát az, hogy a népességi markerek rendszerint olyan variánsok, amelyek mindenhol megtalálhatók, de egyes népeknél sokkal gyakoribbak. Ezek – leszámítva a bantukat – önmagukban még nem mondanának semmit, de ha sok ilyen pontot megnéznék, akkor azokból már komoly következtetések vonhatók le.

A szubszaharai régióban élő bantukat azért kell kiemelni, mert ők a leginkább elkülönített népcsoport. Genetikai szeparáltságukat jól mutatja, hogy például köztük és a nigériaiak között nagyobb a genetikai különbség, mint a nigériaiak és a magyarok között. Náluk például van egy olyan vércsoportot meghatározó allél, amely körükben 100 százalékban megvan, viszont a régió kívül igen ritka. Akiben ezt kimutatják, arról gyakorlatilag

biztosan ki lehet jelteni, hogy bantu származású. Viszont, leszámítva ezt az esetet, egy-egy ilyen allél önmagában még nem sokat jelent. Csak az SNP-k sokasága lehet jelzésértékű.

## A HÓDÍTÁSOK NYOMAI

A vizsgálatokkal nemcsak a származást lehet meghatározni, hanem egészen finom dolgokat is. A leszámítás során ugyanis az Y-kromoszómákat és a mitokondriumokat kivéve minden összekeveredik. Ez a kettő azért nem, mert az Y-kromoszómákat csak a férfiak, míg DNS-t szintén tartalmazó mitokondriumokat csak a nők örökítik. Ez alapján meg lehet vizsgálni, mi történik például egy hódításakor: látszik, hogy ilyenkor az Y-kromoszóma által meghatározott tulajdonságok a hódítók irányából terjedni kezdenek a másik nép irányába, fordítva viszont nem. Emiatt a történelmi folyamatokat, hódításokat a gének is visszatükrözik.

Ráadásul meghatározható az is, hogy az adott génkészletben mikor történt a változás. Ennek mikéntjére Boldogkői professzor szintén rávilágít. Mint mondja, az egyik kromoszómánkat az anyától örököljük, a másikat az apától, ezek pedig úgy vannak benne minden sejtünkben, ahogy kaptuk őket, kivéve az ivarsejteket. Amikor ugyanis a petesejtek és a hímivarsejtek elkezdnek érni, az apai és az anyai kromoszóma összekapcsolódik, és bizonyos részeik kicserélődnek. Ha például az apai kromoszómákat kékre festenek, az anyaiakat pedig pirosra, akkor azok minden sejtünkben kékek és pirosak lennének, de az ivarsejtekben a kromoszómák már mozaikosnak tünnének, minden kromoszóma tartalmazna kék és piros szegmenseket. Ezt hívjuk genetikai rekombinációnak, és ez itt a kulcsszó. A funkciója az, hogy genetikai variánsok jöjjenek létre, amelyek közül néhány sikeres lehet az evolúció során. A generációk váltakozásával egyre több rekombináció történik, az eredeti felállás egyre több ponton változik meg. Ez fogható fel egyfajta genetikai óráként: ha sok rekombináció látszik, akkor a változás régen történt. Ennek idejét meg is lehet becsülni.

## ÖRÖKLŐDŐ BETEGSÉGEK

Egyes betegségek egyes népcsoportokhoz jobban köthetők; ez is lehet egyfajta marker. Az askenázi zsidóknak például rengeteg betegségét felfedezték, mert őket vizsgálták a leggyakrabban. Náluk öröklődik például egy olyan, zsíryanagcserével kapcsolatos mutáció (a HEXA gén mutációja), amely az apától és anyától is örökölve súlyos szellemi betegségeket okozhat.



Vannak olyan betegségek is, amelyeknek evolúciósan már el kellett volna tűnniük, mégis fennmaradtak. Ilyen például a ma sem gyógyítható cisztás fibrózis, amely Európában a leggyakoribb egygénű betegség. Tünetei csak akkor alakulnak ki, ha valaki a gént mindkét szülőjétől örökli. Boldogkői professzor elmélete szerint a „darwin seprű” valószínűleg azért nem söpörte ki, mert a kolera idején feltehetően jobban túléltek azok, akik egy példányát hordozták génjükben. A hordozók a kolera ellen azért voltak védettebbek, mert a betegséget a hányás és a hasmenés miatti kiszáradás tette végzetessé, viszont azoknál, akikben a cisztás fibrózist okozó gén egy példányban jelen volt, a víz lassabban áramlott ki a sejtekből. Ez időnyereséget jelentett az immunrendszernek, esélyt arra, hogy megszabaduljon a baktériumtól még azt megelőzően, hogy bekövetkezne a kiszáradás. A végeredmény az volt, hogy a túlélő hordozók nagyobb eséllyel adták tovább génjeiket.

Afrikában egy olyan betegség (sarlósejtes vérszegénység) egygénű mutációja a leggyakoribb, ami mindkét szülőtől örökölve fiatal korban rettenetes halált okoz: megváltozik miatta a vörösvértestek alakja, majd azok eltömítik a kapillárisokat. Ez a betegség azért maradhatott fent, mert ha a gyerek csak egyik szülőjétől örökli a hibás gént, akkor heterozigótaként nagy eséllyel túléli a maláriát. Ez a pozitív hozadék az oka annak, hogy a génmutáció gyakorisága az afrikaiak körében magas. ♦





## OLVASSA A KÉPMÁS DIGITÁLIS VÁLTOZATÁT!

Nem kell tárolni, virtuális könyvespolcán bármikor elérí



Ajándékba  
is vásárolható



Kiadványát  
több eszközön  
is elérheti



Pár kattintással  
azonnal olvasható,  
előfizethető

[WWW.DIGITALSTAND.HU/KEPMAS](http://WWW.DIGITALSTAND.HU/KEPMAS)



## A HAZAI MINDEN ELŐTT

**Keress tudatosan**  
a megbízható és minőségi  
magyar élelmiszereket!

### Jól esne „egy kis hazai”?

Csak rajtad múlik! A magyar élelmiszerek vásárlásával nemcsak a hazai kistermelőt és nagyüzemet, hanem az itthoni ipart és mezőgazdaságot is támogatod.

[keresdahazit.hu](http://keresdahazit.hu)

**médiaunió**  
*rajtad is múlik!*





SZÖVEG –  
BOGOS ZSUZSANNA

SOROZAT –  
VÉGY EGY RÉGI RECEPTEI!

# Receptek, meglepetéssel fűszerezve

Amikor kinyitunk egy régi szakácskönyvet, számíthatunk rá, hogy lesz benne valami érdekes. Legyen szó tíz-, húsz-, száz- vagy kétszáz éves receptekről, valamire mindig rádöbbenünk. „Jé, ez az a sütemény, ami a mi családjunkban is öröklődik generációról generációra!” Meghökkenünk valamilyen furcsaságon („nahát, régen a tehéntőgyet is megették?!”), és gyorsan tovább is lapozunk, megkönnyebbülve, mert ez kikopott a konyhánkából. Aztán jót mosolygunk a régies elnevezéseken, ma már ismeretlen mértékegységeken és fantáziadús ételneveken. De vajon csak ennyit kaphatunk ezektől a gyűjteményektől? Egy kedves olvasmányt?

- ◆ Természetesen jóval többről van szó, nemcsak meglepetésekre bukkanunk, hanem használható tudást is meríthetünk ezekből a könyvekből. Különösen a fűszerezés terén.

## FANYAR ÉS CSÍPŐS

Itt van például az 1920-as években megjelent Ragyogó szakácskönyv, ahol egy nagyon egyszerű, ma is ismert alapanyag, a „zöldséges vajnak” az elkészítését érdemes megnéznünk. A recept szerint 50 dkg vajhoz, egy evőkanál olajhoz és fél kanál ecethez a következő, mozsárban tört fűszereket kell hozzákevernünk: borbolya, zsázsa, mustár, mogyoróhagyma, szardella, kapor, só, bors. (Ezeket kívül kerül hozzá még három főtt tojás sárgája és egy kevés apróra vágott ecetes uborka.) A hozzávalók nagyobb része persze nem újdonság, a kenyérre, grillezett zöldségre, húsrá egyaránt kenhető fűszervaj ma is így készül. Csakhogy mi már nem teszünk bele sem borbolyát, sem zsázsat – nem is nagyon ismerjük ezeket.

A borbolya C-vitaminban gazdag, kissé savanykás, fanyar ízű természetével közel-keleti vagy kaukázusi fogásokban találkozhatunk. Szárított és őrölt formában egyaránt kapható. Termeszthetjük is: a sóskaborbolya mutatós bokros növény, természetét augusztusban-szeptemberben gyűjthetjük. A salátatorna, vadmustár vagy szépítőfű neveken is futó zsázsa kissé csípős ízű. Fűszerként és salátához keverve is érdemes kipróbálni, illik sült húshoz, szendvicskrémmel vagy egy egyszerű vajás kenyérhez. Akár otthon is csíráztathatjuk (mivel zsengén a legfinomabb, egy hét alatt már ehetőre nő), vetőmagja könnyen beszerezhető.

## MAGVAS FŰSZERKEVERÉKEK

Az előzőeknél jóval elterjedtebb szereplője háztartásunknak a koriander. Bár mi újdonságként ismertük meg néhány éve, a régiek ezt is használták. Bittner János hentesmester, a Budapesti Hentesipartestület elnöke 1929-ben





adta ki *Finom hentesárúk* könyve című munkáját. Ebben és a legtöbb régi receptben főleg pácokban szerepel a növény magja. Bittner például füstölt, főtt húskolbászhoz ajánlja (marhahús, zsír, só, fehérbors, őrölt koriander, őrölt köménymag került a töltelékbe). Az 1900-as évek elejéről származó *Divat Újság* viszont egy egészen meglepő, egzotikus receptet mutat nekünk korianderrel. 10 db narancsot darabos sóval bedörzsölünk, és a sóval együtt edénybe rakjuk. Öt nap múlva kiszedjük a gyümölcsöt, letöröljük, és langyos sütőben kiszárítjuk. Ezalatt frissen tört borsot 16 g mustármaggal és koriandermaggal, 64 g szemes fehér borssal összekeverünk. Megszórjuk e keverékkel a narancsot, üvegbe rakjuk, majd leöntjük borecettel. Három-négy hétig hetenként felbontjuk, hogy utántöltsük a borecetet, aztán eltesszük. A leírás szerint kilenc hónap múlva érik meg, és vadhoz érdemes enni. *Zelenyák János* gyógynövényes könyvéből (1908) pedig az is kiderül, hogy koriandermagot mustba, borba is tehetünk, sajátos zamatot kap így az ital. Ráadásul a növény gyógyhatása miatt gyomorpanaszokra is kiváló. Az egykori plébános szerint csak „helyenkint” termesztik a cigánypetrezselyem néven ismert koriandert, amely a kertek körül elvadult formában is fellelhető. Szintén a koriander az alapja annak a receptnek, amely számomra a legnagyobb meglepetés volt. *Kugler Géza* századfordulós szakácskönyvében ugyanis arról olvashatunk, hogyan készítsünk házilag curry fűszerkeveréket. „60 g koriander,

50 g kurkuma, 20 g fekete bors, 20 g mustár mag, 5 g köménymag, 5 g fahéj, 10 g kardamom” kell hozzá, ezeket törte finomra mozsárban *Kugler*. Szerepel nála borjúfejes receptben, a rizses csirkeraguban és a perzsa leves nevű, bárányból készült fogásnál.

#### ERDŐK, MEZŐK ZAMATA

Néha viszont nem kell ennyire messzire mennünk egy különleges fűszerért. A természetben gyűjthető, hazai növények között is van mit felfedezni. A legnagyobb kincs egyértelműen a *szarvasgomba*, amely számtalan, francia ihletésű 19. századi receptünkben szerepel. De ették a csalánt is, a *Divat Újság* főzelékként és olajos-citromos salátaként egyaránt ajánlotta. Kevésbé közismert ma már a *turbolya*, amely a 16. századtól kezdve fel-felbukkan régi receptjeinkben. Az ánizsos illatú, kissé a petrezselyemre emlékeztető levelekre erdőszélen, akácosban, gyomos területeken bukkanhatunk rá – természetesen fűszerboltban szintén kapható, akár szárított formában is. Fűszervajhoz, zsázsás zeller- és uborkasalátához, tárkonyos mártáshoz, bárányhúshoz használták. *Csáky Sándor* 1929-es gyűjteménye szerint leves is készülhet belőle, ha a növény leveleit leforrázzuk, majd kevés hagymás zsírban megpároljuk, felöntjük alaplével. Sózzuk, borsozzuk, kevés ecetet teszünk hozzá, végül előbb vajra rántással, majd tojássárgájával elkevert tejföllel besűrítjük. Pirított zsemmlével tálaljuk. ♦





SZÖVEG –  
DRAGOMÁN GYÖRGY

SOROZAT –  
ÍRÓ A KONYHÁBAN

# GYÖMBÉRSZÖRP – a legjobb nyári hűsítő

Az egyik legkedvesebb italom a gyömbérszörp. Egész évben finom, de forró nyári délutánokon különösen kellemes és hűsítő tud lenni. Söröskorsóban, sok tört jéggel vagy egy nagy jégkockával (a jég annál tovább tart, minél nagyobb, én egy ideje szilikonos muffinformákban fagyasztok szép nagy jégkorongokat), majd friss szódával felöntve az egyik legfinomabb nyári italom, és a gyerekek is nagyon szeretik.

- ◆ Ráadásul az egyik legegyszerűbben és leggazdaságosabban elkészíthető szörp. Én úgy készítem, hogy veszek egy szépen marékra fogható gyömbérdarabot, meghámozom, utána egy nagylyukú reszelőn lereszelem, és beteszem egy söröskorsóba. Lehetne persze kis lábosba is, de én valahogy ezt a méhsejtfalú cseh söröskorsót használom már évek óta. A reszelt gyömbéret felöntöm forró vízzel, megkavarom, cukrot keverek bele, aztán jó öt percig békén hagyom. Én hat evőkanálnyi cukrot használok, valószínűleg mézzel is működne a recept, de azt még nem próbáltam. Ha letelt az öt perc, leszűröm a gyömbérről a szirupot, a gyömbérhez újra cukrot keverek, és megint felöntöm vízzel. Most kicsit tovább hagyom, tíz-tizenöt percig, de akár langyosra is hűlhet.

Ettől a második felöntéstől tapasztalataim szerint kijön a reszelt gyömbérből minden aromája, viszont ez a második szüret már nem annyira csípős, mint az első, így az első adaggal összekeverve lágyít kicsit az ízén. (A gyömbér egyébként annál csípősebb, minél kevésbé friss.) Tehát ha a gyömbér már langyosra hűlt, ezt a második adagot is leszűröm, összekeverem az első adaggal, tesztek bele egy csipetnyi sót, és hozzákeverem egy egész citrom (vagy lime) kifacsart levét.

Ezzel a gyömbérszörp el is készült, hűtőben hetekig eláll. Persze sose szokott olyan sokáig kitartani, mindig gyorsan elfogy.





Nátrium-benzoáttal, gondolom, lehetne tartósítani, de ezzel még nem kísérleteztem. Ha azt akarom, hogy elálljon, inkább egy kevés vodkát keverek bele, de ettől persze az édes szörp már felnőtt itallá válik, és határozott léptekkel elindul a rumos-gyömbéres-almás koktélok irányába.

Ne kövessük oda most, azok számomra inkább téli italok. (Természetesen a gyömbérsör irányába is el lehetne indulni innen, csak egy csipetnyi élesztőt kellene keverni az ízlés szerint felhígított szörpbe, aztán várni két napot, hogy végbemenjen az erjedés. Ezt pillepalackban érdemes csinálni, és időnként nem árt ellenőrizni a palackokat, mert akár fel is robbanhatnak... Én csak elfelejtett mustos üveggel jártam így, ráadásul szerencsére egy zacskóban volt, így nem kellett újramezselni a kamrát, de akkor nagyon megtanultam tisztelni az élesztő erejét.)

Térjünk vissza a szörpöz! A figyelmes olvasóban persze felmerülhet a kérdés, hogy miért kellett a cukrot már az elején belekeverni a szirupba, miért nem lehet leszűrni kétszer a gyömbért, és az így nyert gyömbért összecukrozni a végén? Természetesen oka van ennek, meghozzá nagyon jó oka, úgy hívják, hogy kandírozott gyömbér. Merthogy a visszamaradt, cukros gyömbéreszeléket csak hagyni kell megszáradni (vagy langyos sütőbe is lehet tenni egy félórácskára), és máris kandírozott gyömbért nyerünk, amit nagyszerűen bele lehet keverni bármilyen édes süteménybe, de a forró csokinak is nagyon jól tesz, sőt, almás palacsintába keverve is meglepően finom.

Én egyébként legjobban akkor szeretem a gyömbérszörpöt, amikor érett őszibarackszeleteket is lehet már keverni az italba. De az már nem is gyömbérszörp: az már barackos-gyömbéres limonádé. ♦



SZÖVEG –  
BOGÁRNÉ MÁRIA

SOROZAT –  
ZÖLD MOZAIK

# ZÖLD MOZAIK

1

## A LED-LÁMPÁK ÁRNYOLDALA

A LED-lámpák energia- és így költségtakarékos működése a másik oldalról azt is eredményezi, hogy megnő az éjszakai világítások erőssége, hiszen olcsóbban erősebb fényerő érhető el. Ez viszont megnöveli idővel az éjszakai fényszennyezést, aminek egyes állatfajokra katasztrofális kihatása lehet. Így például az álcserrepes teknősök éjszaka kikelt utódait eddig a holdfény orientálta a tenger felé, a most felbukkanó új, erős fények azonban megzavarják tájékozódásukat, és a tenger helyett a szárazföld felé indulnak el. A mesterseges fény rossz irányba tereli a fiatal vándorló lazacokat is, gyakran egyenesen a ragadozók torkába. A rovarok világszerte megfigyelt csökkenése is nagyrészt a fényszennyezésre vezethető vissza.



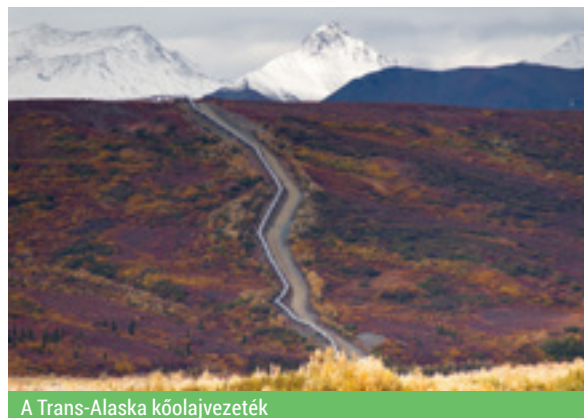
„Ledrőzsák” Hong Kong egyik parkjában

Pedig a LED-lámpák egyre terjednek, és 2020-ra már 69 százalék arányban részesednek a fényforrásokból. Közülük a kék és fehér fényt kibocsátók a legkárosabbak, szemben a zöld, a sárga és a borostyánszínű fényt kibocsátókkal. Utóbbiak hullámhossza kevésbé romboló az állatvilágra nézve.

2

## OLAJ A VADREZERVÁTUMBAN

Az Alaszkai Északi Sarkkörü Nemzeti Vadrezervátum hatalmas természeti értékkel bír. 77 ezer négyzetkilométeres területe a csak Alaszkában őshonos *grant karibuk* (rénszarvasok) szaporodási helye, és nyaranta vándormadarak tömegei költenek itt. A térség 1980-ban vált védetté, amikor betiltották az itteni olajtermelést. *Barack Obama* idején partközeli területein sem engedélyezték a kutatófúrásokat. A helyi politikai és gazdasági elit évek óta tartó nyomásának, szűnni nem akaró lobbizásának most meglett az eredménye: *Donald Trump*, beváltva egyik választási ígértét, zöld utat adott az olajkitermelésnek. Eszerint tíz éven belül a rezervátum területének mintegy öt százalékát adják bérbe olajkitermelőknek. A kezdeményezést a helyi őslakosok is támogatják, akik munkahelyeket remélnek. Az amerikai törvényhozás az olajkutatási tilalmat 2017 végén oldotta fel, és a szeizmikus kutatások hamarosan kezdődnek.



A Trans-Alaska kőolajvezeték

A nagy felbuzdulás oka az itt kitermelhető hatalmas olajmennyiség: a 2016-os becslés szerint mintegy 7,7 milliárd hordó (1 hordó=159 liter), amely az amerikai olajtarték negyede, és több, mint Norvégia egész olajkészlete.

3

### EHETŐ SZÍVÓSZÁL

Az egyre aggasztóbb műanyagszennyezések nagyobb része egyszer használatos, eldobható eszközökből tevődik össze, mint például a műanyagpoharak, -tányérok, -evőeszközök, szívószálak. Mindezek a tengeri hulladék 70 százalékát alkotják. Az Európai Bizottság javaslatára ezeket 2025-ig be kellene tiltani. A 63 éves, debreceni édességgyáros, *Felföldi József* szerint az általa feltalált ehető



Ilyen műanyag szívószálakat helyettesíthet Felföldi József találmánya

szívószál hozzájárulhat a műanyagszennyezés csökkentéséhez. Az ehető szívószálak alapja egy tömörített, speciális granulátum, amelyet kizárólag természetes alapanyagok alkotnak, és amely végül lebomlik a folyadékban. Eltérő színekben gyártanak, és ízük is többféle lesz: citrom-, eper-, narancsízű. Az ízek nem érződnek használat közben, csak

ha ráharap valaki. Jelenleg folyik a szabadalmaztatási eljárás, és jövőre már a sorozatgyártás is megindulhat. A feltaláló most a műanyagpohár helyettesítésén dolgozik.

4

### NAPVÁROSKA

India a világ napsütésben gazdag térségei közé tartozik. Ezt kihasználva a Gudzsarat szövetségi tartományban levő, 22 ezer lakosú kisvárosban, Diuban napelemek sokaságát helyezték el a földön és háztetőkön, összesen 13 MW teljesítménnyel. Mivel a városka átlagos fogyasztása csak 7 MW, így a teljes energiaszükséglet fedezhető napelemekkel, ráadásul 12 százalékkal olcsóbban, mint a hagyományos hálózaton keresztül. A napenergiás fejlesztésekben nem kis szerepe volt a központi támogatásoknak is. Ugyanakkor Gudzsarat településeinek megmarad a központi elosztó rendszerrel való kapcsolata is, ugyanis még hiányoznak a napmentes időszakokra az ellátást áthidaló helyi energiatárolók. Ez a kapcsolat biztonságot is nyújt arra az esetre, ha a napelemek áramszolgáltatása valamilyen okból kiesne.



A Kohinoor Szálloda alkonyatkor. Diu, Gujarat, India

**5****VILLANYKOMP**

Norvégia elektromos meghajtású kompot állított üzembe Flâm és Gudvangen között. A *Future of the Fjords* elnevezésű vízi jármű 15 méter széles, 42 méter hosszú, és szénaszálás anyagokból készült. Befogadó képessége 400 utas. Két, egyenként 450 kW teljesítményű elektromos motor hajtja. Az energiát egy hatalmas, 1800 kilowattóra kapacitású akkumulátor biztosítja. Ez is azonban csak 30 tengeri mérföld (55,6 kilométer) megtételére elég, és a katararán jellegű vízi jármű 16 csomós (30 km/óra) maximális sebességre képes. Az említett két állomás között évente hétszázszor teszi meg az oda-vissza utat. Feltöltéséhez mindkét kikötőben egy-egy hatalmas, az áramhálózatból táplálkozó töltőállomás áll rendelkezésre, 2400 kWh kapacitással. Ezek 20 perc alatt képesek a fedélzeti akkumulátort feltölteni.



A Future of the Fjords komp

**6****SZÁMÚZÓTT MŰANYAGOK**

Már az amerikai kontinensen is van olyan ország, ahol a műanyagszennyezés mérsékléseként tiltják az egyszer használatos műanyag szatyrok adását a vásárláskor. A tilalom egy év múlva lép életbe Chilében a kiskereskedők és két év múlva a kisvállalkozók számára, a szupermarketekben és a nagyobb üzletekben pedig legfeljebb csak két műanyag szatyrot adhatnak a vásárlóknak. A tiltás nem vonatkozik a szemeteszákokra. Az ilyen, csak 400 év alatt lebomló zacskókból Chilében évi 3,4 milliárdot használnak fel, azaz lakosonként mintegy 200 darabot.

Az Egyesült Államokban és Kanada egyes államaiban, városaiban is vannak már hasonló helyi intézkedések. Costa Rica viszont 2021-re már teljes tilalmat vezet be az egyszer használatos műanyag eszközökre. Immár hatvannál több országban hoztak műanyagkorlátozó intézkedést. Kínában 2008 előtt még évi hárommilliárd műanyag zacskót használtak fel. Azóta számuk az élelmiszer-áruházakban 60–80 százalékkal csökkent. Vietnamban a rájuk kivetett adó ellenére viszont alig csökkent a felhasználásuk, ezért az adó ötszörösre növelésén gondolkodnak. Írországból ugyanakkor az adó 90 százalékkal csökkentette a műanyag zacskók számát.



A világon előállított kilencmilliárd tonna műanyagnak csak kilenc százaléka hasznosul újra. A műanyagözön az évszázad közepére már 12 milliárd tonna lesz. A tengeri hulladék főként a vízi élőhelyeket pusztítja, illetve károsítja, és ezáltal a halászatnak is tetemes károkat okoz. Szárazföldön az átlaluk keltett fő veszély a vízelvezetők eldugulása, ami akár árvizekhez, járványokhoz is vezethet.

Helyettesítő anyagból pedig jelenleg 35 féle is van. Ilyen a kukoricafelhérje, a zein, a nyúláször, a tengeri hínár, a magas koncentrációjú kazein tejfehérjéből készülő QMilch nevű anyag, továbbá egyfajta, gabonafélékből készülő hab, valamint az ananászlevélből gyártható pinatex. Egyes szakemberek azonban ezekkel is óvatosságra intenek, mivel például a kőolaj-helyettesítő bioüzemanyagok iránti kezdeti lelkesedés esőerdők kiirtásához vezetett, amelyek helyén pálmaolajat kezdtek termelni. ♦

# AZ ÚJHULLÁM – avagy a Zero Waste nyomában



A *Zero Waste* irányzat egy viszonylag új keletű dolog, mégis létfontosságú. Szó szerint fordítva *nulla veszteséget* jelent, magyarul pedig így hívjuk: hulladékmentes életmód.

◆ Kisgyerekes család lévén elképesztő mennyiségű szemetet termeltünk. Ha máskor nem is, hetente legalább egyszer szembesültem ezzel, amikor az autó teljes csomagtartóját megtöltő szelektív hulladékot az erre kijelölt helyre vittem. Ilyenkor felébredt bennem a gyanú, hogy talán teljesen hiábavaló, mert a végén úgyszólván egy helyen köt ki az egész. Nem beszélve az újra nem hasznosítható szemétről, amely szintén hetente egykukányit kitett. Megálltam egy pillanatra, néztem a szél által széthordott szeméttel borított domboldalt, és arra gondoltam: Kell, hogy legyen más megoldás!

A segítség pár nappal később érkezett. Az egyik hírportálon olvastam Bea Johnson szemléletmódjáról. Elkezdtem utánanézni, és nem volt kérdés számomra, hogy ezentúl így szeretnék élni, és az életünket is ebbe az irányba fogom kormányozni.

Döbbenet tapasztaltam, hogy pusztán ennyi odafigyeléstől a szemét mennyisége egy hét alatt nagyjából az egyharmadára csökkent!

De mik a következményei ennek egy család életében? Folyamatos figyelem, éberség, kreativitás és lemondás. Jelenlét. Azt jelenti, hogy nincs nyakló nélküli vásárlás, nincs unalomból shopping, nincs „na ez még jó lehet”. Mivel a cél, hogy a lehető legkevesebb hulladékot termeljünk, a bevásárlásokra felkészülten megyünk,

csak azt és annyit veszünk, amennyi valóban kell. Hazánkban átlagosan az ételek 40 százalékát dobjuk ki, ruháinknak mindössze a 20 százalékát viseljük. Aki kisgyerekekkel él egy háztartásban, az tisztában van vele, hogy főzni sem egyszerű feladat, mert nem esznek meg mindent. De azért meg kell próbálni minimalizálni a veszteséget.

Első lépésként összeírjuk a listát, hogy mire van szükség, majd a műanyag zacskók helyett textilzsákokat viszünk, a hentesárut dobozokba, a tojásokat a magunkkal vitt tartóba kérjük, és a hatalmas reklámszatyrokot kosárra, húzható bevásárlókocsira, textilszatyrokra cseréljük. Listát készítünk az általunk leggyakrabban vásárolt termékekről, végiggondoljuk és utánajárunk, hogy azokat honnan tudjuk csomagolásmentesen beszerezni. Ilyen forrás lehet például a piac, a hentes, a zöldséges, de van ma már csomagolásmentes bolt is, ahol tésztát, cukrot, lisztet, teát, fűszereket és gabonákat tudunk venni kimérve. Ez a kezdet. Döbbenet tapasztaltam, hogy pusztán ennyi odafigyeléstől a szemét mennyisége egy hét alatt nagyjából az egyharmadára csökkent!

Gyakran kérdezik, hogy a családom többi tagja, leginkább a férjem, hogyan viseli a változásokat. Mivel az otthonra „begyűjtött” dolgok attól függenek, aki bevásárol (nálunk ez a személy én vagyok), így az átszokás sem nehéz. Ő csak azt érzékeli, hogy nem csomagolt vaj kerül a hűtőbe, hanem kimérve vett, nem tartós a tej, hanem termelői, a megszokott felvágott pedig műanyag dobozban van. ◆