

A jövő tudománya

Mi várható 2019-ben: tudomány az új évben (What to expect in 2019: science in the new year) Gibney E. (senior physics reporter at *Nature*): *Nature* 2019; 565: 13–14.

Sarkvidéki projektek

Januárban angol és amerikai tudósok nagy-szabású, közös, öt évig tartó kutatómunkát kezdenek az Antarktiszon. Céljuk annak megállapítása, hogy a Florida méretű *Thwaites*-gleccser összemlik-e a jövőben. A vizsgálatokhoz víz alatti járműveket és főkákra telepített érzékelőket használnak. Tervezik, hogy az Antarktisz burkoló jég mélyébe fúrva másfél millió éves jégmagot hozzanak a felszínre, amelynek vizsgálatával következtetni tudnak az ősi klimatikus és légköri viszonyokra.

Nagy összegek

Kína a tudományt és fejlesztést illetően a világ vezető országává válhat. Ezeknek az anyagi támogatása 2003 óta egyre nő. A tudomány minősége azonban még nem érte el az amerikai színvonalat. 2021-ben kezdődik az Európai Unió *Horizon Europe* elnevezésű tudományos programja, amelyre 100 milliárd eurót fordítanak.

Az ember eredete

A régi emberi fossziliákat 2003-ban a *Flores* nevű, Indonéziához tartozó szigeten találták. A Fülöp-szigetekhez tartozó *Luzon* a helyszíne azoknak a jelenleg is folyó ásatásoknak, amelyek révén több tudható meg az egykor itt élt emberekről. Mindkét említett szigeten kisméretűek voltak az egykor itt élt őslakosok, aminek feltehetőleg az volt az oka, hogy izoláltak éltek.

Lesz-e még nagyobb ütköztető?

A Nagy Hadron Ütköztetőt (Large Hadron Collider) Svájcban, Genfben építették meg, és ennek segítségével sikerült a *Higgs-bozon* kimutatása. Ezt követően japán tudósok javasolták egy még nagyobb, hét milliárd dollárba kerülő Nemzetközi Lineáris Ütköztető (International Hadron Collider) megépítését. Várható, hogy márciusban kormányzati döntés születik Japánban ezzel a tervvel kapcsolatban.

Emberi „génszabászat” (Gene-editing)

2018-ban a kínai *He Jiankui* bejelentette, hogy „előállította” a világ első génmódosított csecsemőit, egy női ikerpárt. *He* ténykedése nemzetközi felháborodást és erős kritikát váltott ki. Várható, hogy olyan állásfoglalás fog születni, amely szabályozza az örökletes emberi DNS-be való beavatkozást.

Plan-S, a tudományos folyóiratok sorsa

Az előfizetéses tudományos folyóiratoknak meg kell változtatniuk üzleti modelljüket, és teljesen nyitott hozzáférhetőségűeknek kell lenniük (Plan-S). A témában Hollandia jár elől: arra törekszik, hogy a kutatók teljesítményét ne az idézettség és az impaktfaktor alapján ítéljék meg.

A biztonság bibliája

Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) 2019 közepére fejezi be a *Laboratory Biosafety Manual* 2004. évi kiadásának átdolgozását.

A Föld klímájának „bütykölése”

Mivel a Föld melegszik, felmerül a klíma mesterséges hűtésének lehetősége, amivel a *szoláris geomérnökség* tudománya foglalkozik. Elgondolásaik szerint a sztratoszférába apró, mérszerű részecskéket kell juttatni, amelyek azután visszatükrözhetik a napsugarakat az űrbe, és ezáltal hűteni tudják a Földet. Tervükhöz még független bírálók beelevezését várják.

Legalizált cannabis

2018 októberétől Kanadában, Uruguay után második országgént, legalizálták a cannabis bárminemű használatát; 2019-re tervezik egy olyan intézmény létrehozatalát, amely a cannabis széles körű tudományos vizsgálatával foglalkozik.

Kozmikus jelek

A világ legnagyobb, 500 méter nyílású rádióteleszkópja Kínában készül, és szeptembertől használhatják a kutatók. Ezzel a teleszkóppal máris ötven új pulzár fedeztek fel. Segítségével olyan, gyenge jelek is érzékelhetők, mint a gyors rádiókitörések (fast radio bursts). Időközben a Hawaii-szigetekhez tartozó *Manua Kea* szigeten is végső engedélyre vár egy harmincméteres teleszkóp építése.

Dervaderics János dr.

Sportorvostan

A fizikai aktivitás rutinmegítélése és szorgalmazása az egészségügyi ellátásban: az Amerikai Szív Társaság (AHA) tudományos állásfoglalása (Routine assessment and promotion of physical activity in healthcare settings: a scientific statement from the American Heart Association) Lobelo F, Young DR, Sallis R, et al.: *Circulation* 2018; 137: e495–e522.

A fizikai inaktivitás a legsúlyosabb kockázati tényezők egyike: a népesség 80%-a nem teljesíti a „mindenkinek javasolt” ae-

rob és az izomzatot fenntartó tevékenységet, amellyel csökkenteni lehet negyvennél több nem fertőző betegséget, például a diabetest, a cardiovascularis megbetegedéseket, az obesitást, a depressziót, az Alzheimer-betegséget, az arthritist, a dagados megbetegedést, valamint az osteoporosist. A testmozgás jótékony hatása sokszor felülmúlja a gyógyszereket. A cukor- és a lipidmutatók, a vérnyomás, az obesitas, a dohányzás mellett terjedjen ki az orvosi érdeklődés a fizikai aktivitásra is. Az állásfoglalás erről szól. A ‘My Life-Check – Life’s Simple 7’ tartalmazza a fizikai aktivitást; az AHA szorgalmazza is a terjedését számos állásfoglalásban, felszólításban, azonban a rutin-betegellátásban nem érvényesül mindenütt, noha „vitális jel” a fizikai aktivitás. A Framingham-rizikóbecslés valamennyi faktorát javítja a megfelelő fizikai aktivitás; az inaktivitás következtében kialakult kórállapotok miatti költségek az Egyesült Államok egészségügyi kiadásainak több mint 11%-át teszi ki; a világon a betegellátásban 54 milliárd dollárt jelentenek évente, a munkaképesség-csökkenésben 13,4 milliárdot, s ugyanennyi a betegségek miatt megrövidült élettévek anyagi terhe.

Nyilvánvaló, hogy a fizikai aktivitásról rutinszerűen kellene tájékozódni az egészségügyben. Az egyszeri próbálkozás kevés sikert ígér. A rövid tájékozódást követő – akár írott – egyszeri tanácsadás az elsődleges ellátó részéről mérsékelt hatással bír. Egy személyt rávenni arra, hogy egy év után teljesítse a heti legalább 5 × 30 perc közepes iramú állóképességi (vagy heti 75 perc intenzív) testmozgást és 2 × 30 perc rezisztenciaaktivitást (a metabolikusan aktív izomtömeg és az izomerő javítására), legalább 12 találkozást igényel. (Az alkohorról való leszokáshoz 9,1, a dohányzás elhagyásához átlagosan 14 alkalom kell.) Ettől függetlenül az inaktivitással – fekvéssel, üléssel – töltött idő is rizikótényező, ezért fél-egy óránként szakítsuk meg ezeket 5–10 perces, legalább mérsékelt intenzitású járással, lépcsőzéssel, gimnasztikával, ház körüli tevékenységgel.

A fizikai inaktivitás nagy rizikót jelent a cardiovascularis és a metabolikus betegségekre. A testmozgás, a fittség életjel. A hatásmechanizmust még nem értjük teljesen, az erek védelme lehet a fő tényező. A gyuladást csökkentő hatás is lassítja a vascularis öregedést. Az amerikai Preventive Services Task Force B-evidenciával javasolja, hogy az egészségügyi személy konzultáljon a testmozgás és az egészséges étkezés témájában a rizikófaktorokkal bírókkal – ez strukturált programban oldható meg a leg-

hatásosabban. Ennek a hatása mérsékelt-közepes, például a hipertóniások egy év után heti 40–53 perccel többet mozogtak. A költség-haszon annyi vagy jobb, mint a gyógyszeres intervencióké.

Hogyan ítéltethető meg a fizikai aktivitás? A kérdőíves módszerek közül – 132-t idéz a közlemény – a legegyszerűbb az Exercise Vital Sign két kérdéssel. (Az International Physical Activity Questionnaire magyarul az Orvostovábbképző Szemle 2008; No. 3, 79–81. oldalain olvasható.) Újabban a testen vagy a ruházaton viselt mozgásérzékelők (akcelerométer, pedométer, GPS) adhatnak objektívebb információt. A szűrőn fennmaradt 14 kérdőív kitöltése 1–5 perc, a megbízhatóság 0,39–0,88 közötti (Rapid Assessment of Physical Activity; PAVS, EVS, General Practice Physical Activity Q., Marshall–Smith, Speedy Nutrition and Physical Activity Assessment, Stanford Brief Activity Survey), egy kérdés: Milton-szenzitivitásuk 46–91%, specificitásuk 10–100%. Hogyan lehet ezt integrálni a betegellátásba? A Kaiser Permanente egészségügyi biztosító az EVS-t építette be: heti hány napon végez mérsékelt vagy intenzí-

vebb testmozgást, például lendületes gyakorlatot? Alkalmanként hány percig? (Ref.: A dél-kaliforniai Kaiser Permanente az indítója és támogatója az 'Exercise is Medicine' mozgalomnak, amely hazánkban is aktív.) Weblapján a betegek ötleteket, tanácsokat érhetnek el. Az EVS-kérdőív előre jelző szerepét 622 ezer felnőttön, az aktívokon 4,6/3,3 Hgmm-rel alacsonyabb vérnyomás, 1,45 mg/dl-rel alacsonyabb éhomi vércukorérték mutatja.

Az aktivitásmonitorok (wearable activity monitors) hatalmas kínálatából lehet választani – ezek még nem eléggé kiforrottak, a klinikus számára könnyen használható szoftver kell. Bevezetésük akadályai a használatuk tanítása, a válaszolórendszer hiányossága, a műszaki kontroll szükségessége, a kiértékelés és a betegnek adandó válasz feladata stb. Ezek ellenére is rohamosan fejlődik ez a kontroll-lehetőség, a privát biztosítók körében gyorsabban. Az orvosok idejét, amelyet a fizikai aktivitás előmozdítására szánnak, kevés biztosító fizeti. Az egészségkonzultációra alkalmas nem orvos (és orvos) egyének száma is korlátozott. Ki kell dolgozni a feljogosított

professzionisták hálózatát, az anyagi hátteret, a fitnesscentrumok részvételét és sok egyéb tényezőt, tovább kell képezni az orvosokat és a segítőköt – akiket az ülő életvitel éppúgy jellemez, mint másokat. A fizioterapeuták a programok végrehajtásában, a nővérek a kezdeményezésben kaphatnának nagyobb szerepet. Ne maradjon ki beteg vagy nagy kockázatú személy a betegségmegelőzés e lehetőségéből. Például a diabetesprevenációs programot az ifjúsági sportszervezettel (YMCA) társulva fejlesztik jelenleg.

Adjunk prioritást minden vizitkor az érdeklődésnek a fizikai aktivitásról; ha ez kevés, biztassuk a beteget; segíthetnek a testen viselt aktivitásérzékelők; az izomzat és a hajlékonyság megtartása-fejlesztése is szerepeljen az orvosi tanácsok között; adjunk írott információt is a testmozgás előnyeiről és a megvalósíthatóság lehetőségeiről; a testmozgás előnyei eltörpülnek az esetleges hátrányok mögött; legyen az orvos is pozitív példamutató.

Apor Péter dr.

A rendezvények és kongresszusok híryanagának leadása

a lap megjelenése előtt legalább 40 nappal lehetséges, a 6 hetes nyomdai átfutás miatt.
Kérjük megrendelőink szíves megértését.

A híryanagokat a következő címre kérjük:
Orvosi Hetilap titkársága: edit.budai@akademai.hu
Akadémiai Kiadó Zrt.