



SZÖVEG –
SZABÓ EMESE

SOROZAT –
UTÁNAJÁRTUNK

VERSENYBEN A VÍRUSSAL

Ugyan a távolságtartás és a maszk segít, de nem kérdés, hogy a koronavírus-járványt védőoltással lehet legyőzni. Ez a fajta védekezés nagy múltra tekint vissza, rettegett járványokat számolt már föl vele az emberiség. Hogyan fedezték fel ezt a módszert, és miként történik ma a fejlesztés?

◆ A tágabb értelemben vett oltóanyagoknak már több száz éves múltjuk van, de ha történetüket szigorúan nézzük, akkor is az 1700-as évek végére kell visszamenünk: 1796-ot írtunk, amikor egy angol orvos beadta az első mai értelemben vett védőoltást, ami a fekete himlő ellen védett. Edward Jenner módszere arra a megfigyelésre épült, hogy a tehenészlányokat gyakran megfertőzte a kevésbé veszélyes tehénhimlő, viszont ők kevésbé voltak fogékonyak a rettegett fekete himlőre. Emiatt gondolta azt Jenner, hogy a tehénhimlőn történő átésés egyfajta védelmet jelenthet a fekete himlő ellen is. Ezt az elméletet mai szemmel nézve nem túl etikus módon tesztelte is: egy tehénhimlős tehenészlány hólyagjából váladékot vett, majd azt beoltotta a kertésze nyolcesztendő kisfiának kezébe. A fiú meg is betegedett, majd miután felépült, Jenner megfertőzte fekete himlős betegek sebéből vett kaparékkal is. Kísérlete igazi áttörést hozott: a fiú semmilyen tünetet nem produkált. Jenner folytatta a munkát, a következő két évben további kísérleteket végzett, végül élő, gyengített kórokozóból készített vakcinát a fekete himlő ellen. Ez azért volt hatalmas lépés, mert segítségével olyan betegséget tudtak teljesen felszámolni, ami évezredekig ritkította az emberiséget.

SZAPORODÓ MÓDSZEREK

A vakcinafejlesztés második mérföldkövét Louis Pasteur – aki nem melleleg feltalálta a pasztörizálást is – tette le. A francia mikrobiológus és kémikus a lépfene és a baromfi-kolera mellett a veszettséget is kutatta, nevéhez köthető az élő-gyengített oltóanyagok előállításának másik módszere. Ennek első lépése az volt, hogy a veszettséget mesterségesen átvitte egyik állatról a másikra oly módon, hogy a beteg példány idegszövetéből vett mintát, és azt egy egészséges egyed agyába fecskendezte. Ezáltal volt képes arra, hogy a vírust laboratóriumi körülmények között fenntartsa. Pasteur a vírust többször átoltotta nyúlba és kutyaiba, majd az utolsó átoltás után az állat gerincvelőjét ki is szárította. Ezután nyerte ki belőle a veszettség immár gyengített kórokozóját, amiből vakcinát hozott létre.

A mai oltóanyagok többsége már semmilyen élő kórokozót nem tartalmaz, lévén ma már ismert: a védelmet előlt ágenssel is ki lehet alakítani. Az első ilyen vakcina a szamárköhögés elleni volt, amit az 1930-as évek elején fejlesztettek ki, amikor már ismerték a betegség baktériumát. Az ellene használt oltóanyag (ma már Magyarországon nem ezt használják) a tenyészet előlt szuszpenziója volt. Ebben a kórokozó megbetegítésért felelős antigénjei megmaradtak, így a szervezetben ki tudott alakulni rá olyan immunválasz, amely később védelmet jelentett.





A 90 éves Margaret Keenan (Nagy-Britannia) volt az első ember, aki megkapta a Pfizer-BioNTech (már nem tesztfázisú) COVID-19 vakcináját 2020 december 8-án a Coventry-i Egyetemi Kórházban



NOBEL-DÍJ EGY VAKCINÁÉRT

A gyermekbénulás rettegett betegség volt a 20. század elején és közepén, de az ellene védelmet jelentő oltóanyagok kifejlesztésekor szinte azonnal eltűnt a legtöbb országból. Az áttörés 1949-ben történt, amikor a vírust először sikerült nem idegi emberi szöveten szaporítani: ennek kidolgozásáért *Thomas H. Weller*, *John F. Enders* és *Frederick C. Robbins* orvostudományi Nobel-díjat kapott 1954-ben. Eredményeik tették lehetővé, hogy elkészüljenek a ma is használatos vakcinák, először *Jonas Salké*: ez inaktivált oltóanyag volt, azaz előlt vírust tartalmazott. Az oltás tesztelése hatalmas kihívás volt, mert bár a gyermekbénulás rettegett betegség

volt, nem számított gyakorinak. Emiatt volt szükség arra, hogy hatékonysági vizsgálatát ne gyerekek ezerein, hanem százazerein végezzék. Azóta is ez számít a világtörténelem legnagyobb gyógyszervizsgálatának, közel kétmillió gyerek vett részt benne. Kifejlesztése után ez volt az első széles körben használt járványos gyermekbénulás elleni oltás, hatalmas siker volt: bevezetésekor már évi 30 ezer fölé emelkedett az egyesült államokbeli esetszám, ez a nagyságrend csökkent évi néhány ezerre az '50-es évek végére, és néhány százra a '60-as évek elejére. A helyzet az oltás megjelenésekor minden országban hasonló volt, a betegség mára szinte teljesen eltűnt.

A LÉNYEG A FEHÉRJE

A XX. század második felében újabb módszerek jelentek meg, az ezekkel készült vakcinák már sem élő, sem elölt formában nem tartalmazták a kórokozók egészét. Ezek azért működőképesek, mert immunválaszt a fertőző ágensek egy része is képes lehet kiváltani. Ezek a védőoltások úgy készülnek, hogy a kórokozó megbetegítőképeség szempontjából lényeges antigénjeit – tipikusan fehérjéjét – izolálják, majd oltóanyagba helyezik. Ilyen például a hepatitis B elleni oltóanyag is, amelynél a fehérjét kezdetben hepatitiszes betegek véréből izolálták, de ma már képesek laborban szintetizálni.

Összességében nézve a mai vakcinák fejlesztésekor a legfontosabb kérdés mindig az, hogy ki tudja-e választani azokat a fehérjéket, amelyeket támadva a vírust el tudja pusztítani az immunrendszer. Ha ez megvan – már önmagában ez sem egyszerű feladat –, vizsgálni kell azt is, hogy a vakcina nem ártalmas-e, kellőképpen hatékony-e. Emiatt van az, hogy a fejlesztés békeidőben – amikor nem létkérdés a vakcina mihamarabbi létrehozása – nagyon hosszadalmas. Ezt a folyamatot az új típusú koronavírus megjelenése nagyban felgyorsította: a vírus csak 2019 végén tűnt föl, de 2020 novemberére már három-négy vakcina is célegyenesben volt. „Ez nagyon komoly tempó, hiszen egy védőoltást alapesetben 4-6 évig fejlesztenek. Ennek első fázisa, hogy meggyőződnek arról: a vakcina nem toxikus, nem okoz azonnali, súlyos mellékhatásokat. Ezt nevezik preklinikai vizsgálatnak, amit vagy állatmodelleken, vagy in vitro módszerekkel végeznek” – mondja **prof. dr. Falus András** Széchenyi-díjas immunológus. Ezt követik a klinikai vizsgálatok, amelyeket emberek bevonásával végeznek, három fázisban.

ÖSSZEVONT FÁZISOK

A klinikai vizsgálatok első fázisába viszonylag kevés embert vonnak be önkéntes alapon, ennek elsődleges célja az, hogy kiderüljön: az oltóanyagban nincs markáns mellékhatása. A második fázisban már többen vesznek részt, őket már külön csoportokra osztják. A vakcina beadása után az érintettek egészségügyi paramétereit kiértékelik, megnézik, milyen az immunválaszuk. Ha a vakcina ezen is átjut, következhet a harmadik fázis, amelyhez az embereket két csoportra osztják, majd az egyik vakcinát kap, a másik placebót, tehát fiziológiás sóoldatot. Hogy ki melyik csoportban van, azt sem a vizsgálati alany, sem a vakcinát beadó egészségügyi dolgozó, sem a hatást értékelő nem tudja. Ebben

a fázisában már sok ezres, akár tízezes nagyságrendben vesznek részt az emberek, ennek során derül ki, hogy a vakcina mennyire hatékony. Erre úgy következtetnek, hogy az eredmények rögzítése után megnézik, a ténylegesen beoltottak közül hányan kapják el a fertőzést, és hányan betegednek meg azok közül, akik placebót kaptak. A covid-19 vakcinával december elejére már három konzorcium – egy amerikai, egy amerikai-német és egy svéd-angol – volt ezen a fázison, és jelentette ki: vakcinája biztonságos és kellő hatékonyságú. Az Egyesült Királyság volt az első nyugati ország, ahol engedélyezték a koronavírus elleni vakcinát, és meg is kezdték az oltást december elején. Mellettük már több cég is csak pár lépésre volt attól, hogy megkezdhesse az oltóanyag engedélyeztetését a gyógyszerhatóságoknál.

TÖBB BEFUTÓ IS VAN

„Abszolút nem baj, hogy több befutó is van, illetve lesz, mert valószínűleg többféle vakcinát kell forgalmazni ahhoz, hogy a fiatalok és idősek is a legmegfelelőbbet kaphassák. Nem minden vakcinát lehet ugyanis ugyanúgy alkalmazni minden korosztálynál. Nem mindegy az sem, hogy kinél meddig tart a védettség, hányszor kell az oltást beadni” – emeli ki Falus professzor. Ezeket a szempontokat akkor lehet csak biztosan látni, amikor megkezdődnek a tömeges oltások, bár a cégeknek már a második klinikai fázisban is sok adatuk van erről.

A koronavírus elleni első két vakcina úgynevezett messenger RNS-alapú volt. Ezekkel egy genetikailag jól ismert vírusdarabot – amit szintetikusán állítanak elő, nagyon egyszerűen – visznek be a sejtekbe. Ezek aztán nem tesznek mást, mint az emberi sejttel megtermeltetik azt a vírusfehérjét, ami a vad vírus felszínén is jelen van. Az embert ezzel immunizálják, tehát felkészítik a fertőződésre, teljesen veszélytelenül. Készül vakcina ártatlan vírushordozóval – úgynevezett vektorral – is. Ennek lényege, hogy a szervezetbe egy ártalmatlan, korlátozott fertőzőképességű vírussal bejuttatják a valóban veszélyes vírus egyes génjeit, amelyek az immunválaszt kiváltó részeket kódolják. A szervezet sejtjei itt is maguk termelik meg az immunrendszert felkészítő, kórokozóra jellemző molekulákat. Ezek az úgynevezett vírusvektoron alapuló oltóanyagok. Ezzel a módszerrel dolgozik az oroszok egyik vakcina-előállító cége is. Magát a módszert legalább tíz éve használják a világban, a hozzá használt vektorok bizonyítottan nem okoznak semmilyen betegséget. ♦





Alig várjuk, hogy
induljunk ❄️ 😊 🚗



Együtt lenni jó.
Együtt elutazni
még jobb.

kolping.hotel.hu



SZÖVEG –
BOGOS ZSUZSANNA

SOROZAT –
VÉGY EGY RÉGI RECEPTE!

VÉGY EGY JÓ NAGY *kamrát!*

A járvány konyhákon is alakított. Sokan megismerkedtek a kovással, a kenyérsütéssel, és sokan jöttek rá arra, hogy érdemes odafigyelni arra, mi minden van a spájzban. „*Valamint a konyhát a legszükségesebb edényekkel el kell látni, úgy a kamarában sem szabad hiányozni a szükséges készleteknek*” – olvashatjuk az 1864-ben megjelent *Magyar Gazdasszony* időtálló szavait. De milyen is pontosan ez a készlet?

◆ Az idézett szakácskönyv szerint tartalmaz zsírt, vajat, szalonnát, cukrot, lisztet, zsemlemorzszát, tejet, tojást. Kell a kamrapolcra továbbá kávé, tea, ecet és salátaolaj. Utóbbi az adott vidék adottságától függően lehetett makk-, mák-, tökmag- vagy a lenolaj, de olívaolajat is tarthattak otthon. A vörös- és a fokhagyma a spájzba, a többi zöldség (homokba dugott gyökerek, hüvelyesek) a pincébe került. Idáig nem sok újdonság van. A fűszerek már érdekesebbek: „*só, bors, pirospaprika, sáfrány, szerecsendió és virág, szegfűszeg, citrom*”, valamint fahéj szerepel a listán. Ahogy Mátyás király lakomáiról, úgy a 20. század elején főzött vidéki húsevesből sem hiányozhatott a sáfrány. Felvidéki megyéinkből még eladásra is jutott – Oroszországba is innen vitték. Használták orvossággként, néhol a jobbágyok adóként fizettek a fűszerrel, a Dél-Dunántúlon pedig, ahol nem a fekete volt a gyász színe, ruhát festettek vele. És ha már a Dunántúltra érkeztünk, érdemes megnézni, mit ír erről a témáról az 1906-ban kiadott Dunántúli szakácskönyv.

Németh Zsuzsána márciusban például ibolyaleveleket áztatott két hétre borecetbe.

RÁNTÁSKONZERTVŐL A FÁCÁNPÁSTÉTOMIG

Alsószopori Nagy Ferencné munkája ma is használható, lenyűgözően átfogó munka – a kenyérsütéstől a koktélkészítésig tényleg minden megvan benne. A kamrában is a teljességre törekedett a szerző: rizsliszt, burgonyaliszt, keményítő, rizs, dara, árpa, méz, borsó, bab, lencse, tészták, aszalványok, befőttek, lekvárok, eltett zöldségek (paradicsom, sóska, zöldbab), burgonya és jól elálló teasütemény adta meg az alapot ahhoz, hogy akár hetekig csak a készletről biztosítsák az egészséges és változatos ételleket. Fűszerként tormát, mustárt, húskivonatot kell otthon tartanunk, meg koriandert, borókabogyót, babérlevelet, köményt, ánizst és vaníliát. Lenyűgöző lista! És akkor így folytatódik a húsfélékkel: „*nyers és főtt sonka, füstölt hús és kolbász, pácolt nyelv, szalonna, lúdmájpástétom*.” Ezek mellé savanyúság dukál: „*uborka, cékla, káposzta, paprika*.” És ha megunnánk a magyar tél hagyományos ízeit, elővehetjük a kamrapolcra az akkoriban leginkább dalmát vidékről idekerülő nyencségeket: „*sardella, olajbogyó, sardínia, tengerirák konzerv*” van még a felsorolásban. Nem maradtak ki a magvak (mák, dió, mogyoró, mandula) sem, az italok közül pedig „*szóda, rum, pálinka, borok, savanyúvíz*” kerüljön a polcra! És ha mindez nem lenne elég, nagyvonalúan ezzel zárul a lista: „*de bármilyen tartós ételkészlet a rántáskonzertről a fácánpástétomig gazdagíthatja ezen kívül a kamrát.*”

Kép: Profimedia – Red Dot





ZSÍR ÉS ECET

Régi szakácskönyveink többsége nem ad ilyen részletes listát, ugyanakkor megemlékeznek a különféle befőttekről, lekvárokról, gyümölcscecetokról. Németh Zsuzsána 1858-ben kiadott szakácskönyve alapján olyan különlegességek sorakozhatnak a kamrapolcon, mint a füstölt hal, a szárított és savanyított gomba vagy a különféle házi likőrök. Van még egy remek ötlete: „miután a lúd hája kimosatott s apróra felvágatott, néhány darab vereshagymával s kevés sóval kisüttetik, mire aztán a szűrőn keresztül eresztett zsír kődedénybe tétetik. Használatra annyit olvaszt fel az ember belőle, mennyire szüksége van, s azonnal salátára töltheti ecettel vegyítve.” A legegyszerűbb zöldet, még az alapvetően elég unalmas jégsalátát is feldobja ez a tartalmas, ízletes zsír egy salátában. Kiváltképp, ha különleges ecettel keverjük ki dresszingnek. Németh Zsuzsána márciusban például ibolyaleveleket áztatott két hétre borecetbe. Utána leszűrte, kamrába tette: „ezen ecet szép színén kívül igen jó ízével is ajánlja magát” – írja. Ezenkívül fűszerek (tárkony, csombor, fokhagyma, citromhéj) áztathatók így, és változatosságot hozhat az is, ha gyümölcsből (málna, alma, vegyes vadgyümölcsök) készül az ecet. Visszatérve a hagymás libazsírhoz, használhatjuk még rántotta alá,

de egy egyszerű főzelék rántásakor is remek szolgálatot tehet. És természetesen önmagában, kenyérrre kenve is csodás – mondjuk egy jóféle savanyúsággal, amit szintén a kamrapolcra emeltünk le.

UBORKA, NEM CSAK KÍSÉRŐNEK

Ecetes uborka mindig akad a háznál télen. Feldobhatjuk vele a fasírtot, ha a húshoz keverjük felkockázva (ezt a százfordulós Képes pesti szakácskönyv ihlette), vagy elkészíthetünk egy klasszikus téli fogást a Ragyogó szakácskönyv (1920-as évek) nyomán. Kezdetnek barna rántást készítünk (zsiradék és liszt a kamrából adott), ezt feleresztjük vasárnapról maradt húslével – ha nincs, a Dunántúli szakácskönyvet követve a kamrában úgyis van húskivonat vagy leveskocka, az is megteszi. Hozzáadunk egy egész hagymát, babérlevelet, borsot, néhány kanál borecetet. (Ezek szintén a kamránk lakói.) Beforraljuk, majd leszűrjük. A lében apróra vágott ecetes uborkát és ecetes hagymát, ecetes gombát, valamint vékony szeletekre vágott marhahúst párolunk. Burgonyapürével tálaljuk. A hozzávalók közül egyedül a marhahúst kell frissen beszerezni – bár ma már a fagyasztónkból is elővehetjük... ♦

A person wearing a light blue knit beanie, a pink sweater, and a yellow braided ponytail is seen from behind. They are holding a pair of white and black ice skates. The background is a vast, frozen lake with a line of snow-covered trees in the distance under a pale sky.

2021:

TEGYÜNK ÍGÉRETET EGYMÁSÉRT ÉS ÖNMGUNKÉRT!

Szigorú diétát tartani, rendszeresen mozogni, jobb barátta/barátnővé válni, még inkább odafigyelni az egészségünkre, beiratkozni egy online nyelvtanfolyamra, vagy több időt szánni a szeretteinkre – csak néhány dolog, amik közül egyet biztosan megfogadunk szilveszterkor. Az évváltás minden alkalommal, így most is tökéletes alkalmat teremt arra, hogy kialakítsuk új énünket és a tavalyi megpróbáltatásokkal teli, nehéz időszak után tiszta lappal, tudatosabban vágjunk neki az új évnek.

Támogatott tartalom | Kép: Shutterstock



◆ Csakhogy fogadalmakat nem elég tenni, be is kell tartani őket – márpedig a statisztikák szerint az új év eleji lelkesedésből fakadó motiváció a legtöbb esetben, átlagosan néhány hónapon belül elhal. A hibát egyrésztől ott követjük el, hogy nem vagyunk elég körültekintőek, amikor kitűzzük magunk elé a céljainkat, másrészt elfelejtjük, hogy – a siker és a tartósság érdekében – rossz szokásainktól nem csupán az új év apropóján, bármikor megszabadulhatunk. Sőt, minél előbb változtattunk a hozzáállásunkon és teret engedünk a pozitívabb és tudatosabb énünknek, annál többet tehetünk saját magunk, sőt szeretteink testi-lelki egészségéért is. Elég, ha például csak a dohányzásra gondolunk, hiszen mi lehetne nagyobb személyes cél annál 2021-ben, minthogy ezt a rossz szokásunkat is átgondoljuk – saját magunk és a környezetünk érdekében!

MINDENKI HÁLÁS LESZ ÉRTE

Nemzetközi felmérések szerint a Földön jelenleg több mint egymilliárd ember dohányzik, hazánkban pedig 2 millióan cigarettáznak. Az OECD (Gazdasági Együttműködési és Fejlesztési Szervezet) statisztikája sem kecsesgatóbb. A szervezet évente megjelenő körképe szerint Magyarország dobogós a dohányzók aránya tekintetében az OECD országok között.

Cigarettázáskor a dohányosok a környezetükben lévőket is veszélynek teszik ki. A füstben keletkezett káros anyagok számukra is ártalmasak, ezért nagyon fontos, hogy a dohányzás ártalmainak csökkentésére minél nagyobb figyelmet fordítson a társadalom. A legtöbben a nikotint – ami valóban erős függőséget okozó anyag és fogyasztása okozhat például fejfájást, szédülést – tartják leginkább felelősnek a betegségek kialakulásáért, pedig a témában jártas vezető tudományos szervezetek szerint az elsődleges veszélyforrás az égés és az égés során keletkező füst. A dohányfüst több mint 7000 vegyi anyagot – így arzént, formaldehidet, cianidot, ólmot, nikotint és szén-monoxidot – tartalmaz, amelyek közül 93-ról állapította meg az Amerikai Egyesült Államok Élelmiszer- és Gyógyszerengedélyeztetési Hivatala, az FDA, hogy káros vagy potenciálisan káros az egészségre.

Könnyű belátni, hogy az ártalomcsökkentés legjobb módja, ha az emberek egyáltalán rá sem szoknak a dohányzásra. A dohányzás ártalmait úgy kerülhetjük el, ha nem fogyasztunk dohány- és nikotintartalmú terméket. Dohányzás esetén pedig igyekezni kell minél

hamarabb leszokni róla, ugyanis a leszokással egyértelműen csökken a megbetegedések valószínűsége. Ráadásul így nemcsak a dohányosok, de a környezetükben lévők – szeretteik, barátok és kollégák – sincsenek kockázatnak kitéve. Ezért, ha már valaki dohányzik, azzal tud a legtöbbet tenni a saját és mások egészségéért, ha minél hamarabb felhagy káros szokásával. Azonban azok, akik valamilyen okból kifolyólag mégsem teszik le a cigarettát, azáltal, hogy esetlegesen valamelyik füstmentes technológiát választják, nemcsak saját magukat, de a környezetüket is alacsonyabb kockázatnak tehetik ki. A különféle füstmentes technológiák a cigarettánál kevésbé káros alternatívát nyújthatnak, mivel közös bennük, hogy égés és füst nélkül működnek. Így mellett, hogy használatukkor kevesebb toxikus anyag szabadulhat fel, mint a cigarettafüst esetében, nem csak maguk a használók, de a környezetükben tartózkodók is kevesebb mérgező anyagnak lehetnek kitéve.

Fontos, hogy számos különböző füstmentes technológia létezik, melyek hatása teljesen eltérő. A hasonló elven működő technológiákon belül is óriási különbségek vannak. Füstmentes kategóriába tartozik például az e-cigaretta, a nikotin sóval működő vagy a dohányhevítéses technológia. Előbbi kettő dohány helyett nikotintartalmú folyadék, illetve nikotin só felhasználásával állít elő nikotinpárát, míg a dohányhevítéses technológia olyan hőmérsékletre hevíti a dohánnyt, amely már elég ahhoz, hogy a dohány- és nikotinpára felszabaduljon, de még ne történjen égés, és így füst se képződjön.

Ugyanakkor az új technológiák sem kockázatmentesek, hiszen ezek is tartalmaznak nikotint, ami függőséget okoz, megemeli a szívfrekvenciát, valamint a vérnyomást, és egyelőre ezen új alternatívák használatának hosszútávú hatása sem ismert. Az is fontos tény, hogy ezek a termékek nem leszokást segítő eszközök. A nem megfelelő minőségűből fakadó esetleges mellékhatások pedig csak megbízható forrásból származó anyagokkal kerülhetők el.

Az új év beköszöntének reményteliségéhez és testi-lelki egészségünkhöz azzal is nagyban hozzájárulhatunk, ha egyáltalán el sem kezdünk dohányozni. Dohányzás esetén pedig itt a pillanat, hogy teljesen abbahagyjuk a dohány- és nikotintartalmú termékek fogyasztását, mert csak így csökkenthetjük leghatékonyabban az ártalmakat.

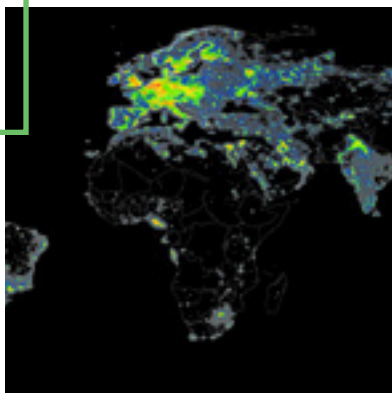
A cikk társadalmi célú reklám, megrendelője a Philip Morris Magyarország Kft. ◆



SZÖVEG –
BOGNÁR MÁRIA

SOROZAT –
ZÖLD MOZAIK

1



Fokozódó fényszennyezés

A mesterséges fény nem kevés kárt okoz a természetben, ráadásul intenzitása az egész Földre vetítve évente 2 százalékkal nő. A fényszennyezés az állatvilágra többféleképpen hat: befolyásolja egyes fajok szaporodási ciklusát, hormonszintjét, bizonyos állatok aktivitását, és sebezhetőbbé teszi őket a ragadozókkal szemben. Csökken a rovarok végzte beporzás mértéke, egyes fák korábban kezdenek el rügyezni. Konkrét veszélyt jelent, hogy sok tengeri madár nekirepül a világítótoronyoknak, a tengeri teknősöket pedig a kivilágított szállodák a hajnali napfényre emlékeztetik, és ezért eltévednek. A Föld műholdas képein a fények évről évre intenzívebbé válnak, mivel az eddigi sárga fényű izzókat az olcsóbb hidegfehér LED-lámpákra cserélik.

Vannak ugyan pozitív hatásai is a fényszennyezésnek (egyes növények gyorsabban nőnek, bizonyos denevérfajoknak kifejezetten kapóra jön a fokozott fény), ezek azonban összességében messze nem kompenzálják a negatívakat. Sok tudós már a klímaváltozáshoz hasonló súlyosságúnak ítéli a problémát.

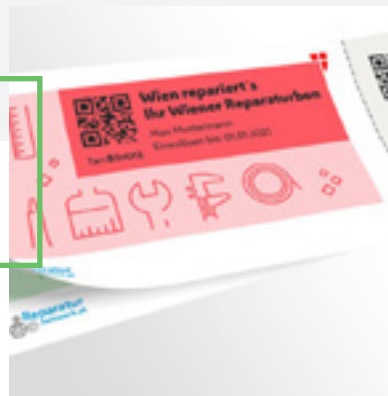
ZÖLD mozaik

Kuponok a javításért

Ha egy használati eszközt meghibásodásakor nem eldobunk, hanem megjavíttatunk, kiküszöböljük az új termék készítésével járó károsanyag-kibocsátásokat, tehát kíméljük a természetet. Ez inspirálta a 2019 szeptemberében elindított bécsi akciónak a kigondolóját, amelynek során különféle javításokra „javítási kuponokat” adnak. Ezeket a város honlapjáról lehet letölteni, és különböző szolgáltatóknál beváltani. A javítási költségek 50 százalékát fedezik, maximum 100 euróig.

A bécsiek az akció keretében két hónap alatt összesen négyezer tárgyat javíttattak meg, túlnyomórészt elektromos készülékeket és elektronikai cikkeket, például laptopot és mobiltelefont. A programra 1,6 millió eurót szánnak, és három évig tart majd. A javítást végző vállalkozások fellendülését is várják tőle.

2



3



Kenderbarát méhek

Érdekes felfedezést tettek amerikai kutatók: észrevették, hogy a méhek előszeretettel látogatják a kenderfélésegeket, például a kannabiszt is. Pedig ez utóbbi nem rendelkezik élénk színekkel vagy édes nektárral, amelyek vonzóak szoktak lenni a méhek számára. A jelenség egyik magyarázata az lehet, hogy a kendervirágok bőségesen tartalmaznak pollent, a másik pedig, hogy virágzásuk arra a július végétől szeptember végéig tartó időszakra esik, amikor a többi virág már elvirágzott. A kutatók ezért szorgalmazzák az ipari kender termesztésének kiterjesztését az USA-ban, mert ez akkor is biztosítja az ételmezt a méhek számára, amikor a többi lehetőség megszűnik.

A kutatás során vizsgálták a géntechnológiával (GMO) módosított repcevirágokat is, és azt találták, hogy azokat a méhek nem, illetve kevésbé preferálják (nálunk a GMO tiltott).

Több műanyag fogy a járvány miatt

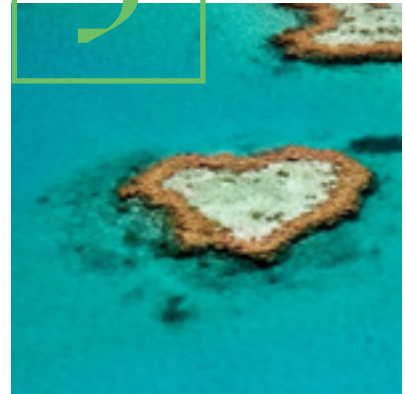
A koronavírus-járvány kedvezőtlen mellékhatásaként nőtt a műanyagszennyezés, több eldobható PET-palackot, elviteles műanyagdobozt, eldobható eszközt gyártanak. A gazdasági visszaesés miatt csökkent a kőolaj iránti kereslet, ami lenyomta az olajárakat, az alacsony olajárak pedig kedveznek a műanyag-előállításnak, kevésbé éri meg a műanyag hulladék – az újonnan gyártottakhoz képest akár 83-93 százalékkal is nagyobb költséggel – újrahasznosítása. Ez a klímaváltozást is kedvezőtlenül érinti, mivel 4 PET-palack legyártása ugyanannyi üvegházhatású gáz kibocsátásával jár, mint egy személyautó 1,6 kilométeres útja.

A Leeds-i Egyetem elemzése szerint 2016 és 2040 között 1,3 milliárd tonna műanyag kerülhet ki a természetbe. Egy PET-palack lebomlási ideje 500–1000 év.



4

5



Korallbank

Régóta köztudott az ausztrál partokat hosszan szegélyező Nagy-Korallzátony pusztulása, veszélyeztetettsége. Félő, hogy egyes korallfajok véglegesen eltűnnek, kipusztulnak. Ezért egyfajta biorezervátum (Élő Korall Biobank – Living Coral Biobank) létrehozását tervezik, amelyben 800 különböző korallfajt őriznének meg és tenyészténeek speciális körülmények között. Ezek akváriumszerű kialakítása turistalátványosságként is szolgálna, mellette pedig laboratóriumok működnének.

Az így megmentett korallfélésegekből bármikor vissztelepítéseket lehetne végezni azokra a természetes élőhelyekre, ahol kipusztulnának a telepek. Az objektum 2025-re fog elkészülni.

A Nagy-Korallzátony virágállatainak száma az elmúlt 25 évben hozzávetőleg a felére csökkent, és a kedvezőtlen folyamat az üvegházhatású gázok drasztikus csökkentése nélkül tovább folytatódhat.

6



Kombinált szél- és naperőmű

Az osztrák határt Hegyeshalomnál átlépve szélturbinák valóságos erdeivel szembesülünk. Az osztrákok most fokozni szeretnék ezek teljesítményét, hogy azok szélcsendes időkben se álljanak tétlenül. Wiener Neustadt-i gyártóüzemek különleges hibrid generátort alakítottak ki, amely fotovoltaikus napelemként működve termel áramot. A vékony, mindössze 2 milliméter vastag és könnyű paneleket ragasztással rögzítik 40 méter magasságban az oszlopokra. Független elhelyezkedésük folytán az alacsonyan járó téli nap sugárzását is hasznosítani tudják. A felragasztás a nagy magasságban nem kis feladat, ipari alpinistákat igényel.



Szaúdi tervek

Az olajnagy hatalom Szaúd-Arábia előre tekint: azokra az időkre, amikor (a jelenleg még kiapadhatatlannak tűnő) olajforrásai kimerülnek, illetve amikor az olajárak a mainál is nyomottabbá válnak. Ezért a jelenlegi, csakis az olajra épülő gazdaságot több lábbon állóvá szeretnék tenni. Ennek keretében eredetileg egy 200 milliárd dolláros napelemparkot terveztek 2030-ra, az ország észak-nyugati régiójában pedig egy teljesen megújuló energiákat felhasználó „Neom” nevű „okosvárost” szándékoznak felépíteni, 500 milliárd dolláros költségből.

Közben az olajbevételek csökkenése miatt a 200 milliárdos giga napelemparkról lemondtak, helyette inkább több, kisebb napenergia-projektet valósítanak meg. A napenergia favorizálása Szaúd-Arábiában kézenfekvő, hiszen az olaj és a homok mellett leginkább a napsugárzás áll rendelkezésre.

Környezetszennyező gazdagok

A koronavírus járványnak pozitív hozadéka is volt: a vele járó gazdasági visszaesés miatt 2020-ban mintegy 7 százalékkal csökkent a széndioxid-kibocsátás világszerte, ami azonban a 2050-re jósolt globális felmelegedést – vizsgálatok szerint – mindössze csak 0,01 Celsius-fokkal mérsékli.

Ahhoz, hogy 1,5 Celsius-fok alatt maradjon a felmelegedés, a fejenkénti (átlagos) széndioxid-kibocsátást 2,5 tonnára kellene visszaszorítani. A szegényebb országok ezt bőven teljesítik, a problémát a gazdagabbak jelentik. Az ENSZ környezetvédelmi jelentése szerint a világnépesség legnagyobb jövedelmű 10 százaléka használja fel a szárazföldi közlekedés energiaigényének 45, a légi közlekedésének 75 százalékát. Különösen riasztóak az adatok a leggazdagabb 1 százalék esetében. Tehát fogyasztásukat a legnagyobb jövedelműeknek kellene leginkább visszafogniuk.



9



Világító útburkolat

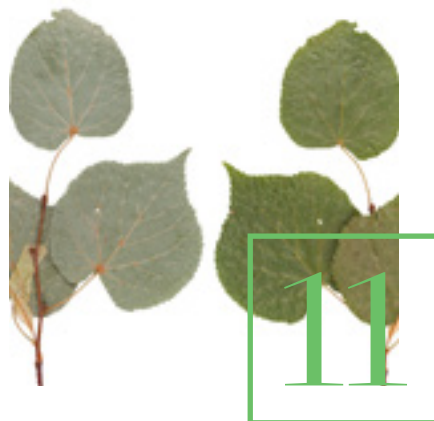
Esztergomnál egy nagyjából 230 méter hosszúságú kerékpárutat világító szemcsékkel kevert burkolattal alakítottak ki, kísérleti jelleggel. Ezzel biztonságosabbá válik az egyébként kivilágítatlan útszakasz esti, éjszakai használata. A szemcsék napnyugta után is jól láthatóvá teszik az utat, a felületről sugárzó fényerő és a világítás időtartama persze a napi napsütéses órákkal arányos, de az út borúsabb idő után és késő éjjel is láthatóvá válik. Ezzel megtakarítják a közvilágítás kiépítésének és áramfogyasztásának a költségeit, emellett a várakozások szerint a fényszennyezés is csökken. A tanulságokat néhány hónap megfigyelés után vonják majd le a szakemberek.

Ukrán szemétár

Magyar vízügyi szakemberek számszerűsítették azt, amit már eddig is sejtettünk: két szomszédunk, Románia és Ukrajna (különösen az utóbbi) hatalmas mennyiségű műanyagszemetet „küld” a tőlük érkező folyóvizeken Magyarországra. Van, amikor percenként 500 PET-palack érkezik az ukránoktól, ami naponta akár 750 ezer darab is lehet. A magyar illetékesek elérkezettnek látták az időt, hogy emiatt feljelentést tegyenek a két állam ellen.

A szennyezés üteme nem egyenletes, egyes intenzívebb periódusok azonban napokig is eltartanak, és százmillió nagyságrendű kárt okoznak Magyarországnak. A magyar környezetvédelem és a magyar közigazgatás pedig gyakorlatilag tehetetlen a lassan két évtizede tartó szemétözön ellen. A műanyag hulladékok mellett természetesen minden egyéb is érkezik Ukrajnából: rengeteg kommunális hulladék, amiben döglött disznó és bivalytetem is akad. Sokat elárul az a tény is, hogy a Tiszában lévő Sárkány-sziget területét az elmúlt tíz évben duplájára növelte a lerakódott szemét.

10



Nehézfémfaló fák

A fák nemcsak a levegő széndioxid-szennyezettségét csökkentik, azt fotoszintézisük során kivonva, hanem a nehézfém-szennyezettséget is mérséklik. A Szent István Egyetem szakértői három olyan fafajtát vizsgáltak, amelyekből sok van Budapesten: a kőris, a juhart és az ezüsthársat. A tavaszi, a kora nyári és az őszi időszakban figyelték a fákat, a levelükön mért por összetételéből következtettek a por- és nehézfém-szennyezésre. Ezek közül az ólom és a vas koncentrációja tavasztól őszig egyre növekedett, a nikkelé, a cinké és a rézé viszont nem változott jelentősen. Vizsgálták a por lemosása utáni napokban a levelekben mérhető fémek mennyiségét is: ezek közül a vas és az ólom koncentrációja ősztől haladva egyre nőtt.

Az egyes fák nem egyenlő mértékben kötik meg a nehézfémeket: a legkevesebbet a kőris fényes, sima felületű levelei, a juhar ennél 25-30 százalékkal többet, a legtöbbet pedig az ezüsthárs szőrös, bolyhos levelei nyelnek el.

Az egyes mérési helyszínek között alig volt különbség, holott környezetünkben különböző mértékű volt a közlekedési forgalom. Ezek szerint a 10 mikrométer alatti részecskék nagyjából egyenletesen oszlanak el.