



ÉLETMENTŐ ÉS ÉLETVESZÉLYES PENICILLIN

Az antibiotikumok fölösleges szedése nemcsak azért veszélyes, mert kedvez a rezisztens törzsek kialakulásának, hanem azért is, mert ezek a gyógyszerek nem várt reakciót is kiválthatnak. Miért kérdezik meg mindig, érzékeny-e valaki a penicillinre, és miért diagnosztizálják túl gyakran az ezzel kapcsolatos allergiát?

- Antibiotikumot vírusos fertőzéseknél nem lenne szabad szedni, ilyen gyógyszerekre csak akkor lehet szükség, ha bakteriális felülfertőződés is történik. Ráadásul ilyenkor is meg kell válogatni, hogy milyen antibiotikumot alkalmaznak. Előfordul például, hogy valaki mononukleózishoz kapcsolódó betegség – mondjuk mandulagyulladás – miatt penicillint kap a háziorvosától, pedig azt ilyenkor nem szabadna alkalmazni. „Mononukleózis mellett ez azért ellenjavallott, mert a betegséget leggyakrabban az Epstein-Barr vírus okozza, amely az egyik legrégebbi vírus, amivel az emberi faj valaha találkozott. Külön olyan sejtfelszíni receptorral rendelkezők ellene, amely a vírus támadásakor ingerületbe kerül. Ennek hatására egyes immunrendszeri sejtek aktiválódnak, és sokszor biológiailag haszontalan immunválaszt is adnak” – mondja **dr. Kádár János** immunológus, infektológus, allergológus főorvos. Ez a gyakorlatban azt jelenti, hogy átmenetileg olyan antitesteket is termelnek, amelyek rájuk amúgy nem jellemzők.

Az Epstein-Barr vírus miatt termelődő szokatlan antitestek teszik azt lehetővé, hogy a mononukleózist nagyon egyszerűen lehessen azonosítani. Ezeket a korábban nem látott, mulékony, birkavörösvértest-ellenanyagokat lehet ugyanis kimutatni az úgynevezett birkavörösvérsejt-teszttel. Ilyenkor az emberi vért birka vörösvértestjeivel reagáltatják, aminek hatására utóbbi kicsapódik. De hogy mi köze ennek a penicillinhez?





Az, hogy ha a penicillin típusú gyógyszereket – leginkább a félszintetikus változatokat – valódi, Epstein-Barr vírus okozta mononukleózisnál használják, akkor ugyanez a mechanizmus játszódik le. A reakció nagyjából a penicillin szedésének kezdete után 10 nappal jelentkezik, ez okozza az apró, kanyarószerű kiütéseket. Viszont ez nem azt jelenti, hogy valaki érzékeny a penicillinre – tehát nincs szó valódi allergiáról –, hanem csak azt, hogy az immunrendszer átmenetileg megbolydult a vírus hatására. Ilyenkor a penicillin egyszerű kiütést okoz, amitől nem kell megijedni. A valódi penicillinallergia nem ilyen, annak fele sem tréfa.

MÁR A GYANÚ IS ELÉG

„Az igazi penicillinérzékenység komisz kórkép, megjelenési képe igen változatos. Lehet szó egyszerű kiütésről, de kialakulhat fatális légyszűrés-ödéma fulladással, gégevizenyővel, a légutak gyorsan kialakuló elzáródásával. Ilyenkor gégemetszésre is szükség lehet” – mondja Kádár János. Ilyen vészhelyzetet – ami lehet anafilaxiás sokk, vagy az erek falának fokozott áteresztőképességével járó angioneurotikus ödéma – minimális mennyiségű penicillin is kiválthat. Akár az is, ha a szomszédos kórteremben másnak beadnak egy ilyen injekciót. Mivel a tényleges penicillinérzékenység

ennyire veszélyes, és nem rendelkezünk megfelelő módszerrel a valódi allergia kizárására, mindenkit penicillinérzékenynek könyvelnek el, akinél ennek a gyanúja felmerül. Ennek oka, hogy ugyan léteznek olyan in vitro módszerek, amelyekkel a betegtől levett vérből ki lehet mutatni az allergiát, de ezek eredménye csak közelíti a 100 százalékot. Mivel a teszt nem tökéletesen megbízható, teljes bizonyosságot csak az adna, ha a beteget penicillinkezelésnek tennék ki, viszont ez esetben a veszély olyan nagy, hogy egy teszt kedvéért nem lehet vállalni. Emiatt van az, hogy a becslések szerint a penicillinérzékenységet tízszer olyan gyakran mondják ki, mint a valóság.

HA KIKERÜLHETETLEN A PENICILLIN

A penicillinallergia túlbecslése semmi gondot nem okoz – az orvosok alapesetben tudják helyettesíteni ezt a gyógyszert –, egészen addig, amíg a betegnek nincs szüksége mindenképpen ilyen antibiotikumra. Ez például egyes vérmérgezéseknél fordulhat elő, amikor baktériumok kerülnek a véráramba, de hasonló a helyzet szokatlan elhelyezkedésű bakteriális fertőzések-nél, a csontvelőgyulladás bizonyos eseteinél vagy egyes műtétek után. Ha ilyenkor életveszélyes helyzet áll elő, és a penicillinre esetleg érzékeny betegnek muszáj ilyen

gyógyszert kapnia, az csak úgy alkalmazható, ha mellette biztosított a kórházi háttér, az egészségügyi csapat pedig készen áll akár az újrabeállításra is. Allergiások persze nem csak penicillinre lehetünk: legalább tíz, de inkább húsz olyan mechanizmust ismernek az orvosok, amelyek különböző antibiotikumokra indulhatnak be, de ezek nem olyan veszélyesek, mint a penicillinérzékenység. Főnállhat az antibiotikumokkal szemben intolerancia is, amelynél a gyógyszer szokatlanul kis adagban is olyan mellékhatásokat okoz, amelyek szedhetetlenné teszik.

KÖTELEZŐ VÁLTOGATNI?

Az antibiotikumok helyes megválasztása mindig orvosi feladat, ilyenkor a doktorok sok szempontot mérlegelnek. A nem súlyos esetekben általában tapasztalati alapon döntenek egy-egy gyógyszer mellett, ami kétélű fegyver. Ennek egyik oka, hogy a széles körű alkalmazás miatt kialakulnak olyan baktériumtörzsek, amelyekre a gyógyszerek már nem hatnak. A baktériumok ebből a szempontból szelekciós előnnyel rendelkeznek, mert számuk akár fél óra alatt is megduplázódhat, a gyorsabb szaporodási ciklus révén pedig a környezethez jól tudnak alkalmazkodni. Emiatt van az, hogy egyes baktériumoknál könnyen kialakulhatnak rezisztens törzsek. Vannak olyan baktériumok is, amelyek erre nem képesek, így általánosítani nem lehet. Például a torokgyulladást gyakran okozó Streptococcus ellen mindig jó a hagyományos penicillin, a mikoplazma-fertőzésekénél pedig megfelel a doxiciklin, akár egymás után többször is. Viszont sok olyan eset van, amikor muszáj váltogatni az antibiotikumokat. Különösen azok a kórokozók a veszélyesek, amelyek a kórházakban, intenzív osztályokon, idősebbekben vagy csecsemőotthonokban keringenek. Ezek rezisztens törzsei a nem kellőképpen átgondolt antibiotikum-alkalmazás miatt alakulhatnak ki nagyobb eséllyel.

MIKOR VÉGEZNEK LABORVIZSGÁLATOT?

Több szempontból is logikusnak tűnne, hogy az antibiotikumokat mindig célzottan kelljen alkalmazni, de ez a megoldás nem működőképes. „Ha sarkítva akarnék fogalmazni, azt mondanám, hogy ha ezt mindenkinél megtennék, akkor mindenki mellé kellene egy orvos. Viszont a legtöbb beteg vagy magától gyógyul, vagy kis segítséggel, így a háziorvosnak nem kell mindenkit automatikusan mellkasröntgenre, köpettenyésztésre, hörgőtűkrözésre küldenie. Torokgyulladásnál és tüdőgyulladásnál ezt nem is szokták megtenni” – mondja Kádár János. Ha a háziorvosok így tennének, abba pár

nap alatt belerokkanna az egészségügy. Emiatt van szükség inkább arra, hogy a háziorvos fölismerje a súlyos eseteket, és aki nem az, annak csak kellő mérlegelés után adjon antibiotikumot. Tenyésztésre pedig végképp csak olyan esetekben van szükség, ahol ez elengedhetetlen. És nemcsak azért, hogy az egészségügyi dolgozók és a laborok ne legyenek túlterhelve, hanem azért is, mert sokszor nagyobb kockázata van annak, ha egy idős beteget kórházba küldenek egy-egy vizsgálatra, mint amekkora előnye lenne a célzott antibiotikumnak. Ilyenkor jobb inkább tapasztalati úton adni valamilyen széles spektrumú gyógyszert. A döntéseket megkönnyítő ajánlások mindenhol mások, de alapjuk mindig az epidemiológia. Tehát az, hogy a bakteriális fertőzések alapján készülő statisztikák mit mutatnak az egyes helyeken. ♦

MIÉRT NEHÉZ?

A rezisztens baktériumok terjedése a világon mindenhol problémát okoz, aminek hátterében az antibiotikumok gyakori használata áll. Ráadásul nemcsak a hagyományos antibiotikumokból fogy egyre több világszerte, hanem azokból is, amelyek a régi készítményekre rezisztenssé vált baktériumok ellen használhatók. Ez komoly veszélyt jelent, mert ha a kórokozók ezek ellen is védettek lesznek, az orvosok kezében nem marad ütőképes fegyver. Ráadásul újakat nem igazán tudnak fejleszteni, új antibiotikum csak ritkán kerül piacra. Ennek oka, hogy eleve nem találunk olyan új vegyületeket, amelyek új antibiotikumok vázát alkothatnák. A fejlesztések inkább csak a már meglévő vegyületek módosításait jelentik, esetleg olyan szerkezetek összeházasítását, amelyek érzéketlenné teszik az antibiotikumokat a baktériumok bontóenzimeivel szemben. Viszont ezek is csak átmeneti megoldást jelentenek, mivel a kórokozók előbb-utóbb ezen készítményekkel szemben is ellenállóak lesznek. Tehát hiába „okosítják” az antibiotikumokat szerkezeti átalakítással és kombinálással, az csak ideig-óráig teszi őket ellenállóvá a bontóenzimokkal szemben. Ráadásul mivel a gyógyszerkutatások igen költségesek, a pillanatok alatt hatástalanná váló szerek kifejlesztése a cégeket sem motiválja.





VAKCINAINFÓ

Regisztráljon a koronavírus elleni oltásra:

vakcinainfo.gov.hu

Az oltás önkéntes és ingyenes. Amennyiben szeretné beoltatni magát, regisztráljon most, és értesüljön elsőként a vakcinával kapcsolatos információkról és teendőkről!

MINDEN ÉLET SZÁMÍT

Készült Magyarország Kormánya megbízásából.



SZÖVEG –
BOGOS ZSUZSANNA

SOROZAT –
VÉGY EGY RÉGI RECEPTE!

APRÓSÁGOK

Kamrapolcunk apró hozzávalóiról népmesék, termékenységi varázslások és különféle babonák születtek egykor. És számtalan izgalmas étel, olyanok, amiket ma is érdemes kipróbálnunk. Lapozzunk csak fel néhány régi szakácskönyvet ihletért!

◆ Hüvelyeseket akkor is jó otthon tartanunk, ha kamránk olyan kicsi, hogy valójában csak néhány polc a konyhaszekrényben. Bármikor kihúznak minket a bajból, ha nem szeretnénk vásárolni menni, de valamit főzni kell: sokáig elállnak, tartalmas ételek készülhetnek belőlük. Játsszhatunk a fajtájával, választhatunk a különböző méretek és színek közül. Hosszabb, ráérős főzésekhez tarthatunk néhány zacskó szárazbabot, lencsét, csicseriborsót, de ha gyorsan szeretnénk finomat az asztalra tenni, megkönnyíthetjük dolgunkat ezek konzerv változataival. Kence, saláta, főzelék, leves, egytálétel készülhet belőlük.

BAGOLY, CSÜCSÖR, CSUCSOR, CSICSER

Nehéz újat mutatni a gazdag múltú magyar konyhában. Itt van például a csicseriborsó, ami ma a közel-keleti konyha népszerűsége révén egyre kedveltebb alapanyag. Nos, Lippay János már 1662-ben lejegyezte a márciusi teendők között a csicseriborsó vetését, és bizony a korabeli Zrínyi-szakácskönyvben is ott találjuk a bagoly-, csücsör- vagy csucorborsó néven ismert növényt. Az előzőleg beáztatott borsót megfőzték, petrezselyemgyökér, zsályalevél, bors, gyömbér és sáfrány társaságában, majd vaját adtak hozzá. Sajnos több nem derül ki erről az ételről, viszont nagyon hasonló a Szakácmesterségnek könyvecskéje receptje, 1698-ból. „Áztatd jól meg, és tedd fel vízzel, petrezselyemlevéllel, gyökérrel is, és metéld meg, zsályával főzd meg, akár vajban, akár olajban (húsevő nap szalonnával, zsályával), ránts meg egy kis lisztet, bors, gyömbér belé és vagy két kenyérszeletre

táld fel.” Ez alapján egyfajta humuszváltozatot készíthetünk, amit kenyéren kívül zöldségek vagy szaftos belsőségek (például zúzapörkölt, máj) mellé is adhatunk.

SÜLT SÁRGA

Sok zöldséggel mostohán elbánt a menzakorszak: az agyonfőzött, rántásban fuldokló, majd végleg elvesző sárgaborsó például sokkal jobbat érdemelne. Podruzsik Béla közel száz évvel ezelőtt egy darabka füstölt hússal főzte meg, majd kevés (direkt kiemelte!) rántással sűrítette, borsozta azt. (A jól elkészített és megfelelő mennyiségű rántással ugyanis nincs gond – ahogy Podruzsik kortársa, Magyar Elek írta: az a jó, ha „nem malter, de nem is híg lélötty”) A borsót aztán szitán áttörte (kicsit más lesz, de botmixerrel is csinálhatjuk), füstölt szalonnát zsírjára sütött, majd fogott egy alacsony lábast és elkezdte a rétegezést: a kisült zsír jön az edény aljára, rá a borsópüré, arra karikára vágott és pirított hagyma, végül a szalonnaszletek. Negyedóra alatt összesül sütőben. Maradék főzelék újrahajszosítására is tökéletes, egyszerű, kiadós étel, ami mellé jól csúszik a sör.

EGY TÁL LENCSE

Látszólag nem túl izgalmas műfaj a lencsefőzelék, pedig itt is van variációs lehetőség. A Zrínyi-udvar szakácskönyve így sorolja ezeket: „orjával, szalonnával, vajjal, egészen vagy általverve szitán”. A pürésített változatot csuka- vagy borjúmáj, illetve sült szárnyasok mellé adták.





Az egészben hagyott lencsét ehetjük füstölt hússal (ha igazán jól felszerelt a kamránk, ez is van otthon készleten) vagy sült kolbásszal. Bőjtben fokhagymás-vajas rántással, illetve tejfőlös-kakukkfűves habarással sűrítethetjük. Apró fogás, de sokat emel ezen az egyszerű ételen Magyar Elek ötlete is: a megfőtt lencsét leszűrjük, félretesszük. Zsírban kevés lisztet pirítunk, feleresztjük fehérborral és/vagy csontlével. Sózzuk, borsozzuk, hozzáadjuk a megfőtt lencsét, egyet forralunk rajta (nehogy szétfőjön!), és már tálalhatjuk is, jóféle kenyérrrel. A leszűrt lencséből salátát is készíthetünk. Kugler Géza a 19. század végén tárkonyos ecettel és olajjal öntötte le a lencsét, majd galambbegy salátával és apróra vágott, főtt tojásfehérjével tálalta. Grillsajttal vagy sült hússal főétel lehet belőle.

BABRA MEGY A JÁTÉK

Bablevesből kétfélét találunk régi szakácskönyveinkben: pürésített változatban és a sok zöldséggel, csipetkével, füstölt hússal (vagy Magyar Eleknél malackörömmel) készült klasszikus verzióban egyaránt fénypontja lehet egy téli ebédnek. A megfőtt babból ráadásul félre lehet

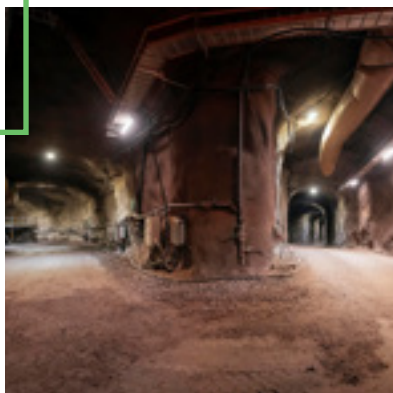
tenni salátához egy keveset. Kugler ezt is ecetes-olajos dresszingsel öntötte le, főtt tojással és szardellával keverte el. A *Magyar Gazdasszony* (1864) szerint főtt krumplit, kapribogyót, konzervhalat (angolnát, heringet, szardellát említ), salátaleveleket és céklát kell tenni a babhoz. Az öntethez főtt tojásnak a sárgáját ecettel, a felaprított fehérjét pedig olajjal kell kikeverni. A megfőzött, majd leszűrt babot Rézi néni (1876) lereszelt hagymával, szardellával és kapribogyóval keverte be salátának, végül ecettel és olajjal öntötte le. Érdekesség, hogy ő ecetet is fűszerezett babbal, borecetbe áztatta két hétig, majd leszűrte. Tanulhatunk tőle egytálételt is: 2 dl árpát 2 dl babbal megfőzünk. Zsírban hagymát pirítunk, megszórjuk petrezselyemmel és egy kevés liszttel. Hozzáadjuk a főtt babot és árpát, felöntjük alaplével vagy vízzel. Libacombbal, libaaprólékkal ehetjük. Ha gyors megoldást keresünk, a *Magyar Gazdasszonyt* kell követnünk: egy kis szalonnán mogyoróhagymát pirítunk, megszórjuk petrezselyemmel és egy kevés liszttel, majd főtt fehérbabot (lehet konzerv is) adunk hozzá, felöntjük egy kis citromlével, egyet forralunk rajta és megesszük. ♦



SZÖVEG –
BOGNÁR MÁRIA

SOROZAT –
ZÖLD MOZAIK

1



Atomhulladékok elhelyezése

Az atomerőművek kiégett, elhasznált nukleáris fűtőelemeinek tárolása, biztonságos elhelyezése világszerte nagy kihívást jelent. A legjobb megoldás a végleges tárolókban való elhelyezés lenne, ezek azonban gyakorlatilag még (legalábbis az EU-ban) nem léteznek, csupán Finnország épít már ilyet, míg Svédország és Franciaország csak a végleges tárolók helyszínét jelölte ki.

Addig is marad az átmeneti tárolókban való, rövid időre tartó elhelyezés, miközben lassan már azok is megtelnek, így például Finnországban ezek telítettsége már elérte a 93 százalékot, Svédországban pedig a 80 százalékot.

Magyarország jelenleg az atomerőművi eredetű radioaktív hulladékot Bataapátiban helyezik el, ahol a létesítmény bővítésével a paksi bővítés kiégett elemeit is tárolni tudják majd. A végleges elhelyezéshez Boda térségében végeznek vizsgálatokat, mivel az ottani Bodai Agyagkő Formáció tűnik a legalkalmasabbnak egy ilyen létesítmény kialakítására.

A nem atomerőművi, kis és közepes radioaktivitású hulladékot a Püspökszilágyi melletti kültéri tárolókban helyezik el.

ZÖLD mozaik

Megóvándó tőzeglápok

A tőzeglápokban különösen nagy a lekötött szén mennyisége, az évszázadok alatt lebomlott növényzetet konzerválva nagyjából kétszer annyi szén tartalmaznak, mint az erdők faállománya. Jelenleg a Föld szárazföldi területének hozzávetőleg 3 százalékát foglalják el, és megőrzésük, helyreállításuk rendkívül fontos lenne. Ez az ilyen területek változatlan formában való fenntartását, a kiszáradásnak indult tőzeglápok újranedvesítését jelenti. Lecsolásuk ugyanakkor ellenkező hatású: a kiszáritott tőzeglápok évente világszerte csaknem annyi szén-dioxidot bocsátanak ki, mint a légi közlekedés, ráadásul még fokozottan tűzveszélyesek is. Sajnos néhány helyen mégsem óvják őket, például Indonéziában, ahol palmaolaj-ültetvények létesítéséhez szárították ki őket. A keletkezett tőzegtűzek 2015-ben ott annyi szén-dioxidot termeltek, mint az Európában elégetett összes tüzelőanyag!

A tőzeglápok jelenleg a vízi élőhelyekkel, az erdőkkel és az óceánokkal együtt az emberi tevékenységből származó szén-dioxid mintegy felét nyelik el.

2



Kép: Profimedia – Red Dot



3



Ruha bambuszból

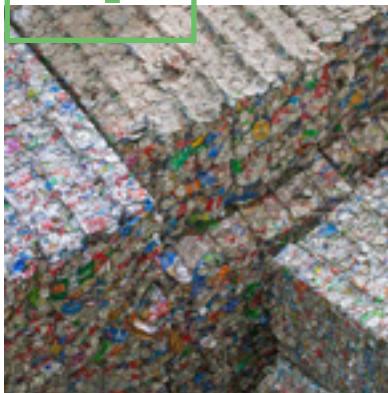
A Dirty Fashion program a félszintetikus anyagok gyártását igyekszik környezetkímélőbbé tenni. Ezeket az anyagokat (például a viszkózt és a műselymet) bambuszból készítik, és Indiában, Indonéziában és Kínában a gyártás során használt veszélyes anyagokat nem megfelelően kezelik, így a velük szennyezett víz kikerül a környezetbe, és az emberi egészségnek is árt.

A hulladékfém mint nyersanyag

Hiába rejt Földünk jelentős mennyiségű vasat, ha annak túlnyomó része számunkra elérhetetlen mélységben van. A kitermelhető, bányászással nyerhető vas mennyiség ezzel szemben véges. Vasat és acélt viszont nyerhetünk a begyűjtött ócskavas beolvasztásával is, amely olcsóbb eljárás, ráadásul az újrahasznosításnak a szén-dioxid-kibocsátása is jóval kisebb, mint az elsődleges vaselőállításé (az acélipar az egyik legnagyobb ipari károsanyag-kibocsátó). Nagyjából ugyanez igaz más fémekre, így például az alumíniumra is. Ezért nagyon fontos lenne a hulladékfémek újrafeldolgozása, amit a kormányok is elősegítenek.

Egy kutatás szerint 2040-ig a hulladékacél iránti kereslet évi 200 millió tonnával, a hulladékalumínium utáni pedig évi 75 millió tonnával nőhet. Egyelőre azonban az a probléma, hogy például Európában az összegyűjtött fémekhez nincs még elegendő olvasztási kapacitás.

4



5



Robotpostás

A japán posta robotokat szeretne bevonni a levélkézbesítésbe, hogy ezzel csökkentse az emberek közötti érintkezést. Megalkotói szerint a DeliRo nevű robot szerint az engedélyek beszerzése után – várhatóan még 2021-ben – meg is jelenhet Tokió utcáin. Leveleket és csomagokat juttat majd el a címzetthez, mérete a kerekesszékekhez hasonló, és a járdán közlekedik, a gyalogosok mellett, nagyjából azokkal azonos sebességgel. Teherbírása 30-50 kilogramm közötti, maximális sebessége pedig 6 km/óra. A kamerákkal és érzékelőkkel felszerelt robot még szemkontaktusra is képes. A koronavírus terjedésének csökkentése mellett a robotpostás életre hívásában az előregedő japán társadalom munkaerőhiánya is közrejátszik.



6



Növekvő e-hulladék

A világon 2019-ben 53,6 millió tonna elektronikai hulladék keletkezett, ami öt év alatt 21 százalékos növekedést jelent. A legtöbb e-szemetet – fejenként 57 kilogrammot – Norvégia termeli, ezt az Egyesült Királyság követi 55, majd Írország 52,4 kilogrammal. Magyarország még viszonylag jó helyen áll (a 25. helyen) az évi 32,6 kilogramm kidobott kütyüvel, bár ez a szám is elég elképesztő. A kidobott elektronikai termékek környezetkárosító nehézfémeket, így ólmot és higanyt is tartalmaznak.

Az e-hulladékok fele nem kerül szelektív gyűjtőbe az EU-ban. Ezért célszerű lenne megfontolni, nem lehetne-e mégis valahogyan – akár megjavításukkal – megmenteni a megunt eszközöket, vagy akár úgy is, hogy más funkciót szánunk nekik. Mindenekelőtt viszont nem kellene nyakra-főre vásárolni a nem feltétlenül szükséges árucikkeket.



7

Nagy-Britannia az üvegházhatás ellen

Nagy-Britannia példamutatásra törekszik a környezetvédelem területén, korábban tett ígéreteit túlszárnyalva. A párizsi klímacsúcson vállalták, hogy az üvegházhatású gázok 1990-ben mért mennyiségét 53 százalékkal csökkentik, ehelyett most a 68 százalékot célozzák meg 2030-ra.

2030-tól be akarják szüntetni az új benzin- és dízelüzemű személyautók és furgonok forgalomba hozatalát is, sőt, 2035-től még a (ma még messzemenően környezetkímélőnek számító) hibridautókat is. A meghirdetett cél, hogy 2050-re az ország gazdaságának szén-dioxid-kibocsátása gyakorlatilag nulla legyen, és hogy 2030-ra minden háztartás tengeri szélenergiaforrásra kapja az energiát. Ez azt jelenti, hogy a jelenlegi szint négyszeresére, vagyis 40 gigawatt (!) kell növelni az ilyen erőművek termelését.

Nagy-Britannia a légkörből a káros szennyezőanyagokat kivonó és tároló technológiák kidolgozásában is a világelsőséget célozza meg, amelyek révén 2030-ra évi 10 millió tonna széndioxidot tud majd kivonni a levegőből.

Feröeri alagút

Szokatlan alagutat építenek a Feröer-szigeteken. A szigetecsoport két nagy szigetét, a Streymoy-t és az Eysturoy-t szeretnék összekötni egy 11 kilométeres tenger alatti alagúttal, amely legmélyebb pontján 187 méterrel halad a tengerszint alatt. Így 60 kilométer helyett 20 kilométeres autózással lehet majd az egyik szigetről a másik legsűrűbben lakott részére eljutni. Az objektum már négy éve épül. Nem csupán közlekedési kapocs lesz, hanem idegenforgalmi attrakciónak is szánják, egy részén ugyanis medúzát formázó, különböző színekkel megvilágított, barlangszerű körforgalmat alakítanak ki.

Építenek egy másik alagutat is, amelyet 2023-ban adnának át, és a harmadik, a leghosszabb, 25 kilométeres ilyen alagúthoz is megvannak már a tervek.

8



OPERA

OTTHONRA

MINŐSÉGI PREMIEREK
PRÉMIUM MINŐSÉGBEN



FEBRUÁR 6. 19:00

Vaszilij Vajnonen / Michael Messerer / Borisz Aszafjev **PÁRIZS LÁNGJAI** [ONLINE PREMIER]

FEBRUÁR 13. 19:00

Gyöngyösi Levente **A MESTER ÉS MARGARITA** [ONLINE PREMIER]

FEBRUÁR 20. 19:00

Giuseppe Verdi **DON CARLOS** [ONLINE PREMIER]

FEBRUÁR 27. 19:00

Jake Heggie **MENTS MEG, URAM!** [ONLINE KÖZVETÍTÉS]

JEGYVÁSÁRLÁS: OPERA.HU