

Szinte lehetetlen összefoglalni, mennyi nehézséget okozott a járvány az élet minden területén, így a könyvtárakban is. A Magyar Könyvtárosok Egyesülete (MKE) 2021. július 8–9. között online formában megrendezett 52. Vándorgyűlésén elhangzott két előadás szerkesztett változatát közöljük most a TMT-ben.

Kálmán Rita: „Az élet nem áll(t) meg – A KSH Könyvtár a pandémia előtt, alatt és után...” című írásában bemutatja, hogy a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) Könyvtárban milyen módon, milyen eszközökkel igyekeztek vagy inkább igyekeznek átlendülni ezeken az akadályokon, hogyan próbálták meg előnyt kovácsolni a körülmények okozta hátrányokból, bízva abban, hogy hasznos ötletekkel is szolgálhat a munkatársak számára.

Liskáné Fóthy Zsuzsanna és Istók Anna: „Miénk itt a tér! – avagy új könyvtári közösségi és szolgáltatási terek kialakítása és működése a Gödöllői Városi Könyvtár és Információs Központban” című írása összefoglalja a törekvéseiket, eredményeiket.

Prokné Palik Mária beszámolót készített a Magyar Könyvtárosok Egyesülete Műszaki Könyvtáros Szekciójának a BME Nukleáris Technikai Intézetében tett látogatásáról.

Fóthy Istváné

Az élet nem áll(t) meg – A KSH Könyvtár a pandémia előtt, alatt és után...

Kálmán Rita

Szinte lehetetlen összefoglalni, mennyi nehézséget okozott a járvány az élet minden területén, így a könyvtárakban is. Írásomban szeretném bemutatni, hogy a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) Könyvtárban milyen módon, milyen eszközökkel igyekeztünk vagy inkább igyekszünk átlendülni ezeken az akadályokon, hogyan próbáltunk meg előnyt kovácsolni a körülmények okozta hátrányokból, bízva abban, hogy hasznos ötletekkel is szolgálhatok a munkatársak számára.

Tárgyszavak:

Az alább leírtak a Magyar Könyvtárosok Egyesülete (MKE) 2021. július 8–9. között online formában megrendezett 52. Vándorgyűlésén hangzottak el. Történetemet kissé régebről kezdem, mint a járvány berobbanása, ugyanis kevéssel előtte hagyományos szakkönyvtári feladataink mellett a fiatalabb korosztály, a reménybeli könyvtárhasználók felé fordítottuk figyelmünket kifejezetten nekik szánt programok kidolgozásával. Írásom első részében e kezdeményezésünkről szeretnék néhány sor erejéig szót ejteni, majd bemutatom, hogy a járványhelyzet alatti könyvtári „csiki-csuki” idején hogyan és hová csoportosítottuk át erőforrásainkat, miként gondoltuk újra életünket. És persze, ha már időrendben haladok, nem hagyhatom ki a jövőre vonatkozó terveinket sem.

A legkisebbek szolgálatában

A KSH Könyvtár 2021-ben ünnepelte alapításának 154. évfordulóját. Kezdetben hivatali könyvtárként látta el feladatait, majd 1897-től nyilvános és országos feladatkörű intézményként működött. 1929-től a nemzet második könyvtára, kutatókönyvtári funkciói mellett az utóbbi két évtizedben közkönyvtári jellegét erősítette. Több mint másfél évszázados fennállása során mindig törekedett az olvasói igények maradéktalan kielégítésére, sőt,

elébe is ment azoknak. Nincs ez másként napjainkban sem, ugyanis munkánk során egyik fő célunk 21. századi szolgáltatásokkal bővíteni repertoárunkat, ezzel újabb és újabb olvasói „rétegek” számára vonzóvá tenni könyvtárunkat..

A vándorgyűlés nemzedékek szolgálatában motatójára reflektálva nem titkolt hátsó szándékkal jelöltem meg a címben a pandémia előtti időszakot. Némi szójátékkal élve azt mondhatom, hogy a járvány előtt néhány másodperccel kezdtünk el – a korábbi vezetés kezdeményezésére – sokkal nagyobb hangsúlyt fektetni a felnövekvő nemzedék oktatására, olvasáskultúrájának fejlesztésére, figyelmünk az óvodás és iskolás korosztály, mint a jövő olvasói vagy talán a jövő statisztikusai felé fordult.

Hogyan indultunk? Első vagy inkább nulladik lépésként felvettük a kapcsolatot a könyvtárnak otthont adó II. kerület óvodáinak, iskoláinak vezetőivel, majd az innen érkező csoportoknak könyvtárismereti órákat szerveztünk diavetítéssel, papírszínházzal, meseolvasással, korosztályra szabott játékkal fűszerezve.

A továbbiakban csupán néhány szóban, összefoglaló jelleggel ismertetem a programot, ugyanis a foglalkozások kidolgozója, *Bors Anikó* kolléganőm Lépésről lépésre a statisztika felé – Gamifikáció a KSH Könyvtárban című munkájából minden érdek-

lódó megismerheti a részleteket. Büszkén mondhatom el, hogy Bors Anikó lett e pályaművével az Év fiatal Könyvtárosa Díj 2019. évi kitüntetettje.

A legkisebbek, az óvodás csoportok látogatásakor fontos a játékoság, ezen keresztül az első élmények megszerzése a könyvtárunkról. A bevezető könyvtárismertető foglalkozástól kezdve a minden alkalommal elhangzó meséig szeretnénk elérni azt, hogy még az olvasástanulás megkezdése előtt szívesen jöjjenek a gyerekek a könyvtárba. Az irodalmi élmény mellett a különböző dokumentumtípusok bemutatása is sorra kerül. A látogatások során a Papírszínház sorozat meséiből válogatunk, ahol a fakeretben mozgatható nagyméretű lapok segítségével a mesélő színházi élménnyé változtatja a hagyományos meseolvasást. A reneszánszokat élő diafilmek és klasszikus könyvtári mesék további felfedezésre, kérdésekre, beszélgetésre adnak lehetőséget. Szóba kerülnek a bűvös számok is, és mindaz a varázslat, amit itt művelnek velük. A mesék után a gyerekek belelapozhatnak a könyvtári polcokon sorakozó mesekönyvekbe és tematikus gyűjtésekbe is.

Az általános iskolások számára egy nyomkereső játékot kínálunk, amelyben a népszerű Rumini sorozat szövegrészleteinek segítségével a résztvevő csapatok kalandos útra indulnak a könyvtárban és a történetben. A játék címe „Ruminivel a számok tengerén”, ugyanis a csapatoknak minden állomáson egy számot kell megtalálniuk, akár egy labirintusban, akár egy infografika segítségével, a kincsesláda lakatja pedig a megtalált számok segítségével nyílik ki. Az 1. ábrán a játékhoz használt kellékek egyikét láthatjuk.

A középiskolások számára fontos a kortársakkal való közös problémamegoldási helyzetekben való sikeres részvétel. A játék jellegéből adódóan alkalom adódik egy társas kikapcsolódásra és a szinte észrevétlen információszerzésre is. A játékosok egymásra vannak utalva, így fontos, hogy folyamatosan kommunikáljanak, segítsék egymást. A krimi királynője, Agatha Christie egyik történetét választottuk irodalmi alapként, melyben egy panzióba zár mindenkit a hóvihár néhány napra. Tizenkét állomás vár a csapatokra, és a krimi szövege alapján járják végig mindegyiket. Minden állomáson egy-egy számot kell megtalálni a nyomok mellett kihelyezett logikai vagy ügyességi feladatok alap-

ján, miközben a legfontosabb statisztikai alpműveket is megismerik. (2. ábra Nyomkereső középiskolások számára.)

A fenti játékos foglalkozások mellett 2020 februárjában megvásároltuk a Darts Matek elnevezésű interaktív oktatási szoftvert, amely a könyvtárhasználati órák színesítésére, valamint rendhagyó tanórák megtartására egyaránt alkalmas.



1. ábra Ruminivel a számok tengerén



2. ábra Nyomkereső középiskolások számára

A magyar fejlesztésű szoftver egy digitalizált darts tábla használatával segíti a gyerekeket a matematikai alapok elsajátításában, képességeik fejlesztésében. A program célja az interaktív alapú szinte észrevétlen tanulás, egy gyakorlatias, szabad tanulási környezetben. Előnye, hogy széles körben alkalmazható különböző fejlettségi szintű gyerekek körében. A Darts Matekról bővebben itt olvashatnak: <https://dartsmatek.hu/>. (3. ábra)

A foglalkozások tekintetében a 2019-es év volt a kísérleti évünk, 2020-ban pedig a tapasztalatok alapján tovább folytattuk volna a tökéletesítést, ám a pandémia egy huszárvágással elintézte ez irányú törekvésünket; a Darts Matekot csupán egyetlen általános iskolai osztálynak tudtuk bemutatni, náluk viszont osztatlan sikert aratott.

A háttérben szorgoskodva

És akkor megérkezett a járvány...

Az úgynevezett lezárások hatására – mint mindenki a szakmában és a szakmán kívül – nehéz helyzetbe kerültünk, hisz olvasók nélkül mit ér egy könyvtáros élete. Igaz ugyan, hogy néhány másodpercig ijedten pislogtunk, de mégis azt mondhatjuk, hogy csaknem idővesztés nélkül reagáltunk az új körülményekre.



3. ábra Darts Matek

Esetünkben kissé tompított a nehéz helyzetben az a tény, hogy a könyvtárban komoly gyűjteményszervezői, kutatói és kutatástámogatói munka folyik, mindemellett az olvasószolgálatos kollégák munkájuk jelentős részében nélkülözhetetlen háttérmunkákat is végeznek.

Ideális helyzetben, választ keresve a „hogyan tovább?” kérdésre, készítettünk volna egy olvasói igényfelmérést, de erre sajnos sem időnk, sem lehetőségünk nem volt. A megoldás tulajdonképpen ott hevert a lábunk előtt, csupán az előbb említett háttérmunkák mennyiségét kellett hatványra emelnünk, és persze újakat is kitalálni. Bizton állíthatom, hogy ez sikerrel meg is történt, így – visszautalva írásom címére – az élet nem állt meg a KSH Könyvtárban. Első lépésként a könyvtárak Jolly Joker-ét, az állományellenőrzést vetettük be: két olvasóterem közel 20 ezer kötetes állományát vetjük górcső alá. A Findura Imre szakolvasó termünkben lévő szakanyag felülvizsgálatára is sort tudunk keríteni teljes erőbedobással. E szakirodalmi gyűjteménynek a naprakészen tartása folyamatos ugyan, azonban az adott helyzetben alaposabban tudtunk belevágni ebbe a munkafolyamatba. Olvasótermi folyóirat-állományunk térrendezés, térkorszerűsítés eredményeként új otthonra talált a könyvtár falain belül, és megtörtént a lelőhelyváltozás integrált könyvtári rendszerünkben való átvezetése is.

Zárt ajtók mögött is az olvasókért vagyunk

Ha szabad azt mondani, hogy volt némi pozitív hozománya a járványnak, akkor az az, hogy bebizonyosodott, hiányzunk olvasóinknak. Hiányérzetüket orvosolandó, még nagyobb hangsúlyt fektettünk arra, hogy felhasználóink több felületen is tudjanak velünk kommunikálni, így telefonon, e-mailben, Messengeren, sőt, akár Facebookon is feltehettek kérdéseiket, leadhatták kéréseiket.

Szaktájékoztatót korábban is nyújtottunk e-mailben, de most megsokszorozódott az ilyen formában hozzánk eljuttatott kérések száma. Születésnap csomagunk népszerűsége mondhatni töretlen volt a pandémia alatt is. Korábban jellemzően személyes válogatás során választották ki a szükséges folyóiratokat a megrendelők, jelen helyzetben lehetőséget biztosítottunk számukra a kérések fenntebb felsorolt csatornákon történő leadására.

Könyvtárközi kölcsönzés továbbra is az ODR-en vagy e-mailen keresztül zajlott. Itt is tapasztalható volt némi visszaesés, ám a számok tökéletesen bizonyítják, hogy – tekintettel arra, hogy könyvtárak között átívelő tranzakcióról van szó – az élet más könyvtárakban sem állt meg.

A lelki károk mellett az olvasókat ért anyagi károkat is igyekeztünk mérsékelni, ennek érdekében hoztunk néhány olyan intézkedést, amely ezt hivatott megoldani: a tagságot automatikusan meghosszabbítottuk a zárás időtartamával megegyezően, a késedelmi díjak generálását természetesen leállítottuk, és 30 oldal terjedelemig díjmentesen küldtünk digitális másolatot.

Az első nyitás alkalmával is szem előtt tartottunk mind olvasóink, mind kollégáink védelmét. Mivel az olvasótermi válogatásra nem volt lehetőség, így előre elkészített könyvcsomagokat vehettek át az olvasók. A tömörülés elkerülése érdekében a kölcsönzést és a visszavételt egymástól elkülönített helyen oldottuk meg, a visszaérkezett könyvek pedig 72 órás karanténba kerültek. A fentiek kivitelezésében legnagyobb nehézséget a humánerőforrás hiánya jelentette, mivelhogy két fronton kellett helytállnia a kollégáknak.

Az egy éven át tartó nyitás-zárás bizonytalansága mindenkinek feladta a leckét. A 2020 novemberében kezdődő újabb zárás alkalmával olvasók ismét nem jöhettek be a könyvtárba, ezért kísérleti jelleggel, „kihelyezett kölcsönzés” formájában a KSH dolgozóinak biztosítottunk lehetőséget könyvcsomagok kölcsönzésére és könyvek visszaadására előzetes időpontfoglalással. Ideiglenes szolgáltatásunk igen sikeresnek bizonyult, ugyanis a „jegyek” egy szempillantás alatt elfogytak, és a 3 lehetséges alkalom alatt 132 időpont és csaknem 120 könyvcsomag lelt gazdára.

2021 áprilisától – más könyvtáraktól átvett gyakorlatként – kiterjesztettük a kölcsönzés lehetőségét a külsős olvasóinkra is úgynevezett ablakos kölcsönzés formájában. Az egész pandémiás időszakban kiemelten odafigyeltünk olvasóink tájékoztatására. Tudván azt, hogy mindenki az átlátható, gyors információközlést keresi, infografikákat készítettünk, de természetesen mindent megjelenítettünk a szokásos felületeinken is.

Később már láttuk a fényt az alagút végén, amikor a védettségi igazolvánnyal rendelkezők számára

lehetővé vált a könyvtár épületébe való belépés. Azonban nem szerettük volna az igazolvány nélküli felhasználókat sem diszkriminálni, így az ablakos kölcsönzést továbbra is fenntartottuk. A dupla frontos helytállás komoly kihívást jelentett, de ezt az akadályt is sikerrel vettük.

Átköltözés az online térbe

A kényszerű zárva tartás alatt életterünket áttettük az online térbe. Szerencsére kollégáink rop-pant kreatívak és széles érdeklődési körrel megáldottak, így számos érdekes, figyelemreméltó posztunk született. Videók készültek jeles napok alkalmából, példának okáért a kórusok világnapját kollégánk által vezetett KSH Kórusának felvételével köszöntöttük. Emellett megemlékeztünk többek között a zacskómentes világnapról, a hamburger világnapjáról. Számos könyvajánló is született, és nálunk sem maradhattak el az örök klasszikus tevékenységek, úgy, mint a meseolvasás, az online kézműveskedés, az online papírszínház.

A Bibó István termünk megnyitásának 10. évfordulója alkalmából szintén online formában játékot szerveztünk, ahol olvasóinknak öt napon keresztül egy-egy, a könyvtárral kapcsolatos kérdést kellett megválaszolniuk:

- Mióta van a könyvtárnak kötelespéldány-jogsultsága?
- Hány kategóriába vannak sorolva a könyvek a Bibó teremben?
- Mikor alapították a KSH Könyvtárat?
- Hány beiratkozott olvasónk volt szeptember 20-án?
- Hány példánnyal rendelkezett a könyvtár 2020. szeptember 11-én?

A visszajelzések, megtekintések alapján elmondhatjuk, hogy felhasználóink, követőink örömmel fogadták a bejegyzéseket, magam részéről pedig bizton állítom, hogy érdemes a KSH Könyvtár közösségi oldalait figyelemmel kísérni.

Rendezvények, könyvkiadás

Az MKE Társadalomtudományi Szekciójával közös rendezvényünk, a 2016-ban első alkalommal megrendezett Szakkönyvtári Seregszemle olyan nívós eseménnyé nőtte ki magát, hogy egyszerűen nem engedhettük meg magunknak, hogy a járvány miatt elhalasszuk. Azzal, hogy az Országos Széchényi

Könyvtár (OSZK) biztosította a technikai támogatást, minden akadály elhárult a Seregszemle online térben való megvalósításának útjából. Tettünk igazolást nyert, teltházzal üzemeltünk, pozitív meg erősítéseket kaptunk, és nagy volt a visszajelzés iránti igény is. A csaknem 250 résztvevő 12 előadást hallgathatott meg, az elhangzott előadások a KSH Könyvtár videotóriumában tekinthetők meg: (<https://kshkonyvtar.videotorium.hu/hu/channels/5112/szakkonyvtari-seregszemle-2021>), a prezentációk pedig a könyvtár honlapján érhetők el: (http://konyvtar.ksh.hu/index.php?s=seregszemle_2021)

Könyvkiadási tevékenységünkről sem kellett lemondanunk, a pandémia első hulláma idején jelent meg a KSH-val közös kiadványunk A számontartott nemzet magyar és angol nyelvű változata. Az igazsághoz persze hozzátartozik, hogy a járvány a munka célegyenesében ért minket, ám mégis maradt még néhány simításnyi tennivaló, melynek eredményeként született meg a magyar történelem nyolc évtizedét átölelő exkluzív térképalbum. (4. ábra)

Tervek

És, hogy mi lesz ezután? Nem kérdés, hogy a fiatalok számára kidolgozott programunkat mindenképp továbbvisszük, emellett pedig, tekintettel az előre összeállított könyvcsomagok népszerűségére, elképzelhető, hogy beemeljük palettánkra a későbbiekben. Szem előtt kell tartanunk ugyanakkor azt, hogy akár kétélű fegyver is lehet, mivel így kevesebb időt tölt a könyvtárban az olvasó, mintha saját maga válogatna.

Irodalom

Bors Anikó: Lépésről lépésre a statisztika felé - Gamifikáció a KSH Könyvtárban. 2019. https://mke.info.hu/wp-content/uploads/2019/12/2_Bors_Aniko_palyamunka_Lepesrol_lepesre_a_statisztika_fele.pdf [Utolsó megtekintés: 2021. december 1.]

Rózsa Dávid: Szakkönyvtár a holnap határán. Budapest, Központi Statisztikai Hivatal Könyvtár, 2018. 236 p. ISBN 978 963 235 533 7

Beérkezett: 2021. december 2.



Kálmán Rita

főigazgató

Központi Statisztikai Hivatal Könyvtár

E-mail: Rita.Kalman@ksh.hu



4. ábra A számontartott nemzet

Előadásomban mindvégig az olvasókról beszéltem, de biztosra vehető, hogy a kollégákat is megviselte az elmúlt időszak. Pontosan ezért fontosnak tartom, hogy elmondják véleményüket arról, hogy az intézmény milyen hatékonysággal, mekkora reakcióidővel kezelte a folyton változó helyzetet, és természetesen érdemes erről megkérdezni a felhasználóinkat is.

A fentiekben igyekeztem összefoglalni, hogyan reagáltunk a járvány által elénk állított ismeretlen helyzetre és mik a terveink a jövőre nézve. Nyáron még titkon reméltük, hogy év végére, következő év elejére talán már fellélegezhetünk. Sajnos most azzal kell szembesülnünk, hogy ez nem így történt, de nem kérdés, hogy megyünk tovább rendületlenül. Vannak tervek, feladatok, és olvasók, akiknek hiányzik a könyvtár, és hiányzunk mi, könyvtárosok is.

Miénk itt a tér!

– avagy új könyvtári közösségi és szolgáltatási terek kialakítása és működése

Liskáné Fóthy Zsuzsanna, Istók Anna

„Az első hely az otthonunk, a második a munkahelyünk, a harmadik pedig egy, az előbbi kettőtől független közösségi tér.” (Ray Oldenburg)

A könyvtár mint harmadik hely, kiválóan alkalmas a közösségi kapcsolatok erősítésére, a különböző korú és érdeklődésű emberek találkozására egy helyi társadalomban. Szórakozás, kikapcsolódás, közösségi együttlét, tudásmegosztás – a harmadik hely nélkülözhetetlen ismérvei, melyek mind megtalálhatók egy jól működő könyvtárban. A közösségi tér funkció a Gödöllői Városi Könyvtárban is nagy hangsúlyt kapott az elmúlt években, előtérbe kerültek a szabadidős, kikapcsolódási és szórakozási funkciók a hagyományos könyvtári szolgáltatások mellett. Ugyanakkor a közösségi tér (harmadik hely) feladatát csak akkor tudja jól ellátni egy könyvtár, ha a térre–szolgáltatásra–gyűjteményre mint egymástól elválaszthatatlan egységre gondolunk, és mindegyikre kellő figyelmet fordítunk. Egyik sem működik a másik nélkül, jelen írásunkban ennek a hármas egységnek a működtetését kívánjuk bemutatni, kiemelten kezelve a tér funkciót.

Tárgyszavak: városi könyvtár, kulturális szolgáltatás, közösségi tér, közösségfejlesztés

Könyvtárunk épülete bár még csak húsz éves lesz 2022-ben, de a tereket folyamatosan megújítjuk az olvasói igényeknek megfelelően. Korábban népszerű könyvtári szolgáltatások erodálódása maga után vonta az azokkal kapcsolatos könyvtári terek látogatottságának kihasználatlanságát. Csak néhány példa az elmúlt évekből: az információkeresési szokások átalakulása következtében jócskán megcsappant az irodalomkutatások, az olvasótermi gyűjtemény használatának száma, aminek következtében jelenlegi olvasótermünk csak vegetál. A korábban legforgalmasabb Infohíd látogatottsága az otthoni számítógép- és internet-előfizetések általánossá válásával szinte nullára csökkent. De vannak pozitív változások is, illetve újonnan keletkező igények, melyek szintén térátalakításra ösztönzik a könyvtárakat: az ifjúsági célcsoport megjelenése, a közösségi klubok iránti igény a mi könyvtárunkban is jelentős változásokat okozott.

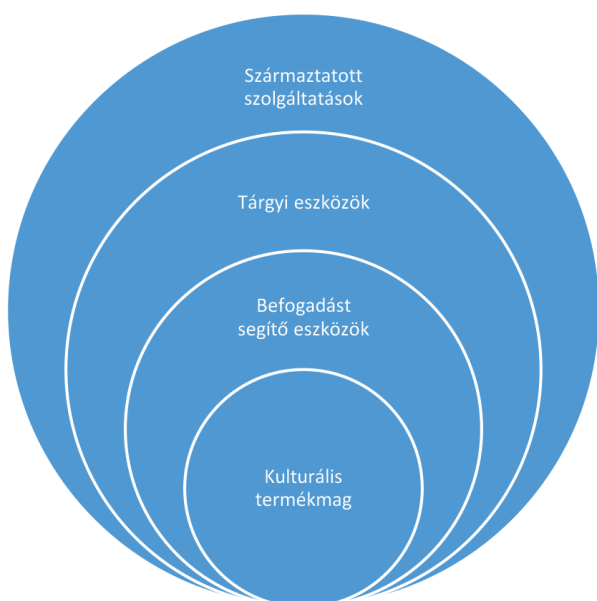
- 2018-tól kezdve folyamatos építkezésben vagyunk, az olvasói igényeknek megfelelően szüntetünk meg részlegeket, állományrészeket, és alakítunk ki újakat:
- 2018-ban a KamaszHíd ifjúsági részleg került átadásra.
- 2019-ben a Zöld Udvar és Terasz Könyvtár nyílt meg.
- 2020-ban Infotér nevet és új funkciót kapott a korábbi folyóirat-olvasónk, és lett belőle közösségi irodaként is használatos közösségi tér.
- 2022-ben tervezzük a Községi alkotótér kialakítását a hozzá kapcsolódó új szolgáltatásokkal.

Minden átalakulás előtt előzetes igényfelmérés, illetve alapos teljesítménymutatói elemzés is készült. Stratégiai céljainkkal összhangban alakítottuk ki rövidtávú terveinket, és vittük véghez a változásokat, melyek legfontosabb mozgatóru-

gója az, hogy mire van szükségük a használóknak. Az olvasók manapság nem szolgáltatásokat keresnek, hanem élményeket, olyan kulturális tartalmakat, melyeknek értékét nekünk kell megnövelni más szolgáltatásokkal, kiegészítő termékekkel. A mi feladatunk az, hogy a kulturális termékből élményt varázsoljunk számára, és ebben fontos szerepet kap a térélmény is. (1. ábra)

Az élménykereséshez hozzátartozik a térélmény is, az otthonérzés, a szimbólumokkal megnövelt esztétikai látvány, az inspirációra, kreativitásra ösztönző tér. Ennek legékeesebb példája a gödöllői Kamaszhíd, mely a felnőtt és gyermekkönyvtárat összekötő hídon kapott helyet, egyfajta szimbolikus átjáróként a két korosztály között.

A térszimbolikát számos esetben fel tudjuk használni egy könyvtárban, gondoljunk csak egy játékos labirintusra a gyermekrészlegen, ami felfedezésre csábít, vagy egy kényelmes, párnás olvasókuckóra, ami egyszemélyes szigetként jelent kikapcsolódást és elvonulást a zsúfolt mindennapokból. A sort hosszan lehetne folytatni; a következőkben a gödöllői könyvtárban alkalmazott térélményeket és a hozzájuk kapcsolt szolgáltatásokat mutatjuk be. A közösségi terek kialakításánál mindig is elsődleges szempont volt számunkra a kiszolgáltató célcsoport igénye, valamint a közösség fejlesztése klubok, programok, kisközösségek kialakításával, működtetésével, ez szinte minden esetben megelőzte magát a tényleges fejlesztést.



1. ábra A kulturális termékhagyma

KAMASZHÍD Előzmények

Könyvtárunk 2002-es megnyitásakor nem volt külön ifjúsági részleg, az ifjúsági könyvek beleolvadtak a gyerekkönyvtári állományba, és kifejezetten kamaszoknak szóló programok, klubok, szolgáltatások sem voltak. A 2010-es évek elején az igényeknek megfelelően elindult a kamasz célcsoport felé a nyitás, a szolgáltatásfejlesztésnek ebben a célcsoportban az igazán nagy lendületet a 2015-ös Olvasók diadala digitális olvasóvetélkedő adta meg. Ettől kezdve felgyorsultak az események, sorra alakultak meg az ifjúsági klubok, kialakult a tiniknek szóló könyvállomány, ifjúsági programokat szerveztünk. És természetesen felmerült az igény egy önálló részlegre is, mely a funkcióját veszített Infóhídon kapott helyett. A Kamaszhíd kialakítása során tervezőpályázatot hirdettünk, ahol a fiatalok konkrét ötletekkel szolgáltak a megvalósítással kapcsolatban. (2. ábra)

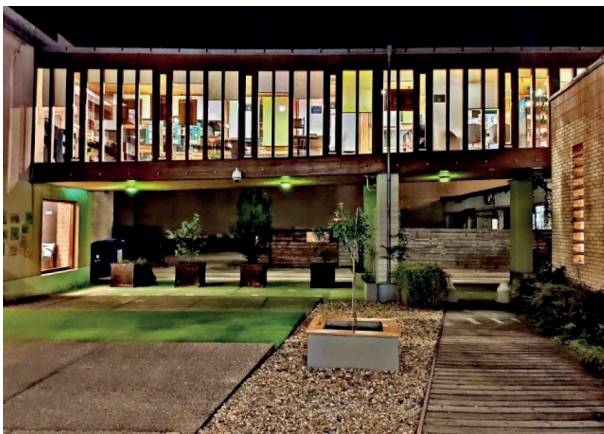
Térélmények

2018-ban adtuk át az elkészült Kamaszhidat, az új ifjúsági részlegünket a közönség számára. A Kamaszhíd tervezésekor a következő térélményeket kívántuk megvalósítani (3. ábra):

- **Híd:** szimbolikus átmenet a felnőtt- és gyermekkor között.
- **Magány:** távol minden más részlegtől, bekuckózós hely.



2. ábra A Kamaszhíd tervező pályázat plakátja



3. ábra Kamaszhíd



4. ábra Kamaszhíd belülről

Játékosság: könyvek mellett a hídon képregények, mangák, társasjátékok, lemezek. A bútorok szabadon variálhatók, átrendezhetők.

Otthonosság: süppedő szőnyegek, vidám színek, kényelmes bútorok, üzenőfal.

Közösségi élmény: csocsóasztal, X-boksz, szobabicikli, mobil bútorok.

Tanulás: munkaasztalok, laptop, rajztábla.

Szolgáltatások

A hozzá kapcsolt szolgáltatásoknál a legfontosabb a közösségépítés volt, így alapvetően klubok és programok kialakítása, működtetése előzte meg a Kamaszhíd átadását. (4. ábra)

- **Kisközösségek:** Pusztító diák írókör, Papírolvasók olvasókör, Médiaklub, Anime klub, War game, Angol társalgási klub, Sakk kör működik jelenleg is a könyvtárban.
- **Alkotótér és kiállítóhely** – kreatív írókurzus, médiakurzus mellett a híd maga a fiatal művészek galériájaként is funkcionál.

- **Programok:** helyi ifjúsági alkotók bemutatkozása, népszerű ifjúsági írók, vloggerek, influencers meghívása.
- **Háromnapos kreatív író/olvasó tábor:** már négy éve hagyományosan nyáron szervezzük az összes kamasz csoport részvételével.
- **Tematikus napok:** japán nap (2020), görög nap (2021).
- Kamaszoknak szóló **könyvtári órák**.
- **Éjszaka a könyvtárban:** közösségépítő alkalmak.

Gyűjtemény

- **Könyvsú-go:** az ifjúsági könyvek elrendezése
- kreatív módon történt. A Könyvsú-go interaktív könyvválasztó oldal (<https://konyvsu-go.gvik.hu/>) alapján, 14 témába szétosztva kerültek a kötetek nagyon látványos módon. (5. ábra)
- **14 téma:** a fiatalokat leginkább érintő, akár tabutémák is kerültek a polcokra, a tematikus elnevezések könyvcímek lettek.
- **Könyvválasztó oldal elektronikusan:** a nagy könyvturmix a Könyvsú-go, melyhez könyvtári óra is társul, ahol megtanulhatják a diákok a felépítését, az adatok feltöltését pedig Iskolai

5. ábra A Könyvsú-go hirdetése a gödöllői könyvtár szakmai hírlevelében, a Kirakatban

Közösségi Szolgálat keretein belül is végezhetik. Az adatbázisban jelenleg kb. 500 ifjúsági könyvből lehet válogatni műfajok, érzelmek szerint. A Könyvsú-go különlegessége, hogy a véleményeket fiatalok írják, tehát saját korosztály ajánlata alapján lehet olvasnivalót keresni benne.

- **Idegen nyelvű regények:** a legnépszerűbb ifjúsági kötetek angol nyelven is elérhetők a Kamaszhídon.
- **Mangák, képregények, animék:** a gyűjtemény kibővítése megindult olvasói igények alapján. A gyűjteményrészhez Képregényküldetés címmel könyvtári óra is tartozik, illetve Anime klub működik már több éve a könyvtárban.
- **New Adult:** a kamaszkori olvasmányt követő tematikus válogatás helye nem a Kamaszhídon van, de szóróanyag hívja fel a fiatalok figyelmét arra, ha kinőttek a kamaszkorból, merre találnak olvasnivalót.
- **Moly polcok:** Tinipolc, New Adult polc a moly.hu-n.

ZÖLD KÖNYVTÁR

Előzmények

Összhangban a város stratégiai céljaival a 2010-es évek vége felé könyvtárunk is a zöld szemlélet felé fordult. Új stratégiai célként emeltük be a zöld könyvtári elvek érvényesítését működésünkbe, megalakult a minőségirányítási tevékenység keretében a Zöld Munkacsoport, és ezzel párhuzamosan megindult a zöld programok szervezése, a munkatervünk zöldesítése is. (A témával részletesen itt foglalkoztunk: Istók Anna - Tóth Gabriella: Zöld városban zöld könyvtár, Megjelent: Könyvtári Figyelő 2021/2. számában 239–246. oldal).

Számos kisebb program, szolgáltatás mellett önkormányzati támogatással nagyobb beruházásra is sor került 2019-ben, a Zöld Könyvtár Évében: kialakítottuk Terasz Könyvtárunkat és a Zöld Udvar is, ezáltal nemcsak a stratégiai céljainkat, a zöld szemléletformálást indítottuk újtá, hanem újabb közösségi tereket is nyertünk.

Térélmények

2019 a Zöld Könyvtár Éve volt intézményünkben, ez nemcsak beruházásokat jelentett, hanem megindultak a környezetvédelemmel kapcsolatos szolgáltatásfejlesztések, programok is. Átalakult a korábban használaton kívüli terasz, és szerves részévé

vált a földszinti tereknek. A Zöld könyvtárhoz kapcsolt térélmények a következők voltak:

- **Kertélmény:** A belváros betonszívében üde zöld folt vagyunk, a Teraszkönyvtáron virággal választja el az olvasókat a forgalmas úttól. Kávézó, újságok, virág egyvelege. (6. ábra)
- **Pihenés:** a belső Zöld udvaron napozóágyak, napvitorla, műfű, pingpongasztal várja a kikapcsolódásra vágyókat.
- **Artjáró:** a Zöld udvar egyben zöld kiállítótér is gödöllői művészek számára, továbbá udvari koncertek, irodalmi estek hangulatos helyszíne, ami a kreativitás élményét adja át.
- **Tündérbert:** újrahasznosított anyagokból épült a legkisebbeknek – a varázslat élménye.
- **Olvasókertje és Olvasók fája** – közösségi élmény – minden Könyves Vasárnap új olvasók nevei kerülnek fel a fára.

Szolgáltatások

A zöld beruházásokkal párhuzamosan indult meg a szolgáltatásfejlesztés (7. ábra):



6. ábra Terasz Könyvtár



7. ábra Zöld udvar egy nyáresti koncerttel

- **Udvari programok:** klubok, táborok, ezek fontos helyszínévé vált az udvar, melynek a járvány miatti korlátozás további lendületet adott.
- **Zöld könyvtári órák:** a fenntarthatóság és környezetvédelem témakörében számos könyvtári foglalkozást bezöldítettünk a legkisebb korosztálytól kezdve a középkorúakig.
- **Szemléletformálás:** zöld programok, zöld kommandó nemcsak olvasóknak, hanem a munkatársak számára is.
- **Zöld honlap:** külön menüpontban gyűjtjük zöld szolgáltatásainkat, de a távszolgáltatások kibővítése is stratégiai cél.
- **Paperless office:** ennek maradéktalan megvalósítására törekszünk évek óta, számos előrelépés történt már ez ügyben: közös drive, felhőben tárolt anyagok, elektronikus szóróanyagok preferálása a print anyagokkal szemben, elektronikus kommunikáció támogatása, távszolgáltatások fejlesztése.

Gyűjtemény

- **Zöld polcok:** gyermek és felnőtt könyvtárban külön gyűjteményrészt alakítottunk ki, melyből folyamatos könyvajánlók készülnek a honlapra.
- **Molyos zöld polc:** a könyvek a moly.hu-n tematikus polcra kerültek, így virtuálisan látszik, mik vannak a gyűjteményben.
- **Tündé kert mesepolc:** a varázslatos minikerthez tündéres mesékből állítottunk össze egy polcot, mely fizikailag (jó időben) és elektronikusan (moly.hu) is elérhető. (8. ábra)
- **Zöld könyvajánlók:** folyamatosan kerülnek fel a honlapra a zöld programajánlók mellett a gyűjteményünkbe kerülő zöld könyvek ajánlói.
- **Zöld pecsét:** a zöld gyűjtemény a katalógusban is lelőhely kódot kapott, a könyvekben egy szép zöld pecsét jelöli a könyv fizikai helyét.

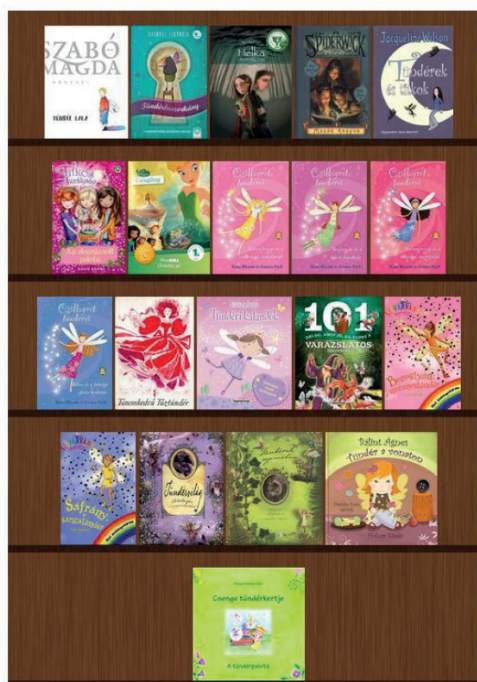
INFOTÉR

Előzmények

Az olvasói igények folyamatos változásban vannak, korábban hangsúlyos könyvtári szolgáltatások tűntek el, és jelentek meg újak. Az egyik ilyen formálódó változás a home office-ban dolgozók, a közösségi irodát igénylők megjelenése volt könyvtárunkban. Egyre inkább azt tapasztaltuk,



» Előző 1 2 Következő »



8. ábra Tündéres mesék a moly.hu-n a gödöllői könyvtár polcai között és a valódi Tündé kert a könyvtár udvarán a könyvekkel

hogy szükség van egy olyan közösségi találkozóhelyre, ahol az emberek munkamegbeszélés, tanulás, dolgozás céljából tudják használni a tereinket. Igényfelmérés alapján szűkítettük le a lehetőségeinket 2019-ben és terveztük át a korábbi folyóirat-olvasónkat, megtartva korábbi funkciókat, de kiegészítve újabbakkal is. (9. ábra)



9. ábra Infotér előzetes igényfelmérés

Térélmények

Infoterünk megújulására 2020 év elején került sor. A korábbi folyóirat-olvasó és kávézó nem csak új, mobil bútorokat kapott, hanem számos új szolgáltatást is telepítettünk a térbe, valamint a helyiség design elemekkel is bővült. (10. ábra)

- **A mindent egy helyen élménye:** a tagsági vagy regisztrációs jegy nélkül, szabadon látogatható közösségi tér egy agora, az intézmény és a város központi helyisége.
- **Tárgyaló:** a helyiség kisebb tárgyalásokra is alkalmas mobil bútorokkal.
- **Munkaállomások:** minden, ami a közösségi irodához szükséges, itt megtalálható.
- **Nappali:** a munka mellett kényelmes kuckó a lazításhoz, újságokkal, könyvekkel, társasjátékokkal és a Mi újság? kávézó kínálatával.
- **Akadálymentesség és átjárhatóság:** regisztráció nélkül használható, a legnyitottabb terület a könyvtárban, melynek öt bejárata is van.
- **Művészet:** a város kultikus kiállítóhelye is itt található, a helyiség összenyitható a szomszédos rendezvényteremmel, így alkalmas nagy rendezvények lebonyolítására éppúgy, mint megalapozottabb összejövetelekre.



10. ábra Infotér, Közösségi iroda

Szolgáltatások

- **Információ:** minden, ami a könyvtárral kapcsolatos és közérdekű információszolgáltatás, lehetőség van itt is beiratkozásra, a járvány idején pedig oltási regisztrációs pontként is üzemel.
- **Közösségi iroda:** munkaállomások, laptopok, irodai eszközök, wifi.
- **DJP program:** csoportos és egyéni számítógépes tanfolyamok, segítség ügyfélkapu használatához.
- **Folyóirat-olvasó:** digitális és hagyományos megjelenésű folyóiratok széles választéka található itt. (11. ábra)
- **Adatbázisok:** Jogi, Observer, NAVA.
- **Mi Újság?** Irodalmi Kávézó

Gyűjtemény (12. ábra)

- **New Adult regények** kerültek az Infotérbe, mint egy teljesen új állományrész.
- **Magazinok, napilapok:** a szakfolyóiratok nem itt találhatóak.
- **Társasjátékok:** új szolgáltatás a társasjáték kölcsönzés és a havi egyszeri társasjáték klub is.
- **Dokumix:** könyvek, CD-k, DVD-k, újságok egy helyen adott témában.
- **Kávézó könyvei:** tematikus válogatás a kávézóban a könyvtár állományából, melyet időről-időre cserélünk.

MAKERSPACE

Előzmények

Könyvtárunkban a járvány előtt 19 működő kisközösség munkálkodott, jobbra önkéntes olvasók, könyvtárosok vezetésével. Ez a szám kismértékben csökkent a korlátozások miatt, 15 megmaradt klubunk azonban így is a legfontosabb célcsoport számunkra: kezdve a kreatív nagytól, az alkotó fiatalokon át a játékos kedvű családokig. Az alkotás



11. ábra Infotér, Folyóirat-olvasó



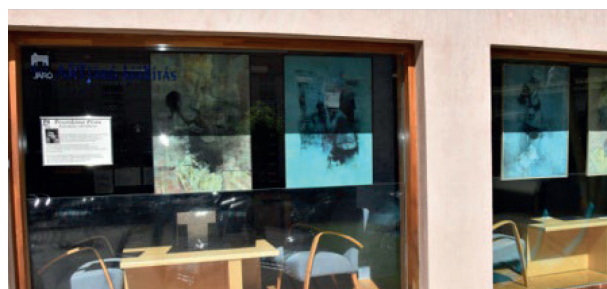
12. ábra Infotér, kávézó és könyvtáros munkapult

iránti igény egyre népszerűbb a szabadidő eltöltésében, mint harmadik hely könyvtárunk kiemelten támogatandó feladatának érzi ezt. Ehhez azonban újabb és újabb terekre van szükségünk, így a 2021-es és 22-es évet ennek kialakítására szenteljük.

Térélmények

Könyvtárunkban, hasonlóan más intézményekhez, a CD és DVD állomány kölcsönzése évek óta mélyrepülésben van. A 2020-as karantén még tovább erősítette ezt a negatív folyamatot, hiszen egyre népszerűbbé váltak az otthonokban a streaming szolgáltatók, így ma már az audiovizuális állomány további fejlesztése nem indokolt. Épületünkben a MásArc zenei és filmrészleg kihasználatlanágát kell megoldanunk, melyre 2021-ben születtek meg a tervek. A részleg a földszinti területen helyezkedik el önálló bejáráttal, így alkalmas arra, hogy közösségi térré váljon. Alapvetően makerspace szolgáltatásokat fogunk a jövőben telepíteni ide, a beruházást pályázati forrásból valósítjuk meg 2022-ben, de vannak már tevékenységek, melyeket önerőből el tudunk indítani 2021 végén. Zenei könyvtárosunk a témában továbbképzésen vett részt, és további önkéntesek bevonására is sor került. A tervek szerint az új alkotótér a következő élményekkel várja a látogatókat (13. ábra):

- **Inspiráció élménye:** a hely szerves folytatása az Artjáró udvarnak és kiállítótér is egyben – az inspiráció élményét maga a hely művészi jellege is adja: a MásArc zenei és filmrészleg.
- **Egyben, mégis külön:** mobil bútorokkal az egész tér belakható, a funkciónak megfelelően átrendezhető.
- **Kirakat:** nagy üvegfelületű ablakokban elhelyezett szolgáltatások önmagukat reklámozzák.
- **Színek és formák:** a tér berendezése kreativitásra ösztönöz.



13. ábra Artjáró, a Zöld udvar kiállítótére

Szolgáltatások

- **Lego játszótér:** könyvtári órák helyszíne is lesz a jövőben.
- **Könyvkötészet:** kreatív kézműves foglalkozások indulnak majd önkéntes olvasó és könyvtáros vezetésével.
- **Varróműhely:** klubok, zöld könyvtári programok fontos helyszíne lesz.
- **Sütisarok:** a beépített sütő könyvtári foglalkozások, programok helyszínéül funkcionál majd.
- **Rajzasztal**
- **3K:** Könyv, Kávés, Kötés – új olvasókör indítását tervezzük, mivel igény is mutatkozik rá.

Gyűjtemény

- **Fonaltár:** zöld könyvtári szemléletet is szeretnénk megvalósítani az újrahasznosítás jegyében.
- **Magtár:** szintén a zöld könyvtári szellemben tervezzük.

- **Sütisarok:** a könyvtár nemcsak könyveket kölcsönöz érvényes olvasójeggyel, hanem számos olyan kreatív, sport stb. eszközt, melyhez szolgáltatásai révén kapcsolódik: pingpongütő, társasjáték, sütiforma stb.

A gödöllői könyvtárnak egyre nagyobb szerepe van a helyi közösségi élet formálásában. Szeretnénk otthonossá varázsolni az épületet, kihasználni a benne rejlő lehetőségeket. A fejlesztések, újítások mindig a látogatók igényei alapján történnek, de törekszünk arra is, hogy ne csak reagáljunk a felmerült igényekre, hanem előre gondolkodó jelleggel kitapogassuk azokat az útvonalakat, melyek felé a fogyasztói figyelem irányul majd a jövőben. A fejlesztések megvalósítása során pedig igyekszünk olyan tematikus élményeket kínálni a látogatóknak, melyek egyszerre hatnak az érzékszervükre és az érzelmeikre. (14. ábra)



14. ábra Színezd újra! - a 2021-es év tematikája a gödöllői könyvtárban

Beérkezett: 2022. január 5.



Liskáné Fóthy Zsuzsanna

igazgató

Gödöllői Városi Könyvtár és Információs Központ

fothy@gvkik.hu



Istók Anna

igazgatóhelyettes

Gödöllői Városi Könyvtár és Információs Központ

istoka@gvkik.hu

Beszámoló a Magyar Könyvtárosok Egyesülete Műszaki Könyvtáros Szekciójának a BME Nukleáris Technikai Intézetében tett látogatásáról

Szekciónk 2021. december 2-án a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Nukleáris Technikai Intézetébe látogatott, hogy megismerkedjen az Oktatóreaktorral. Az épületben az Intézet munkatársai Horváth András és Milecz-Mitykó Richárd kalauzoltak bennünket. Horváth András atomenergetikai bevezető előadását is hallhattuk.



A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Nukleáris Technikai Intézete (BME NTI) az egyetem Természettudományi Karához tartozik. Az intézet két szervezeti egységből áll: a Nukleáris Technika Tanszékből és az Oktatóreaktor Nagylaboratóriumából. A Nukleáris Technika Tanszék fő feladata az oktatás és a kutatás, míg a Nagylaboratórium az Oktatóreaktor és a különböző laboratóriumok üzemeltetésének háttérét teremti meg.

Az NTI legfontosabb berendezése a 100 kW névleges termikus teljesítményű, medence típusú oktató- és kutatóreaktor. A reaktor hűtőközege és moderátora könnyűvíz, reflektora víz és grafit. A létesítmény 1971 óta üzemel.

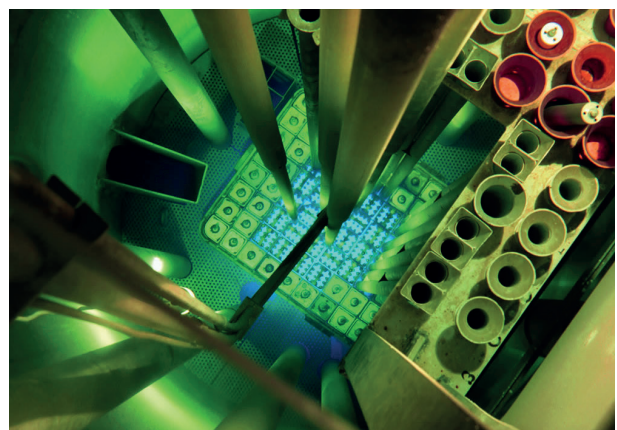
Az Oktatóreaktort reaktorüzemeltetési gyakorlatok oktatására alkalmazzák egyetemi és posztgraduális hallgatók számára, de neutron- és gamma-forrásként is használják. A különböző minták besugárzása a pneumatikus csőposta, valamint a függőleges és vízszintes besugárzó csatornák segítségével történik.

Az Oktatóreaktor Nagylaboratóriumhoz radiokémiai, neutron- és reaktorfizikai, valamint sugárvédelmi laboratóriumok sora tartozik. Az oktatóreak-

tor üzemeltetését a következő 20 évben is folytatni szeretnék, ennek nincs műszaki akadálya. Az üzemeltető személyzet fiatalítása 2005-ben kezdődött.

A Nukleáris Technikai Intézetben egyetemi alapképzés és posztgraduális oktatás is történik. Az egyetemi alapképzés legfontosabb részét a műegyetemi mérnök-fizikus (2006 szeptemberétől Fizika BSc) képzés támogatása jelenti: az NTI tartja a szak nukleáris technikai előadásait és laboratóriumi gyakorlatait. A képzés fő területei a reaktorfizika, atomerőművi termohidraulika, nukleáris biztonság, sugárvédelem, radiokémia stb. A más (gépész, vegyész, villamos) mérnöki szakok oktatásában szintén részt vesz az NTI, mely más magyar egyetemekkel is együttműködik az oktatásban.

A magyar felsőoktatási rendszer átalakítása miatt a korábbi egyetemi képzés helyére a kétciklusú BSc és MSc képzés lépett. A korábbi mérnök-fizikus képzés helyét a Fizika MSc és BSc képzés vette át a Természettudományi Karon belül, 2006-tól megemelt hallgatói létszámmal. Az NTI nukleáris mérnöki MSc képzést is indított.





A posztgraduális képzés fő vonalába a PhD iskola és a reaktortechnikai szakmérnöki képzés tartozik. Az NTI ad otthont a ME Természettudományi Kar Fizika Doktori Iskola reaktorfizikai és nukleáris technikai részének. Általában 10 – állami ösztöndíjas vagy önfinanszírozott – PhD hallgató kutat az intézetben.

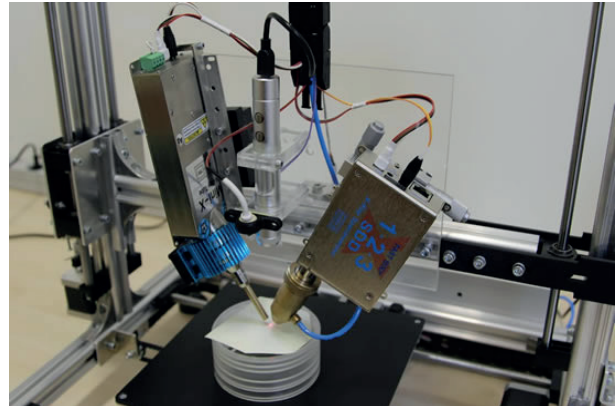
A doktori képzés mellett egyre nagyobb népszerűségnek örvend a reaktortechnikai szakmérnöki képzés is. A hallgatók növekvő létszáma a paksi atomerőmű üzemidő-hosszabbítási terveinek köszönhető. A reaktortechnikai szakmérnöki képzés hosszú múltra tekint vissza az intézetben, a kurzus iránt azonban jelentősen csökkent az érdeklődés a 90-es években. A képzési programnak létfontosságú szerepe van az üzemidő-hosszabbítás kivitelezésében, mivel a nyugdíjazások miatt a közeli jövőben erősen csökken az atomerőműben a tapasztalt szakemberek száma.

Az Intézet nemzetközi oktatási kötelezettségei kétoldalú együttműködésekben és nemzetközi egyezményeken alapulnak. A kísérleti reaktorfizikával foglalkozó *Wigner-kurzust* az ENEN (European Nuclear Education Network) keretein belül évente rendezik meg.

Az Intézet fő kutatási területei a következők: reaktor- és neutronfizika, termohidraulika, radiokémia, sugárvédelem, atomenergia-rendszerek, nukleáris mérés-technika, IV. generációs reaktorok, transzmutációs és fúziós kutatások.

A reaktor és neutronfizikai kutatások

- Reaktorfizikai kísérleti adatok és mérések kiértékelése;
- Reaktorfizikai számítógépes kódok fejlesztése;
- Radioaktív sugárzások árnyékolása és sugárzási terek tervezése;



- Reaktordozimetria, reaktortartály sugárkárosodásának vizsgálata, reaktortartály öregedése;
- Monte-Carlo módszerek: például a sérült üzemanyag-kazetták kritikusságának vizsgálata; a sérült tisztítótartály vészbórozó rendszerének reaktivitás-vizsgálata, egyéb biztonsági elemzések.

Termohidraulika

- Oktatási célú atomerőművi szimulációs programok fejlesztése;
- Természetes konvekció kísérleti és numerikus vizsgálata;
- Atomerőművek 1 D rendszerkódos vizsgálata (APROS), rendszerelemzések és biztonsági elemzések;
- CFD- (Computational Fluid Dynamics) kódok alkalmazása atomerőművi biztonsági elemzésekhez, VVER-440 reaktorok 3D termohidraulikai vizsgálata, mint például:
- Hűtőközeg-keveredés atomerőművi üzemanyag-kazettán belül, illetve reaktortartályban;
- Sóolvadékos atomreaktorterveinek vizsgálata és fejlesztése;
- Oktatóreaktorok hűtéstechnikai vizsgálata;
- Hőmérsékleti rétegződések modellezése.

Radiokémia

- Az akkreditált radiokémiai laboratórium fő kutatási területei a következők:
- Nyomelem-vizsgálat különböző (geológiai, régészeti, nukleáris, aeroszol) mintákban neutronaktivációs analízis (NAA) segítségével;
- Sérült atomerőművi fűtőelemek detektálása primerköri vízminták alapján;
- Természetes és mesterséges radioizotópok meghatározása környezeti mintákban;

- Urán-, plutónium-, kúrrium-, stroncium- és egyéb izotópok elemzése radioaktív hulladékokban
- Hűtőközegbe került urán mennyiségének becslése.

Sugárvédelem

- Személyi monitorozó rendszerek fejlesztése;
- Dózisbecslés terjedési modellek segítségével.

Atomenergia-rendszerek, a jövő atomerőművei

- Különböző összetételű atomenergia-rendszerek elméleti elemzése;
- Sóolvadékos reaktorok és gyorsítóval hajtott szubkritikus rendszerek reaktorfizikai és termohidraulikai elemzése;
- Az ITER kísérleti fúziós reaktor egyik teszt-köpenymoduljának (TBM) vizsgálata neutrontranszport és CFD számításokkal;
- IV. generációs reaktorok vizsgálata, SCWR szuperkritikus nyomású vízhűtésű reaktor-termohidraulikai és reaktorfizikai vizsgálata.

Nukleáris műszerek és mérés technika

- Neutron- és gamma-tomográfiai módszerek fejlesztése atomerőművi üzemanyag safeguard felügyelete céljából;
- Atomerőművi nemesgáz-kibocsátás és primer-szekunder átfolyás meghatározása, különböző detektor-rendszerek fejlesztése;
- Atomreaktorok zajdiagnosztikai módszereinek kutatása és fejlesztése.

Szekciónk tagjai ízelítőt kaptak a Nukleáris Technikai Intézetben folyó sokrétű munkáról. Ezúton szeretnénk köszönetet mondani az Oktatóreaktor munkatársainak, mindenekelőtt Horváth Andrásnak és Milecz-Mitykó Richárdnak. Látogatásunk lehetővé tette, hogy a könyvtárainkban folyó szaktájékoztatás ne csak az elérhető információk továbbadására korlátozódjon, hanem élményszerű ismeretekkel is kiegészüljön.

A beszámolót Prokné Palik Mária készítette a Nukleáris Technikai Intézet szórólapjának felhasználásával.
A képek forrása: <http://www.reak.bme.hu/>

Prokné Palik Mária
(BME OMIKK)

Tartalomjegyzék

Kérjük, kattintson a linkekkel ellátott címekre!

Megoldja-e a digitalizáció a munkaerőhiányt?	18–19
210 millió eurót kasszíroz a francia adatvédelmi hatóság a cookie-k miatt	20
A faültetés nem mindig segíti a klímavédelmet – figyeljünk inkább oda az őshonos növényzetre!	21–22
Az még nem a metaverzum, ha tévét szerelünk az orrunkra	23–24
Megmentett első páciensét a defibrillátoros drón	24–25
Miért? Kinek? Mikor? Meddig? – Kérdések és válaszok a koronavírus elleni oltásról	25–29
Úgy összepasszítanák az Androidot minden mással, mint kés a vajban	29–30
A Delfti Műszaki Egyetemen üzemel a legintelligensebb holland kerékpárút	30–31
Az Apple-nél is nagyobb bizalmat élvez a Google	31–32
Ázsiában jut a legtöbb robot egy dolgozóra	32
Brit vizsgálat indulhat a Microsoft ellen	33
Digitálisan vált láthatóvá I. Amenhotep múmiája	33–34
Előfizetési modell jelentheti a jövőt a Twitter számára	34
Feketedobozt kap a Föld	35
Felváltják a karpántokat az okosórák	35–36
Fontos tudományos eredményeket láttunk 2021-ben	36–38
Japán támogatást kapnak Bill Gates atomerőmű-tervei	38
Jó beruházási évet zár az európai IT-szektor	38–39
Két új miniszteri biztost neveztek ki	39–40
Könnyen javítható laptop koncepcióját mutatta be a Dell	40

Megoldja-e a digitalizáció a munkaerőhiányt?

Ez lesz a 2022-es év 1000 forintos kérdése. A három lehetséges válasz: igen, nem, talán.



Egyelőre túljutottunk az első pánikon, amit az a fel-tételezés okozott, hogy a **digitalizáció elveszi a munkahelyeket** az emberektől. A világon soha nem látott szintre süllyedt a munkanélküliségi ráta, egyre általánosabban elfogadott az élethosszig tartó tanulás... Ezen még a pandémia sem változtatott lényegesen, részben az állami intézkedések (pl. a Németországban bevezetett ún. Kurzarbeit nyomán elterjedő rövidített munkaidő), illetve a távmunka lehetősége miatt a legtöbb munkahelyet meg lehetett őrizni.

Eközben a digitális transzformáció kényszere mit sem csökkent, csak a hagyományosan magas szinten digitalizált szektorokból (pl. pénzügyi világ) áttérjett olyan területekre is, mint a gyártó- és szolgáltatóipar vagy az állami szféra. A munkaerőpiac pedig egyáltalán nem abba az irányba fordult, amit korábban jósltak. Nem a tömeges munkanélküliség okoz gondot, hiszen a leggyakoribb kérdés ma inkább az, hogy van-e és lesz-e elég szabad szakember a piacon.

A problémakör meglehetősen összetett – és globális, hiszen ahogy a gazdaság minden szegmense, úgy a munkaerőpiac is globalizálódott. Ráadásul az a fajta kockázat nem szűnt meg, hogy a digitalizáció több munkahelyet szüntet meg egységnyi idő alatt, mint amennyit képes teremteni. Az OECD például **továbbra is azzal számol**, hogy a robotizáció teljesen felforgatja a munkaerőpiacot, és ebben nem a munkavállalók lesznek nyerő pozícióban.

A vállalatoknak azonban – egyelőre szektortól függetlenül és rövid távon – mégis azzal kell megküzdeniük, hogy miközben hatalmas piaci nyomás van rajtuk, mert a a digitalizáció újabb és újabb

területeket hajt uralma alá (adatközpontúság, folyamatdigitalizáció stb.), a szükséges erőforrások, mindenekelőtt a megfelelő szürkeállomány csak korlátozottan áll rendelkezésre. A probléma pedig egyaránt sújtja a legfejlettebb és a kevésbé fejlett országokat.

Forgatókönyvek vannak, királyi út nincs

Az is egyre inkább látszik, hogy a probléma csak az összes érintett együttműködésével kezelhető. A vállalatok, a felsőoktatás, az állam és természetesen az egyén szintjén egyaránt vannak teendők. Amellett, hogy a digitális skillek egyre az oktatás alapelemévé válnak (kialakult egy többé-kevésbé standardként elfogadott alaptudás is, amit az Unióban az ECDL, azaz a European Computer Driving Licence képvisel), továbbra is kérdés, hogy az egyre komplexebb vállalati infokommunikációs rendszerek használatához ez az alap elég lesz-e.

A piac különböző szereplői egymással együttműködve és önállóan is igyekeznek megtalálni a legjobb megoldást.

1. Az oktatás. Kézenfekvő, hogy ennek van hosszabb távon a legnagyobb hatása, és elengedhetetlen, hiszen a fizikai munkakörben is egyre több olyan szellemi munkát végzünk, melyhez szükség van bizonyos digitális készségekre. Egy szállodaipari HR-szakember arról beszélt lapunknak, hogy a szállodák különböző fizikai munkafolyamatainak (pl. hauskeeping) szervezésére már vannak jól használható digitális megoldások, ám azok bevezetése sokszor elbukik az alkalmazottak digitális készségein (pontosabban a készségek teljes hiányán). A példa mutatja a digitális készségek oktatásának fontosságát.

A legtöbb képesítést nem igénylő munkát belátható időn belül hardver- és szoftverrobotok fogják végezni vagy önállóan, vagy az emberrel együttműködve (cobotok). Ezek irányításához, vagy a robotokkal történő együttműködéshez elengedhetetlen a jelenleginél sokkal magasabb szintű általános digitális képesség.

2. Az IT demokratizálása. Viszonylag gyors megoldást hoz azoknak a technikáknak és platformoknak a bevezetése, amelyek a legalapvetőbb IT-műveleteket, beleértve az egyszerűbb vállalati alkalmazások létrehozását, a nem IT-területen dolgozók kezébe adja. Ettől azonban ezek az IKT szempontjából civil (ún. [citizen developer](#)) alkalmazottak nem válnak IT-szakemberré.

Itt érdemes egy kis kitérőt tenni. Az IT-t gyakran – és részben tévesen – azonosítják a programozási ismeretekkel. Ha csak a szűken vett informatikai szakmákat nézzük, még ott sem igaz ez: egy hálózati mérnök vagy egy hardverfejlesztő mérnök számára nem elsődleges, hogy jó szoftverfejlesztő legyen. Ami közös egy szoftveres és hardveres vagy az IKT bármely területén dolgozó szakemberekben, foglalkozzanak csipfejlesztéssel vagy adatelemzéssel, az algoritmikus gondolkodás. Ez az a képesség, amivel inkább előbb, mint utóbb mindenkinek meg kell ismerkednie (olyanná válik hamarosan, mint az írás-olvasás és számolás).

Ezeknek a képesség, valamint megfelelő domain-ismeretek birtokában a nem IT-területen dolgozók is átmerészkedhetnek olyan felségvizekre, melyek korábban szigorúan az IT fennhatósága alatt álltak. A különböző szoftverszolgáltatások (SaaS), low-code és no-code platformok őket is fejlesztőkké nevelik. A honlapok többségét nem fekete öves webfejlesztők, hanem marketingesek rakják össze, az egyszerűbb üzleti alkalmazásokat pedig a kereskedők, elemzők stb., azaz az üzleti területen dolgozó alkalmazottak. Egyelőre [sok az ezzel kapcsolatos ellenérzés](#), de elemzők szerint minden az IT demokratizálódása irányába hat.

3. Saját IT helyett közös tudáspoolból személyes tudás. Korábban inkább stratégiai kérdések mentén hullámzott a vállalati IT az outsourcing és az insourcing között, ma lényegében a kényszer hajtja az előbbi irányába. A pandémia még emelt is a téten, hiszen nemcsak az outsourcing szolgáltatók piaca, hanem a teljes informatikai munkaerőpiac is globalizálódott. Ahogy elterjedt a kényszerű távmunka, azzal együtt az is lényegtelenné vált, hogy valaki New Yorkban, Londonban, Budapesten, Mumbai-ban vagy Tokióban ül a nappalijában a gépe előtt. Csupán egyetlen szempont számít: a hatékonyság.

A szakemberhiány és a pandémia közösen kitermelt egy [új szolgáltatási formát](#): az ún. staff on demandot. Ezek a szolgáltatók személyhez köthető szakértelmet adnak ügyfeleiknek. Így azok a cégek is hozzájutnak például drága adattudósi szakértelemhez, melyek nem tudnának alkalmazni ilyen munkakörre embert. Ezek az emberek nem hagyományos interim szerepkörben vannak, de szervesen bekapcsolódnak az adott cégbe. Az ilyen külső szakértelem tartós bevonása megtermékenyítőleg hat a cégen belüli tudásra is.

Igen, nem, talán...

Kiinduló kérdésünkre, hogy megoldja-e a munkaerőpiaci problémákat a digitalizáció, egyértelmű válasz továbbra sincs. Arra azonban mielőbb fel kell készülniük a vállalatoknak és a munkavállalóknak, hogy a változások ezen a téren egyre gyorsabban fognak lezajlani. És talán ez a változási sebesség lesz a legnagyobb kihívás mindannyiunknak.

Válogatta: Fonyó Istvánné

Forrás: www.bitport.hu

210 millió eurót kasszíroz a francia adatvédelmi hatóság a cookie-k miatt

Már meg sem lepődünk, hogy a Google-nek és a Facebooknak kell fizetnie. Az ok: bonyolult a cookie-k elutasítása.



150 milliós büntetés a Google-nek, 60 milliós a Facebooknak. Ezzel nyitotta az évet a francia adatvédelmi hatóság. A CNIL (Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés) csütörtökön **közölte**, hogy rekordösszegű bírságot szabott ki a két vállalatra, mert megnehezítették az internetezőknél a cookie-k elutasítását.

A GDPR szigorúan szabályozza a felhasználó nyomon követésére is alkalmas cookie-k használatát. Egy újonnan meglátogatott oldalon a netező hozzájárulhat vagy elutasíthatja, hogy fogadja a meglátogatott oldalról cookie-kat. Ezt a Google és a Facebook nem is sértette meg. A CNIL-nek az volt a problémája, hogy míg a hozzájárulás egyetlen kattintás, addig az elutasítás hosszas procedúra (erről bárki meggyőződhet, ha inkognitó módban nyitott ablakban akar lefuttatni egy Google-keresést.)

A hatóság a facebook.com, a google.fr és a youtube.com gyakorlatát ítélte törvénytörőnek. *Karin Kiefer*, a CNIL egyik vezetője, a határozatot azzal kommentálta, hogy a süti elutasításának ugyanolyan egyszerűnek kell lennie, mint a hozzájárulásnak, írta beszámolójában a [Reuters](#).

A CNIL közölte: a két vállalatnak három hónap áll rendelkezésére, hogy kijavítsa a hatóság által kifogásoltakat. Azaz ugyanolyan egyszerűvé kell alakítaniuk a cookie-k elutasítását, mint az elfogadását. Ha a javítással átlépi a hatóság szabta határidőt, minden további nap után 100 ezer eurós pótdíjjal kell számolniuk.

Sokadik sokmilliós csomag a Google-nek

A Google-re nagyon odafigyel a CNIL. 2019 óta ez már a harmadik nagyobb összegű bírság, amit kiszab

a vállalatra. 2019-ben **elsőként kapott** a keresővállalat nagyobb összegű büntetést: 50 millió eurót kellett fizetnie, mert több ponton megsértette az előző évben élesített GDPR előírásait. CNIL-nek akkor is hasonló problémája volt: a vállalat nem átlátható módon tájékoztatta a felhasználóit az adatvédelmi gyakorlatáról. A releváns információkat szétszórta különböző dokumentumokba, amivel akadályozta a felhasználókat.

Egy évvel később a CNIL 100 millió euróra emelte a tétet. A 2020-as, szintén rekordösszegű bírságot a reklámcookie-k használata miatt szabta ki: a Google ugyanis franciaországi weboldalain nem kérte a látogatók előzetes hozzájárulását, mielőtt ilyen cookie-kat töltött volna a felhasználók gépére, és azok felhasználási módjáról sem adott egyértelmű tájékoztatást.

Az akkori büntetés kapcsán egyébként a CNIL szigorított is az ilyen felhasználókövető eszközök alkalmazásán. A Franciaországban működő weboldaloknak bizonyos ideig nyilvántartást kell vezetniük arról, hogy milyen arányban utasítják el a netezők a cookie-kat.

Belejöttek, mint kiskutya az ugatásba

A franciák terveznek további szigorításokat is. Például előírnák, hogy egy oldalon a látogatók a belépés után, utólag is módosíthassák az adatgyűjtésre és követésre vonatkozó hozzájárulásukat.

Mint azt **korábban írtuk**, általános jelenség, hogy az adatvédelmi hatóságok egyre hatékonyabban tárják fel a visszaéléseket, és egyre bátrabban bírságnak is a GDPR megsértése miatt. Látványosan emelkedtek a big tech cégekre kiszabott büntetések – a csúcst a **Amazonra kirótt 746 millió euró** volt –, de általában is lényegesen több eljárás zárult büntetéssel, mint 2020-ban.

Válogatta: *Fonyó Istvánné*

Forrás: www.bitport.hu

A faültetés nem mindig segíti a klímavédelmet – figyeljünk inkább oda az őshonos növényzetre!

Az erdőtelepítés mára a klíma megóvásának központi kérdésévé vált, azonban az ökológusok figyelmeztetnek: hiába a jó szándék, a nem kellő körültekintéssel végzett beavatkozás több kárral járhat, mint haszonnal. Török Péter, a Lendület Funkcionális és Restaurációs Ökológiai Kutatócsoport vezetője szerzőtársaival a restaurációs ökológia vezető folyóiratában hívta fel a figyelmet arra, hogy a meggondolatlan fásítás helyett van, hogy többet érünk az őshonos gyepek védelmével.

Az erdőket a közvélemény a természetesség netovábbjának tartja, amire rájátszik az a képzet is, amelyet a középiskolai biológiaórákon alakítottak ki sokunkban: az élőhelyek természetes változásában a végső állomás, ahonnan már nincs tovább, mindig az erdő volt. Az esőerdők fái hatalmas törzsükben rengeteg szenet halmoznak fel – mivel tehetnénk hát többet a klímaváltozás ellen, mint ha minden talpalatnyi területre, amely a napelemek után szabadon marad, erdőt telepítünk?

A képlet egyszerűnek tűnik, így a döntéshozók fejében és a médiában szinte egyeduralkodó lett ez a hozzáállás, az ökológusok azonban egy ideje már figyelmeztetnek: érdemes lenne egy kicsit átgondoltabban hozzáállni a dologhoz, vagyis hátrább a csemetékkel!

Ahol nincs a helyén az erdő

Amikor Nyugat-Európában egy parlagon hagyott szántóra erdőt telepítenek – és ezt őshonos fafajokkal teszik –, a legtöbb helyen nem tesznek mást, mint visszatérnek ahhoz az állapothoz, amely ott a civilizáció előretörése előtt természetesen kialakult. Azon a helyen 6-8000 évvel ezelőtt jó eséllyel erdő volt, így a körülmények adottak,



Sikertelen fenyőtelepítés (Fotó: Tölgyesi Csaba)

hogy az újonnan telepített erdő is megmaradjon, szépen növekedjen, és fáinak törzsében megkösse a szén-dioxidot.

A helyzet azonban sokszor egyáltalán nem ilyen egyértelmű. A jó szántókat nem igazán éri meg erdővé alakítani, így ha a döntéshozók vagy a gazdák alkalmas területeket keresnek, gyakran a gyepekre vetik tekintetüket. Hiszen ez egy kihasználatlan lehetőség, mindenki jobban járna, ha a pusztaság helyett égbe törő fák nőnének itt, nemde?

Nos Török Péter, Tölgyesi Csaba – és a restaurációs ökológia kutatóinak túlnyomó többsége – szerint nem egészen így áll a helyzet. Először is, a gyepek igen sok szenet képesek megkötni a talajban, olyanmódon, hogy azokon a területeken, ahol a klíma nem teszi lehetővé erdők kialakulását – és a közép- és kelet-európai szántókat sokszor ilyen területek feltörésével hozták létre –, az igazi jó szén-dioxid-megkötő életközösségek a gyepek. Hiába próbálunk itt fákat ültetni, illetve faültetvényeket kialakítani, hosszú távon rosszabbul járunk, mint ha megőrizzük a gyepet, vagy a már említett, felhagyott szántók helyén őshonos, fajgazdag gyepeket alakítanánk ki. Hiszen ezek mellett a feltételek mellett az



Szép tájszerkezetet mutató homoki erdős sztyepp a háttérben telepített fenyvessel (Fotó: Tölgyesi Csaba)

ültetvények nem vagy igen nagy költségek mellett tarthatóak fenn (öntözésre és gyakran rendszeres tápanyag-utánpótlásra van szükség).

A rövid távú sikerek bővületében

Elképzelhető persze, hogy az erdőtelepítés kezdetben látványos sikereket hoz, főként, ha olyan idegenhonos, optimális tápanyag- és vízellátottság mellett szuper gyors növekedésű fajokkal próbálkoznak, mint a manapság divatos császárfahibridek. Az ilyen rövid távú eredményeknek azonban nagy ára van.

A gyors növekedésű fafajok gyökereikkel megcsapolják a talaj vízkészleteit, és mivel a klíma várhatóan csak szárazabbá válik, utánpótlás hiányában a talajvízszint hamarosan csökkenni kezd. Sőt sok helyen ez már aktuális probléma: a Duna–Tisza között a talajvízszint már több méterrel a 20. század első felében mért értékek alá süllyedt. Továbbá a faültetvények árnyéka pusztítani kezdi az alá szorult gyepeket, és hamarosan a talajban is a bomlási,



Homoki sztyepprét (Fotó: Tölgyesi Csaba)



Fenyőültetvény szinte teljesen kiürült lágyszárúszinttel (Fotó: Tölgyesi Csaba)

tehát szén-dioxid-felszabadulással járó folyamatok kerülnek túlsúlyba. Néhány év vagy egy-két évtized múlva pedig a fák elkezdnek kiszáradni, a gazdálkodó kénytelen kitermelni az egész állományt, és visszatérni a gyephez (amely értelemszerűen silányabb az eredetnél), miközben az egész faültetvény összességében inkább forrása volt a szén-dioxidnak, mintsem megkötője.

Török Péter és kutatótársai a *Restoration Ecology*-ben megjelent [véleménycikkükben](#) arra kérik a tudományos közösséget, a civil aktivistákat, a döntéshozókat és a gazdálkodókat, hogy a jól hangzó „Ültess fát!” szlogent cseréljék fel inkább erre: „Állítsd helyre a természetes növényzetet!”.

[Egyszerűen csak hagyni kell, hogy a természet utat mutasson, megvizsgálni, hogy az adott helyen erdő, erdős sztyepp vagy gyepp alakulna ki magától, és ez lesz az az életközösség, amely hosszú távon fenntartható módon a legjobban szolgálja a klímavédelmi célokat.](#)

Javaslatukkal a kutatók nem szűkítik a faültetési kampányok lehetőségeit, hanem éppenséggel kiterjesztik, és ahol célszerűbb, kövessük inkább a „Telepíts gyepeket!” jelmondatot (no persze nem golfpályaszerű pázsitot, hanem őshonos, fajgazdag löszgyepeket, homoki gyepeket és változatos társait). Ezekből ugyan nem lesz deszka és tűzifa, de a „Fűre lépni tilos!” táblát sem kell kirakni, ugyanis a hagyományos gyeppgazdálkodás, leginkább a külterjes legeltetés mellett fognak a leghatékonyabban helyreállni a gyepek, mind fajösszetételben, mind pedig az ökológiai funkciók szempontjából, amire a kutatócsoport egy [másik friss tanulmányban](#) mutat rá.

Visszakanyarodva a korábbi gondolatmenet-höz, a gyepek ökológiai funkcióinak egy sarkalatos pontja a talajban való szénmegkötés. De ha még bárkiben kétségek maradtak volna, gondoljunk Békés megye szántóira, melyek fekete földje a bennük felhalmozott humusznak, azaz a félig-meddig lebomlott szénvegyületeknek köszönheti színét. Bolygónk e szénben legdúsabb talajtípusát a korábban rajtuk tenyésző sztyeppjellegű gyepek (és nem erdők!) hozták létre hosszú évek szorgos szénmegkötésével.

Válogatta: Fonyó Istvánné

Forrás: www.mta.hu

Az még nem a metaverzum, ha tévét szerelünk az orrunkra

Elon Musk szerint a Neuralink és az agyba ültetett csipek visznek majd el igazán a virtuális valóságba, és egyelőre sem a Meta-Facebook metaverzumát, sem az internet demokratizálását célzó web3-at nem tartja többnek marketinges szövegnél.



A digitális világ felforgatását célzó trendek közül a metaverzum és a web3 nem olyasmi, ambe különösebben sokat látna bele a világ leggazdagabb embere és technológiai vállalkozója. A The Babylon Bee által közzétett beszélgetésben *Elon Musk* kifejtette, hogy a virtuális valóságra épülő metaverzummal kapcsolatban nem igazán tud elképzelni meggyőző felhasználási eseteket, az internetet a publikus blokkláncokra alapozva újjáépítő web3-ról pedig az a véleménye, hogy inkább marketing-szaga van, mint valóságalapja.

Muskot még a kritikusai sem keverik össze *Jeff Bezos*szal vagy *Mark Zuckerberg*gel, így azzal nem is okozhatott nagy meglepetést, hogy elfogadta a meghívást a konzervatív szatirikus oldal beszélgetős műsorába. Az interjú során az adószabályoktól Batmanen és a rakéták alakján át a Bibliáig sok minden szóba került, a figyelmes szerkesztők még az olyan közérdeklődésre számottartó kérdésekre is kitértek, mint hogy vágták-e valaha orrba a Tesla és a SpaceX vezérigazgatóját.

Mindezek után természetesen, hogy kikérték a véleményét a Meta-Facebook nemrég beharangozott metaverzumáról és a szabad online teret ígérő web3-ról is, amelyekkel a saját bevallása szerint egyelőre nem nagyon tud mit kezdeni. Elismerte, hogy "talán túl öreg hozzá", hogy megértse ezeket az új technológiákat, hasonlóan azokhoz, akik a 90-es évek közepén az internetet is leírták,

mint valami hóbortot. Ehhez azonban hozzátette, hogy az internetben rejlő lehetőségeket speciel már akkor is látta.

Néha azért ő is elkapkodja

A metaverzum kapcsán a meggyőző felhasználási esetek hiánya mellett a fogyasztók számára kiábrándító élményről beszélt. Szerinte bárki az orrára erősíthet egy tévét, de ettől még nem biztos, hogy egyből a metaverzumba kerül – sőt egyelőre az sem látszik, hogy miért akarna valaki egész nap egy képernyővel az arcán mászkálni, így attól is messze vagyunk, hogy az embereket "beszipantsa a metaverzum". Itt érdemes megjegyezni, hogy a Meta Quest VR-szemüvege még a vállalat saját kommunikációs igazgatója szerint is kívánivalókat hagy maga után.

A metaverzum koncepciójára Musk egy sokkal jobb alternatívát lát, mégpedig egy olyan csipet, amelyet sebészeti úton ültetnek be az agyba. Ebben persze az agy-számítógép interfészek fejlesztésén dolgozó vállalat, a Neuralink mutatná az utat, amelynek ő az egyik társalapítója, de hosszú távon akkor is a társaság egy későbbi, kifinomult megoldásától várná, hogy az teljes mértékben behelyezheti a felhasználókat a most még csak elképzelt virtuális valóságba.

Az internet jövőjére vonatkozó másik vízió, a web3 teljesen másról szól: azt egy olyan elképzelés ösztönzi, hogy a hétköznapi internetezők közvetlenül profitálhassanak online tartalmaikból és tevékenységeikből ahelyett, hogy mindennek a hasznát néhány behemót internetes cég fölözze le. Ezzel kapcsolatban Musk azokhoz a szkeptikusokhoz csatlakozott, mint például Jack Dorsey, a Twitter nemrég lemondott vezérigazgatója, aki szerint a web3 nem demokratizálna semmit sem, hanem csak áthelyezné a hatalmat a meglévő inkumbensektől, mondjuk a Facebooktól, a felkapott kockázati tőkealapokhoz.

Musk nem pazarolt sok szót a web3-ra, de azt megállapította róla, hogy az internet blokklánc alapú megújítását inkább marketingnek tartja, mint realitásnak. Ehhez azonban hozzátette, hogy nem is érti a dolgot, legalábbis egyelőre; a kommentárok itt általában megjegyzik, hogy 2017-ben két évre becsülte az olyan szintű önzetű járművek

megjelenését, amelyekben a sofőr akár biztonságosan el is szunyókálhat, ehhez képest most, négy és fél évvel később még **a közelében sem vagyunk** az ilyen bevezetéseknek.

Válogatta: Fonyó Istvánné

Forrás: www.bitport.hu

Megmentette első páciensét a defibrillátoros drón

Svédországban történt az eset, és egy 71 éves köszönheti a rotoros mentőnek az életét.



Megtörtént az első sikeres drónos életmentés. Egy svédországi férfi köszönheti az életét egy drónnak, legalábbis részben. Az eset még decemberben történt. A 71 éves férfi hólapátolás közben kapott szív-rohamot. Orvos volt a közelben (igaz, véletlenül), de újraélesztéshez szükséges defibrillátor nem. Utóbbi egy drónnal juttatták kritikus időn belül a helyszínre, ahol a orvos a mentők kiérkezése előtt meg tudta kezdeni az újraélesztést.

Az eset, melyről az autonóm drónokra épülő egészségügyi szolgáltatások kiépítéséhez integrációs és szoftverfejlesztési háttérrel biztosító **Everdrone** nevű cég számolt be, egy viszonylag sűrűn lakott környéken, Göteborgtól 75 km-re északra, Trollhättan városában történt.

Ha valakinek súlyos szívrohama van, tíz percen belül segítséget kell kapnia, hogy esélye legyen a túlélésre. Ehhez a gyors segítségnyújtáshoz építi az Everdrone az EMADE (Emergency Medical Aerial Delivery) szolgáltatását, amelyet a cég is üzemeltet a segélyhívó hálózattal együttműködve. A segélyhívó központok diszpécserai a riasztás után szükség esetén azonnal drónt tudnak indítani a beteghez az életmentő készülékkel, amellyel így jó esetben már

a mentő érkezése előtt meg lehet kezdeni az életmentést. A trollhättani beteghez három perc alatt szállította a helyszínre a drón a defibrillátort, amellyel egy járókelő, aki történetesen épp egy munkahelyére tartó orvos volt, újraélesztette a férfit.

Az EMADE által használt drónt az Everdrone a Karolinska Intézettel, a helsingborgi központú SOS Alarm életmentő szervezettel és Västra Götaland megyével közösen fejlesztették ki. Mint a korábbi **kísérleti fázisról készült tanulmány írja**, a kísérletekhez három defibrillátorral felszerelt drónt helyeztek üzembe, mellyel 125 km²-es területen 80 ezer lakost tudtak lefedni. A drónokat a sürgősségi orvosi szolgálattal integrálták.

Gyors és kellően pontos

A kísérletek során 14 esetben kaptak riasztást a drónok, 12 alkalommal fel is szálltak, hogy átlag 3,1 km-es utat megtéve a riasztás helyszínétől 9 m távolságon belül tegyék le az életmentő készüléket. A drónok 11 riasztásnál jutottak célba. Hét esetben ráadásul a drón a mentőautó előtt érkezett. A drónokkal végzett egyéb tesztrepülések 90 százalékban voltak sikeresek.

Munkában az életmentő drón

Az Everdrone közleménye szerint Európában évente körülbelül 275 ezer, az USA-ban pedig 350 ezer embert érint a hirtelen szívmegállás. Ezek 70 százaléka olyan magánlakásban történik, ahol nincs a közelben defibrillátor. Mivel a túlélés esélye percenként 7–10 százalékkal csökken, jelenleg a szívmegállást mindössze minden tizedik beteg éli túl.

A cég azt tervezi, hogy a jelenleg Svédország mintegy 200 ezer lakosát lefedő szolgáltatását már az idén bevezeti további európai országokban is. Habár az EMADE rendszerhez kötődik az első sikeres drónos életmentés, nem az Everdone az első cég, amely ezzel próbálkozik. A Bitport is foglalkozott a **Flirtey** nevű amerikai startuppal, amely speciális drónokkal szeretné 10 percre csökkenteni az ún. utolsó kilométeres kiszállítás (az utolsó

elosztó pont és a megrendelő közötti útvonal) időtartamát. A startup azonban nem csak az e-kereskedelemben lát fantáziát, hanem együttműködik egy sürgősségi orvosi ellátást biztosító regionális egészségügyi szolgálattal is defibrillátorok helyszínre szállításában.

Válogatta: Fonyó Istvánné

Forrás: www.bitport.hu

Miért? Kinek? Mikor? Meddig? – Kérdések és válaszok a koronavírus elleni oltásról

Szekanecz Zoltán, Falus András, Jakab Ferenc, Kulcsár Andrea

Mire képes az immunrendszerünk és miben tud segíteni neki a vírusok elleni küzdelemben a vakcina? Egyebek mellett erre a kérdésre is válaszolnak a tudomány.hu-nak írt összefoglalójukban a téma vezető hazai kutatói. Írásukból az is kiderül, hogy milyen időtartamú védettséget ad a vakcináció, lehetséges-e az oltás a várandósság idején és milyen tapasztalatok állnak rendelkezésre az ötévesnél idősebb gyermekek oltásáról.

A védőoltások rövid története

Az emberiség évszázadok óta küzd a járványok, fertőző betegségek megfékezésével. Minden történelmi korban az adott korszaknak megfelelő eszközzel, a kezdetekben varázsigékkel, szertartásokkal, imával próbálták legyőzni a gonoszt. A betegségek és fertőzések felismerésével, terjedésük megértésével lehetőség nyílt a megelőzésre. Az emberiség hatalmas utat tett meg a 7. században a buddhisták által alkalmazott kígyóméregtől a 10. században Kínában kezdődött immunizációs kísérleteken át napjainkig. A fekete himlő elleni oltás kidolgozása évszázadokig tartott, míg végül a 18. században a tehénhimlőt felhasználva Edward Jenner tudatosan megtervezett kísérlettel alátámasztotta a hatásosságát, megteremtve ezzel a vakcináció tudományos alapjait. A mikrobiológia fénykorában Louis Pasteur és Robert Koch felfedezte, hogy a fertőző betegségek mikroorganizmusok átadásával, betegből egészségesbe vagy állatról emberre való átjutással terjednek.

1885-ben a mai napig halálos kimenetelű fertőzés, a veszettség elleni vakcináció módszerének kidolgozásával indult meg az igazi harc. Az 1800-as évek végén fejlesztették ki a pestis, a kolera és

a hastífusz elleni vakcinákat. Hatalmas áttörés volt a diftéria- és tetanusz-antitoxin felfedezése, az elmélet alapjait továbbfejlesztve a mai napig kezelésre és megelőzésre használjuk a módszert. A 20. században szarvasmarhából származó *Mycobacterium*-törzset szelídített meg 13 év alatt Calmette és Camille Guérin, mely 1927 óta a BCG-oltás alapja, a tuberkulózis elleni küzdelem kihagyhatatlan eleme. A tudományak hála 1927-ben azonosították a sárgaláz vírusát, és sikerült kifejleszteni a védőoltást, amelyet a mai napig alkalmaznak.

Az 1892-es influenza-világjárvány idején azonosították a *Haemophilus influenzae* baktériumot, de az, hogy a járványt az influenzavírus okozza, csak az 1930-as években derült ki. Az influenza elleni oltóanyagok fejlesztése több évtizeden át, csak az 1970-es években jutott el a hatékonynak mondható oltóanyag használatához. Közben a rengeteg csecsemőhalált okozó szarvasköhögés baktériumának felfedezésével az 1940-es években kezdődhetett el az elölt baktériumból fejlesztett vakcina használata, amit az 1980–90-es évekre tökéletesítve, azóta is úgynevezett sejtmentesített formában használunk kombinált csecsemőkori, gyermekkori és felnőttkori oltáshoz.

Az 1950-es évek elején a gyermekbénulás rohamos terjedését a még kísérleti stádiumban lévő, Albert Bruce Sabin által vizsgált, szájon át alkalmazott (OPV) és Jonas Salk által fejlesztett előltérítős-vakcinával (IPV) sikerült megfékezni, a küzdelem a mai napig tart. Sok millió honfitársunk kerülhetett el a vastüdőben tengődve, szenvedéssel töltött életet. Pár évtizeddel ezelőtt – a szüleink gyermekkoráról beszélünk – a gyerekek nem mehettek ki a szabadba, nem játszhattak együtt, bezárva éltek – a ma élő idős emberek erről még tudnának beszélni! Az 1900-as évek második felében a kanyaró, a mumpsz és a rubeola elleni oltások bevezetésével, az élő, gyengített vírus használatának tökéletesítése révén ma már a bárányhimlő/övsömör és a rotavírus ellen is használjuk ezt az új technikát. Világszerte gyermekek és felnőttek életét menti meg a tokos baktérium ellen kifejlesztett (poliszacharid), mára továbbfejlesztett (fehérjekonjugált poliszacharid) oltások használata. A mai napig nem tudjuk teljes mértékben felszámolni a tüdőgyulladás és a gennyes agyhártyagyulladás kórokozóit, de a harc és a kutatás tovább folyik.

Az újabb veszélyek és járványok megjelenése okozta kihívás az emberiség történetében mindvégig rákényszerítette a tudományt a fejlődésre, az újabb lehetőségek kidolgozására. A tudósoknak, az emberi bátorságnak és a tudatos küzdelemnek hála sok millió emberéletet mentettek meg a védőoltások. Az emberiség természetesnek veszi, hogy van eszköz a kezünkben, amellyel harcolni tudunk. Sokan meglepődnek, hogy a tudomány képes gyorsan és hatékonyan reagálni. Biztosabb és biztonságos módszereket vagyunk képesek kidolgozni, és képesek vagyunk fejlődni, új módszereket kifejleszteni. Ismét új módszereket vetünk be a koronavírus-járvány ellen, új platformon új technikával gyártott oltóanyagokkal küzdünk, ahogy tette ezt az emberiség évszázadok óta.

Immunválasz a koronavírus ellen

Immunrendszerünk biztonságos védelmet nyújt a veszélyesnek felismert, akár saját, akár nem saját, de mindenképpen ártalmas, veszélyes anyagok, sejtek nagy része ellen. Ez a különleges és érzékeny, jól szervezett és memóriával rendelkező, szabályozott védelmi reakció az immunválasz. Az immunvá-

laszban az antigénre (=immunválaszt kiváltó anyag) nézve specifikus (fajlagos) és kevésbé specifikus sejtek és molekulák vesznek részt.

A nem antigén-specifikus („veleszületett”, „természetes”) immunreakciókban sok sejt (dendritikus sejtek, makrofágok, granulociták, endotélsejtek, természetes limfoid sejtek stb.) vesz részt. Ezek többek között a bekebelezést és az antigének feldolgozását végzik, mérgeket bocsátanak ki, sejtek között ható hírvivő anyagokat (citokineket) szintetizálnak, és lehetőséget teremtenek a limfociták irányított vándorlására. Az egyik legfontosabb feladatuk az „őrszemfunkció”; a fertőzés vagy a ráksejt mielőbbi észlelése és az információ továbbadása az adaptív immunrendszernek. Ennek a rendszernek nincs memóriája, lineárisan erősödik, viszont a behatás után azonnal működésbe lép.

Az antigén-specifikus („adaptív”) immunválasznak az előzővel ellentétben van memóriája, többkevesebb késéssel reagál, de aktivációja kvantitatív értelemben exponenciális. Idetartoznak a nyiroksejtek (limfociták) legjobban ismert típusai. Egyik csoportjukra (B-limfociták) az jellemző, hogy sejt-hártyájához kötött vagy a szövetközi térbe, illetve a vérbe és a nyirokba ürített oldékony termékekkel (ellenanyagok, antitestek) rendelkeznek. Az ellenanyagok kémiaiilag immunoglobulinok (Ig), amelyeknek több osztályuk is van, mindegyikre egy közös alapszerkezet jellemző, amelyben két nagyobb (nehéz) és két kisebb (könnyű) lánc kapcsolódik össze kovalensen, diszulfid-hidakkal. Az immunoglobulin-osztályok (IgG, IgM, IgA, IgE és IgD) között a nehézláncokban van különbség, a könnyűláncoknak két fajtáját (k – kappa, l – lambda) ismerjük.

Az antitesteket a B-limfociták a felszínükön antigénreceptorként (B-sejt-receptor, BCR) is használják. Nagy mennyiségben az antitesteket a B-sejtekből kialakuló plazmasejtek termelik. A nyiroksejtek másik nagy csoportját a T-limfociták képezik, amelyek sejt-hártyáján két láncból álló, diszulfid-hiddal összekötött antigénreceptorok, a T-sejt-receptorok (TCR) találhatóak, ezek α/β vagy γ/δ típusúak lehetnek. Mind a BCR-, mind a TCR-struktúrák további molekulakomplexekhez kapcsolódnak a B-, illetve a T-sejtek membránján, amelyek a sejtekbe történő jelátvitelért felelősek. Egyes limfoid jellegű sejtek felszínén nincsenek sem BCR-, sem pedig

TCR-típusú antigénreceptorok, idetartoznak a természetes ölősejtek (NK). Vannak olyan limfociták is, amelyek a természetes immunválaszhoz tartoznak, nem antigénspecifikusak (ILC; „innate” – természetes limfoid sejtek), ilyenek például az NKT-sejtek.

A szervezetünkbe jutó kórokozók ellen ellennyagok termelődnek, vagy közvetlenül bizonyos immunsejtek reagálnak rájuk, és segítik gyors semlegesítésüket és elpusztításukat. Például a baktériumok ellen különlegesen hatékony egy lavinaszerűen működő, nem antigén-specifikus fehérjeláncolat, a komplementrendszer is.

Szervezetünk immunrendszere tehát úgy hárítja el a külső és belső élősködőket, hogy felismeri, majd a megfelelő sejtek és fehérjék közreműködésével semlegesíti, esetleg elpusztítja őket. A reakció közben a megfelelő immunsejtek aktivációjára, működésük erősödésére és számuk jelentős növekedésére kerül sor. Az immunválasz oldékony anyagokkal, sejtek kölcsönhatásával, sokféle erősítő és fékező mechanizmus által finoman szabályozott folyamat.

Az immunrendszer jelen tudásunk szerint legfontosabb feladata, hogy az ártalmas „élősködők” ellen védjen bennünket. Az „élősködő” fogalma rendkívül tág, magában foglalja a kívülről támadó (exogén) fertőző élőlényeket (baktériumok, gombák, vírusok, férgek), de idetartoznak a belső (endogén) parazitáink, a ráksejtek, illetve a fertőzés után a fertőzött sejt által sokszorozott vírusok is.

Ezek állandó legyűrése biztosítja az egészséges szervezet ún. immunológiai homeosztázisát. Ennek az oldékony molekulákból, sejtekből és sejtek egymással többoldalúan „kommunikáló” hálózatából álló rendszernek sajátos törvényei vannak – megismerésük az immunológia tudományának feladata. Ez az élettani funkció igen fontos, meghibásodása súlyos, gyakran az élettel is összeegyeztethetetlen betegségeket okoz; ilyenkor az immunrendszer működése a kívánatosnál kórosan kisebb (pl. fertőzések, daganatok) vagy kórosan nagyobb (pl. autoimmun betegségek, allergia) mértékű.

Koronavírus elleni vakcinák

A vírusok, így a koronavírus elleni védőoltások a fertőzést utánozzák, de természetesen valódi fertőzést, betegséget nem okoznak. A vakcinák elölt vírust,

a vírus egyes részecskéit vagy olyan nukleinsavat tartalmaznak, amelynek segítségével az emberi szervezet „legyártja” a vírus részecskéit. Mindez nem jelent vírusfertőzést, de a beadott oltóanyag hatására a szervezet ugyanolyan immunválaszt ad, mint a fertőző vírusra. A leghagyományosabb módszer elölt, tehát fertőzőképtelen víruspartikulákat használ oltóanyagként. Utóbbi eljárást alkalmazza a kínai Sinopharm cég. Újabb eljárás, amikor a szaporodásra képtelen vírusvektorok (leggyakrabban adenovírusok) genetikai anyagába viszik be a megtermelendő fehérjének megfelelő hírvivő (messenger) RNS- (mRNS-) szakaszt (AstraZeneca, Janssen, Szputnyik V). A legújabb eljárás során módosított mRNS-t használnak, amit egy lipidrészecskébe csomagolva juttatnak a szervezetbe (Pfizer-BioNTech, Moderna). A gazdaszervezet sejtjei az mRNS-kód alapján szintetizálják a tüskefehérjét.

Bármilyen úton jut be vagy képződik a szervezetünkben a tüskefehérje, az emberi immunrendszer csakúgy, mint a vírusfertőzés során, ellenanyagot (humorális immunválasz) vagy immunsejteket (celluláris immunválasz) indít ellene a csatába. A rövid távú immunválasz mellett kialakul a vírusfehérjékre fajlagos, hosszú távú védelmet jelentő immunmemória is.

Gyakorlati kérdések a SARS-CoV-2 elleni vakcinákkal kapcsolatban

Elsődleges kérdés, hogy a vakcináció milyen mértékű és milyen időtartamú védeltséget ad. A védeltség maga klinikai fogalom, és azt jelenti, hogy az oltott egyén megfertőződik-e, vagy sem. Önmagában kizárólag immunológiai (antitestes, sejttes) válaszból a védeltségre nem lehet következtetni. Egy vakcinát 50%-os védeltség felett fogadunk el hatásosnak. A meghatározó klinikai vizsgálatok alapján az eredeti vuhani vírustörzsre vonatkozóan a hazánkban alkalmazott vakcinák 76–95% közötti védeltséget adnak. A védőoltások bizonyítottan csökkentik a kórházi kezelés szükségességét és a halálozást.

A vírus tüskefehérjéjében kialakuló különböző mutációkat tartalmazó variánsok közül jelenleg az alfa, béta, gamma, delta és omikron tekinthető klinikailag jelentősnek. A vakcinára adott válasz a variánsok esetében csökkent lehet, de még így is megfelelő, biztosan 50% feletti védeltség alakul ki az

említett oltóanyagok alkalmazása után. A klinikai adatok alapján teljes védettség a Pfizer, a Moderna, az AstraZeneca, a Szputnyik V és a Sinopharm vakcinák esetében a második oltást követően rendre legalább 7, 14, 15, 21, illetve 14 napot követően, a Janssen védőoltás esetében a vakcináció után legalább 14 nappal alakul ki. A vakcináció utáni védettséget fokozza, ha az oltott megelőzően SARS-CoV-2-fertőzésen (PCR-pozitivitás) vagy tünetes COVID-19 betegségben esett át.

Az oltásra adott immunválasz a legtöbb vakcina esetében három-hat hónapig fennmarad. Az oltás utáni gyakori ellenanyagszűrés rutinszerűen nem ajánlott. A tüskefehérje (S) elleni antitest jelezhet korábbi fertőzést vagy oltást is, mennyisége egyénenként változó. A SARS-CoV-2 vírus ún. nukleokapszidja (N) elleni ellenanyagtiter megerősíti, hogy az illető átesett a fertőzésen, de az immunológiai védettséget illetően ez sem releváns információ.

Ami a harmadik és további (emlékeztető, „booster”) oltásokat illeti, a teljes oltási sor várhatóan 6–9 hónapig hatékony. Az emlékeztető oltást korábban inkább a fertőzésnek kitett, veszélyeztetett egyéneknek ajánlották, de ha a második oltás után legalább 4 hónap eltelt, lényegében mindenkinek javasolt.

A SARS-CoV-2 elleni vakcinák alapvetően biztonságosak, ugyanakkor leírtak az oltással összefüggésbe hozható mellékhatásokat (pl. helyi és általános oltási reakciók lázzal, kiütésekkel, izomfájdalommal, emellett nagyon ritkán szívizomgyulladással, vérrögképződéssel járó események). Minden nagyobb elemzés egyetért azonban azzal, hogy maga a vírus sokkal több szervi károsodást okoz, mint a vakcina, és a kockázat-haszon arány egyértelműen az oltás mellett szól.

Speciális csoportok és állapotok

A vakcináció kapcsán, nem foglalkozva az oltást teljesen megtagadókkal, egészségeseknél nem merül fel komolyabb probléma. Egyedül az oltóanyag összetevői, például a Pfizer vakcina esetén a poli-etilén-glikol elleni ismert allergia lehet ellenjavallat. Korábbi, más jellegű (pl. védőoltás, gyógyszer, élelmiszer bevitelét követő) allergia nem jelent ellenjavallatot, de utóbbiak esetében a védőoltást biztonságos, ellenőrzött környezetben kell beadni. Ami

a krónikus betegeket illeti, a Pfizer, a Moderna, az AstraZeneca és a Janssen vakcina esetében nincs korlátozás. A Szputnyik V és a Sinopharm vakcina krónikus betegségekben elővigyázatossággal adható, ha az alapbetegség kezeletlen vagy nem megfelelően kezelt, akkor nem. Idősekben (65 év felett), mint tudjuk, a Sinopharm vakcina kevésbé hatékony.

A legtöbb kérdés az autoimmun-gyulladásos betegek és a különböző immungátló gyógyszereket szedők kapcsán merült fel. Ismeretes, hogy maga a vírus és nem a vakcina okozhat autoimmun jelenségeket, betegségeket, továbbá az autoimmun betegekben megnő a COVID-19 iránti fogékonyság. Ennek megfelelően minden autoimmun és immunhiányos betegnek javasolják bármelyik engedélyezett oltást. Bár immunhiányos és immungátló gyógyszert szedőkben a vakcinákra adott válasz valamelyest kisebb mértékű lehet, a védőoltás kedvező hatása ezen állapotokban is kialakul, számukra a harmadik és további ismétlődő oltások feltétlenül indokoltak. Az ilyen betegek konzultáljanak kezelőorvosukkal.

Családtervezők, várandósok oltása

A várandósság során létrejött élettani, anatómiai, hormonális és immunológiai változások egyes fertőzésekre hajlamosítanak, bizonyos fertőzések súlyosabb formában jelentkezhetnek, veszélyeztetve ezáltal a várandós anyát és a magzatot is. Családtervezéskor, várandósság során, illetve szülést követően az immunizáció mind a várandós nő, mind a magzat és az újszülött védelme szempontjából lényeges preventív lehetőség. A várandósság alatti COVID-19 elleni oltás hivatalos ajánlása a nemzetközi ajánlások után hazánkban is érvényes. Az oltásra változatlanul a veszély/kockázat mérlegelésével, a rizikóállapotok figyelembevételével, a páciens és az orvos közös döntésének eredményeképpen kerülhet sor. Várandósság alatt mRNS-oltás alkalmazható (alternatívaként AstraZeneca szóba jöhet), az oltás tervezetten a terhesség 12. hetétől a 35. hetéig adható be.

Gyermekek oltása

Gyermekeknél nem jellemző a súlyos COVID-19-fertőzés, azonban ritka esetben az enyhe vagy akár tünetmentes fertőzés után is súlyos szövődmény,

úgynevezett sokszervi gyulladás alakulhat ki. Az enyhe fertőzés késői klinikai következménye még kérdéses. Mivel a vírusvariánsok egyre gyorsabban terjednek, illetve a felnőtt lakosságon belül folyamatosan emelkedik a beoltottak aránya, ugyanakkor az oltásuktól eltelt idő növekszik, a gyermekek és serdülőkorúak oltás nélkül nagyobb szerepet játszhatnak a fertőzés terjesztésében. A gyermekek direkt és a környezetük indirekt védelme érdekében világszerte elindult a COVID-19 elleni oltásuk. Az mRNS-oltásokkal végzett, publikált klinikai vizsgálatok alapján most már, több százezer 5 év feletti gyermek oltása után elmondható, hogy az oltás biztonságos és hatékony immunválaszt vált ki. A 12 év felettieket a felnőtteknél használt, az 5–11 éves korosztályt csökkentett mRNS-tartalmú Pfizer vakcinával immunizálhatjuk.

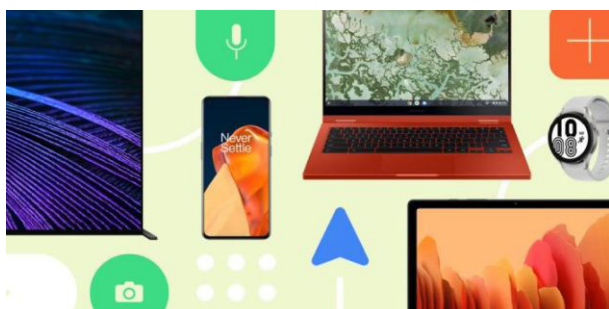
Összegezve, számos halálos járványt számoltak fel vagy tartanak kordában a védőoltások. Ha nem élünk a lehetőséggel, küzdelem nélküli áldozatokká válunk!

Falus András immunológus, az MTA rendes tagja
Jakab Ferenc virológus, az MTA doktora, a Virológiai Nemzeti Laboratórium vezetője
Kulcsár Andrea infektológus, a Dél-pesti Centrum-kórház Oltási Szaktanácsadója
Szekanecz Zoltán immunológus, belgyógyász, az MTA doktora

Válogatta: *Fonyó Istvánné*
 Forrás: www.tudomany.hu

Úgy összepasszítanák az Androidot minden mással, mint kés a vajban

A CES-en a Google beígérte: Apple-szintű lesz az átjárhatóság az Android, valamint a Wear OS, a Chrome OS, a Windows és a Matter-eszközök között.



Mindegy, milyen eszközt használ, a lényeg, hogy a telefonon Android fusson, és nem lesz semmi gondja. Olyan módon sétálhatnak a platformok között, ahogy eddig csak a kizárólag az Apple-eszközök használói tehették, ígérte be a CES-en a Google. Azaz ha valaki androidos eszközt (mindenekelőtt telefont) használ, az zökkenőmentesen együtt fog működni a Wear OS-t vagy Chrome OS-t futtató eszközökkel (még jó!) éppúgy, mint a windowsokkal vagy a nyílt forráskódú [Matter okosotthon platformot](#) használókkal.

Az androidos világnak ugyanaz az előnye, mint a hátránya (az Apple-lel szemben): széles az eszközválaszték árban és dizájnban is, de az elérhető funkciókban és az eszközök közötti együttműködési lehetőségekben (pl. szinkronizálás) is nagy volt a szórás. Ennek a megoldása az Apple esetében (saját hardver, saját operációs rendszer) lényegesen egyszerűbb, mint az Android nyíltabb világában, ahol rengeteg gyártó eszközt kell összehangolni.

A Google a szórakoztató elektronikai show-n beígérte, ezen radikálisan javít az év során. A bejelentett részletek egyikétől sem fog leesni az állunk, írja a bejelentéseket összefoglaló cikkében a [CNet](#), de sokat fognak egyszerűsíteni az életünkön.

Ami a legtöbb embert érintheti: bővülő Fast Pair
 Aki windowsos PC-t használ, annak nagy valószínűséggel androidos telefon van a zsebében. Számukra a 2017-ben bemutatott Fast Pair funkció megújított változata megváltás lesz. Mint a név is mutatja,

a Fast Pair eszközök gyors összekapcsolását segíti: eddig elsősorban a viselhető eszközöket, fejhallgatókat, hangszórókat, autókat lehetett a telefonnal, illetve bizonyos esetekben egymással összekapcsolni. Jelenleg a Google azon dolgozik, hogy a Fast Pairrel a tévéket és az okosotthon-eszközöket is lehessen kezelni, utóbbiaknál elsősorban a Matter-kompatibilis megoldásokat támogatná a Google, derült ki a cég multi-device experiences részlegének alelnöke, Erik Kay egy [blogbejegyzéséből](#).

A funkció továbbfejlesztésének eredményeként a Chromebook automatikusan felismeri a Fast Pair-képes fejhallgatókat, és a két eszköz egyetlen kattintással párosítható, az év során ugyanezt szeretnék megoldani a Google TV-re és az Android TV OS-re is. A következő lépésként következnek a Matter-kompatibilis okosotthon-eszközök, amiket ugyanígy lehet majd bekötni az otthoni hálózatba és pl. a Google Home-ba.

Szintén még 2022 ígérete, hogy a Fast Pairen keresztül lehet majd beállítani egy új Chromebookot, amibe így azonnal át lehet tenni a mentett információkat, például a Google-fiókhoz és a WiFi-hez a bejelentkezési adatokat.

De ugyanígy: össze lehet kötni a telefont windowsos PC-vel, akár csak ha iPhone-t és pl. Macet használnánk: Bluetooth-kiegészítőket állíthatunk be, szöveges üzeneteket szinkronizálhatunk, fájlokat oszthatunk meg a Nearby Share segítségével stb. Már azt is lehet tudni, hogy az Acer és a HP PC-k kapják meg elsőként a Fast Pair-támogatást.

És egy kis plusz. Ez ugyan nem a Fast Pair része, de a Google megoldja azt is, hogy a Bluetooth-fejhallgatóra menő hang automatikus átkapcsoljon

eszközök között. Ha például egy androidos táblagépen videót nézünk, és telefonhívást kapunk, a videó szünetel, a fejhallgató pedig a hívás idejére automatikusan átvált az androidos telefonra, majd utána visszavált a videóra.

Univerzális kulcs gépekhez és autóhoz

Azt már egy ideje megoldották, hogy egy androidos telefonról fel lehet oldani egy Chromebookot. A Google a tervek szerint ezt a funkciót átviszi a Wear OS-re. És hogy a dolog még univerzálisabb legyen, ebbe az ökoszisztémába bevonták az autót is, igaz, egyelőre csak bizonyos BMW-mo-delleket. Egyes Samsung- és Pixel-készülékek-nél már megoldották, hogy a támogatott autókat zárni és nyitni, valamint indítani is lehetett telefonról. A funkció idén kiegészül olyan lehetőségekkel, hogy bizonyos telefonok már érintés nélkül nyitják majd az autókat, sőt a kulcs megosztható mással is, ha netán kölcsönadjuk a járművet. A Google reményei szerint a lehetőséget támogató telefonok és autók köre is bővül idén.

A Google Assistant pedig egyes Volvókhoz kap kiegészítést. Hangutasítással lehet majd nyitni-zárni az autókat, lekérni bizonyos információkat, indítani a fűtést-hűtést stb.

Egyes újdonságok heteken belül, mások az év során jelennek meg a Google tervei szerint.

Válogatta: Fonyó Istvánné

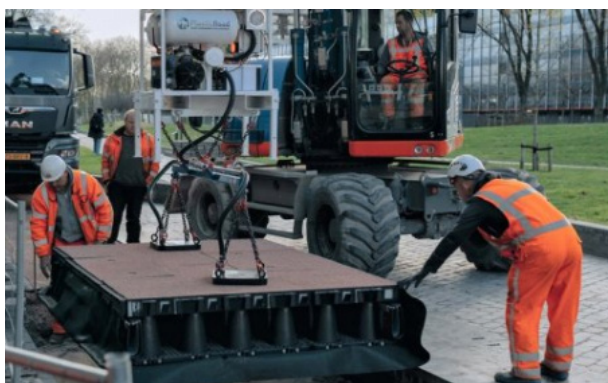
Forrás: www.bitport.hu

A Delfti Műszaki Egyetemen üzemel a legintelligensebb holland kerékpárút

A projekt a későbbi városi fejlesztési programok tesztterepe lehet.

A Delfti Műszaki Egyetem a [PlasticRoad](#) cég segítségével [elkészítette](#) "Hollandia legintelligensebb kerékpárútját", amely az intézmény campusával kapcsolatos adatokat gyűjti. Az út méri a rajta köz-

lekedők sebességét, a forgalmat és hogy gyalogosok vagy autók keresztezik-e. Az információk között van a hőmérséklet és a lehullott csapadék mennyisége is.



A mindössze 25 méter hosszú kerékpárút újrahasznosított műanyagból lévő modulokból áll, amelyeket a PlasticRoad fejlesztett ki. Az eszközöket *Serge Hoogendoorn*, a Delfti Műszaki Egyetem mobilitás-megoldási specialistája és csapata további szenzorokkal látta el, amelyek kiegészítik a felszín feletti térfigyelő rendszert. Az utóbbi 3D-kamerákból és radarszenzorokból áll. A megszerzett adatokat WLAN- és Bluetooth-kapcsolaton keresztül továbbítják.

A kutatás célja olyan környezetbarát, hatékony és innovatív mobilitás-megoldások kifejlesztése, amelyek a városokat megközelíthetővé és lakha-

tóvá teszik. A kipróbált érzékelőket később máshol is alkalmazni lehet majd. Az egyes moduloknak vannak üregeik, amelyek a csapadék elvezetésére szolgálnak és erős esőzések idején megakadályozzák, hogy a kerékpárutat elárassza a lezúduló nagy mennyiségű csapadék. *Eric Kievit*, a PlasticRoad igazgatója kijelentette, hogy azok az utak jelentik a jövőt, amelyek megértik, hogy ki használja őket és más rendszerekkel (közlekedési lámpákkal, világításokkal, stb.) kommunikálni tudnak.

A szenzoroktól és más forrásoktól származó adatokat az Outdoor Mobility Digital Twin nevű digitális 3D-campus térkép segítségével teszik elérhetővé. A megoldásnak köszönhetően valós időben követhetővé válik a kerékpárút forgalma, láthatóvá az autók, a kerékpárok és a gyalogosok száma, illetve az egyes közlekedési résztvevők sebessége és haladási iránya. A projekt a mesterséges intelligenciára is támaszkodik és lehetővé teszi a campus közlekedésével kapcsolatos hosszú távú előrejelzések elkészítését.

Válogatta: *Berke Barnabásné*

Forrás: www.sg.hu

Az Apple-nél is nagyobb bizalmat élvez a Google

A személyes adatok kezelésénél az almás cég rosszul szerepel, a közösségi hálókat viszont megelőzik.



A felhasználók egyre nagyobb figyelmet fordítanak a személyes jellegű információk bizalmas kezelésére, amely többek között az erre irányuló médiafókusz eredménye. Az ideális helyzettől persze még messze vagyunk, nemrég például arról írtunk, hogy a fitnesskarkötők **kiválóak** az adatgyűjtésre, mint ahogy azt is megemlítettük, hogy az Apple

2016-ban **titkos megállapodást** kötött a kínai kormánnyal, most pedig egy részletes felmérés kissé furcsa eredményei mutatják, hogy mely nevekben bízunk leginkább.

A Washington Post tette közzé a napokban az általuk elvégzett felmérés **főbb számait**, amelyek kerekén ezer amerikai felhasználó válaszain alapulnak. Ebből azt tudjuk meg, hogy bár az eredmény némileg vegyes, a személyes adatok kezelése terén még mindig többen bíznak meg a Google és az Amazon rendszerében, mint az Apple ökoszisztémájában, ami azért számít érdekes fejleménynek, mert ez utóbbi cég hagyományosan jobban szerepel a biztonság terén. Mindenképpen érdemes azonban megemlíteni, hogy az Apple esetében nagyobb azok aránya, akik erős bizalmat érez-

nek a vállalat iránt, ennél is fontosabb azonban, hogy meglehetősen széles árok húzódik meg ezen IT-óriások, valamint a közösségi hálózatokat üzemeltető szereplők között.

Előbbieknél szinte kivétel nélkül 50 százalék alatt marad azok aránya, akik nem bíznak az adatkezelési gyakorlatban, a YouTube azonban már 53 százalékot ért el a nemmel válaszolók terén, ami a WhatsApp eredményével vetélkedik. A többiek még ennél is rosszabbul szerepelnek, az Instagram már 60 százalékot mutat, a TikTok gyakorlatában 63 százalék nem bízik, a Facebook pedig 72 százalékot nem tudott meggyőzni saját eljárásának megfelelő

színvonaláról, ami egyértelműen jelzi, hogy személyes adatainkat nem szívesen bízunk ezen cégekre – ami persze még nem jelenti azt, hogy távol maradunk az említett szolgáltatásoktól, vagyis rögtön felmerül a káros felhasználói magatartás kérdése.

A célzott online hirdetéseket a válaszadók 82 százaléka minősítette idegesítőnek, 74 százalék pedig túl agresszívnek tartja ezen reklámokat. Van tehát min javítani ahhoz, hogy a hirdetőik sokkal jobb eredményeket érjenek el.

Válogatta: Berke Barnabásné

Forrás: www.sg.hu

Ázsiában jut a legtöbb robot egy dolgozóra

Az összehasonlításban Kelet-Európának sincs oka szégyenkezni.



A Nemzetközi Robotikai Szövetség (IFR) tavalyra vonatkozó adatai alapján jelenleg világszerte átlagosan 126 robot **jutott** 10 000 alkalmazottra. Összehasonlításul: 2015-ben ez a szám még csak 66 volt. Ázsiában és Ausztráliában a szám 134, Európában 123, míg Amerikában 111.

A világ öt leginkább automatizált állama Dél-Korea (932 gép), mely 10 éve vezet, Szingapúr (605), ami 6 éve átlagosan 27 százalékkal nő, és a korábbi éllovas robotgyártó Japán (390), Németország (371) és Svédország (289). Az első tízben van még Hongkong (275), az Amerikai Egyesült Államok (255), Tajvan (248), valamint Kína és Dánia (246-246). Az első 22 ország között található Ausztria, Szlovénia, Szlovákia és a Csehország. A listán csak ezután jön Nagy-Britannia (101), ahol messze a globális átlag alatti egység jut 10 000 munkatársra. Öt éve az ottani robotsűrűség 71 volt, de az új üzem-

beállítások a Brexit után robbanásszerűen ugrottak meg, mivel nagyon sok külföldi munkás távozott az országból. A trend a következő években is folytatódni fog, mivel a magas adókulcsok is ebbe az irányba nyomják a cégeket.

Milton Guerry, az IFR elnöke kijelentette, hogy a robotok sűrűsége egy nagyon fontos szám, amelynek a segítségével láthatóvá válnak a különböző népgazdaságok automatizáltsági foka közötti különbségek. A legdinamikusabban ezen a területen Kína növekedett, hiszen amíg 2015-ben 10 000 dolgozóra még csak 49 egység jutott, míg tavaly már 246.

Az új ipari robotok értékesítéséből származó bevételek a koronavírus-járvány alatt is 0,5 százalékkal emelkedtek. Ez jórészt Japán bevétele, a szigetország robotgyártási mennyisége 2020-ban 174 ezer darab volt, ez a világszerte beüzemelt egységek 45 százaléka. Jelentősek még a német eladások, de az ország nem Európába, hanem a tengerentúlra termel. A robotok iránti németországi igény csak lassan emelkedik, leginkább az olcsóbb darabok a kelendőek. A világ üzemeiben működő gépek száma elérte a kereken 3 milliót.

Válogatta: Berke Barnabásné

Forrás: www.sg.hu

Brit vizsgálat indulhat a Microsoft ellen

Az ok a szoftverek és szolgáltatások integrálása a Windows 10-be és 11-be.



November végén európai cégek [panaszolták be](#) a Microsoftot az Európai Bizottságnál azért, mert integrálta a Windows 10 és 11 operációs rendszerbe a OneDrive, a Teams és számos más megoldását. A Nextcloud GmbH által vezetett csoport úgy vélte, hogy ez a gyakorlat ellentétes a piaci versennyel.

Most a Windows Central arról [számolt be](#), hogy az ügy miatt Competition and Markets Authority (CMA) nevű brit fogyasztóvédelmi hivatal szintén vizsgálatot indíthat a redmondi konzern és az általa alkalmazott gyakorlat ellen. A CMA ezért már fel is vette a kapcsolatot azokkal a társaságokkal, amelyek a különböző területeken versenyeznek a Microsofttal. A hivatal össze akarja gyűjteni az összes

panaszt és információt az ügy hátterével kapcsolatban, hogy ha szükséges, elindíthassa a saját eljárását. A CMA elsősorban arra a kérdésre keresi a választ, hogy a OneDrive, a Teams és a többi program és szolgáltatás - akár túlzottan szoros - integrálása a Windows 10 és 11 operációs rendszerekbe veszélyezteti-e a szabad piaci versenyt, s elegendő helyük marad-e a területen a konkurensoknak és azok termékeinek. A vizsgálat esetleges elindításáról csak a visszajelzések összegyűjtése és kiértékelése után hoz majd döntést a CMA. Amennyiben indul eljárás és elmarasztaló döntés születik, akkor a Microsoft elsősorban pénzbüntetést kaphat.

A mostani helyzet egyébként hasonlít az 1990-es évek végére, amikor a tengerentúli óriáscég az Internet Explorert integrálta a Windows operációs rendszereibe. Ez a gyakorlat korlátozta az emberek választási lehetőségeit és meggátolta a vetélytársakat, hogy konkurens szolgáltatásokat kínáljanak.

Válogatta: Berke Barnabásné

Forrás: www.sg.hu

Digitálisan vált láthatóvá I. Amenhotep múmiája

A kutatók eddig nem merték kinyitni a koporsót, de most segítségül hívták a technológiát.



A 19. és a 20. században szinte az összes múmiát felnyitották, kivételt képezett I. Amenhotepé. A tudósok nem valamilyen átok miatt döntöttek így, hanem

mert a koporsó különlegesen jó állapotban maradt meg. A szakemberek most a komputertomográfiát (CT) hívták segítségül, hogy bepillantást nyerjenek a múmiába, a tapasztalataikat a Frontiers in Medicine oldalán [nyilvánosságra hozott anyagban](#) osztották meg.

I. Amenhotepé az egyik legjobb állapotban lévő múmia. Ez elsősorban arra vezethető vissza, hogy egyszer már kinyitották és restaurálták - 3000 évvel ezelőtt. Hieroglifák mesélték el, hogy a koporsót az i. e. 11. században nyitották ki egyiptomi papok, majd kijavították a sírablók által okozott károkat és újra lezárták. Azóta viszont senki sem nyitotta fel a múmiát.

A kutatók most megállapították, hogy I. Amenhotep teste tökéletesen be volt pólyálva, virágfüzérékkel egészítették ki és olyan arcmaszka volt, amelyet színes kövekkel díszítettek. A komputer-tomográfiával a tudósok gyakorlatilag rétegenként tárták fel a testet és megállapították, hogy a fáraó koponyáját és a csontvázát az alkalmazott pólyákkal összezsugorították. A fáraó 35 éves korában halt meg, göndör hajú és 169 centiméter magas volt, körülmetélték és a fogai nagyon jó állapotban maradtak meg. A használt pólyák 30 amulettet rejtettek és az uralkodó díszített aranyövet viselt.

Szahar Szalím, a Kairói Egyetem professzora azt írta, hogy I. Amenhotep arca rendkívül hasonlított az

apjára, vagyis keskeny ajkai voltak, valamint kicsi és keskeny orra. A szakember hozzátette, hogy semmi sem utal arra, hogy a fáraó erőszakos halállal hunyt el. Nem találtak a testén halálos sebeket vagy halálos betegségekre utaló torzulásokat. Voltak viszont olyan sérülések, amelyeket minden bizonnyal a sírrablók okoztak. A belső szerveket már az első mumifikálás során eltávolították, kivéve az agyat és a szívet.

I. Amenhotep múmiáját 1881-ben találták meg Egyiptom déli részén, a XVIII. dinasztia második fáraójaként i. e. 1525 és i. e. 1504 között uralkodott.

Válogatta: Berke Barnabásné

Forrás: www.sg.hu

Előfizetési modell jelentheti a jövőt a Twitter számára

A vezetőváltás után számos elképzelés merült fel a csevegőszolgáltatás jövőjével kapcsolatban.



Néhány nappal ezelőtt jelentette be a Twitter hivatalosan, hogy távozik a posztjáról Jack Dorsey társalapító és vezérigazgató. Ezután természetesen megindultak a találgatások a platform jövőjéről. Scott Galloway, a New York-i Egyetem marketing-szakértője úgy véli, hogy a Twitter előtt a közeljövőben számos lehetőség kínálkozik azért, hogy végre kitorjjon a Facebook és a több IT-óriás árnyékából. A szakember szerint a vállalatnak alapvető stratégia-váltásra lenne szüksége és nem lenne rossz, ha egy pénzügyi technológiai társaság, például a PayPal vásárolná fel. A potenciális felvásárlók között lehet a Square is, amely Dorsey saját vállalkozása és amelyet éppen a napokban neveztek át Blockra.

Dorsey utódja Parag Agrawal lett, akinek szembeülnie kellett Paul Singernek, a Hedgefonds Elliot Management vezetőjének a követeléseivel. Az üzletember többek között azt vetette a Twitter szemére, hogy túl kevés pénzt termel és figyelmen kívül hagyja a platformban rejlő monetizációs lehetőségeket. Dorsey távozása komoly siker Singer számára és a részvényesek, illetve a befektetők osztották a Hedgefonds Elliot Management vezetőjének a kritikáit.

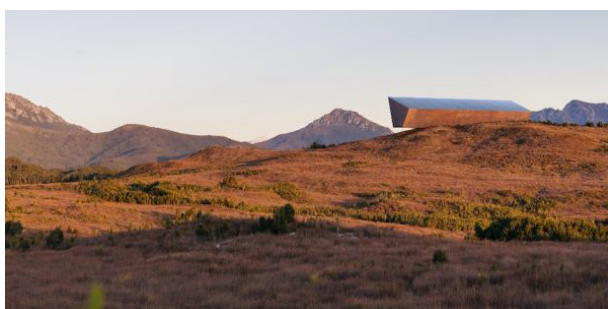
Galloway szerint nem lenne örültség, ha a Block vásárolná meg a Twittert, mivel így gyakorlatilag egy superalkalmazást fejleszthetne ki, amely egyetlen platformon keresztül tenné lehetővé a fizetéseket és a hírek megosztását. Ettől függetlenül az oldalnak be kellene vezetnie egy előfizetési modellt, amelynél a felhasználók legfelső egy százaléka havidíjat fizetne. A Twitter csak egy ilyen monetizációs stratégiával maradhat független és kereshet több pénzt.

Válogatta: Berke Barnabásné

Forrás: www.sg.hu

Feketedobozt kap a Föld

Az adattároló akkor jöhet jól, ha az emberiség elveszíti a klímaváltozás elleni harcot.



Az ABC News írta meg, hogy az Earth Black Box nevű projekt keretében Tasmániában, egy gránit fennsíkron helyeztek el egy acélból készített feketedobozt, amely az örökkévalóság számára megőrizheti az emberiség klímaváltozás elleni küzdelmének és elbukásának a történetét. Az adattároló energetikai szempontból teljesen önellátó, csatlakozik a világhálóhoz és önállóan gyűjt adatokat a klímaváltozás elleni harc elbukásával kapcsolatban.

A különleges feketedoboz létrehozásának és használatának az ötlete a Clemenger BBDO nevű marketingkommunikációs cégtől és a Tasmániai Egyetem

kutatóitól származik. A megalkotott berendezés 10 méter hosszú, 4 méter széles és 3 méter magas, s 7,5 centiméter vastag acélból készült. Az elhelyezett merevlemezek a felszín és a víz hőmérsékletét, az óceánok elsavasodásának mértékét, a légkör szén-dioxid-tartalmát, a fajok kihalását, a földhasználat változását, a lakosság számát, a katonai kiadásokat és az energiafelhasználást tárolják. A rendszer megőrzi a témával kapcsolatos híreket, cikkeket, közösségi média-bejegyzéseket vagy a klímakonferenciák határozatait. Az adatgyűjtés már elkezdődött.

A szakemberek a folyamat során figyelnek arra, hogy egy szimbolikus, lehetőleg univerzálisan olvasható formátumot alkalmazzanak. Az energiaellátásról a tetőn elhelyezett fotovoltaikus napelemek gondoskodnak. A tudósok úgy számoltak, hogy a biztosított tárolókapacitás a következő 30–50 esztendőre elegendő lesz. Ezen időszak alatt olyan megoldásokon akarnak dolgozni, amelyek hosszú távú adatmegőrzést tesznek lehetővé. Többek között felmerült az az elképzelés is, hogy acéllemezeket használjanak.

A berendezés körülbelül 4 órányira van a legközelebbi emberi településtől. A CNET tudósítása alapján ennek az az oka elsősorban, hogy megelőzzék a vandalizmus veszélyét.

Válogatta: Berke Barnabásné

Forrás: www.sg.hu

Felváltják a karpántokat az okosórák

Egyre többen akarnak további funkciókat, így az egyszerűbb megoldások lassan kiszorulnak.

Még november végén olvashattunk arról, hogy az okosórák piacán szorosabbá vált a verseny a két nagy, jól ismert gyártó között, most pedig az IDC piackutató cég tette közzé a harmadik negyedévre vonatkozó főbb számait. Ezekben már egy másik trend mutatkozik meg, amely legalább ilyen érdekes.

A napokban megjelent részletes anyagban az ilyenkor szokásos összefoglaló táblázatot látjuk, amely azt emeli ki, hogy bár az Apple továbbra is az első helyen tanyázik, előnyük pedig még mindig jelentősnek mondható, az egy évvel ezelőtti hasonló időszakhoz képest náluk már egyértelmű



volt a visszaesés ténye. Ez elsősorban annak volt köszönhető, hogy a most lezárult periódusban az Apple Watch jóval kisebb példányszámban talált gazdára, az egy évvel korábbi szinthez képest 35 százalékos visszaesésről beszélhetünk, ám ezt nagyrészt ellensúlyozta az AirPods- és a Beats-viselhetők növekvő népszerűsége. A második helyen a Samsung és a Xiaomi állt holtversenyben, ami előbbi gyártó sikerét mutatja.

Legalább ilyen fontos a másik, magában a termékek összetételében megmutatkozó trend, amely

azt mutatja meg nekünk, hogy az egyszerűbb fitness-karkötőket fokozatosan felváltják az okosórák. Amíg ugyanis korábban a vásárlók jelentős része megelégedett az egyszerűbb, 100 dollár alatti árakon kapható megoldásokkal, most egyre többen akarnak bonyolultabb, több funkciót is megfelelő módon támogató kütyüket, és bár a szerényebb termékek szegmensét továbbra is a kínai és indiai gyártók növekedése tartotta életben, a drágább fejlesztéseknél már jól látható az Apple, a Samsung, valamint a Huawei fölénye. Hozzáteszik ehhez, hogy a karpántok kategóriáját eddig a Xiaomi olcsóbb példányai uralták, most viszont itt az Apple és a Huawei uralta a mezőnyt.

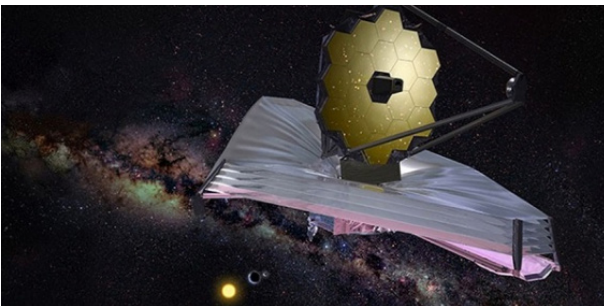
Maga a terület egyébként csaknem 10 százalékkal bővült az előző év azonos periódusához képest, a jelek szerint a területben bőven van még tartalék.

Válogatta: Berke Barnabásné

Forrás: www.sg.hu

Fontos tudományos eredményeket láttunk 2021-ben

Az év a pandémia folytatódása miatt felemásra sikerült, viszont a komoly eredményekből sem volt hiány.



A 2021-es évben sajnos nem ért véget a pandémia, ennek hatását többé-kevésbé mindenki érezhette, bár a nagy többség hétköznapjait elsősorban a korlátozások, valamint a készlethiány miatt beállt áremelkedés keserítette meg – hogy azután ehhez a komolyabb infláció csatlakozzon, ami már minden egyéb területen magával hozta az árak megugrását. Eközben azonban tudományos eredmények is bőven akadtak, ezekről mi is beszámoltunk, az év végén pedig most érdemes sort keríteni ezek összefoglalójára.

Január elején a fúziós reaktorok új rekordjával indítottunk, ez ugyanis azt jelentette, hogy a nagyjából 100 millió Celsius-fokos plazmát 20 másodpercig sikerült egyben tartani. Ugyanekkor jelent meg a sorozatgyártott Szu-57 hadrendbe állításáról szóló hír, amely már a globális fegyverkezési verseny folytatódását jelezte számunkra, ez azonban csak a folyamat egy apró elemét jelentette, hiszen eközben számos egyéb fegyverplatform kifejlesztése is gőzerővel zajlott. Szintén január első felében tudtuk meg, hogy a Föld gyorsabban forgott 2020-ban, emiatt az év végén akár egy teljes másodpercet is elérhetett az eltérés, bár a nyár folyamán az IERS jelezte, hogy módosításra idén nem lesz szükség, a legközelebbi hasonló dátum pedig 2022. június 30. lenne, vagyis legkorábban akkor kerítenének sort az órák átállítására.

A brit fél nem sokkal később jelezte, hogy ők atommeghajtással érnék el a Marsot, ez azonban csak távoli tervként jön egyelőre szóba, számunkra

pedig jóval fontosabb hír volt, hogy újabb magyar műhold indulhatott útnak, amelyre végül március második felében került sor. A fegyverkezés terén ezalatt az új amerikai lőszer tesztelése, valamint a jövő orosz katonájának bemutatása volt a következő lépés, ez utóbbihoz pedig februárban már a hasonló kínai platform ismertetése csatlakozott. A két fél közös holdbázist építene fel, ez szintén a távlati célkitűzések között szerepel, viszont saját bolygónkkal kapcsolatban is akadtak további hírek, egyértelművé vált például, hogy minden eddiginél gyorsabban olvad a jégtakaró.

A SpaceX február folyamán folytatta a Starship tesztelését, akkor nem jött össze a landolás, május elején viszont már nagyobb sikerről számolhattak be, hiszen az újabb repülés alatt végre nem robbant fel a méretes fejlesztés. A két hír közötti időszakban a Naprendszer eddig legtávolabbi objektumát is megjelölték számunkra, február közepén pedig leszállt a szomszédos bolygón az újabb marsjáró, amely már helikopterrel kiegészülve kezdte meg munkáját. Ez utóbbi első repülése egy szoftverfrissítés miatt csúszott, viszont az év közepétől számos alkalommal emelkedett a magasba a furcsa eszköz, miközben a NASA áprilisban már oxigént is előállított a helyszínen.

Talán a klímaváltozásnál is nagyobb probléma, hogy nagyon sok vegyszer van bennünk, folyamatosan mérgezzük tehát magunkat, ez azonban érdekes módon nem igazán számít hírnek. Arról is beszámoltunk, hogy Kína egymaga negligálja a szénerőművek kivonását, emiatt a klíma terén sem várhatunk komoly előrelépést, az exobolygók kutatása terén viszont fontos mérföldkövet értünk el, hiszen a TESS már 2200 példánynál járt. A kínai fél a saját űrállomás felépítése kapcsán került ismét a hírekbe, erre június közepén indultak el az első űrhajósok, az év legvégén pedig Elon Musk műholdjai okoztak itt gondot, mivel állítólag több alkalommal alig sikerült elkerülni az ütközést. A régmúlt kutatása is folytatódott, megtudtuk például, hogy a T. rex nagyon lassú volt, a tektonikus mozgás 3,6 milliárd évvel ezelőtt indult el, de kiderült az is, hogy az emberi életkor plafonja 150 év, miközben kihalt elődeink családja bővült ki egy újabb taggal. A NASA mintagyűjtő szondája

májusban indult haza a Bennu névre keresztelt aszteroidától, ezzel egy időben egy kínai marsjáró is leszállt a vörös bolygón, ám az ázsiai óriás az új lopakodó bombázó kifejlesztését is folytatta, hogy nagyobb biztonságban érezze magát. A Vénuszra az évtized végéig két NASA-küldetés indul majd el, augusztusban egy kifejezetten távoli exobolygót pillantottak meg, eközben azonban több érdekes fellövés is lezajlott, a Hubble pedig ismét gondokkal küszködött.

A Virgin Galactic első útján maga az alapító repült 3 társával együtt, ezt ugyanabban a hónapban követte az Amazon első emberének hasonló útja, hogy nem sokkal később maga Kirk kapitány is megismételje az utat, a SpaceX pedig szeptember közepén csatlakozott hozzájuk, amikor ők is űrturistákat lóttak fel, egy komplexebb megoldással. A Boeing eközben ismét csalódást okozott, a Starliner fellövése ugyanis nem jött össze, Kína viszont már egyenesen mega-űrhajóról álmodozik, amely ebben az évtizedben állna össze.

A klímaváltozás elleni küzdelem kapcsán írtunk arról, hogy a kék hidrogén nem hoz majd megváltást, ennek előállítása ugyanis nem kellően környezetbarát, ám ezalatt újabb lépéssel kerültünk közelebb az önfenntartó fúzióhoz, mivel a plazmából már több energiát sikerült kinyerni. Szeptemberben végre megtörtént az első marsi kőzetminta begyűjtése, Steve Wozniak eközben saját űr-startupot alapított, a munkába visszaállt Hubble pedig holt galaxisokat fotózott, hogy azután ismét leálljon, majd pedig újból munkába álljon. A Blue Origin a maga részéről saját űrállomás felépítését tűzte ki célul, egyes kutatók pedig már arról értekeztek, hogy a Marsról való visszatérésben baktérium segíthet.

Az év végére egyértelművé vált, hogy a hiperszonikus fegyverek versenye zajlik az amerikai és a kínai fél között, az AC-130 ráadásul lézerfegyvert kapott, az ázsiai nagyhatalom pedig saját hiperszonikus rakétával lepté meg a világot. A Curiosity esetében visszaigazolták, hogy valóban szerves molekulákra bukkantunk, ezt egy új dinoszauruszfaj beazonosítása, valamint az ionhajtóművek egyik problémájának megoldása, pontosabban az arról való értekezés követte a sorban.

A NASA december elején [megrendelte](#) az SLS gyorsítórakétáit, a Holddal kapcsolatban már [atomreaktorok](#) alkalmazása is felmerült, míg a Marson [láva és víz nyomaira](#) bukkantak. Megtudtuk, hogy a Holdra való visszatérést megcélzó Artemis-program első fellövése a [tavaszra csúszik](#), az évet pedig egy nagy attrakció, a [James Webb fellövése](#) zárta,

amely komoly reményekkel tölti el a kutatókat, hiszen eddig ismeretlen objektumokat és azok jellemzőit vehetjük nemsokára szemügyre.

Válogatta: Berke Barnabásné

Forrás: www.sg.hu

Japán támogatást kapnak Bill Gates atomerőmű-tervei

A szigetország kormánya és egy cég is felkarolta az elképzelést.



A Bill Gates által alapított TerraPower LLC kis méretű [atomerőműveket hozna létre](#). Az üzemek neve Natrium lenne azért, mert a 345 megawattos létesítményeket folyékony nátriummal hűtenék. November végén [sikerült megtalálni](#) az első Natrium atomerőmű építési helyét, amely az Amerikai Egyesült Államok Wyoming szövetségi államában lévő Kemmerer városa. A település mellett lévő régi szén-erőművet építenék át és elegendő áramot állítanak elő 400 000 háztartás számára. Az új létesítmény 2028-ig készülhet el. A vállalat segít egy további atomerőmű felépítésében Idaho szövetségi államban. Az amerikai energiaügyi minisztérium a 170 millió dolláros projekt 80 százalékát finanszírozza.

A Reuters most - a Yomiuri japán napilapra hivatkozva - [arról számolt be](#), hogy a Japán Atomenergia Ügynökség (JAEA) és a Mitsubishi Heavy Industries egyaránt támogatja a TerraPower-t az első atomerőműve felépítésében. A hivatal és a cég adatokat akarnak szállítani a társaságnak a japán reaktorokról, emellett a TerraPower műszaki támogatást is kapna Japánból. Az erről szóló megállapodást még ebben a hónapban aláírhatják a felek.

A TerraPower korábban azt tervezte, hogy az első kísérleti atomreaktort Peking közelében építi fel, de végül fel kellett adnia ezt Donald Trump kormányának Kínával szembeni korlátozó intézkedései miatt. A TerraPower által fejlesztett kis méretű, moduláris reaktorokat kiegészít nukleáris fűtőelemekből vagy leszerelt atombombákból származó uránnal működtetnék. A technika támogatói azzal érvelnek, hogy ezek az új atomerőművek hozzájárulhatnak az atomhulladék csökkentéséhez.

Válogatta: Berke Barnabásné

Forrás: www.sg.hu

Jó beruházási évet zár az európai IT-szektor

A kontinens sokkal jobb pozícióban van, mint amilyenben tavaly volt.

Az Atomico európai kockázatitőke-társaság [elkészítette az éves jelentését](#) a kontinens technológiai ágazatának az aktuális helyzetéről. A dokumentumból [kiderült](#), hogy az idén az európai technológiai

befektetések meghaladják majd a 100 milliárd dollárt. Az az összeg tízszer magasabb a 2015-ben és háromszor magasabb a 2020-ban regisztrálnál.



Sarah Guemouri, az anyag egyik készítője kiemelte, hogy a beruházási sebesség az idei esztendő mindegyik hónapjában rekordot döntött. A folyamatnak köszönhetően Európa megerősítette a pozícióját, mint globális technológiai játékos. A kontinens az unikornis, vagyis az egymilliárd dollárnál többet érő startupok területén is javított a helyzetén. A jelentés készítésekor még 98 új unikornis vállalkozást regisztráltak Európában, de alig egy nappal később már két továbbit. Most a kontinensen 323 unikornis cég van bejegyezve, ezzel szemben az Amerikai Egyesült Államokban 489.

Az európai technológiai vállalatok értéke már meghaladja a 3 billió dollárt, amely tízszeres érték-növekedést jelent a 2010-es helyi technológiai ökoszisztémához képest. Az érték 2018 decemberében

haladta meg az 1 billió dollárt. *Guemouri* hozzátette, hogy az amerikai beruházók minden eddiginél aktívabbak és az üzletek 28 százalékában vesznek részt. Ez közel 10 százalékos növekedést jelent a két évvel ezelőtti arányhoz képest. A legtöbb befektetés Franciaországban, Németországban és az Egyesült Királyságban valósul meg.

De miközben a kontinens egy hatalmas gazdasági központ, amely a globális bruttó hazai termék 22 százalékát termeli meg, a technológiai ágazaton belül ennek ellenére csupán 7 százalékos piaci részesedéssel rendelkezik a globális piaci kapitalizációban. Észak-Amerika esetében ez az arány 71 százalék. *Tom Wehmeier*, a jelentés társkészítője közölte, hogy ezen a területen még komoly fejlődési, növekedési lehetőségei vannak Európának.

A kontinens kapja meg a világszerte a legfeljebb 5 millió dolláros finanszírozási körök keretében beruházott tőke 33 százalékát. Az USA-nál ez az arány 35 százalék. A szakemberek arra számítanak, hogy Európa a következő években tovább tudja majd erősíteni a technológiai ágazatban betöltött pozícióját.

Válogatta: *Berke Barnabásné*

Forrás: www.sg.hu

Két új miniszteri biztost neveztek ki

Két új miniszteri biztos kapott megbízást a Hivatalos Értesítő szerint. Az egyikük *F. Kovács Sándor*, akit 2021. december 16-tól fél évre *Pintér Sándor* belügyminiszter, a Tisza-tó fejlesztésével kapcsolatban bízott meg feladatokkal. Ezek között szerepel a Tisza-tó hasznosításának és vízgazdálkodásának összehangolása a területi vízgazdálkodásért felelős vízügyi szervekkel, a települési és megyei önkormányzatokkal, illetve a mezőgazdaságban és a turisztikában érdekeltekkel. A miniszteri biztos díjazásra nem, de juttatásokra jogosult – olvasható a Hivatalos Értesítőben.

A másik kinevezést az emberi erőforrások minisztere írta alá. Eszerint 2022. január 1-től *Demeter Szilárd Csaba* a nemzeti könyvtár, a magyar könyvszakma és irodalmi közgyűjtemények integrált fejlesztéséért felelős miniszteri biztos lesz.

Feladatai között szerepel többek között:

- előkészíti és koordinálja a „Magyar Nyelv Háza” zöldmezős ingatlanberuházás előkészítését, majd a költözés folyamatát,
- ellátja a nemzeti gyűjtemények megújításával és lehetséges integrációjával kapcsolatos tárca- és ágazatközi feladatokat, különös tekintettel az Országos Széchényi Könyvtár és a Petőfi Irodalmi Múzeum fejlesztéseinek összehangolására,
- vezeti a fentnevezett nemzeti intézményeket átvilágító bizottságot, az átvilágítás végén javaslatokat fogalmaz meg az emberi erőforrások minisztere számára,
- koordinálja a magyar könnyűzene, valamint a kortárs magyar popkultúra megújítását és társadalmiasítását.

Demeter Szilárdot a feladatok ellátásáért havonta bruttó 650 ezer forint díjazás illeti meg, valamint a jogosult az állami vezetői juttatásokra is – írja a Hivatalos Értesítő.

Válogatta: Berke Barnabásné
Forrás: Hivatalos Értesítő 62. szám
a Magyar Közlöny melléklete
2021. december 22.

Könnyen javítható laptop koncepcióját mutatta be a Dell

A társaság egy egyszerűen karbantartható és újrahasznosítható alkatrészekre épülő készüléket álmodott meg.



A Dell [bejelentette](#) a Luna koncepciót. Az elnevezés egy az eddigi termékeknél sokkal könnyebben javítható kísérleti laptopot takar és a gyártó számos bemutatott elképzelést alkalmazna a következő esztendőkből sorozatgyártásba kerülő modelleknél is.

A koncepció alapján az egyelőre csak prototípusként létező eszköz esetében a környezetbarát gyártás, a jobb javíthatóság és újrahasznosítás, vagyis a fenntarthatóság vannak a középpontban. A tervek alapján ideális esetben akár 50 százalékkal csökkeneni lehet az egyes laptopok szén-dioxid-mérlegét.

A Dell egy olyan alaplapot tervezett a készülékhez, amely 75 százalékkal kisebb helyet foglal, mint a hagyományos notebook-alaplapok és azokhoz képest 20 százalékkal kevesebb komponenst tartalmaz. A NYÁK lenrostokból és vízben oldódó polimerekből készült, ami jelentős mértékben egyszerűbbé teszi a felhasznált fémek újrahasznosítását. A beépítendő processzor energiatakarékos és passzív hűtésű, amely csökkenti a felhasznált anyagok mennyiségét.

A termékbe integrált képernyő könnyen javítható és kis fogyasztással rendelkezik, a billentyűzetet pedig nem ragasztották le. Ehhez jön még, hogy a szakemberek kevés csavart alkalmaztak és a ház vízenergia segítségével préselt alumíniumból készült. Az akkumulátor pedig éveken át magas szinten tartja az energiatárolási kapacitást.

Forrás: Válogatta: Berke Barnabásné
Forrás: www.sg.hu