L. félévfolyam 7. szám 2015. március 25. web: http://issuu.com/tetekas_nyuz

TétékásNyúz

Beszámoló a Kari Tanácsról
A Karon zajló fontosabb események
5. oldal

Jelentkezz képviselőnek!
Már csak pár napod van rá!
6. oldal

Alapszabály-módosítás
Miért? Mikor? Hogyan?
8–9. oldal

Varga Máté és a GMO
Fenntartható fejlődés génmódosítással?
16–17. oldal

Utazás a csillagok között
Térhajtóművek, féregjáratok és más időrabló mesék
19–21. oldal

Színházi privatizáció

Az ELTE Bolyai Kollégium Csütörtök Este sorozatában 2015. március 26-án Puskás Tamás színész, a Katona József Színház alapító tagja, a Centrál Színház igazgatója *Színház privatizáció, avagy hány fecske csinál nyarat?* címmel tart előadást. A *Csütörtök Este* a Bolyai Kollégium szorgalmi időszakban heti rendszerességgel megrendezett programja, melynek célja, hogy a kollégisták találkozzanak kiemelkedő személyiségekkel. Az előadások kb. 1,5 órásak, minden érdeklődőt szívesen látnak.

Időpont: 2015. március 26. 18:15

Helyszín: ELTE Bolyai Kollégium (1117 Budapest, Nándorfejérvári út 13.) 104-es előadó

forrás: *http://www.elte.hu*

Az agy, a füves cigi és a vihar

Katona István, az MTA Kísérleti Orvostudományi Kutatóintézet tudományos főmunkatársa *Az agy, a füves cigi és a vihar: A marihuána molekuláris hatásainak vizsgálata szuperrezolúciós mikroszkópiával* címmel tartja az *Élő adás* biológiai ismeretterjesztő sorozat következő előadását 2015. március 25-én a TTK-n.

Az emberi agy a Természet egyik legösszetettebb alkotása. Eltérő funkcióinak kódolását 900 különböző agyterületen több ezer sejttípus végzi, amelyhez több száz különleges kémiai jelpálya segítségét veszik igénybe az egymás közötti kommunikációhoz a sejtek. Az egyik ilyen speciális jelátvitel útvonal a belső kannabinoid rendszer, más néven endokannabinoid jelpálya. Ennek különlegessége abban rejlik, hogy az endokannabinoidok a posztszinaptikus idegsejt dendritnyúlványaiban keletkeznek, majd a hagyományos egyirányú kommunikációs útvonaltól eltérően az idegsejtek között visszafelé terjedve az idegvégződéseken található preszinaptikus receptorokat aktiválják. Az elmúlt évtizedben kiderült, hogy ez a fordított irányú jelpálya kulcsfontosságú „szinaptikus biztosítékként" megvéd a szinapszisok kóros túlműködésétől.

Időpont: 2015. március 25. 17:00

Helyszín: ELTE TTK Mogyoródi József-terem (1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/C fszt. 0-822)

forrás: *http://www.elte.hu*

Traumák és tabuk

2015. március 26–27. között a Társadalomtudományi Kar ötödik alkalommal rendezi meg a *Kulcskérdések a társadalomkutatásban* című konferenciát, amelynek alcíme ezúttal *Traumák és tabuk*. Az esemény célja, hogy a Kar oktatói és hallgatói közösen vitassák meg a társadalomkutatás aktuális „kulcskérdéseit".

Egyes kultúrákban átbeszélésre kerülnek a traumák, máshol tovább élnek kibeszéletlenül,tabusítva, őrizve az ezekből fakadó társadalmi feszültségeket.

Az előadók többek között arra a kérdésre keresik a választ, hogy milyen kibeszéletlen traumák és tabuk élnek tovább a mai Európában és Magyarországon.

Időpont: 2015. március 26–27.

Helyszín: ELTE Lágymányosi Campus, Kari Tanácsterem (1117 Budapest, Pázmány Péter sétány 1/A 0.100C)

forrás: *http://www.elte.hu*

Vb-ezüstöt szerzett csapatban az ELTE hallgatója

Ezüstérmet nyert 2015. március 15-én a Knoch Viktor, Burján Csaba (ELTE), Liu Shaolin Sándor, Liu Shaoang összeállítású magyar váltó a Moszkvában rendezett rövidpályás gyorskorcsolya-világbajnokságon. A magyar váltó az 5000 méteres távon 6:56,024-es eredménnyel lett második, ezzel épphogy – 44 ezreddel – maradt le a győztes kínai váltó mögött (6:55,980), maga mögé utasítva a gyorskorcsolya-nagyhatalom Hollandiát (6:56,321).

Burján Csaba egy évvel ezelőtt, minden idők legsikeresebb Téli Universiadéján szerzett aranyérmet – szintén csapatban.

„Apukám vitt el korcsolyázni, és egyből megtetszett, mert nagyon különbözött a többitől. Főként a sebessége fogott meg, ahogy néztem a nagyobbakat a jégen. Körülbelül hétévesen kezdtem el korizni, egy évvel később pedig a gyorskorcsolyát is elkezdtem" – mondta el az *elte.hu*-nak adott korábbi interjúban az ELTE TTK matematika szakos hallgatója.

forrás: *http://www.elte.hu*

ELTE-s kitüntetettek március 15-én

Magyarország köztársasági elnöke – a Kormány előterjesztésére – március 15-e alkalmából Széchenyi-díjat adományozott Frank András matematikus, az ELTE TTK Matematikai Intézete Operációkutatási Tanszékének egyetemi tanára részére a kombinatorikus optimalizálás és a gráfelmélet terén elért, világszerte kimagasló tudományos eredményei, valamint négy évtizedes, hazai és nemzetközi szinten is iskolateremtő oktatási és tudományszervezői tevékenysége elismeréseként; és Rácz Zoltán Attila fizikus, az MTA–ELTE Elméleti Fizikai Tanszéki Kutatócsoport kutatóprofesszora részére az egyensúlytól távoli jelenségek statisztikus leírásában elért, nemzetközileg is elismert kiemelkedő tudományos eredményei, valamint kimagasló oktatómunkája elismeréseként.

A köztársasági elnök – a miniszterelnök előterjesztésére – a Magyar Érdemrend középkeresztje a csillaggal polgári tagozata kitüntetést adományozta Granasztói György történész, az ELTE BTK Történeti Intézet Atelier Európai Társadalomtudományi és Historiográfiai Tanszékének professor emeritusa részére a magyar történelem- és társadalomtudomány területén elért, nemzetközileg is elismert eredményei, valamint diplomáciai, továbbá szerteágazó tudományos és kulturális közéleti tevékenysége elismeréseként; és Závodszky Péter biofizikus, az ELTE TTK professor emeritusa részére az enzimműködés molekulaszerkezeti alapon történő megértésének területén a fizika elveinek és módszereinek alkalmazásával új irányt mutató eredményei, valamint jelentős tudományszervező tevékenysége elismeréseként. A Magyar Érdemrend középkeresztje polgári tagozata kitüntetést kapta több évtizedes tudományos kutatói pályája, valamint az olasz–magyar kapcsolatok fejlesztése érdekében végzett kultúrdiplomáciai tevékenysége elismeréseként Csorba László történész, a Magyar Nemzeti Múzeum főigazgatója, az ELTE BTK Művelődéstörténeti Tanszék egyetemi docense.

A Magyar Érdemrend tisztikeresztje polgári tagozat kitüntetést vehetett át Borsodi Csaba történész, az ELTE BTK Történeti Intézet igazgatója, a Történelem Segédtudományai Tanszék vezetője, egyetemi docens; Érdi Bálint csillagász, az ELTE TTK Földrajz- és Földtudományi Intézet Csillagászati Tanszék egyetemi tanára; Szathmári István nyelvész, az ELTE BTK professor emeritusa; és Zsoldos Attila történész, az ELTE címzetes egyetemi tanára. Magas színvonalú munkájáért Magyar Érdemrend Lovagkereszt polgári tagozat kitüntetésben részesült Ferencz Győző, az ELTE BTK Angol-Amerikai Intézet Anglisztika Tanszék egyetemi tanára.

forrás: *http://www.elte.hu*

Tartalomjegyzék

HÖK 4–10
(Elnöki beszámoló; Kari Tanács beszámoló; Képviselőválasztás 2015; Pár szóban az e-választásról; Az ELTE TTK HÖK gazdálkodása; Az Alapszabály módosításáról röviden; üzemELTEtés)
Sport 11
(Masszázs a BEAC-on)
Interjú 12–13
(Horváth Ákos)
Faliújság 14–15
Tudósítás 16–17
(Fenntartható fejlődés génmódosítással?)
TTT 18–22
(A földi élet eredete; Utazás a csillagok között; Napfogyatkozás régen és most)
Így írtok ti 23
(Szakmai gyakorlaton Erasmussal)
Helyvektor 24
(Rengeteg RomKafé)
Kritika 24
(Magyarmesék)
Sorozatlövő 25
(Sütimester)
Négyeshatos 25
(Az orákulum – második rész)
Mozizóna 26
(A lázadó)
Belszíni fejtés 27

Mert a méret is lényeg!

Többen jeleztétek felém, hogy a legutóbbi, papíron is megjelent köszöntőm vége meglehetősen depressziósra sikerült. Sajnálom, ha ilyen hatást keltettem, de azért azt hiszem, beláthatjátok, hogy nem volt jó kedvem, és úgy vélem, jobb félni, mint megijedni.

Szerencsére feleslegesen festettem az ördögöt a falra: újra itt vagyunk, papíron, ahogyan kell, és ráadásul 2006 októbere óta első alkalommal több, mint húsz oldalnyi tartalommal. Bizony, ha valaki nem vette volna észre (bár szerintem korábban feltűnt, mint hogy ezt a köszöntőt olvasnátok), ezúttal (a *Nyúz* újkori történetét – a 38. félévfolyamtól napjainkig – figyelembe véve) rekord vastagságú újságot tarthattok a kezetekben, amely 28 oldalnyi olvasnivalóval szolgál.

Aki a múlt heti, kizárólag online számra is rápislantott, annak néhány téma ismerős lehet, de nem vettünk át onnan szó szerint semmit, így mindenképp érdemes mindkettőt elolvasni. Lezárásként pedig sajnos ismét nem lehetek teljesen pozitív, ugyanakkor nem is búcsúzom: soha nem tudhatjuk, mit hoz a jövő, remélem, „találkozunk" még nyomtatásban. :)

Saáry Ákos
főszerkesztő
foszerkeszto@ttkhok.elte.hu

Helyreigazítás

2015. március. 11-én megjelent számunk 13. oldalán a *Pálfy József: Bioszféra blues* című cikkünkben a paleocén-eocén határra datáltuk a dinoszauruszok kihalásának földtörténeti időpontját, holott az a kréta végén, jó 10 millió évvel korábban történt. A hibára mentségünk nincs, az érintettektől elnézést kérünk.

Csatlakozz a szerkesztőséghez cikkíróként vagy olvasószerkesztőként! (Semmilyen előképzettség nem szükséges.) Jelentkezz a *foszerkeszto@ttkhok.elte.hu* e-mail címen vagy keress meg fogadóórámon keddenként 10 és 12 óra között a Déli Haliban, hogy megbeszélhessük a részleteket! Szeretettel várlak!

TétékásNyúz L. félévfolyam, VII. szám.
Kiadja az ELTE TTK Hallgatói Alapítvány. **Felelős kiadó:** Kovács Fanni, a TTK HÖK elnöke. **Főszerkesztő:** Saáry Ákos. **Vezetőszerkesztő:** Saáry Ákos. **Tördelőszerkesztő:** Arrasz Nikolett. **Olvasószerkesztők:** Papp Luca, Böszörményi Balázs. **Rovatok:** Belszíni fejtés, Cooltér, Helyvektor, Interjú, Kritika (Tóth Teodóra), Mozizóna (Tóth Bori), Négyeshatos, Sorozatlövő (Resch Bori), Sport (Székely Gellért), Startup (Törceee), TTT (Polyák Katalin), Tudósítás (Ferenc Kata).
Címlap: Shutterstock.com
Honlap: http://issuu.com/tetekas_nyuz. **Facebook:** http://www.facebook.com/tetekasnyuz.
Telefon: 372-2654, lapzárta után 30/806-3000. **Fax:** 372-2654. **Lapzárta:** péntek 12:00.
Készült a Komáromi Nyomdában 1000 példányban.
A Nyúz a Magyar Egyetemi és Főiskolai Sajtó Egyesület tagja.
A főszerkesztő elérhetőségei: foszerkeszto@ttkhok.elte.hu; személyesen fogadóidőben (kedd 10:00–12:00), Déli Hali (00.732).

Elnöki beszámoló

Mi újság a HÖK háza táján?

Viharos volt az elmúlt egy hónap. Az időrendi bontást átfutva mégsem látszik semmi különleges, sőt kifejezetten eseménytelennek hat, rövid. Nyilván, a telefonos és személyes egyeztetések vagy egy tisztségviselő lemondásából adódó többlet feladatok az időrendi bontásban nem jelenik meg (ezt a TTK HÖK honlapjára feltöltött beszámolómban olvashatjátok).

Tartottunk egy kötetlen tisztségviselői ülést február 28-án este, főleg a csapatépítésnek szentelve az időt, bár a végére igencsak megfogyatkoztunk. Továbbá többek fogadóóráján megjelentem, hogy a tisztségben vagy az Önkormányzatban felmerülő kérdésekről beszéljünk.

HKR módosítás

Miklós-Kovács Janka, szociális elnökhelyettes koordinálásában minden az ösztöndíjakkal kapcsolatos módosítás elő lett készítve. A részletekről az előző beszámolómból tájékozódhattok.

További HKR módosítást kezdeményeztem az EHÖK segítségét kérve az általános résszel kapcsolatban. Tavaly körülbelül ilyenkor egy, a kitüntetéses diplomával kapcsolatos módosítás elkerülte a figyelmet és nemcsak szigorúbb, de a TTK-s hallgatók számára kedvezőtlenebb feltételekhez kötötte annak megszerzését, visszamenőleg is.

E-választás

A BTK HÖK elindította az elektronikus választást, kisebb-nagyobb fennakadások voltak még a legelején, de aztán minden gördülékenyen ment. A felület hallgatóbarát, három nap alatt 35%-os részvételt értek el.

Éves költségvetési beszámoló

Horváth Tamás, gazdasági elnökhelyettes elkészítette az utolsó negyedéves beszámolót és végül az egész éveset is. Utóbbi kivonatával ezen lapszám 7. oldalán találkozhattok.

Nyomdai közbeszerzés

Sajnos nyomdai közbeszerzés lebonyolítására az egyetemtől független tényezők miatt nincs lehetőség. Leghamarabb május környékén lehet TTK HÖK által megrendelt *Tétékás Nyúz*-t kiadni. Addig is az ELTE TTK Hallgatói Alapítvány adja ki a lapot a meghatározott megállapodásunk alapján.

Betöltetlen tisztségek: Szociális elnökhelyettes, Titkár és Tudományos biztos

Miklós-Kovács Janka, leköszönt szociális elnökhelyettes jelezte, hogy ráfordítható idő hiányában sajnos nem tudja ellátni tisztségéből adódó feladatait. Levelezését a következő időszakban többen kezeljük, igyekszünk minden elmaradást és frissen felmerülő problémát megoldani.

Költő Enikő, leköszönt titkár, már többször jelezte, hogy nagy valószínűséggel nem fér bele az idejébe, így a továbbiakban nem tudja ellátni a tisztség feladatköreit, végül február 28-án mondott le. Az általa hagyott űrt jelenleg Őri Bálint, Ellenőrző Bizottsági tag tölti be a parkolás és az iktatás területén, a levelezést pedig közösen kezeljük. A még teljes mértékben el nem készült, nyers változatú jegyzőkönyveket és emlékeztetőket Enikő megosztja velünk és közösen pótoljuk őket minél hamarabb.

A tudományos biztos tisztség az Alakuló Küldöttgyűlés óta betöltetlen. Ez nagyobb problémát most februárban okozott, a rendszeres tudományos pályázatok elbírálása kapcsán. Végül a pályázatokat egy már rég leköszönt tisztségviselő, Szakács Dávid bírálta el. Ezúton is köszönjük neki a segítséget.

RE: kérdőív projekt

A vizsgaidőszak előtt futó kérdőívre bizonyára mindannyian emlékeztek. A vonatkozó kiértékelést viszonylag későn, február elején kaptuk meg, de a szöveges válaszokat látva nem hagyhattuk megválaszolatlanul őket. A *RE: kérdőív* projekt elsődleges célja, hogy válaszolni tudjunk a névtelenül érkezett észrevételekre. Legalábbis ez volt a sorban következő első lépés. Eddig a *Tétékás Nyúz*-ban és a honlapon jelenítettük meg a felvetésekre adott reakciókat, a tisztségviselőkkel közösen ötleteltünk válaszokon, majd végső szövegezést tőlem, a végső formát pedig a *Nyúz* szerkesztőségétől kapta meg két részletben. A terjedelemre való tekintettel az újságban csak egy válogatás jelent meg, minden válasz a honlapon lesz majd elérhető a későbbiekben.

A projket és a folyamat további része, hogy a felvetődött ötleteket továbbítsuk vagy lehetőség szerint megvalósítsuk. Erre a célra újraelesztettem a honlapon található (még Tabajdi Péter gondozásában létrejött) ötlettárat. Ilyen például a már sokszor emlegett kampuszfejlesztés kérdése, tudományos rendezvények, pályázatok kutatása illetve a küldöttgyűlési beszámolók komolyabb összefoglalása és terjesztése. Amennyiben bárkinek bármilyen ötlete, elképzelése lenne a fent említettekkel kapcsolatban vagy akár attól függetlenül, bátran vegye fel velem a kapcsolatot!

Utódképzés

Körülbelül január végén kezdtem bele aktívan az utódkeresésbe, jelentkező akadt is. Azóta többször találkoztunk napi és egyéb felmerülő ügyekről egyeztettünk, igyekszem minden az ELTE Hallgatói Önkormányzatot érintő kérdéskörbe bevonni, illetve egy-két feladatot akár már most átadni.

Rutin feladatok

Delegáltságaimnak eleget tettem, megkeresésekre lehetőségekhez mérten időben válaszoltam, fogadóóráimat megtartottam. Az Északi Hallgatói Irodavezetőjével több ízben egyeztettünk a hallgatókat érintő fontosabb változásokról.

Nem nevezhető rutin feladatnak, de nem rég végül az iroda festésére is sor került, amit tavaly december óta próbáltunk tető alá hozni. A Déli Hallgatói Iroda festése terveink szerint e lapszám megjelenésére már szintén megtörténik.

Kovács Fanni
elnök
ELTE TTK HÖK
elnok@ttkhok.etle.hu

Beszámoló a Kari Tanácsról

Avagy a Karon zajló fontosabb események

Március 18-án ülésezett, a tavaszi félévben már másodszor, a TTK Kari Tanácsa. Ahogy az előzetesen kiküldött napirend is sejtette, hosszabb tanácskozásra számíthattunk, amelyet a Szenátus március 23-i ülésére benyújtott SzMSz módosítási csomag véleményezése indokolt.

A Személyi kérdések napirendi pont tárgyalása során a Kari Tanács Major Katalin (Élettani és Neurobiológiai Tanszék) tanársegédi, Sándor Zsolt (Csillagászati Tanszék) adjunktusi és Magyar Anna (Immunológiai Tanszék) tudományos főmunkatársi kinevezését támogatta.

Ezután az Egyetem Szervezeti és Működési Szabályzatának (továbbiakban: SzMSz) módosításait tartalmazó előterjesztések megvitatása következett. A kancellár mint az egyetem működtetésével megbízott személy hivatalba lépésekor feladatul kapta, hogy felülvizsgálja a jelenleg hatályos egyetemi szabályzatokat és javaslatot tegyen azok módosítására, melyet mind a jogszabályi, mind a gazdasági irányításban bekövetkező változások indokoltak.

Számos egyeztetés eredményeképpen mostanra öltöttek alakot azon módosítások, amelyeket a múlt szerdai Kari Tanács tárgyalt. Dékán úr tájékoztatásának köszönhetően megtudtuk, hogy jelen előterjesztés a kari módosítási javaslatok nagyobb részének befogadásával összeállított anyag.

A dékáni titkárságok szervezetileg a kancellária alatt működhetnek a továbbiakban, azonban ez a gyakorlatban nem okoz majd változásokat. A kari könyvtárak továbbra is a Kar irányítása alatt, azonban egyetemi szintű szakmai felügyelet mellett működnek a jövőben.

Scheuer Gyula kancellár úr szenátusi előterjesztésének lényeges pontja, hogy jelen anyagot az elfogadástól számított egy éven belül felül kell vizsgálni.

Az SzMSz II. kötetére, a Hallgatói Követelményrendszerre vonatkozóan Kovács Fanni, a TTK HÖK elnöke elmondta, hogy a benyújtott módosítás a Hallgatói Önkormányzat Ellenőrző Bizottságának jogkörét kívánja megváltoztatni. Ezáltal a TTK HÖK Küldöttgyűlése által hozott határozatok – amennyiben azok nem felelnek meg az Egyetem szabályzatainak vagy más jogszabályoknak – megsemmisíthetőek lesznek. Az előterjesztés elfogadásra került.

Harmadik napirendi pontként az SzMSz I. kötetére (Szervezeti és Működési Rend, továbbiakban: SzMR) vonatkozó, a korábbi kari módosító indítványokon túlmutató javaslatok kerültek tárgyalásra.

Az intézeti feladatkörök bővítését kérte Márialigeti Károly annak érdekében, hogy az intézeteken belüli létszámgazdálkodásról és az intézetek belső költségvetéséről minden intézet maga dönthessen. A javaslat elfogadásra került.

Szőnyi Tamás felvetésére határozat született arról, hogy a Szenátusra bemenő Kari Tanács határozat kísérőlevelében a Kar kéri, hogy a munkáltatói jogkörök átadása mint rektori-kancellári jogkör kerüljön az SzMR-be befoglalásra.

A szabályzat értelmében az Egyetem feladatköreibe tartozik a pedagógusképzés, mely Michaletzky György javaslatára kiegészítésre került a szakemberképzéssel.

Elfogadásra került továbbá az a javaslat, hogy az ELTE Tanárképző Központjának főigazgatója legyen a Pedagógus- és Köznevelési Tanács elnöke.

A tudományos kutatás forrásainak felsorolásánál a normatív támogatás első helyen való említését javasolja a Kari Tanács, szemben a pályázati forrásokkal.

Végül Pál Gábor felszólalásában kérte, hogy a szabályzat mellékleteként egy, a szervezeti felépítés megértését segítő, vizualizált forma is jelenjen meg. Ezzel a tanács tagjai is egyetértettek.

Néhány kisebb stilisztikai és szövegezési változtatási javaslat befogadását követően az SzMR-tervezet elfogadásra került.

A Foglalkoztatási Követelményrendszer (továbbiakban: FKR), az SzMSz III. kötete a negyedik napirendi pont keretein belül lett megvitatva.

A Természettudományi Kar Kari Tanácsa javasolja, hogy a docensi kinevezés feltételei között továbbra is szerepeljen a habilitáció, az idegen nyelvű publikáció, a közéleti szakmai tevékenység és a nemzetközi kapcsolatrendszer megléte. A nyugdíjazás kérdéskörében pedig a jelenleg is hatályban lévő szabályozás maradjon érvényben.

Mindezek figyelembevételével az FKR-tervezet elfogadásra került.

Kovács Fanni előterjesztése alapján a TTK HÖK Alapszabályának módosítását egyhangúlag támogatták a Kari Tanács tagjai. Az új Alapszabályról bővebben olvashattok ezen lapszám 8–9. oldalán.

Utolsó napirendi pontként, a Bejelentések között dékán úr a következőkről tájékoztatta a tanács tagjait:

Magyarország köztársasági elnöke – a Kormány előterjesztésére – március 15-e alkalmából Széchenyi-díjat adományozott Frank András matematikus, az ELTE TTK Matematikai Intézete Operációkutatási Tanszékének egyetemi tanára és Rácz Zoltán Attila fizikus, az MTA–ELTE Elméleti Fizikai Tanszéki Kutatócsoport kutatóprofesszora részére. A Magyar Érdemrend középkeresztje kitüntetést adományozta Závodszky Péter biofizikus, az ELTE TTK professor emeritusa részére, illetve Magyar Érdemrend tisztikeresztje kitüntetést vehetett át Érdi Bálint csillagász, az ELTE TTK Földrajz- és Földtudományi Intézet Csillagászati Tanszékének egyetemi tanára.

Az Országház Felsőházi termében tartott emlékülésen Herman Ottó Polihisztor-díjat vehetett át Vicsek Tamás akadémikus és Vida Gábor emeritus professzor február 26-án. Ezúton is gratulálunk a kitüntetetteknek!

Csonka Diána
tanulmányi elnökhelyettes
ELTE TTK HÖK
taneh@ttkhok.elte.hu

Jelentkezz képviselőnek!

ELTE TTK HÖK Képviselőválasztás 2015

Az ELTE TTK HÖK Választási Bizottsága képviselőválasztást ír ki, az ELTE HÖK Alapszabály rendelkezése alapján a 2015-2016-os választási ciklusra vonatkozóan, amely során az ELTE TTK HÖK Küldöttgyűlésének tagjai kerülnek megválasztásra.

Képviselőnek indulhat az ELTE TTK Hallgatói Önkormányzat minden tagja. Az Önkormányzat tagja a nemzeti felsőoktatásról szóló 2011. évi CCIV. törvény 60. § (1) alapján meghatározott hallgatók közül azok, akiknek alapkara az ELTE TTK, vagy a Karon minor szakirányon, tanári modulon vagy tanárszakon folytatnak tanulmányokat.

Jelöltállítás: 2015. március 18. – 2015. március 29. 12:00
Eredmény kihirdetése: 2015. április 1.
Szavazási időszak: 2015. április 2. – 2015. április 16.

A szavazás a NEPTUN felületén keresztül kerül lebonyolításra. A szavazási időszakot a Választási Bizottság egy alkalommal meghosszabbíthatja.

A képviselőjelöltek a TTK HÖK weboldalán keresztül, a *http://ttkhok.elte.hu/elte-ttk-hok-kepviselojelentkezes* oldalon tudnak jelentkezni.

A jelentkezés leadásának végső határideje 2015. március 29. 12:00

A képviselőválasztás eredménye ellen a kihirdetéstől számított 3 munkanapon belül van fellebbezésnek helye, melyet az ELTE TTK HÖK Ellenőrző Bizottsága részére megjelölés mellett, az Ellenőrző Bizottság elnökének és az ELTE TTK HÖK székhelyére címezve (ELTE TTK Hallgatói Iroda; 1117 Budapest, Pázmány sétány 1/A., Északi tömb 0.75), névvel, értesítési címmel és elektronikus levélcímmel ellátva, ajánlott levélként postai úton kell benyújtani.

További információ a *vbelnok@ttkhok.elte.hu* e-mail címen kérhető.

Budapest, 2015. március 11.

A Választási Bizottság nevében:

Székely Gellért
a Választási Bizottság elnöke
vbelnok@ttkhok.elte.hu

Pár szóban az e-választásról

Idén óriási változáson megy keresztül a képviselő-választásunk. Az eddigi papíros szavazás régi, nehézkes menetét egy új, gyors és egyszerű elektronikus szavazatleadó rendszer váltja fel. Nem kell sorban állnod, sőt, még az egyetemen sem kell lenned – könnyen és villámgyorsan szavazhatsz arról, hogy ki képviseljen téged az ELTE TTK HÖK Küldöttgyűlésén.

Döntsd el online, hogy ki legyen képviselő!

Az e-választás előzményei

Az ELTE HÖK már régóta küzd a képviselő-választás lebonyolításának nehézségeivel, a papíros szavazás hátrányaival. Ezért született az a döntés, hogy a választásokat elektronikus úton bonyolítsuk le, ha lehet. Hosszú évek még hosszabb egyeztetése és szervezése után sikerült az Unipoll rendszerrel megvalósítani az elektronikus választás létrejöttét.

A rendszerről röviden

Az Unipoll egy kérdőívszerkesztő rendszer, melynek segítségével a választási bizottságok egy egyszerű felületen összeállíthatják a választói körök részére a szavazati űrlapokat. Az OMHV-hoz hasonló kérdőív kiküldésre kerül a szavazókörökbe tartozó hallgatóknak a Neptunban megadott hivatalos e-mail címeikre. A kapott linken a szavazat pár kattintással leadható. Az Unipoll rendszer a leadott voksokat folyamatosan összesíti és számon tartja a kitöltöttséget is.

A szavazás teljes menete anonim módon zajlik, mivel minden egyes hallgatót a Neptunban megadott e-mail címe alapján azonosít a rendszer (nevek helyett), amelyekhez az Oktatási Igazgatóság munkatársain kívül senki más nem fér hozzá. A leadott szavazatokat is titkosítva tárolja a rendszer, még a Választási Bizottság is csak a szavazás állását tudja ellenőrizni.

A választás megvalósítása

A képviselő-választás jelöltállítási időszaka március 18-tól március 29-ig tart. Ezalatt bárki jelentkezhet képviselőnek. A jelöltállítás végén a Választási Bizottság tagjai összeállítják az online szavazólapokat, és (titoktartási kötelezettséggel) beviszik szavazókörönként az Oktatási Igazgatóságtól megkapott címeket.

A szavazási időszak április 2–16. között lesz. Mivel a rendszer csak az e-mail cím alapján azonosítja a hallgatókat, egy ember csak egyszer tud szavazatot leadni. Fontos megemlíteni, hogy az Unipoll rendszer, amennyiben a hallgató nem véglegesítette a szavazat leadását, a leadási procedúrát megkezdettnek, de nem befejezettnek tekinti mindaddig, amíg a hallgató újra fel nem keresi a szavazási felületet az e-mailben kapott linkről és nem véglegesíti azt.

A választási időszak végén a rendszer lezárja a szavazatok fogadását. A Választási Bizottság véglegesíti a rendszer által közvetített adatokat, majd kihirdeti a választás végeredményét.

Márton Ákos
kommunikációs biztos
ELTE TTK HÖK
kommbiz@ttkhok.elte.hu

2014-es költések

Az ELTE TTK HÖK gazdálkodása

A tavalyi évben negyedéves bontásokban követhettétek figyelemmel gazdálkodásunkat, most pedig a 2015. 03. 10-ei Küldöttgyűlés által elfogadott éves beszámoló kivonatát olvashatjátok.

Hogy mi is az a működési keret, amelyre a költségvetések vonatkoznak? Az a keret, melyet a TTK HÖK a működésére fordít. Ez az ösztöndíjaktól teljesen független keret, amely egyetemi szinten kerül meghatározásra a költségvetés elfogadásakor. A 2015. évtől kezdve az úgynevezett forrásallokációs algoritmus alapján fog kiszámításra kerülni az egyes részönkormányzatok költségvetése.

Gazdasági elszámolásunk úgynevezett költségvetési sorok mentén történik, így már tervezéskor is ezt a struktúrát használjuk. Ezáltal kategorizálni tudjuk, illetve jobban átláthatóvá válik, hogy a teljes keretből milyen célokra mennyit is fordítunk. Ezek alapján szeretnék most nektek tájékoztatást adni a tavalyi évről.

Rendezvények

A Lágymányosi Eötvös Napok, azaz a LEN az év legnagyobb ingyenes rendezvénye. Tavaly a rendezvény ismételten négynapos volt, melyen több mint tízezren vettek részt, és több hét előkészületi munka előzte meg.

2014 júliusában az ország legnagyobb egyetemistáknak szóló fesztiválján, az EFOTT-on képviseltette magát a TTK HÖK a Hallgatói Alapítvánnyal karöltve, ahol a természettudományok népszerűsítését célozták meg. A részvétel költségei fedezték a sátorhelyet, a technikai igényeket, a sátor-infrastruktúrát, illetve a kint lévő hallgatók (segítők, előadók) kedvezményes jegyeit.

Gólyatáborok

Tavaly is támogattuk elsőéves hallgatóink legerősebb, az egyetemi hallgatói életbe történő beilleszkedést segítő programjait, a gólyatáborokat. A TTK HÖK összesen négy gólyatábort támogatott (BöFi, GeoBio, Kémia, GyógyMatek). A támogatás mértékét tavaly is az alapszakokra felvett hallgatók száma határozta meg.

Nyomda

A TTK HÖK nyomdai költségeit teljes egészében *Tétékás Nyúz* jelenti, amely 1000 példányban, A/4-es méretben, színes borítóval és 20 oldalas terjedelemmel jelenik meg szerdánként, félévente összesen 13 alkalommal.

Szervezetfejlesztés

Az ELTE TTK HÖK tavaszi önképző és bevonó rendezvénye 2014. április 15-e és 17-e között került megrendezésre. A rendezvény helyszínéül a dömsödi Dunaparti Faház Sor Üdülő szolgált. A program elsődleges célja a HÖK és a hallgatói érdekképviselet iránt érdeklődő hallgatók számára betekintési lehetőség nyújtása a HÖK és a Természettudományi Karon működő további civil szervezetek munkájába.

Mentorrendszer: A mentorok elsőéves egyetemistákkal foglalkoznak, azaz segítenek nekik az egyetemi életbe történő beilleszkedésben. A mentorok képzése az egyetemen és táborokban történik, ezeken a részvétel kötelező egy mentor számára, a HÖK az ő költségeik minimalizálása érdekében vállalta a szállás és az étkeztetés biztosítását.

A 2014-es évben megrendezésre került két HÖOK vezetőképzőn is képviseltette magát a TTK HÖK. A vezetőképzőkre fordított kiadások visszafogása érdekében csupán az elnökség és az aktuálisan illetékes tisztségviselők vettek részt a képzéseken.

A két év kihagyás után megrendezésre kerülő közös nyári ELTE HÖK vezetőképzőn is részt vettünk, ennek részvételi díját az ELTE HÖK állta, nekünk az utazási díjat kellett fizetnünk.

PR

Ide sorolható a rendezvényekhez (gólyatábor) rendelt karszalagok, illetve az elsőéves hallgatók számára készíttetett gólyapólók költsége is. Sajnos többszörösen túlléptük az erre szánt keretet, ami abból fakad, hogy a pólókat 52%-os reprezentációs adó sújtotta.

Irodafenntartás

Fejlesztések: Hogy biztosítva legyen a TTK HÖK mindennapos működése, megrendelésre került összesen három darab számítógép, billentyűzet és egér.

Távközlés: Az átlagos havidíj 4500 Ft környékén alakul. Ez az összeg az elmúlt évekhez képest jóval alacsonyabb, majdnem a felére csökkent.

Irodaszer, Toner: Az előző évekhez képest jelentősen sikerült mérsékelni mind a papír-, mind a tonerfogyasztásunkat, köszönhetően az „újrapapír" felhasználásának és az üléseink anyagainak elektronikus közzétételének.

Tudományos és sporttevékenység

Nem történt anyagi költség tudományos és sporttevékenységre, viszont hirdetési lehetőségek biztosításával a TTK HÖK támogatta a rendezvények sikerességét.

Maradvány/Túlköltés

Mint a mellékelt táblázatban láthatjátok, a TTK HÖK-nek keletkezett maradványa a 2014. évben. Ennek egyik fő oka a gólyabál elmaradása. Emellett törekedtünk a gondos, takarékos gazdálkodásra is.

Horváth Tamás
gazdasági elnökhelyettes
ELTE TTK HÖK
gazdeh@ttkhok.elte.hu

Költségtípusok szerinti lebontás:

Költségvetési sor	Tervezet	Felhasznált
Rendezvények	4 678 000 Ft	2 487 210 Ft
Gólyatáborok	4 495 000 Ft	4 508 500 Ft
Nyomda	2 070 000 Ft	1 745 468 Ft
Szervezetfejlesztés	1 720 000 Ft	1 429 616 Ft
PR	300 000 Ft	1 532 348 Ft
Irodafenntartás	800 000 Ft	586 204 Ft
Tudományos és sporttevékenység	550 000 Ft	0 Ft
Összeg	**14 613 000 Ft**	**12 289 346 Ft**
Maradvány		**2 323 654 Ft**

Változások a Hallgatói Önkormányzat életében

Miben döntök én? Mikor és hogyan hozok döntéseket? Kik és hogyan döntenek helyettem?

Sokan sokféleképpen tekintünk a Hallgatói Önkormányzatra, de ezekben az elképzelésekben közös kell, hogy legyen az a gondolat, ami meghatározza mindazt, ami a HÖK maga: a hallgatókért van. Ez egy olyan sarkalatos alapvetés, amit elfeledni – bármilyenek is legyenek a körülmények – soha nem szabad. Ezek a szavak, túl azon, hogy jól hangzanak, komoly súllyal is bírnak.

A TTK HÖK alapelveként fogalmazza meg, hogy ahhoz, hogy a Hallgatói Önkormányzat hitelesen tudja képviselni a Kar hallgatóinak érdekeit – amire egyáltalán hivatott –, az is kell, hogy folyamatosan önkritikát gyakoroljon és érzékeny legyen azok véleményére, akiket képvisel. Ennek szellemében a TTK HÖK nem hagyhatta megválaszolatlanul az őszi kérdőívezés során általunk leírtakat és a felvetett kérdéseket (ennek jó részével mindannyian találkozhattatok a Tétékás Nyúz előző néhány lapszámában), így – a belső fejlődési szándék mellett – ezek előtérbe helyezésére koncentrálva vágtunk bele a TTK HÖK új Alapszabályának megírásába is. Az elmúlt időszakban sokszor lehetett hallani reformokról, alapszabályokról, változásokról. Alább összeszedtem néhány (szerintem) fontosabb területet, ahol változás történt.

Érdemes az elején kezdeni. Egyetemi szinten a hallgatók képviseletét az ELTE Hallgatói Önkormányzat látja el, amely részönkormányzatokra tagolódik (kari részönkormányzatok és a Kollégiumi Hallgatói Önkormányzat). A reformok egy jelentős része magának az ELTE Hallgatói Önkormányzatnak a működését érintette, ilyen például az, hogy a tisztségviselőkből álló kabinet nem egy, mindannyiukra érvényes döntéssel kerül megválasztásra, hanem az adott tisztségviselői posztok betöltéséről, pályázat alapján, külön-külön határoz az EHÖK Küldöttgyűlés. Ezzel a rendszerrel a TTK HÖK Küldöttgyűlése teljes mértékben egyetértett, sőt, saját tekintetében már évekkel korábban bevezette ezt; nálunk a tisztségviselők régóta egyenként, külön pályázat alapján kerülnek megválasztásra, ezáltal minden tisztségre a legjobb és legfelkészültebb pályázó kerülhet megválasztásra, függetlenül az elnök és a többi tisztségviselő személyétől – és ez így is marad.

A testület, amiről korábban szó esett, az EHÖK Küldöttgyűlés (amely minden részönkormányzattól 4 hallgatóból, valamint az ELTE HÖK elnökéből áll össze) tagjainak megválasztása a részönkormányzatokban eddig nagyon eltérő módokon valósult meg. Némileg egységesítve bevezetésre került, hogy a testület tagjait közvetlenül a hallgatóknak vagy általuk közvetlenül választott testületeknek (tehát a kari Küldöttgyűléseknek) kell megválasztani. Ez a TTK HÖK esetében a korábbi szabályozás szerint tisztségekhez volt kötve: az elnök és az elnökhelyettesek töltötték be a TTK HÖK-öt illető helyeket. Ez annyiban módosul, hogy a Küldöttgyűlés – az elnök kivételével – külön választja meg az EHÖK küldöttgyűlési képviselőket, tisztségektől függetlenül.

Nem tettünk le arról sem, hogy az imént említett képviselőket közvetlenül a hallgatók válasszák a TTK HÖK Küldöttgyűlésének tagjaihoz hasonlóan, így ez várhatóan napirendre fog még kerülni a továbbiakban. Ha már a részönkormányzati Küldöttgyűlésekről esett éppen szó, a valamennyi részönkormányzatot érintő változások talán legjelentősebb fejezete egy általános választási reform. Ennek keretében az egész Egyetemen egyszerre, minden év márciusának első hétfőjén kerülnek majd kiírásra a képviselőválasztások, és az idei évtől kezdve ezek elektronikus úton fognak zajlani. A képviselőválasztás talán a legfontosabb esemény a Hallgatói Önkormányzat életében, hiszen maga a választás jelenti az érdekképviselet létezésének alapját és legitimációját. Egy képviseleti rendszer működése elképzelhetetlen anélkül, hogy a választók megadnák szavazatukkal a felhatalmazást az őket képviselő személyeknek. A választás számunkra a bizalom legfontosabb mércéje. Az önkormányzatiság jellegéből adódóan, minél szélesebb kör vesz aktívan részt a Hallgatói Önkormányzat életében, annál eredményesebben tud az működni. Gyakran hallani negatív kritikát akár az érdekképviselet működéséről, akár a benne aktívan tevékenykedő személyekről.

Ez elengedhetetlenül fontos, hiszen a konstruktív kritika segít felismerni a hibákat, kijavítani azokat és abban is, hogy fejlődhessünk, azonban az a fajta passzív kritika, amely csak elégedetlenségnek ad hangot, nem feltétlen járul hozzá, hogy elmozduljunk a nehezményezett állapotból (persze ettől függetlenül nagyon lényeges: ha bárkinek problémája van azzal, hogy a HÖK vagy egyes aktív tagjai hogyan tevékenykednek, mindenképpen érdemes ennek hangot adni, csak eredményesebb, ha megoldási javaslat is kapcsolódik hozzá). Ezen a ponton hadd idézzem Bibó István sorait: *„A szabadságszerető ember minden felismert közérdek ügyében kezdeményezőleg lép fel, minden közérdekű szövetkezésben vagy mozgalomban tehetsége szerint munkájával és adományával részt vesz s igyekszik azt győzelemre segíteni, tisztában lévén azzal, hogy a közügyek elhanyagoltsága vagy méltatlan emberek kezébe való kerülése egyedül a tisztességes emberek kezdeményezésének hiánya és közéleti bátortalansága miatt történik."*

Rendkívül fontos, hogy a hallgatók tudják, hogy a döntéseket nem róluk hozzák, hanem velük együtt, és így tényleges befolyásuk van arra, hogy az Önkormányzat mit és hogyan képvisel. Ezt még direktebben tudatosítja, hogy ezentúl lehetőség lesz ügydöntő szavazást kezdeményezni bizonyos, hallgatókat érintő kérdésekben. A kérdőívek kiértékelése során is látszott, hogy a hallgatók többsége támogatná, hogy legyen lehetősége közvetlen véleménynyilvánításra, akárcsak egy állampolgárnak népszavazás esetén. Másfelől ez a Hallgatói Önkormányzat részéről is egy garanciális jellegű biztosíték, amely megakadályozza azt, hogy a HÖK a hallgatók többségének akaratával ellentétes álláspontot képviseljen, ugyanis a sikeres ügydöntő szavazás lefolyását követően a Hallgatói Önkormányzat magára nézve kötelező jellegűnek fogadja el a szavazáson hozott döntést (ami egyébként célja és érdeke is, így kifejezetten érdemes kihasználni ezen véleménynyilvánítás adta lehetőségeket). Ennek pontos eljárási rendje az ELTE HÖK Alapszabályában van lefektetve, amely egységes módon valamennyi részönkormányzatra érvényes. Ilyen ügydöntő szavazás kiírását az Önkormányzat bármely tagja – azaz bármely hallgató – kezdeményezheti azzal, hogy az Ellenőrző Bizottságnak benyújtja azt a kérdést, amit szavazásra kíván bocsáttatni. Ezt követően, ha kellő számú támogató aláírást sikerül összegyűjteni, a szavazás kiírásra kerül. Említettem, hogy ezzel a hallgatóknak lehetősége nyílik közvetlen véleménynyilvánításra, de meg kell jegyezni: eddig is volt és mindig is lesz lehetősége bárkinek kifejezni a véleményét, akár a megválasztott képviselői számára, akár a Küldöttgyűlésen személyesen (erre sajnos nagyon ritkán van példa, pedig a lehetőség, sőt a HÖK részéről az erre való igény is adott), akár valamelyik tisztségviselőnek.

A TTK HÖK az egyetemi szintű reformjavaslatokon túl további lépéseket tesz az irányba, hogy az igényeknek megfelelően olyan érdekképviseletet biztosítson az Önkormányzat tagjai számára, amit még jobban magukénak tudnak vallani. A kérdőívek eredményéből egyértelműen látszott az az igény is, hogy a Kar hallgatói saját maguk, közvetlenül válasszák meg a TTK HÖK elnökét. A Küldöttgyűlés is egyetértett abban, hogy egy elnök úgy tudja még hitelesebben és a hallgatói igényeket jobban kiszolgálva ellátni a feladatát, ha az elnök közvetlenül tőlünk, hallgatóktól kapja megbízatását.

Amennyiben március 23-án az Egyetem Szenátusa is rábólint a TTK HÖK új Alapszabályára *(ez a cikk írásakor még függőben volt – a szerk.)*, úgy tavasszal sor kerülhet karunk első olyan választására, amely során a hallgatók közvetlenül szavaznak arról, hogy ki képviselje őket az Egyetem és a HÖK legfontosabb testületeiben, például a Szenátusban, a TTK Kari Tanácsában, az ELTE HÖK Küldöttgyűlésében és Elnökségében; ki emeljen szót különböző fórumokon értünk; röviden, hogy ki legyen a TTK HÖK elnöke. Ez a közvetlen felhatalmazás egyébként összesen négy részönkormányzatban (BGGyK, PPK, TáTK, TTK) valósul meg az újonnan elfogadott alapszabályok szerint. A választás mellett ugyanakkor szót kell ejteni arról is, hogy a hallgatók kezdeményezhetik is önállóan az elnök visszahívását, amennyiben úgy érzik, hogy nem megfelelően látja el azt a feladatot, amivel megbízták és visszaél helyzetével. Ha kellő mennyiségű aláírás összegyűlik, akkor a Választási Bizottság köteles szavazást kiírni az elnök visszahívásáról, amiről mi, hallgatók dönthetünk. Emellett a Küldöttgyűlés is kezdeményezheti az elnök visszahívását, de ebben az esetben is a hallgatók szavaznak róla.

Beszélhetünk a Hallgatói Önkormányzatról úgy, mint a nemzeti felsőoktatásról szóló törvény által meghatározott érdekképviseleti szervről, de nem szabad elvonatkoztatni attól sem, hogy ugyanolyan diákok látják el ezt a feladatot, mint bárki ezen a karon. A különbség köztük és a többi hallgató között az, hogy ők ezzel foglalkoznak szabadidejükben, kiváltságuk pedig "mindössze" annyi, hogy társaik beléjük fektetik a bizalmukat. Ez ugyanakkor igencsak komoly felelősséggel is jár.

Mondani szokás, hogy a bátorság nem a beszédben, hanem a választásban van. Arról, hogy milyen irányt vegyen ez az önkéntességen alapuló, mozgalmi jellegű érdekképviselet, elsősorban mégiscsak azok döntenek, akik részt vesznek benne, akik kinyilvánítják véleményüket, akik szavaznak arra, akit vagy amit erre érdemesnek tartanak. Ennek a döntésnek a meghozatala nekünk, hallgatóknak, a TTK HÖK tagjainak a feladata. Nem szabad elfelejteni, hogy a Hallgatói Önkormányzat értünk van, és azt sem, hogy a Hallgatói Önkormányzat mi vagyunk, így azzá lesz, amit mi szeretnénk.

Hoksza Zsolt
a TTK HÖK képviselője

„A hallgatói igények jelentősen megváltoztak"

Nemrégiben, a hallgatók bevonásával elkészült az ELTE HÖK új Alapszabálya, a szervezet átfogó és teljes körű tisztújítást kezd 2015 márciusában. A változásokról, nyilvánosságról és bizalomról az *elte.hu* kérdezte Zaránd Pétert, az Egyetemi Hallgatói Önkormányzat elnökét, ebből emeltünk ki most két kérdést.

Mi indokolta az új Alapszabály elkészítését?

Az elmúlt másfél évben nem először fogalmazódott meg igényként a Hallgatói Önkormányzat teljes szervezeti megújítása, új Alapszabály írása. A nyár végi események felgyorsították a folyamatot, több hiányosságra és hibára is felhívták a figyelmet. Az előző szabályzatot lassan tíz éve készítették, amióta a hallgatói igények jelentősen megváltoztak, ahogy a felsőoktatási környezet is. A hallgatók ma nagyobb nyilvánosságot, közvetlenebb beleszólást, és az érdekképviseleti munka minőségének kielégítő biztosítását várják el a mozgalomtól.

Az elmúlt időszak eseményei a hallgatói önkormányzatokba vetett bizalmat is csökkentették. Hogyan lehet ezt visszaszerezni?

Szükség van az új rendelkezések adta lehetőségek minél világosabb bemutatására. Arra, hogy minden fórumon elmondjuk, hogy a hallgatók például az új ügydöntő szavazások kezdeményezésével ezután még hatékonyabban, közvetlenül is beleszólhatnak a saját képviseletük munkájába. De a bizalom nem egyik napról a másikra áll helyre, abban bízunk, hogy a kiegyensúlyozott és áttekinthető képviselet feltételeinek megteremtése jó alapot ad erre. Ugyanakkor, amint mondtam, a választás kiemelt jelentőségű, a bizalom egyik legfontosabb mércéje.

http://www.elte.hu

Az interjú teljes szövegét (további öt kérdés és válasz) megtalálhatjátok a *http://www.elte.hu* oldalon a fentivel megegyező című cikkben

üzemELTEtés

Gyárlátogatás felsőfokon

Múlt héten már harmadik alkalommal került megrendezésre az üzemELTEtés névre keresztelt üzemlátogatás-sorozat az ELTE TTK Hallgatói Alapítvány gondozásában. Először a Dreher sörgyárban nézhettek körül az érdeklődők még januárban, majd az észak-pesti szennyvíztisztítótelep „rózsaillata" kényeztetett mindenkit. Ezúttal a Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtérre vonulhattunk be.

Személy szerint nagyon szeretek tanulmányutakra járni. Életem során igyekeztem megragadni a kínálkozó lehetőségeket, így nyílt lehetőségem például az Erzsébet és a Megyeri híd megmászására, vagy átsétálni a Duna alatt a Vízművek egyik alagútjában, de említhetjük a 4-es metró Szent Gellért téri megállójának megtekintését is az építkezés kezdete után néhány hónappal. Ezen érdeklődésemnek köszönhetően egyből nyilvánvalóvá vált, hogy ha tudok, az összes ilyen üzemlátogatáson részt fogok venni az Alapítványnyal is. Sajnos az elsőt egyből ki kellett hagynom, de azóta ott vagyok.

A szennyvíztisztító telep egyébként egyáltalán nem volt olyan büdös, ahogy arra a bevezetésben utaltam. Emellett viszont rengeteg érdekességet tudhattunk meg, például, hogy a legdurvább dolog, ami eddig beúszott hozzájuk, az egy mosógép volt. Ha valakinek van esetleg ötlete, hogy ilyesmi hogyan fordulhat elő, kérem írjon egy e-mailt. Köszi. Emellett persze rengeteg érdekességet láttunk és hallottunk a szennyvíztisztításról és magáról a telepről is.

Múlt szerdán, a reptéren már egész népes kis csapat gyűlt össze, de továbbra sem léptük át a húsz főt. Először a mindenki számára nyitott Aeroparkba mentünk, ahonnan másfél órával később vezettek minket az igazán izgalmas terepre: a reptér utasok elől elzárt légi oldalára.

Itt több, menetrend szerinti repülőgép fel- és leszállását csodálhattuk meg. Ácsorogtunk a futópályán (ami, mint megtudtuk, nem ki~), megbámultuk a hatalmas (és drága) tűzoltóautókat (amelyek valójában szerek), és úgy általában pompásan éreztük magunkat.

Amennyiben te is érdeklődsz hasonló programok iránt, látogass el az alapítvány irodájába (D 00-734), vagy írj egy levelet a *gazdasagi@alapitvany.elte.hu* e-mail címre, nem ez volt az utolsó!

Ákos

Az Alapítvány története

Az Alapítványt az ELTE TTK HÖK alapította 1990. november 20-án, majd a bíróság 1991. január 7-én hivatalosan is bejegyezte, ezzel az ország egyik legrégebbi civil szervezete. Az Alapító okiratban megjelölt alapítványi cél: Az ELTE Lágymányosi Campusára járó hallgatóinak szakmai és egyéb közösségi tevékenységének támogatása, segítése. Az Alapító okiratunk szerinti feladatköreink: szociális- és tudományos tevékenységek, kutatás, oktatás, képességfejlesztés, ismeretterjesztés, környezetvédelem, sport – a munkaviszonyban és a polgári jogi jogviszony keretében folytatott sporttevékenység kivételével –, kulturális tevékenységek, illetve a munkaerőpiacon hátrányos helyzetű rétegek képzésének, foglalkoztatásának elősegítése.

Terveink

Évek óta támogatjuk a karon működő mentorrendszert. Az elmúlt években a mentorok képzései az Alapítvány által nyújtott segítséggel kerültek megszervezésre. Már a rendszer megalapítása óta részt veszünk a mentorrendszer képzési szerkezetének strukturális, illetve tartalmi elemeinek alakításban. Szeretnénk idén is hozzájárulni ennek sikerességéhez.

Évek óta részt veszünk ismeretterjesztő és szórakoztató rendezvények szervezésében, az esetleges hiányzó anyagi fedezetet is biztosítva.

Az elkövetkezendő évben számos újdonságot szeretnénk bevezetni, ezek közül néhány: sokoldalúsági ösztöndíj; webshop, illetve hallgatói bolt a Campuson; felszerelt játékszoba az órák közti szünetek eltöltésére.

eltettk hallgatói alapítvány

Tevékenységünk

Az utóbbi évek során részt vettünk egy, a természettudományi képzés fejlesztésére és modernizálására szolgáló projektben, mely során többek között nagy mennyiségű elektronikus tananyag vált elérhetővé. Érettségi előkészítőinken több száz középiskolás felkészülését biztosítjuk.

Újra meghirdettük és tovább szélesítettük ösztöndíjprogramunkat is: a középiskolások tanulmányi eredményük és szociális helyzetük alapján pályázhatnak előkészítő tanfolyamaink ingyenes igénybevételére. Jelenleg leginkább azzal segítjük a tehetséges hallgatókat, hogy támogatást biztosítunk számukra szakmai rendezvényeken való megjelenésre. Ez részben a részvételi díjat, részben az utazást jelenti.

Hogyan tudsz segíteni?

Egyrészt egyre nagyobb szükség van még több olyan önkéntesre, akik szabadidejük egy részét arra áldozzák, hogy segítsenek. Ha megtetszett egy ötletünk és segítenél kivitelezni, vagy neked van ötleted, keress bennünket bátran!

Másrészt támogathatod adód 1%-ával tevékenységünket, hogy még többet valósíthassunk meg, és jobbá tehessünk az egyetemen eltöltött éveket.

Adószámunk: 19652595-2-43

Kellemes felfrissülés

ELTE-BEAC Masszázs

2014. október óta Kohajda József svédmasszőr kezei alatt frissülhettek fel egy edzés után vagy esetleg két fárasztó előadás között a BEAC-on, az első emeleten a 3. feljárónál. Érdemes erre időt szakítani, akkor is, ha aktív sportoló vagy, és akkor is, ha nem.

Rohanó világunkban egy nagyon fontos dolgot sajnos túl gyakran hagyunk ki mindannyian a napjainkból: a megfelelő, egészséges mozgást. Mindenhová tömegközlekedéssel járunk, sosem sétálunk és hosszú órákat görnyedünk a laptopok előtt vagy ülünk előadásokon. Ezeken a problémákon csak ront a folyamatos stressz, a megfelelési kényszer. Ha folytonos kimerültséget és fáradtságot érzünk, akkor is segíthet egy masszázs.

Sportolóként is hasznos lehet számodra egy ilyen alkalom, akár edzés utáni nyújtásként, akár edzés vagy verseny előtti bemelegítésként. A két eset egyébként teljesen más technikát igényel a masszőrtől.

Ha szeretnéd kipróbálni a masszázst, csak pár apró teendőd van. Először is kérj egy időpontot Józsitól – ezt megteheted például telefonon –, lehetőleg 1-2 nappal korábban, mint amikor szeretnél menni. Ezután már csak lelkileg kell felkészülnöd: ez az idő csak rólad fog szólni és a feltöltődésről, pihenésről.

Persze vannak olyan helyzetek, amikor nem szabad masszázson részt venni: lázasan, betegen, sőt másnaposan sem. Ilyenkor a szervezetünk kiszáradt, dehidratált állapotban van. A masszázs fokozza az anyagcserét, ezért nem egészséges ezekben a helyzetekben.

A masszázsnak ma számos irányzata van, kontinensenként, országonként eltérő típusai. Józsinál az Európában leginkább elterjedt svédmasszázst próbálhatjátok ki.

Én egy csütörtök délután látogattam meg Józsit. Nem szoktam sportolni, de a tavaszi megújulás részeként most kitűztem magamnak célként, hogy legalább heti egyszer mozgok valamit. Az első edzés és izomláz után rögtön megérdemeltnek láttam egy kis masszírozást. Egyébként alig bírtam járni, annyira fájtak a lábaim.

Megérkezéskor azonnal a különböző krémek és olajok kellemes illata fogadott. A szobában a szép festés, illóolaj-párologtató és lágy zene gondoskodott a kellemes hangulatról. No meg persze Józsi, aki minden vendégnél egy kis beszélgetéssel kezd – szakmailag mondhatjuk ezt kórelőzmény-felvételnek –, ahol igyekszik hasznos információkat megtudni a vendég egészségügyi állapotáról és a masszázzsal kapcsolatos igényeiről.

Egy kilencvenperces talp-, láb-, kéz- és hátmasszázson vettem részt. Utána rögtön nagyon jól éreztem magamat. Teljesen elfeledkeztem róla, hogy milyen hosszú napon vagyok túl.

Amikor vidáman újságoltam Józsinak, hogy nohát, most első próbálkozásra sikerült felvenni a zoknimat – nem úgy, mint aznap reggel, amikor nem tudtam fél lábon állni –, felcsillant a szeme. *„Ezért érdemes masszírozni!"* – mondta. Másnap teljesen kipihenten, ellazultan ébredtem az ébresztőóra csörgése előtt tíz perccel.

É.

Szerkesztőségünk egy másik tagja (vagyis én) a BEAC tagjaként viszonylag sok futóedzésen vesz részt. Heti hatnyolc edzés, összesen 60-80 km komolyan igénybe tudja venni a lábat. Gyakori sportsérülésnek számít az Achilles-ín gyulladása is, ami miatt már én is többször szenvedtem. Legutóbb egy nedves bergeni túra hozta ki, s ezért néhány napig nem tudtam edzeni. Mikor újra, bár még fájós lábbal, elkezdtem futni, akkor találkoztam az öltözőnk szomszédjában dolgozó sportmasszőrrel. Beszélgetésbe elegyedtünk. Megtudtam, hogy floorballcsapat masszőre is volt és hogy az ország legjobb masszőrtanfolyamát végezte el, míg végül felajánlotta, hogy segít. A frissen kapott nadálytő krémet olyan hozzáértéssel nyomkodta bele a lábamba, hogy két napra rá már ugyanúgy futottam, mint azelőtt, egy héttel később pedig már az inam se fájt. Valószínűleg a krém is segített, meg talán még az is, hogy átmenetileg felhagytam a tekeréssel, de tagadhatatlan, hogy Kohajda József felgyorsította a folyamatot.

Kata

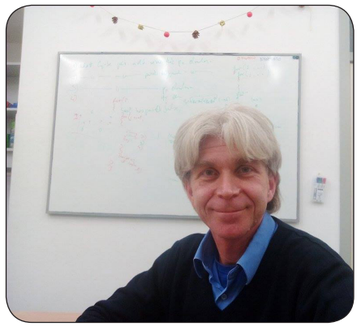
Én szintén a BEAC sportolójaként döntöttem úgy, hogy Kohajda Józsi lesz a megfelelő masszőr fáradt tagjaim ellazítására. Korábban többször jártam egyéb helyeken sportmasszázson, hisz az izomzat igényli is ezt, ráadásul a mindennapi stressz miatt gyakran keletkeznek a hátamon görcsös izomcsomók. Ám eddig nem volt sehol annyira pozitív a tapasztalatom, hogy visszatérő vendég legyek. Kohajda Józsi jó ötletnek tűnt több szempontból is: helyben van, mivel a BEAC-ra úgyis gyakran járok; ismerem a masszőrt az edzésekről látásból; illetve ELTE-s diákigazolvánnyal kedvezményt is kapok az árból, ami egyetemista szemmel nézve elég nagy előny. A 60 perces láb- és hátmasszázzsal kapcsolatban semmiben nem kellett csalódnom. Józsi igazán készséges volt, biztosította a maximális ellazuláshoz szükséges atmoszférát, s egyáltalán nem szenvedésként éltem meg azt az egy órát, amíg az összes csomót kimasszírozta a hátamból. Végre találtam egy olyan masszőrt, akitől szívesen kérek legközelebb is időpontot.

Luca

Magfizikától a futóedzésig

Interjú Horváth Ákossal

Horváth Ákos egyetemi docens, kutatóként részt vesz a darmstadti nehézionkutató központ neutrondetektorjának építésében, a Kari Tudományos Diákköri Tanács titkára és nem mellesleg az *5vös 5km* alapítója és rendszeres résztvevője. Én is a sport kapcsán ismerem, hiszen majdnem ugyanabban az egyesületben edzünk.



A Liftbeszéd Fesztiválon a radonnal kapcsolatos kutatásodat mutattad be. Tehát egyszerre több mindennel is foglalkozol?

Így van. Egyrészt az ún. egzotikus atommagok szerkezetét és reakcióit kutatom, ezt gyorsítókban az USA és Németország területén, másrészt pedig itthon is megtalálható műszerekkel mérem a természetes radioaktivitást felszín alatti vizekben és adott településeken a talajban.

Beszéljünk először az egzotikus atommagokról, ez pontosan mit is takar?

Egzotikus atommagnak azt nevezzük, amiben nagyon sok a neutron, pl. három proton mellé van nyolc neutron. Ezek az atommagok radioaktívak, de a felezési idejük viszonylag magas, nagyjából tíz milliszekundum, ami már elég sok ahhoz, hogy vizsgálni tudjuk őket. Ha elképzeljük, hogy a fénysebesség egytizedével repülnek, akkor több száz kilométert is megtesznek, mielőtt elbomlanának. Részecskegyorsítókban pedig fénysebesség közeli sebességre gyorsítják őket.

Miért nem hallunk ilyen kísérletekről a CERN-nel kapcsolatban?

A CERN-ben is vannak magfizikai kísérletek, de ezeken a projekteken nem dolgoznak magyar kutatók. Sokkal inkább foglalkoznak ezzel Németországban, a Gesellschaft für Schwerionenforschung-ban (Nehézion Kutató Intézet). 2017-ben fog megépülni itt egy még újabb szinkroton gyorsító, amellyel vizsgálni lehet az egzotikus atommagokat, az egyre nehezebb és nehezebb izotópok előállításával.

Mégis miért érdekes ez nekünk?

Az egzotikus atommagok részt vesznek a szupernóva-robbanás folyamataiban is, így ki lehet szélesíteni a kísérleti alapjait a jelenség modellezésének. Ugyanakkor a sokneutronos atommagok nem csak instabilak, de a stabil elemektől eltérő magszerkezettel is rendelkeznek. Ezek megismerése új kvantummechanikai kihívást jelent.

Most mi a feladat ezzel kapcsolatban?

Darmstadtban most neutrondetektort építünk, fejlesztünk és tesztelünk. Talán érdemes megjegyezni, hogy tavaly két ELTE-s diák is volt kinn, idén is legalább egy diákot szeretnénk küldeni nyári gyakorlatra. Ez nagy lehetőség az ELTE fizikus hallgatóinak, hogy a nemzetközi vérkeringésbe kapcsolódjanak. Összességében ez egy több éve futó projekt, először számítógépes tervezés és csapatépítés zajlott. Az USA-ban megismert kollégáim közül sokan részt vesznek benne, így kapcsolódtam én is a projektbe.

Az USA-ban mivel foglalkoztál?

2000-ben és előtte a michigani ciklotronlaboratóriumban voltam vendégkutató. Radioaktív atommagnyalábokkal végeztünk kísérleteket, neutrondetektor használatval.

Ez elég félelmetesen hangzik. Én úgy tudom, hogy a neutronokat elég nehéz detektálni, mert nincs töltésük. Hogy is néz ki egy ilyen neutrondetektor?

A neutrondetektor egy elég bonyolult történet, nem véletlenül foglalkozunk vele évek óta. Bárkinek szívesen elmondom, aki felkeres, de most nem, mert itt ülnénk estig, és lekésném a futóedzést. A detektorban a neutronok protonokat löknek meg, és a proton már könnyebben detektálható. Több száz rúdból álló detektorrendszerek ezek, ahol időt, fényhozamot kell mérni legelőször. Később meglehetősen bonyolulttá válik az adatfeldolgozás.

A lényeg, hogy azokat a reakciókat igyekszünk detektálni, amelyekben neutron keletkezik. A neutron –például a szupernóva-robbanáskor– befogadódik egy atom magjába, aminek eredményeképpen új izotóp keletkezik. A szupernóvák felrobbanásakor hatalmas neutronfluxus keletkezik, így alakul ki minden vasnál nehezebb elem. Ugyanis, mikor egy atommag elér egy kritikus tömegszámot, akkor béta-bomlással elbomlik. Ebben a béta-bomlásban neutron alakul protonná, miközben egy elektront lök ki magából. A neutron béta-bomlásakor nagyobb rendszámú elem lesz hát belőle. A béta-bomlás a természetes radioaktivitásban is megjelenik, pl. a ^{14}C vagy a trícium is így bomlik el a szervezetben, ami a biológusoknak és a paleontológusoknak lehet érdekes. Gond, hogy ez a neutronfluxus olyan hatalmas, hogy nagyon rövid idő alatt uránig jutunk, viszont a folyamat menetét nem ismerjük, tehát hogy mi történik a vas és az urán között. Ezt próbáljuk kideríteni. Jelenleg a nitrogén, talán az oxigén vagy maximum a neon legnagyobb izotópjait már ismerjük, több még nehezebb izotópot lehet gyorsítani, de nem a legnehezebbeket. Így még elég távol vagyunk az uránról. Új gyorsítóra van tehát szükség, ami Darmstadtban és Michiganben is épül.

Szupernóva-robbanás

A szupernóva-robbanás egy olyan nagy tömegű csillag életének végét jelzi, amelynek az energiatermelő folyamatai során és következtében egy idő után elfogy az „üzemanyaga”, így összeroppan. Az összeesés után a külső anyag a csillag időközben átalakuló magján visszapattan és szétszóródik a világűrben, miközben az átalakulás során rengeteg neutron keletkezik, ami átalakítja a kirepülő atomokat.

Remélem, sok izgalmas dolgot fogunk még megtudni a jövőben ezekről az ionokról! És itthon mivel foglalkozol?

Itthon a természetes radioaktivitással, hazai műszerekkel, mint a gamma-, a folyadékszcintillációs vagy az alfaspektrométer. Azt vizsgáljuk, hogy az egyes környezeti mintákban mennyi radioaktiv izotóp található, ennek során például nyomjelző elemként is használjuk a radont. Így például termálvizek és felszíni vizek keveredését lehet kimutatni. A termálvíz, miközben fölfelé tör, kimossa a kőzetből a radioaktív elemeket, izotópokat, viszont mikor keveredik a felszíni csapadékkal, akkor a radioaktív elemek aránya lecsökken. Például a Gellért-hegy alatt is vizsgálódunk, de az országban több helyen is, ez a módszer nyomjelző segédeszközként szolgál felszín alatti vizek hidrogeológiai kutatásai során.

Másrészt sugárvédelmi vonatkozása is van a radonnak, mivel felhalmozódik a levegőben, a szobában. Főleg télen magas a radonkoncentráció, mikor kevesebbet szellőztetünk. Meglepő módon a radon mindenhol ott van, bennünk is. Persze mi is adunk cserébe. Létezik egy úgynevezett szűrőeffektus, amely során a radon leányelemei az aeroszolokhoz tapadva felhalmozódnak a tüdőben. Ezek az aeroszolok lélegzés közben a tüdőhörgők elágazásaiba ütköznek és fennakadnak. Ez egyrészt jó, mert így a nagyobb aeroszolok nem jutnak el a léghólyagocskákig, mint a kisebb aeroszolok, másrészt arányosan több radioaktivitást képesek a felszínükön felhalmozni. Összességében azért mindkettő elég veszélyes, mert a felhalmozódott radioaktivitás az elemek felezési idejének megfelelő intenzitással sugározza be a tüdőt. Így 10-20-30 év alatt el is érkezhetünk a tüdőrákhoz. Az USA-ban évente kb. 25 000 ember hal meg emiatt az EPA adatai alapján (*U.S: Environmental Protection Agency*).

Félelmetes! Vannak veszélyeztetett régiók? Ha igen, itthon melyek azok?

Magyarországon vulkáni, de főleg gránit alapú kőzetek felett magasabb a radioaktív elemek koncentrációja, mert ezekben több az urán. Ilyen a Mátra, a Soproni-hegység és a Velencei-hegység. Tehát elég jól le van fedve hazánk térképe. Természetesen ezekben a régiókban nem minden ház érintett, sok függ a ház alapozásától is. De mindig megoldás, hogy szellőztessetek sokat!

Vegyünk valami kevésbé halálos témát! Jól tudom, hogy komoly szereped van a TDK-ban is?

Egészen pontosan a Kari Tudományos Diákköri Tanács titkára vagyok. Gyakorlatilag a szervezési feladatokat koordinálom. A tanács feladatai közé tartozik a szakterületi TDK-konferenciák megszervezése, a diákköri műhelymunka segítése, a figyelemfelhívás, a lehetőségek kommunikálása. Szakterületi TDK, mert például külön van a meteorológia és a természetföldrajz szakterület, annak ellenére, hogy mindkettő a földrajz szak alá tartozik. Célunk, hogy a szakterületek tagjai megértsék egymást, és valós segítséget nyújthassanak egymásnak. Szeretnénk minél több, minél magasabb színvonalú dolgozattal indulni az OTDK-n. Mindezeken felül a szakterületi diákkörök szerveznek nyári és téli iskolákat, és a tanács koordinálja a pályázatokat és a befutó pénzeket.

Mi motivál ebben?

Nagyon szeretem csinálni, mert érzem, hogy ez fontos. A diákok szakmai tudásában a munkánk megtérül. A legfontosabb, hogy a diákok, ti, legyetek kíváncsiak a természetre, foglalkozzatok azzal, ami érdekel titeket, és akkor jó TDK lesz belőle, meg persze jó élet is.

Végül hadd kérdezzem meg, ami talán legközelebb áll az én szívemhez: hogy is van ez a futás?

Imádok futni. Jelenleg az ELTE BEAC Polythlon Triatlon Klubnak vagyok tagja, ezen belül kell elhelyezni a Sashegyi Gepárdokat, akikkel együtt futunk. Velük edzek heti két-három alkalommal. A BEAC Atlétikával, amiben te is futsz, kvázi testvérek vagyunk.

Mikor kezdtél futni?

Általános 7. osztályának őszén kezdtem futni, akkor indult az *Aranyjelvényesek az Olimpiára* mozgalom (az előző évezredben). Tavasszal már körbefutottuk a Velencei tavat (28 km) fél év felkészülés után. Előtte már cselgáncsoztam versenyszerűen és a gimnáziumi évekig ez volt a fő sportolási forma az életemben. Azóta a futás tölti be ezt a szerepet.

Azt hiszem, a legtöbben nem tudjuk megmondani, hogy mióta futunk. Benne vagy az 5vös 5km szervezői táborában is.

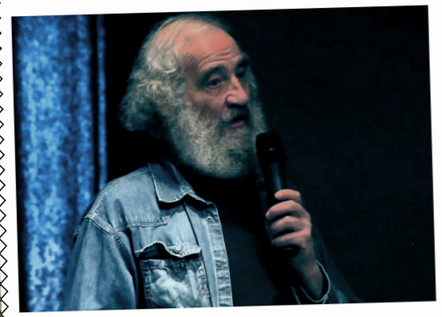
2000. május 11-én, az Eötvös-napon az akkori sportbiztossal, Mucsi Zoltánnal szerveztük meg először. Az első három évben még aktívan részt vettem a szervezésben, de már szerencsére a HÖK szervezi, így én is futhatok. A diákjaimmal is szoktam versenyezni, hol több, hol kevesebb sikerrel. Ez legtöbbször erős motiváció az edzésben. Általában 20 perc körül futom le a távot. Mindenkit buzdítok, hogy május 5-én próbálja ki, hogy hol tart önmagához és mellesleg hozzám képest!

Köszönöm a beszélgetést, háromnegyed hét, még épp oda is érsz a BEAC-ra edzeni!

Csíkosfejű Nádiposzáta

MÉRŐ LÁSZLÓ

MKT
ELTE



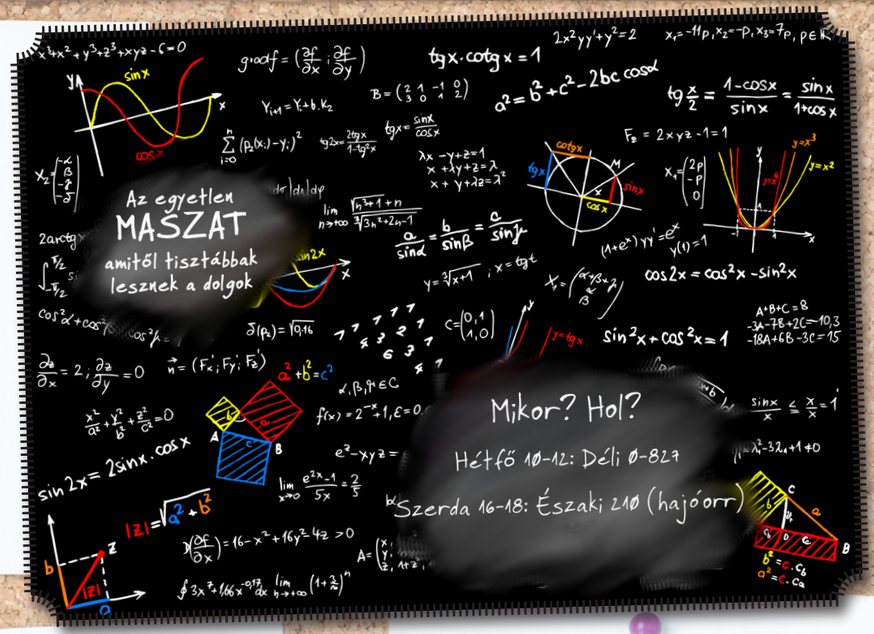
A CSODÁK LOGIKÁJA

Március 30.
18:00
Harmónia terem

Érdekel miről szólhat Mérő László új könyve? Milyen újabb izgalmas témával áll elő?

Az előadó matematikus, publicista, pszichológus.
1984-től 2005-ig az ELTE Kísérleti Pszichológia Tanszékén tanított matematikai, logikai, pszichológiai, és játékelméleti tárgyakat.
2000-ben habilitált a pszichológia tudományágban.
2005 óta az ELTE Gazdaságpszichológiai szakcsoportjának egyetemi tanára.

www.facebook.com/mktelte



LÁNYOK FIGYELEM!

A BEAC női nagypályás csapata várja focizni vágyó lányok jelentkezését!
Érdeklődni Mészáros Csabánál lehet:
meszibacsi@gmail.com
További infók:
beacnoifoci.webnode.hu

MATEMATIKUS
HANGVERSENY

E·L·T·E

2015. április 22. este 7 óra
ELTE Díszterem
1053 Budapest, Egyetem tér 1–3.

Várjuk a fellépők jelentkezését!

Jelentkezni bármilyen
legfeljebb 7 perces műsorszámmal
az sk@cs.elte.hu e-mail címen vagy
a 30/2255-418-as telefonszámon lehet
április 8-ig.

További részletek a
www.cs.elte.hu/hangverseny weboldalon.

Pályázz!

A TTK HÖK pályázatot hirdet

– szociális elnökhelyettes
– tudományos biztos
– biológia szakterületi koordinátor
– titkár

tisztségekre. Ha érdekel ezek közül valamelyik, vagy bármely másik tisztség, keresd meg az Önkormányzat elnökét vagy tisztségviselőink egyikét valamely elérhetőségükön (ezeket megtalálod a *http://ttkhok.elte.hu/tisztsegviselok* oldalon). Pályázni a *http://ttkhok.elte.hu/palyazat* felületen keresztül tudsz!

elte TTK HÖK

PhD lehetőség külföldön

Mező Gábor professzor az MTA-ELTE Peptidkémiai Kutatócsoportjának tudományos tanácsadója Horizon 2020 EU-s pályázatot nyert egy nemzetközi konzorcium tagjaként. A MARIE SKŁODOWSKA-CURIE ACTIONS Innovative Training Networks (ITN) keretében elnyert pályázat 2015 januárjában indult és négy év időtartamú. A nemzetközi konzorciumban egyetemek (az ELTE mellett a Bielefeldi és a Kölni gyetem Németországból, a Milánói Egyetem és egy Comói egyetem Olaszországból továbbá a Helsinki Egyetem Finnországból) és intézetek (Országos Onkológiai Intézet és a Kineto Lab Magyarországról, a Heidelberg Pharma GmbH, a Bayer Pharma AG és Optical Imaging Centre Erlangen Németországból, valamint az Exiris és a Nerviano Medical Sciences Olaszországból) vesznek részt.

A MAGICBULLET fantázianéven benyújtott pályázat célja olyan peptid hatóanyag konjugátumok előállítása, amelyek alkalmasak lehetnek célzott tumorterápiára. A célzott/irányított tumorterápia lényege, hogy a hatóanyagot (tumorellenes szert) olyan irányító molekulához kapcsolják, amely nagy szelektivitással képes a tumorsejteket felismerni, így a hozzájuk kapcsolt hatóanyag az egészséges sejtek és szövetek károsítása nélkül, csak a tumorsejteken fejtheti ki hatását. A konzorcium tagjai a tématerület jelentős művelői, és reményeink szerint a kutatócsoportoknak ez a nemzetközi együttműködése nemcsak a tudást, hanem az előállított vegyületek szinergiáját is magával hozza, magas szintű tudományos eredményeket eredményezve.

A közel 3 750 000 eurós támogatás 15 PhD ösztöndíjas kutatásainak, lakhatásának és utazásának finanszírozására nyújt keretet. Ezek az ösztöndíjasok a három éves munkájuk alatt hat hónapot tölthetnek valamelyik partner intézetben is. Azok a magyar hallgatók, akik legkésőbb idén megszerzik MSc diplomájukat jelentkezhetnek a külföldi egyetemekre, intézetekbe (12 PhD hely). A jelentkezéshez szükséges információkat a *http://www.uni-bielefeld.de/chemie/oc3sewald/magicbullet/training.html* weboldalon, vagy Dr. Mező Gábornál (**Szerves Kémiai Tanszék, 441-es szoba**) kaphatnak.

Varga Máté és a GMO

Fenntartható fejlődés génmódosítással?

Varga Máté, a Genetika Tanszék munkatársa tartott előadást a Bolyai Kollégium biológus szakszemináriumán a génmódosítás társadalmi, gazdasági és etikai vonatkozásairól. A téma pro és kontra érveiben jártas előadó a !!444!!!-en és a Critical Biomass-en harcol évek óta az olvasóközönség tájékoztatásáért.

Magyarország ma GMO-mentes, azt a virágport és vetőmagot leszámítva, amit szomszédjainktól fújt át hozzánk a szél. Hogy a GMO-mentességnek örüljünk-e vagy sem, az már egy jó kérdés.

A GMO-ellenességnek előadónk szerint vannak racionális és irracionális okai. Racionális, hogy a folyamat veszélyeket rejt, és a nagy biotech cégeknek a génmódosítás hatalmas biznisz. Irracionális például, hogy a génmódosítás természetellenes. Ez a vélemény valószínűleg a romanticizmus „vissza a természetbe” gondolatvilágában gyökerezik. De elég csak belegondolnunk, hogy körülöttünk mennyi minden természetellenes, például a higiéniai eszközök, mégis szükségünk van rájuk. Persze ez nem jelenti azt, hogy minden természetellenes dolog szükséges és jó, de azt sem, hogy automatikusan rossz.

Az előadáson főleg a növényekről volt szó, bár Varga Máté a zebradániók génjeivel foglalkozik elsősorban. Tudjuk, hogy a háztartási növényeink nagy része évezredes génmódosítás eredménye. Azonban a növények hosszú évszázadokon át fekete dobozt jelentettek az emberek számára, hiszen csak a fenotípust ismerték. A genotípus feltárása rövid, de annál tartalmasabb múltra tekint vissza, így elég sok háztáji növényt hasonlítottak már össze az ősével. A természetes mutációk, amelyeket az emberi válogatás felerősített, rendszerint károsak a növényre nézve, így például a leggyakoribb búzaféléink, mint a rizs, a kukorica és a búza ugyanannak a génnek a mutációja miatt nem szórja el a magját! Az ember számára ez előny, de a növény számára kifejezetten hátrányos tulajdonság.

Természetes génmódosítás eredménye az a Sun1642 nevű paradicsom, amelyik egy termelőnek megtetszett hosszúkás kinézete miatt és ma kapható a boltokban. Ezzel szemben mesterséges génmódosítás eredménye a FlavrSavr nevű paradicsom, ennek előnye, hogy lassabban töttyed össze. Az előbbi egy hatalmas génszakasz átrendeződésének, utóbbi egyetlen gén RNS interferencia segítségével való kiütésének eredménye. Az utóbbi kontrollált körülmények közt zajlott, előbbit pedig egy ugrálógén okozta, amely nagyobb génszakaszt vitt magával.

A gond tehát nem az ellenőrzéssel van, hanem a kettős mércével.

A transzpozon olyan „önző gén”, amely képes önmagát lemásolni (ctrl+c) vagy kivágni (ctrl+x) és a genom egy más pontjába beíródni (ctrl+v). Ki tudja, nem került-e addig csendes (nem kifejeződő), de akár káros hatású gén olyan környezetbe, hogy újra átíródjon fehérjére.

Mutációt több módon lehet előidézni és meglepő módon sokkal elfogadottabbak azok a mutációk, melyek megtartják a növény „fekete doboz”-jellegét, pl. a radioaktív besugárzás. Míg a kontrollált mutációk veszélyesnek hatnak, a radioaktív besugárzás mellékhatásairól nem tudhatunk semmit, nem várhatunk előre semmit. Simán előfordulhat, hogy a burgonya szolanintartalma drasztikusan megemelkedik, ha a sugárzás hatására aktívabbá válik a szolanin génje. Ennek ellenére, amennyire szigorúan ellenőrzött a laboratóriumban előállított GMO, úgy meg se nézik a sugárzás hatásait a látható fenotípuson kívül, amire szelektálnak. A gond tehát nem az ellenőrzéssel van, hanem a kettős mércével.

Szó volt még a horizontális géntranszferről is, mely során a baktériumok közös DNS-tárján túlmutatva, különböző fajok közt, főleg vírusok közvetítésével, természetes módon is történhet génátvitel. Ez ma nagyon élénken kutatott téma, nemrégiben derült fény például arra, hogy a kullancs értágító hatású vegyülete nagyfokú hasonlóságot mutat a gerincesek vérében található adrenalinnal. Feltehetőleg egy hüllőtől kapta a gént vérszívás közben. De ennél sokkal korábban is történtek már ilyen események, például a magasabb rendű növények megjelenésével együtt a páfrányok a sötétségbe szorultak és ehhez „segítséget kaptak” feltehetően becős moha társaiktól. Ugyanis árnyékban más hullámhosszú fény dominál, mint a közvetlen napfényben, aminek hasznosításához egészen más molekulák kellenek.

Arról is hallottunk, hogy az üzleti érdekeltség mennyi fals publikációt eredményezhet. Például a tanulmány, amely szerint a génmódosított növények rákot okoznak, egy olyan egértörzsön lett vizsgálva, amelyről leírták, hogy természetes körülmények között is sokkal gyakoribb benne a rákos egyed, mint vad típusú társaik közt. Talán nem véletlen, hogy a kutatást vezető férfinak épp akkoriban jelent meg könyve hasonló témában. Vizsgálatok azt is kimutatták, hogy a GM növények esetében nincs szignifikánsan több antibiotikumra rezisztens baktérium a talajban, mint egyéb területeken. De ha az emberi hatásokat szeretnénk vizsgálni, érdemes szemünket az USA-ra vetni, ahol immár több mint húsz éve forgalmaznak GMO eredetű növényeket. Hawaii-n a papaya vírustól génmódosítással megmentett ültetvények hatását is már évek óta vizsgálják, egyelőre eredmény nélkül. Vizsgálatokra természetesen szükség van, ahogy az élet minden területén, főleg ott, ahol ennyire közvetlen hatással bír a tudomány.

Ezzel kapcsolatban kitért arra, hogy bár az USA-ban nagy biotechnológiai cégek adják a génmódosított növénymagokat, addig Indiában kisebb, családi vállalkozások foglalkoznak ezekkel a növényekkel. Ez utóbbi esetben a GMO-ra úgy kell nézni, mint egy eszközre, amely lehetővé teszi, hogy az emberekre kevésbé veszélyes szerekkel védjék a növényeket. Például a bt toxinról kimutatták, hogy a kártékony rovarokon túl egyes lepkefajokra veszélyes, míg az Indiában a bt előtt elterjedt növényvédő szerek rákot, fejlődési rendellenességet, reproduktív, hormonális zavarokat és neurológiai problémákat okoztak. Nekem eszembe jutott az antivakcina-mozgalom arról, mikor előadónk felhívta a figyelmet a valós és a hitt veszély közti nagyságrendi különbségre.

Például a bt toxinról kimutatták, hogy a kártékony rovarokon túl egyes lepkefajokra veszélyes, míg az Indiában a bt előtt elterjedt növényvédő szerek rákot, fejlődési rendellenességet, reproduktív, hormonális zavarokat és neurológiai problémákat okoztak.

Végül kitért arra is, hogy a gyomirtóra rezisztens növény és a gyom, vagy a növényvédőszer és a rovar közt ugyanaz az evolúciós verseny alakul ki, mint a gazella és az oroszlán közt, és mint ilyen, nem a génmódosítástól függ. Összességében te-hát nincs a priori ok, amiért elfogadhatjuk vagy elvethetjük a GMO-t, valamint nem lehet organikus növényről beszélni, elég, ha ránézünk a mai burgonyára és elődjére. A génmódosítás tárháza nő, a felmelegedéssel a termelésbe fogható helyek zsugorodnak, miközben fogalmi dolgokkal sokszor bajok vannak, tehát az emberek sokszor azt sem tudják, mi ellen is tiltakoznak pontosan. Így hallhatunk „génmentes” Magyarországról és „DNS-mentes” élelmiszerről, miközben az ellenőrzést sokszor a készterméken végzik, amelyben már csak DNS-töredékeket lehet találni, teljes sejtmagot semmiképp.

A génmódosítás csak eszköz, amivel az ember vagy a társadalom a saját preferenciáit elégíti ki.

Sokat hallani, hogy a nagy cégek uralják a piacot, de ha belegondolunk, hogy az EU-ban mennyire nehéz és kockázatos génmódosítással foglalkozni, megértjük, hogy kis cégek nem vállalhatják a bukás esélyét. Az állami intézményekben pedig visszaesett a mezőgazdasági kutatás, mert nincs erre pályázati forrás, miközben a világ másik felén az egészségügyben is fontos eredményeket érnek el génmódosítással. Talán csak én érzem úgy, hogy a világ ezen része megijedt a fejlődéstől, de mindenesetre aggasztó, mikor nem lehet egy adott területet kutatni. Ehhez kapcsolódva érdekes, hogy a legnagyobb GMO-cég egyben a legnagyobb organikus gyártó is lehet, hiszen a tudás az, amit képesek befektetni.

Előadónk rámutatott, hogy véletlenül a legnehezebb ártani, elszántan sokkal könnyebb. A génmódosítás csak eszköz, amivel az ember vagy a társadalom a saját preferenciáit elégíti ki. Ha a cél az, hogy ütődésmentes alma legyen, akkor megalkotják az Arctic Apple-t, ha ízletes paradicsom kellene, arra is biztos lenne módszer. Ugyanis az aranyrizs is létezik, amely a korai gyermekvakság ellen az A-vitamin előanyagát, a béta-karotint termeli, és a magot a legnagyobb GMO cégek adományozták az Ázsia és Afrika elmaradott területein élő embereknek. Az interneten utánanézve látható, hogy komoly vita alakult ki ekörül, vannak, akik a „sátán eledelének” nevezik az aranyrizst.

Nagy általánosságban a GMO-vita természetesen még nem zárult le és nem is kell lezárulnia, hiszen racionális érvek vannak mellette és ellene is, azonban mindenképp vigyázni kell, hogy az észérvek döntsenek egy ilyen jelentőségű és mértékű tudományos kérdésben. Magyarország és az EU többnyire GMO-mentes, de sajnos korántsem azért, mert a szakmai szervezetek támogatták volna ezt.

Csíkosfejű Nádiposzáta

CRITICALBIOMASS.BLOG.HU

Magyar nyelvű, tudományos ismeretterjesztő blog. Hat szerzője igyekszik megértetni és megszerettetni a tudományt, II. Henrik halálától kezdve a látószervek változatosságán át napjaink legforróbb témáiig, mint az oltásellenesség, a GMO vagy az ugráló gének, amelyek rendre át-átírják a genomunkat és akár fajok közti génátadást is lehetővé tesznek. Az elsősorban biológiai témájú cikkek érdekesek lehetnek biológus kutatók, hallgatók és laikusok számára is.

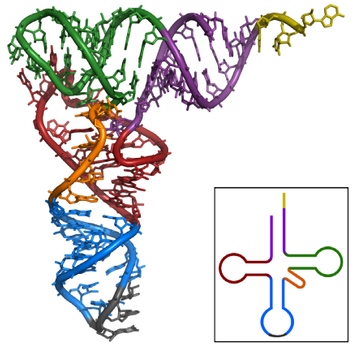
GMO ÉRDEKESSÉGEK

Az Arctic Apple, vagyis a nem barnuló alma kevésbé romlékony. Az Innate Potato aszparaginszegény krumpli, amelyben sütés során ezért kevesebb akrilamid keletkezik. Az akrilamid rákkeltő és a sok sült krumplit fogyasztó nemzeteknek komoly problémát jelent. Bár nem a növényekhez kapcsolódik, de génmódosításssal kapcsolatos érdekességként megemlíthető, hogy a HIV-fertőzött ember T-sejtjeit kivéve, azokban a HIV-re fogékony receptort kiütve, majd visszahelyezve az emberbe elméletileg gyógyulás érhető el.

Az élet eredete

Terítéken az ősleves RNS-körítéssel

Az emberi természet egyik jellemzője a kíváncsiság. Tudni akarjuk, hogyan működik körülöttünk a világ, mikor és miből keletkezett, hová tart. A napokban egy régóta kutatott kérdés megválaszolásához kerültünk közelebb: hogyan alakult ki a Földön az élet – avagy mi volt előbb, a fehérje vagy a nukleinsav?



Aki bombabiztos választ vár, sajnos csalódni fog, ugyanis messze van még a fény az alagút végén (már ha ott van egyáltalán). Az élet kialakulását nehéz vizsgálni, és még nehezebb igazolni a kapott eredményeket. Hosszú évekkel ezelőtt valóságos paradoxon került a kutatók elé, egy igazi „tyúk vagy a tojás” jellegű kérdés, amikor megismerték az élő sejt felépítését. Hogyan alakulhattak ki alkotórészei, ha az egyik előállításához szükség van a másikra?

Miről is van szó? Az élő szervezet sejtes szerveződésű, és a sejtek felépítéséhez makromolekulák kellenek. Az információ hordozásához és öröklődéséhez nukleinsavra van szükség, tehát DNS-re vagy RNS-re. Ezek templátul szolgálnak a fehérjék számára, viszont enzimek – szintén fehérjék – nélkül nem tudnak nukleinsavak szintetizálódni. A kör látszólag bezárult, de egy sejt semmire sem megy „külső borítás” nélkül, ezt a feladatot pedig zsírsavakból álló membránok látják el. A lipidek szintéziséhez ismét csak fehérjék kellenek, és ne feledjük, nincs fehérje nukleinsav nélkül. Jogos tehát a kérdés, hogy mi jelent meg először, az örökítőanyag vagy a fehérjéket alkotó aminosavak – és mégis miből és hogyan alakulhattak ki e molekulák?

Az abiogenezis

Ahogy az elmélet neve is mutatja, az abiogenezis szerint az élet élettelen összetevőkből alakult ki. Az egyik legismertebb hipotézise az „ősleves” nevet kapta, amely egy reduktív légkörrel rendelkező ősi Földet feltételez; itt szervetlen molekulákból – napfény segítségével – egyszerű szerves monomerek, majd megfelelő körülmények között, vizes közegben összetett vegyületek jöhettek létre. Az elméletet egy híres kísérlet támasztotta alá 1952-ben. Egy egyetemi hallgató, Stanley Miller és professzora, Harold Urey egy nagyobb lombikban az „őslégkört” próbálta modellezni metán, ammónia, hidrogéngáz és víz segítségével. Mivel az ősi Földön élénk volt az elektromos aktivitás, a lombikba elektródákat vezettek be, amelyek szikrázásukkal energiát biztosítottak a végbemenő folyamatokhoz, majd a rendszert egy hétre magára hagyták. A lombikban kis mennyiségben szerves vegyületek alakultak ki: hidrogén-cianid, formaldehid, acetilén, sőt még aminosavak, cukrok és zsírsavak is. Nem sikerült azonban timint előállítani, amely az egyik DNS-t alkotó heterociklusos, nitrogéntartalmú bázis; ráadásul a molekulák nem egy időben jelentek meg, ami lehetetlenné teszi a makromolekulák létrejöttét.

Az ősleves elméletet ma is sokan használják kiindulási alapnak, pedig a teória több sebből vérzik. Az újabb kutatások szerint nem biztos, hogy az őslégkör annyira redukáló volt, ahogy azt korábban feltételezték, semleges vagy oxidatív gázelegy segítségével viszont nem lehet hidrogén-cianidot előállítani. Az ősleves valószínűleg túlságosan híg oldat lehetett, mivel kevés molekulát tartalmazott. A biológiai membránokat felépítő molekulák és a cukrok savas, míg az aminosavak inkább lúgosabb körülmények között szintetizálódnak megfelelően, tehát ugyanabban a közegben csak az egyik volt lehetséges. A hipotézis körül felépő megmagyarázhatatlan problémák miatt a kutatók nagy része elvetette az elméletet, és szorgalmasan keresik tovább az élet létrejöttének titkát.

RNS-világ – az áhított válasz?

1982-ben felfedezték a ribozimokat, amelyek katalitikusan aktív RNS-molekulák – ez azt jelenti, hogy a ribonukleinsav nemcsak genetikai információ hordozására alkalmas, hanem enzimként is működhet, akárcsak a fehérjék. A kutatók reménykedni kezdtek, hiszen ez a felismerés egy olyan ősi RNS-világ meglétét jelentheti, amely megelőzte a DNS és a fehérjék uralta mai rendszert, ezzel effektíve kikerülte a „mi volt előbb” kérdést. RNS-molekulák működhettek enzimként és genetikai hordozóként is; később a DNS és a fehérjék fokozatosan, több lépésben vehették át helyüket.

Problémát jelentett azonban, hogy egyszerűen nem tudták, hogyan szintetizálódhatott RNS enzimek nélkül. 2009-ben a Cambridge-i Egyetem kémikusa, John Sutherland felfedezte, hogy formaldehidből és acetilénből egy reakciósorozat végtermékeként előállítható a nukleinsav két bázisa, citozin és uracil. A kritikusokat ez nem nyűgözte le különösebben, tisztázatlan volt ugyanis, hogy miből és mégis hogyan szintetizálódott acetilén és formaldehid az RNS-világ idején.

A válasz másfél hete érkezett: Sutherlandnek és csapatának sikerült előállítania a szóban forgó vegyületeket hidrogén-cianid, kén-hidrogén és UV-fény segítségével – de nem csak ezeket, hanem aminosavak és lipidek alkotóelemeit is. Ismét kérdéses volt, hogy hogyan kerültek a kiindulási anyagok a Földre. Kén-hidrogén bőségesen jelen volt fiatal bolygónkon, az UV-sugárzást szintén nem kell megmagyarázni, tehát nem volt velük probléma, hidrogén-cianid pedig a Földnek csapódó meteoritokból, illetve az általuk produkált energia által szintetizálódott szénből, hidrogénből és nitrogénből keletkezhetett.

A nukleinsavak, aminosavak és lipidek alkotóelemei egymástól független folyamatok során, különböző fémkatalizátorok segítségével, eltérő helyeken jöttek létre, majd az esővíz egy közös gyűjtőhelyre mosta őket, állítják a kutatók. Az elmélet nem magyarázza meg ténylegesen az élet kialakulását bolygónkon, de hatalmas lépést jelent a folyamat megismerésében.

Polyák Katalin

Utazás a „Csillagok között”

Térhajtóművek, féregjáratok és más időrabló mesék

A földön kívüli utazás emberemlékezet óta foglalkoztatja bolygónk lakóit. A megismerés vágya minden téren csillapíthatatlan, nincs ez másképp a világűrrel sem. A Marsra és a Holdra már eljutottunk, de mi a helyzet a sok-sok világító égitesttel, amelyeket egy csillagfényes éjen látunk? A hagyományos űrrakéta elavult járműnek számít, ha galaxisunk távoli csillagait kívánjuk meghódítani. Vajon milyen egyéb lehetőségeink léteznek? Mi szükséges a csillagközi utazáshoz?

„Ez őrjítő! Ezen a falon túl nincs más, csak több millió kilométer semmi! Méghozzá olyan semmi, ami öl!” – hangzik el az *Interstellar* (magyar címe: *Csillagok között*) mozifilm egyik jelenetében, ami az utóbbi hónapokban szó szerint és átvitt értelemben is az egekbe tornászta a közönség érdeklődését. Nemrég nekem is szerencsém volt látni ezt a minden kétséget kizáróan különleges alkotást. Jómagam művészi szempontokat figyelembe véve inkább Kubrick sokkal régebbi, de hasonló kérdéseket boncolgató, a maga nemében legalább ily látványos *2001: Űrodüsszeia*-ját kedvelem, ugyanakkor valóban: milyen találó a fenti megállapítás! Sőt, a világűr nem csupán őrjítő, őrjítően nagy is. Sok mindent próbálok elhinni, de annak az embernek biztosan nem hinnék, aki azt mondaná: teljesen befogadja és felfogja, mit lát egy kristálytiszta, csillagfényes éjszakán. Ha csak a Tejút szalagjára tekintünk, köbkilométerek százezer trillióit láthatjuk be szabad szemmel. Aki közel él a természethez, távol a városok fényétől, ebben a csodában minden éjjel részesülhet, de mi legyünk most szerényebbek: a Napunkhoz legközelebbi csillag 4,24 fényévre, azaz szakmailag korrektebben 1,3 parsec távolságra van. Egy parsec az a távolság, ahonnét nézve a teljes földpálya nagytengelyének fele (mintegy 150 millió kilométer, csak a miheztartás végett) egy ívmásodperc (!) szögtartományt fed le. Számoljunk csak utána: negyvenezer-százhárommilliárd-nyolcszázmillió kilométerről beszélünk. Nem hinném, hogy bármi más jobban érzékeltetné a csillagközi utazás kihívását, mint ez a szám. Pedig akkor még csak a szomszédba mennénk. A ’csillagok között’ márpedig nagyon szeretnénk utazni, a régészet tanúsága szerint már jó ideje. Az olyan ősi (i. e. 3. évezred) indiai szövegekben, történetekben, mint a Rhamayana vagy a Mahabharata, is szerepelnek már felfoghatatlanul gyorsan száguldó „égi járgányok”. Szóval, ahogy a technika korunkban látszólag minden őrültségre képes, lassan bizonyára már mindünket agyonfrusztrál az elvárás: jó lenne végre erre a feladványra is valami megoldást találni. A film felettébb elegáns, lehengerlő, de nagyon is tudományos módon küzdi át magát a végtelenen. Először talán tekintsük át a jelenlegi és potenciális arzenálunkat. Lehet, hogy meglepi az olvasót, de a technika bizony képes, ha nem is minden, de nagyon sok őrültségre, és már az sem olyan megmosolyogtatóan kevés, ami meg is épült vagy elméletileg rendelkezésünkre állhatna. Hogy alapvetően mit kellene tudnia eszközeinknek a csillagközi utazáshoz? Nos, felgyorsulni. Pontosabban: nagyon-nagyon-nagyon begyorsulni.

A Titan II-E Centaur többfokozatú rakéta az indító állványon 1974-ben, csúcsában a Helios-A Napkutató szondával, amely máig tartja a leggyorsabb ember alkotta tárgy sebességrekordját (252 792 km/h).

1. jelölt: A jó öreg többfokozatú rakéta

A Földről az űrbe továbbra is leginkább Ciolkovszkij jóvoltából juttathatunk bármit is (hőseink is így jutnak el csillaghajójukig a film elején). Az ő egyenlete által okozott fejfájás talán nyomot hagyott párunkban még az első féléves fizika előadásból:

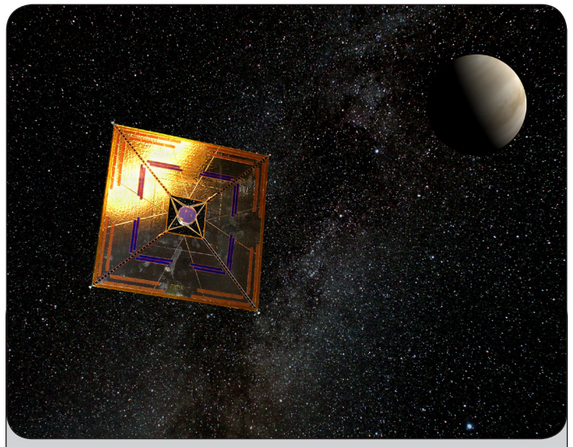
$$V(t) = c \cdot \ln\left(\frac{m_0}{m_0 - m(t)}\right) - g \cdot t$$

ahol c a kiáramló gáz sebessége, $m(t)$ pedig a tömege (a rakéta $V(t)$ sebessége az időben $g \cdot t$-vel csökken a gravitáció miatt, *ln* pedig a természetes alapú logaritmus). Ez alapján tehát minél gyorsabban áramlik ki a gáz, az űrhajónk is annál sebesebb lesz. Ezt még fokozhatjuk is, ha azt mondjuk: minek cipeljük a már kiürült részeket, amelyekben nincs üzemanyag, így ráadásul egy könnyebb rakétát gyorsíthatunk tovább. Ezután pedig, ha már elértünk egy nagyobb bolygót, annak tömegvonzása tovább lőhet minket, ha elég „ügyesen” manőverezünk (ez az úgy nevezett gravitációs „csúzli-” vagy „hintamanőver” szintén szerepel a filmben). Ezek után már egyszerű, mint az egyszeregy – gondolhatnánk –, akad azonban némi nehézség. Az ilyen rakétákat hajtó kémiai hajtómű a hajtógázt hagyományos tüzelőanyagok elégetésével nyeri, és minél nagyobb sebességet kívánunk elérni, annál többre van szükségünk. A fent leírt egyenletből az is kiolvasható, hogy exponenciálisan többre!

Ez pedig azt jelentené, hogyha csillagközi szomszédunkig (a Proxima Centauri-ig) emberi időn belül (értsd: legfeljebb egy-két évtized) szeretnénk tenni egy kirándulást, az úthoz több galaxisnyi rakéta-hajtóanyag kellene. Ajjaj…

2. jelölt: Ionhajtómű

Szerencsére már rendelkezésünkre áll legalább egy olyan technológia, amely jóval kevesebb üzemanyagot igényel, és sokszorta gyorsabban lövelli ki azt, így a hajó elérhető végsebessége is sokkal nagyobb. Ez a hajtóműrendszer ahelyett, hogy zárt térben égetné el az üzemanyagot, elektromosan töltött részecskéket, ionokat gyorsít elektromos mezőben. Az ötletet a rakétatechnika egy másik atyja, Robert Goddard már 1906-ban felvetette, első alkalmazására az űrutazásban azonban csak 1998-ban, a NASA Deep Space 1 űrszondáján került sor (egyébként műholdakba is szereltek ilyen meghajtást). Azóta az Európai Űrügynökség (ESA) már tesztelt olyan hajtóművet, mellyel egy űrjármű akár a lélegzetelállító 700 ezer méter per szekundumos (2520 ezer kilométer per óra) végsebességet is elérheti! Üröm az örömben, hogy ez rengeteg ideig, hosszú hónapokig tartana, ugyanis a kilövellő parányi részecskék impulzusa csak nagyon kis gyorsulást biztosít, azt viszont sokáig, a kevés, de hosszú élettartamú üzemanyagnak köszönhetően. Egy eszköz űrbe juttatásához tehát továbbra is a jól bevált rakétahajtómű kell, ami elegendő intenzitással gyorsít, az ionmeghajtást már csak odafent kapcsolják be. Mindazonáltal bármilyen ígéretesnek és szédületesnek tűnik is ez a végsebesség, a fénysebességnek még mindig csupán 0,2 százaléka, amit legalábbis hónapokba telne elérni. Ráadásul egyszer még ez a hajtóanyag is elfogy. Ezzel a módszerrel tehát aligha indíthatunk még csak helyi járatos csillaghajókat sem.



A Lightsail1, a Planetary Society globális nonprofit szervezet 32 négyzetméteres napvitorlát használó kísérleti űrjárműve, amelynek indítását 2016-ra tervezik.

3. jelölt: Napvitorla

Az, hogy a világűrben való közlekedéshez a Nap fényét használjuk, már Johannes Kepler fejében is megfordult, feltehetőleg miután megfigyelte, hogy az üstökösök csóvája mindig a csillaggal ellentétes irányba fordul. Azt, hogy a fény valóban fejt ki nyomást, Lebegyev orosz fizikus kísérlete óta tudjuk. Az ionhajtóműhöz hasonlóan egy fényt befogó vitorlarendszer is fokozatos tolóerőt biztosítana, de óriási előnye, hogy az „üzemanyag" nem része az űrhajónak, így nem kell magával „cipelnie". 2010-ben a Japán Űrügynökség IKAROS űrhajója feszített ki első ízben sikeresen napvitorlát a bolygóközi térben. Egyes kutatók és science-fiction írók úgy vélik, ezzel a módszerrel, esetleg a vitorla nagyon erős lézerrel való megvilágításával a fénysebesség 25 százaléka is elérhető.

4.jelölt: Antianyag-hajtómű

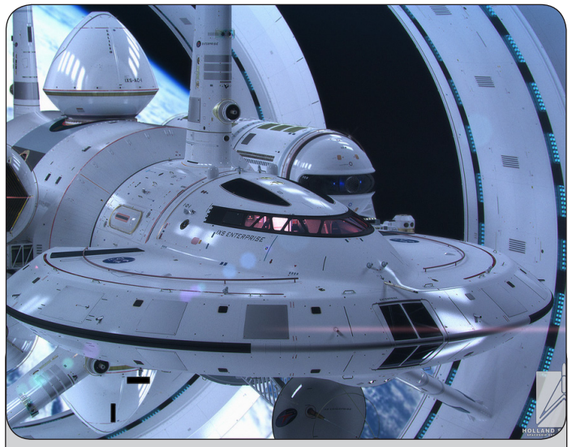
Egy másik mód, hogy hatékonyabb, nagyobb tolóerőt biztosító üzemanyagunk legyen, ha megnöveljük annak energiasűrűségét. Ilyen megoldással élhetünk az ún. annihiláció kihasználásával. Kimutatták, hogy a hétköznapjainkban minket körülvevő részecskéknek azonos tömegű, de ellentétes töltésű párjai, antirészecskéi (például antiprotonok, antielektronok vagy pozitronok) léteznek. Mikor ezek találkoznak a „normális" anyag elemi alkotórészeivel, mindkét részecske „megsemmisül", vagyis tömegük nagy része hatalmas energiává, lendületté alakul, amit az ekkor keletkező részecskéknek, például pionoknak, gammafotonoknak adnak át, ami elméletileg elég nagy mennyiségben egy nagyobb járművet is a fénysebesség 40%-ára gyorsíthatna. Kár, hogy a „hétköznapi" anyaggal ellentétben antianyag nem terem minden bokorban, leginkább részecskegyorsítókban állították eddig elő, illetve egyes bolygók környezetében bukkantak közvetlen nyomaira.

Nem-nem, a fénysebesség túl lassú! Nem esett le az állunk a 40%-tól? Ám legyen, de jó, ha tudjuk: miközben egyre inkább közelítünk a fény vákuumbeli sebességéhez, egy németsvájci-zsidó-amerikai szabadalmi hivatalnok gondolatai a szó szoros értelmében tömegesen kezdenek problémát okozni. Szerinte ugyanis ahogyan gyorsítjuk a testeket, tömegük is megnő, így egyre több és több energia kellene a gyorsításukhoz, ami a fény sebességénél végtelenné válna. Mit lehet akkor tenni?

Bár azt mondják, a fizika törvényei ritkán változnak, és elég egyértelműek, bizonyos szempontból talán mégis kicsit hasonlítanak a jogra: a szabályok gyakran idegesítőek, de ha kicsit dörzsöltek vagyunk, találhatunk kiskapukat. Ilyen kiskapuk lehetnek éppen az általános relativitás elvéből következően 5. jelöltünk, vagyis…

5. jelölt: Féreglyukak

A féreglyukakat talán helyénvalóbb lenne féregjáratoknak nevezni, bár, mint a modern fizika legtöbb gondolati vívmánya, ezek sem képzelhetők el igazán sehogy, inkább csak sután szemléltethetők. Van azonban, aki még az ilyen absztrakt ötleteket is meg tudja világítani a nagyközönségnek, Kip Thorne (74 éves, a Caltech Feynman professzora volt) azon kevés tudósok egyike, aki laikusok számára is át tudja adni életművét, melyben a téridő-hurkok, féreglyukak feltételezése alapvető helyet foglal el. Nem véletlen, hogy Christopher Nolan rendező őt fogta munkára tudományos-fantasztikus filmjének konzultánsaként, amelynek egyik nem titkolt célja a hasonló tudományos ötletek és elméletek népszerűsítése. Hogyan is képzelhetők el e kozmikus átjárók? Tegyük fel például, hogy hangyák vagyunk egy alma héján. A héj ilyen kicsiny állatként, rajta mászkálva teljesen olyan, mintha egy egész, végtelen világ lenne, két dimenzióval. Ha azonban férges az alma, a kukac átrághatja magát a gyümölcsön, és a lyukon keresztül a hangya is átmászhat akár az alma másik felére. A filmbeli űrhajós egy behajlított papírlapot lyukaszt ki demonstráció céljából, de az eredeti 'féreg'-járat megnevezés valóban az előbbi, almás hasonlatból származik. Ha az alma egyik pontja a Föld, a másik a Proxima Centauri, az alma héja pedig a mi „kis" négydimenziós téridőnk lenne, az utazásnak elég elegáns módjához juthatnánk. Most pedig jöjjön itt is a „feketeleves": egyrészt ilyen járatokat vagy hurkokat mindezidáig sehol senki nem figyelt meg, másrészt, ha csakugyan léteznének is kozmikus „férgek", akik valahogy rágnak nekünk egyet, akár a mozifilmben, a járat megnyitásához és fenntartásához hatalmas mennyiségű negatív tömeg és energia folyamatos betáplálására lenne szükség. Ez talán már tényleg teljesen hihetetlen, de laborkísérletek eredményei arra utalnak, hogy nagyon piciny (kvantumos) léptékben ilyen tömeg és energia valóban létezhet (ínyenceknek Casimir-effektus), ám ha sikerülne is belőle kolosszális mennyiséget felhalmozni, az eredmény még így is nagyon instabil lehet. Képzeljünk el egy alagutat, ami kénye-kedve szerint bárhova és bármilyen időbe (!) el tud juttatni minket, sőt, akármikor ránk is szakadhat, ha behajtunk rajta. Elég bátor járművezetőnek kell lennünk, ha ilyen feltételek tudatában is az áthaladás mellett döntünk. Az már csak hab a tortán, hogy a féreglyukak létezése a múltba utazást is lehetővé tenné (igen, a bármilyen időbe erre utalt), ami miatt viszont Einstein igencsak megharagudna, nem is beszélve az abból következő logikai bukfencekről.



A NASA Alcubierre-hajtóművel működő űrhajójának látványtervén két gyűrűt használnának a téridő meggörbítésére (művész illusztrációja).

6. „bónusz" jelölt: Alcubierre-féle térhajtómű

1994-ben Miguel Alcubierre mexikói fizikus még talán ennél is lehengerlőbb és kényelmesebb megoldással állt elő. A szó szoros értelmében az ő meghajtórendszere sem lépné át a fénysebességet, hanem szintén a téridőt használná fel, kiaknázva az általános relativitás elmélete által nyújtott (legalábbis elvi) lehetőségeket. Alcubierre trükkjének a lényegét talán úgy lehetne legjobban megragadni, hogy mesterien él a fizika törvényeinek szabatosabb, „ügyvédi stílusú" értelmezésével: a speciális relativitáselmélet kimondja ugyan, hogy legfeljebb milyen gyorsan mozoghatnak a testek a téridőben, mint egy rendező, aki utasítja a színészeket, milyen gyorsan futhatnak a színpadon, de senki nem mondta meg, hogy magát a színpadot mozgathatjuk-e, és ha igen, milyen gyorsan. Ő nem „vájkálna" alagutakat, „pusztán" összehúzná az űrjármű előtt a téridőt, mögötte pedig kitágítaná, maga a hajó pedig ezt a téridő-hullámot lovagolná meg, így benne egyfajta téridő-buborékban az utasok saját tere változatlan maradna, ők nem érzékelnének semmit. És mivel érné el mindezt? Hát a negatív nyomású és sűrűségű anyaggal, mi mással! Milyen kár, hogy bár, ahogy azt feljebb leírtam, sikerült már éppen mérhető mennyiségű ilyen, ún. egzotikus anyagot előállítani, a térhajtómű építéséhez egyharmad Naptömegnyi kellene e csodaszerből. Bosszantó…

Úgy fest, legalábbis egyelőre, hogy a *Csillagok Háborúja, Dr. Who, Star Trek, Csillagközi Romboló* és egyéb tudományos-fantasztikus világok rajongóinak várniuk kell, optimista becslések szerint néhány száz vagy ezer évecskét. Ám ne csüggedjünk! Jó hír például, hogy a speciális relativitás, noha, mint láthattuk, nagyban megnehezíti a dolgunkat, még további furcsa „trükköket" is tartogathat, amelyek segíthetnek. Nem szabad megfeledkezni az idődilatáció jelenségéről: ehhez elég, ha „csupán" megközelítjük a fény sebességét. (Az ünneprontás elkerülése végett azt már inkább ne részletezzük, milyen nehézséget okozna ilyen sebesség mellett már a legapróbb kozmikus porral való ütközés is, vagy hogy nagy távolságokon, hosszabb idő alatt mi védene bennünket az eléggé halálos kozmikus sugaraktól). Például egy 99 százalékos fénysebességgel száguldó űrhajón az az érdekes helyzet állna elő, hogy minden ottani nap alatt a Földön egy év telne el! Úgy látszik tehát, a jövőbe utazást (az időben visszautazással ellentétben) semmi nem tiltja, ez pedig egy másik, kellemes mellékhatással is jár: így, amíg egy külső, lassan mozgó szemlélő számára például a hajó galaxisunk széléig való eljutása több tízezer évig tartana, az utasoknak még ez a felfoghatatlan távolság is mintegy nyolcvan év alatt elfogyna! Így aztán a Proxima Centauri tényleg a szomszéd falu kategóriájába sorolódna, ha nem bánjuk persze, hogy az utazás közben otthon mindenki megöregedett, meghalt vagy – ne adj' Isten – az egész emberiség kipusztult. Másrészről pedig ne felejtsük el: a huszadik század fordulóján ki gondolt volna arra, hogy kicsit több mint száz év múlva láthatatlan sugarakkal melegítjük majd az ételünket, vagy arra a csodára, hogy Nepáltól Bukarestig mindenki a másodperc törtrésze alatt elküldhet a másiknak egy mozgóképet egy drámaian megforduló mókusról.

Kuslits Lukács

Akinek még ez sem volt elég, a források:

Paul Parsons: *Hogyan pusztítsuk el az univerzumot*
Stephen Hawking: *Az idő rövid története*
Neil deGrasse Tyson: *Death by Black Hole (and Other Cosmic Quandaries)*
Morgan Freeman: *Through the Wormhole - Can We Travel Faster than Light?*
http://magyarnarancs.hu/tudomany/jelentes-a-nyul-uregebol-92648
http://en.wikipedia.org/wiki/IKAROS
http://en.wikipedia.org/wiki/Antimatter_rocket
http://en.wikipedia.org/wiki/Tsiolkovsky_rocket_equation

Napfogyatkozás

Természeti jelenségek régen és ma

Március 20-án 9:39-kor (városonként plusz-mínusz pár perc eltéréssel) megkezdődött a ritka égi esemény. Előkerültek a szemüvegek, és mindenki az égre szegezte tekintetét. A páratlan jelenség körülbelül délig tartott, maximumát pedig háromnegyed tizenegykor élte, mely nálunk körülbelül 60%-os lefedettséget jelentett a fénylő égitestből.

A napfogyatkozást ma már nem kísérik babonás hiedelmek vagy mendemondák, de ugyanúgy lenyűgözi az embereket, mint korábban, mikor még isteni beavatkozásnak vagy épp rossz ómennek hitték a Nap eltűnését. A történelem során a fogyatkozás okozója lehetett egy egyiptomi isten, egy indiai vagy mongol démon, esetleg valamilyen állat (kakas vagy farkas), vagy egyenesen a markoláb, akik felfalták az égitestet. Régebben a jelenség egy egész sereg riadalmát is okozhatta, hiszen még aligha adhattak tudományos magyarázatot az ég hirtelen elsötétülésére. Ezáltal saját világukkal, isteneik, félelmeik megtestesülésével azonosították a fogyatkozásokat. Néhol még ma is őrzik a régi hagyományokat, mint például Kínában, ahol hangoskodással űzik el az ideiglenes sötétséget okozó ártó szellemeket. A legtöbb helyen ma már azonban inkább csak mint különleges természeti jelenség kelti fel az emberek érdeklődését, és semmilyen mögöttes tartalmat nem tulajdonítanak neki.

Természet

Kevesen tudják, hogy a napfogyatkozás az ideiglenes sötétséget leszámítva más tekintetben is kihathat a körülöttünk lévő világra. Bizonyára az esemény előtt mindenki tájékozódott Petőfi intő példájáról, aki fél szeme világával áldozott a látványnak, emellett azonban más történetek is keringnek a természeti jelenség mibenlétéről. Míg az emberek próbálnak minél inkább szemtanúi lenni az eseménynek, addig az állatokat negatívan érinti, még ha mi ezt nem is észleljük. Frusztráltságuk leginkább egy teljes napfogyatkozás során figyelhető meg, ezt biológiai óráink megzavarodásával magyarázzák. De ezek a hatások se nem tartósak, se nem számottevőek, hiszen maga a totalitás is csak mindössze néhány perces. A Nap eltűnése számukra már nem jár élettani hatásokkal, ahogy korábban az ehhez fűződő babonák kiváltotta frusztráltság tette. Ugyanakkor feltűnhet, hogy míg mi az eget lessük, az állatvilág inkább elhallgat a hirtelen éjszaka láttán, egyesek már előtte furcsán kezdenek viselkedni. Szokatlan viselkedésük azonban nem tart tovább a Nap teljes visszatértéig, ekkor, ahogy mi is, folytatják a napi „rutint".

Tudomány

A napfogyatkozásnak alapjában véve négy fajtáját különböztetjük meg: lehet teljes, részleges, hibrid, illetve gyűrűs. Az első kettő tulajdonképpen egybefonódik, hiszen egy fogyatkozás teljességi sávján kívül a Föld többi pontjáról csak részleges fogyatkozást figyelhetünk meg, mint ahogy most is tehettük. Ha viszont a kivételes zónában figyeljük meg az eseményt, akkor a Hold teljesen kitakarja a meleg égitestet, és csupán a napkorona látható belőle, amit általában elnyom a Nap fénye. A gyűrűs napfogyatkozás csupán annyiban tér el a teljestől, hogy totalitása hosszabb ideig is eltarthat, hiszen a látszólag „kisebb" Holdnak több időre van szüksége, hogy elhaladjon a Nap előtt, a napkorona ebben az esetben nem látszik. Hibridnek a két nagyobb fajta ritka átmenetét nevezzük, ebben az esetben a jelenség gyűrűs napfogyatkozásként indul, ám teljesként ér véget. A napfogyatkozások mindössze egy százaléka ilyen. Szerencsénkre 2023-ban szemtanúi lehetünk egy ilyennek, bár ehhez is utaznunk kell.

A pénteki napfogyatkozáshoz hasonló jelenség, amely tőlünk is látható, legközelebb csak 2081-ben lesz megfigyelhető, ekkor Magyarországról is teljes pompájában láthatjuk majd az égi eseményt, addig viszont „csak" gyűrűs napfogyatkozásokkal vigasztalhatjuk magunkat, vagy ha esetleg utazásra adnánk a fejünket, akkor 2026-27 augusztusában Spanyolországban láthatjuk, ahogy a Hold kitakarja a Napot.

Technika

Pénteken az ország legtöbb helyén nem csupán csoportosan tekintették meg a Nap fogyatkozását, hanem külön programsorozatot is időzítettek a délelőtti eseményhez. Ilyen volt többek között a Magyar Tudományos Akadémia által szervezett megfigyelés is. Az érdeklődők az épület előtti parkolóban lehettek szemtanúi a fogyatkozásnak (a szervezők biztosítottak megfelelő szemüveget, illetve erre alkalmas hegesztőüveget is), illetve több különleges távcső által is követni lehetett a Hold haladását. A modern technikák mellett házi praktikákkal is meg lehetett ismerkedni (tésztaszűrő, konzervdoboz kartonlappal, papírlyukasztás, és még sok más minden), egy-egy sorban állás kivárásáig ezekkel a rögtönzött ötletekkel időközben is követni lehetett a két égitest állását. A legnagyobb érdeklődésnek a speciális naptávcső örvendett, amivel még a 10-100 ezer kilométerig kinyúló napkitöréseket is látni lehetett.

Az MTA-n a megfigyelések után két előadáson is részt vehettek az érdeklődők, illetve élőben is láthatták a teljes napfogyatkozást egyenesen a Feröer-szigetekről, ami a Spitzbergák mellett a totalitás zónájába eső hely volt. Sajnos mindezek megtekintésére az előzetes regisztráció miatt a szabad helyek száma idő előtt betelt, de talán vigasztalásul szolgált, hogy a témába vágó megfigyelések, illetve magát a fogyatkozást rögzítő felvételek csakhamar kikerültek az internetre, így mindenki megnézhette, hogyan is festett a teljes napfogyatkozás.

Ugyanakkor, ha nálunk nem is volt teljes a látvány, az egyébként érzékelhetetlen térbeli mélységek érzékelhetővé váltak, a hideg levegő, a kékesszürke fény egyértelműen mutatott rá arra, hogy milyen kis pontok vagyunk, és hogy Földünk is csak egy bolygó a sok közül.

Kovács Loretta

Szakmai gyakorlaton

Egy földalatti laboratóriumban

Hallottál már az Erasmusról? Hát persze. Ismersz is olyat, aki volt már Erasmussal külföldön? Tuti. És olyat, aki Erasmus szakmai gyakorlaton volt? Nos, én nem ismertem. Sőt, fogalmam se volt róla, hogy van ilyen. Aztán egyszer csak lett. Nagyon is.

Tavasszal hívta fel rá a figyelmem az egyik tanárom, és július 1-jén már az olaszországi Gran Sasso Nemzeti Laboratórium bejáratánál üdvözölt minket a mentorunk. Az egyik évfolyamtársammal együtt mentem, mindketten elnyertük a pályázatot. Három hosszú hónap várt ránk, tele élménnyel, munkával, teendőkkel, új tudással, felfedezendő helyekkel, még ismeretlen emberekkel, akikből később barátok lettek, kihívásokkal a munka során és kihívásokkal a mindennapi életben (egy élelmiszerbolt nélküli faluban volt az albérletünk, mint hamarosan kiderült), sikerélménnyel, határidőkkel, hegyekkel és tengerrel, buszúttal és gyaloglással, gyönyörű épületekkel, hangulatos kisvárosokkal, pizzával és tésztával, programokkal és nyárral. Röviden: a három hónap nagyon gyorsan eltelt.

Nem kaptunk saját szobát a laborban, így a könyvtár lett a főhadiszállásunk. Hamar megismerkedtünk a labor felszíni részével és lekísértek a labor szívébe – egy mélyen a hegy belsejében épített óriási (több mint 15 000 m^2-es) mesterséges barlangba. A barlangban olyan kis valószínűséggel megvalósuló folyamatokat vizsgálnak, amelyeknél a felszínen a müonok keltette jelek olyan nagy zajszintet okoznának, amelybe beleveszne a mérendő jel. Így például sötétanyag- és neutrínódetektorok, illetve olyan kísérletek kaptak helyet, melyek során a Napban lezajló folyamatok hatáskeresztmetszetét mérik ki. A hegy anyaga miatt milliószor kevesebb a barlangban a müon, mint a felszínen.

A mi feladatunk volt egy szcintillációs müondetektorral a müonok fluxusának, szögeloszlásának mérése a felszínen és a földalatti laborban, ahová később – a biztonsági előadást meghallgatva és a saját badge-ünk (kiakasztható névjegykártya) átvétele után – már egyedül is lemehettünk. A detektorunkat eredetileg demonstrációs célokra készítették, mérési célokra előttünk soha nem használták – rengeteg izgalmas dolgunk akadt, a detektor tulajdonságainak kimérésétől az elemzés menetének kitalálásáig és leprogramozásáig, ráadásul még a többieket is megleptük, hogy mennyivel többet ki lehet hozni méréseinkből, mint gondolták. Nagyon érdekes volt, pedig én eléggé elméleti ember vagyok. Azonkívül, hogy természetesen rengeteg újat tanultunk, részesei voltunk olyan munkaszituációknak (saját munka prezentálása kollégák előtt, jegyzőkönyv írása három havi melóról, munkahelyi kommunikáció stb.), melyekből szerzett tapasztalat talán még az elsajátított tudásnál is széleskörűbben alkalmazható lesz.

Persze nem csak dolgoztunk – hétvégénként, míg az idő engedte, lementünk a tengerpartra vagy közeli városokat látogattunk, egyszer otthon maradtunk és felmásztunk a Corno Grande-ra, a környék (és egyben Közép-Olaszország) legmagasabb csúcsára, a laptopunkról DVD-t néztünk a kopogó esőben, kirándultunk a környéken, sátoroztunk, fagyit ettünk, nevettünk, szórakoztunk és nyaraltunk. Nyár volt. Nagyon.

Utána jött egy rész, amikor itts hon már elkezdődött az egyetem, de mi még kint dolgoztunk (az ösztöndíj minimum három hónapot ír elő és ez számunkra nem volt megoldható máshogy). Sűrű volt, és egyszerre kellett két dologgal haladnom, de megérte. Már-már olyan hatékony voltam szeptemberben, mint a vizsgaidőszakok egy-egy hajszoltabb napján. Csak stressz nélkül.

És persze, a számunkra még új, de a labor életében megszokott mindennapok mellett belecsöppentünk egy-egy különleges alkalomba is: részt vettünk egy a laborban tartott PhD iskola óráin (bár hivatalosan nem voltunk tagjai az iskolának, mivel mindketten BSc-sek vagyunk), sőt még egy kiránduláson is velük tarthattunk; valamint részesei lehettünk a Kutatók Éjszakájának is. Erre az alkalomra még egy film is készült rólunk és a munkánkról, amit a közeli városban vetítettek. A végén egy-két ember még fel is ismert, ahogy a forgatagot jártuk, és nem tudom eldönteni, hogy tetszett-e a dolog, vagy jobban zavart, hogy ez azzal jár, hogy furán néznek és olaszul sutymognak egymás közt.

Ma már el sem hiszem, hogy először nem tetszett az ötlet, túl macerásnak tartottam a vizsgaidőszakban bajlódni az adminisztratív résszel és a szervezéssel, nem akartam hiányozni két hetet az egyetemről, féltem, hogy nem lesz nyaram és nem fogok pihenni. Végül három nyárra elég élménnyel tértem haza, feltöltődve.

Összességében fantasztikus volt, és végre a nyár egyik napjára se mondhatom, hogy eseménytelenül vagy passzívan telt volna. És utóélete is van a munkánknak: TDK pályázatot írtunk belőle és most készülünk az OTDK-ra. Egy konferencián lesz egy poszterünk, és ki tudja, mi jön még szembe…

Ildi & Viktor

Rengeteg RomKafé

Bármilyen forrócsokit kérhetsz!

Mostanában egyre felkapottabbak a romkocsmák, biztosan mindannyian megfordultatok már egy-egy ilyen helyen, de hányan hallottatok már romcaféról? Nos, a közelmúltig én sem tudtam, hogy ilyen is létezik, de múlt hétvégén szerencsére betévedtem a Rengetegbe.

A Tűzoltó utcai pince piros ajtaja előtt gumicsizmába ültetett virágok díszelegnek, odabent pedig plüssmackóktól a régi megsárgult leckekönyveken át a BKV-jegylyukasztóig minden van. Igazi hangulatos limlomgyűjtemény, ráadásul pincehelyiség lévén egyrészt nappal is kicsit félhomályos, titokzatos, másrészt állítólag akkor is kellemesen hűvös a légkör, amikor kint kánikula van. (Sőt, nyáron fagyival lehűtött „hideg forrócsokit" is lehet kapni!)

És el is érkeztünk a lényeghez: a forrócsokihoz! Az itallapot hiába kerestük, de a tulajdonos rögtön megnyugtatott minket, hogy arra nincs is szükség, mert bármilyen forrócsokit lehet kérni. Bármilyet? Lényegében igen! Először azt kell eldönteni, hány százalékos csokiból készüljön az itóka (sőt, akár fehércsokit is választhatunk), majd az ízesítés… Chilis, fahéjas, gyömbéres, mogyorós, gesztenyés, rózsás, keleti fűszeres? Esetleg sós-karamellás? Nos, ezt nem egyszerű feladat kitalálni, a lehetőségek tárháza szinte végtelen. Szerencsére a forrócsoki-szakértő tulajdonos azonnal a segítségünkre sietett, és felsorolt néhány jobbnál jobb kombinációt. Én végül a rumos-meggyes mellett döntöttem, a barátnőim erdeigyümölcsös-étcsokisat és mentás-narancsos fehércsokisat választottak.

A forrócsokik nemcsak az ízhatást, de kinézetüket tekintve is valóságos költemények voltak, kis tejszínhabrózsák, gyümölcsszirruppal rajzolt minták – elsőre kicsit sajnáltuk is tönkretenni a díszítést, de aztán persze győzött a kíváncsiság. Én nagyon dühös tudok lenni, ha valahol forrócsokit rendelek és kakaót kapok helyette (nem mintha azt nem szeretném, de valljuk be, nem ugyanaz). Itt viszont ez föl sem merült, már első pillantásra látszott, hogy nem véletlenül kaptuk a helyes kis kerek fejű kanalakat a bögrék mellé, a csoki olyan sűrű volt, hogy valóban inkább kanalazni tudtuk, mint inni.

A forrócsokin kívül fantasztikus teák egész arzenáljából is választhatunk, és a finom kávék sem hiányoznak a kínálatból. Bár én általában konokul ragaszkodom hozzá, hogy se tejjel, se cukorral nem vagyok hajlandó elrontani egy jó feketekávét, a szomszéd asztalhoz érkező különlegességek láttán még én is majdnem elcsábultam.

És végül még valami, ami számomra nagyon fontos: a romcaféban nem az a nagyüzemi vendéglátás folyik, ahol mindent automatizálva, futószalagon kapunk. Igaz, hogy emiatt a kiszolgálás is kicsit lassabb, ide nem érdemes „csak beugrani egy kávéra". Cserébe viszont Tibor, a tulajdonos nemcsak a vendégek igényeire, hanem magukra a vendégekre is odafigyel. Mialatt ott voltam, mindenkihez volt egy kedves szava, minden asztalnál megállt pár percre beszélgetni. Ráadásul eredeti szakmája szerint matektanár, így akár az algebra rejtelmeiről is szívesen beszélget az érdeklődőkkel. (Így álcázhatjuk tanulmányi kirándulásnak a forrócsokizást...)

Én biztos, hogy nem utoljára jártam a Rengetegben, mindenkinek – de leginkább minden forrócsoki-rajongónak – csak ajánlani tudom, hogy nézzen be ide egyszer!

T.A.T.

Mosonyi Aliz: Magyarmesék

Parti Nagy Lajos *Magyar meséit* viszonylag sokan ismerik, Mosonyi Aliz kötetét ellenben nagyon kevesen. Én is véletlenül bukkantam rá: a youtube-on találtam egy videót, amelyben Esterházy Péter olvas fel az Írók boltjában. Miután meghallgattam a néhány perces felolvasást, még aznap délután elbicikliztem a legközelebbi könyvesboltba, és beszereztem a *Magyarmesék* című könyvet.

Mostanában olyan drágák a könyvek, hogy az ember jól meggondolja, mi az, amit megvesz, pláne újonnan. Mi győzött meg mégis ilyen gyorsan? Egyrészt tagadhatatlan, hogy Esterházy előadásmódja talán sokkal kevésbé jó műveket is élvezetessé tenne, másrészt viszont ebben az esetben maguk a szövegek is nagyon megtetszettek.

Mosonyi Aliz kötete eredetileg elsősorban felnőtteknek szóló mesekönyv arról, hogy milyenek is vagyunk mi, magyarok. Ennek ellenére a húgom 10-11 éves osztálytársai körében is osztatlan sikert aratott, úgyhogy én inkább úgy fogalmaznék, hogy korra, nemre, foglalkozásra való tekintet nélkül mindenki megtalálhatja benne a hozzá legközelebb álló mesét. A kevés híján száz darab rövid (néhány sor és fél oldal közötti terjedelmű), csattanós történet egy-egy jellegzetesen magyar vagy annak tekintett tulajdonságot állít pellengérre rengeteg humorral, nagyon szerethető formában. Valódi mesékről van szó ugyanis, királyfival, királylánnyal, Tündér Ilonával – na meg jóságos villanyóra-leolvasó nénivel, arany mobiltelefonnal, láthatatlanná tévő mosóporral.

Arra az esetre, ha van még köztetek, akit a felsoroltak nem győztek meg, kiválasztottam egyet a mesék közül ízelítőnek. Jó szórakozást hozzá!

„Volt egyszer egy jósnő, aki mindent látott, a múltat és a jövőt, látott előre is meg hátra is, és volt egy nagy ceruzája, azzal írta le a jóslatait, nem kellett radírozni soha semmit, amit leírt, az úgy volt. Mindenki hozzá ment, őt kérdezte, és így a magyarok is elmentek egyszer hozzá. Ő megnézte őket, aztán fogta a ceruzáját, és leírta nekik a múltjukat, a jövőjüket és még egy tortareceptet is. Ezt ingyen adom hozzá, mondta. Legalább egyetek egy jót."

T.A.T.

Rendhagyó Sorozatlövő

Sütimester

Ezen a héten egy olyan sorozatot ajánlok nektek, amelyben nincsenek színészek. Igen, ez önmagában még jelenthetne valamilyen animációs sorozatot is, de valójában ott színészek adják a hangjukat a szereplőknek, tehát az nem ér. Akkor talán valami természetfilm, emberi szereplők nélkül?

Na jó, azért szereplők vannak, de ugyanolyan halandó emberek, akárcsak mi. Nem másról van szó, mint a *Sütimester*-ről (*The Great British Bake off*). Ez a cukrászversenyek *Voice*-a, a konyhai *Csillag születik*, ahol a versenyzők mindannyian olyan hétköznapi emberek, akik rajonganak a sütésért. Szerintem óriási ötlet volt ez a műsor, nagyon szerethető pont amiatt, mert aki nézi, úgy érezheti, hogy erre akár ő maga is képes lehet, így teljesen életközeli a dolog.

A műsor során – a már kiválasztott – 10 jelentkező egy héten át tartó összecsapásait láthatjuk (amit mi egy epizódba vágva nézhetünk meg), melyek mindegyike három fordulóból áll. Minden héten van egy adott témakör, pl: torták, fánkok, kekszek, stb. Az első harmadban kedvenc receptjüket készítik el, ami teljesen rájuk van bízva, hogy mi legyen (persze a témához passzoljon). A második feladat során egy technikai kihívás jön, amit egyáltalán nem sejtenek előre, hogy mi is lesz. A hozzávalókat és egy igen pongyolán fogalmazott receptet kapnak meg. Akik szokták forgatni a Horváth Ilona-féle receptes könyvet, azoknak ismerősek lehetnek a „meleg sütőben süssük készre" és az „ízlés szerint ízesítsük" igen hasznos instrukciók. Nos, azok az illetők még örülhetnek is, hogy ilyen sok információt kaptak Ilonka nénitől, mert a versenyben szereplők sokszor csak annyit tudnak, hogy cukrászkrém kell hozzá (na de hogy az mi és hogyan kell csinálni?). Az utolsó és legösszetettebb feladat a mesterfogás. Erre már otthon készülhetnek előre, és szükség is van rá, mert sokszor tényleg nagyon kifinomult és fantasztikus munkát végeznek. Természetesen itt is az előre megadott témakörön belül kell, hogy mozogjanak, de a többi a fantáziára van bízva. Az egyik évadban pl. valaki egy csodás bajor kakukkos órát készített kekszből, és még fehér tojáshabos jégcsapok is lógtak a tetőről.

Ahogy már az elején írtam, valóban nagyon élvezetes nézni ezt a sorozatot, mert valós, így nagyon inspiráló is. Már nem egyszer voltam úgy, hogy az epizódban látható recepteket én is megsütöttem otthon, így bátran ajánlom nektek is, hátha közületek kerül ki a következő Nigella Lawson!

Resch Bori

Az orákulum II.

Na, az a fokhagymás-juhtúrós sztrapacska tisztességesen átdobott azon a bizonyos palánkon! Pár órája jöttem ki az intenzívről, ahova azért kerültem, mert egy néni a négyeshatoson azt tanácsolta, fokhagymát tegyek a sztrapacskába. Akik rendszeres olvasói a *Nyúz*nak, talán még emlékeznek is arra a vicces sztorira *(akik pedig nem, azok megtalálják a 49. félévfolyam Kulturális különszámában – a szerk.)*. Tehát *gyanútlanul* megfogadtam az öregasszony ötletét, mert tudjátok, egy ilyen ráncos-mosolygós arcú néniről mindenkinek egy bölcs orákulum jut eszébe, akire lehet hallgatni, mert ugye jól ismeri az életet.

Hát tessék, ez lett belőle: két gyötredelmes hét a Péterfyben, amee lyet a fokhagyma zsírjainak és a juhturó fehérjéinek keresztreakciójából kiváltott immunválaszom okozott. (Nesze neked, evolúció, ezt jól kitaláltad!) A kórházi megmérettetéseimet e hasábokon nem részletezem, mert még saját magamnak sem sikerült teljesen feldolgoznom. Legyen elég annyi, hogy bővelkedett vérben és a *Shigellás* fajokban. De ha lelkileg nem is, legalább immunügyileg sikereket könyvelhettem el.

Már meggyógyultam, és újból beszállhattam kedvenc közösségi közlekedési eszközünk szűkös *gyomrába*. (Igen: gyomrába – két hét kórház után Ti is mindent az anatómia szemlencsén át látnátok.) Csodás tavasz eleji napnak indult, renyhe fényfürdő borzolta arcom. Szerencsés nap: rögtön találtam egy szabad helyet a csukló melletti ficakban és már előre örültem a reám váró felhőtlen meditálásnak, amikor a Blaha Lujzánál a jól ismert hangot hallottam meg, közvetlen mellettem. De nem *azt*, ami a bemondóból szól!

– Látom ám, mi forog a fiatalúr fejibe'! – szólt egy reszketeg hang, hajszálra ugyanaz, amelyik pont nekem tanácsolta néhány nappal ezelőtt a fokhagyma sztrapacskához való használatát, olyan rejtélyes módon a fejembe látva. Ráadásul akkor is pont ugyanezekkel a szavakkal!!!

Forogni kezdett kívülem a világ, de valami bent is. Hányingerem támadt és képek úsztak el lassan a szemem előtt: a sztrapacska, amint fokhagymalabdacsokkal hintem meg, a kórház pisiszaga, az orvosok fekete hümmögése…

A néni beszédének többi része hirtelen rosszullétem miatt sajnos kiesett. Mikor ki mertem nyitni a szemem, már láttam, hogy a néni elcsoszogott az ajtó felé. Úgy tűnt, nem vett észre: biztosra vettem, hogy emlékezne rám.

– Boráros tér – reccsent a *másik* oly ismerős hang, a géphang. A néni felé pislantottam. Az ajtók, a villamos bőrének tátogó pórusai nyílni kezdtek, a néni kilépett, körbeölelte a ragyogó fény, és elindult hosszú útjára. Megkönnyebbülten sóhajtottam. S akkor… mint Damoklész kardja az égből, a néni az ajtóból váratlanul hátranézett, és egyenesen a szemembe kacsintott.

Rozi B

Szeretnéd nyomtatásban látni saját írásodat? Küldd el a *foszerkeszto@ttkhok.elte.hu*-ra *„Négyeshatos"* tárgyú levélhez csatolva, 1700-2000 karakter terjedelemben, és a következő számok egyikébe bekerülhet!

Újabb Katniss Everdeen?

A lázadó

Az előzmény, gondolom, a legtöbbeteknek ismerős. Egy jövőbeli társadalom bemutatása történt az első részben, ahol megismerhettük, hogy milyen praktikákkal próbálják fenntartani a békét egy kerítésen belüli városban. A béke azonban mulandó, főleg akkor, ha az egyik csoport a többi fölé akar emelkedni.

A szereplők változatlanok, az egész film Tris körül forog. Aki egy kicsit is ismeri az *Éhezők viadala*-filmeket, az sajnos jogosan érezheti, hogy kicsit koppintásnak tűnik az egész helyzet. Van egy lány, aki valamilyen okból fogva mindenki fölé emelkedik.

Nem elég, hogy Tris elfajzottnak született, ami ebben a társadalomban a lehető legrosszabb dolog, még az elfajzottak között is különleges a helyzete. A baj csak az, hogy nem igazán derül ki, hogy ő miért jobb bárkinél is. Nem fut gyorsabban, nem erősebb, és még csak nem is bátrabb a többi elfajzottnál. Tény, hogy sokat fejlődött az első film során, hiszen egyszerű szerencsétlenként kiérdemelte helyét a bátrak táborában. Emellett szembeszállt a főellenséggel, Jeanine-nel, de még sokan cselekednek hasonlóan, főleg a bátrak táborából.

A helyzet a második részben súlyosbodik, Jeanine egyedüli vezetővé szeretne válni, és ennek érdekében minden követ megmozgat, az sem érdekli, hogy hány ember életét kell tönkretennie célja elérésének érdekében.

A társadalom felbomlóban, a csoportok tagjai nyugtalankodnak, mégpedig azért, mert mindenki érzi, hogy nagy változások történnek majd. De szemtől szembe senki se mer ujjat húzni a műveltek vezetőjével, így csak a sötétben szervezkednek és próbálják a legjobb módszert megtalálni arra, hogy a legokosabbak legokosabbját lefegyverezzék. Azonban technikailag még mindig a műveltek kezében van az előny és ezt igyekeznek minél gyakrabban kihasználni. Viszont van, amit még Jenine se tud megoldani az elfajzottak „felhasználása” nélkül. A maga mellé állított bátrak segítségével próbálja megoldani ezt a problémát, amit Tris nem néz jó szemmel, és próbál keresztbe tenni az irányításmániás szőkeségnek.

A második film jórészt a kettejük párbajáról szól. Ha két vezető egyéniség találkozik, abból jó nem sülhet ki, főleg akkor nem, ha másak az érdekeik. Jeanine-t mindenképp a hatalomvágy vezérli, Tris azonban csak úszik az árral. Erejét leginkább azokból nyeri, akik bíznak benne, magától szerintem csak egy szürke kis egérke lenne, de mivel valaki piedesztálra emelte, ő is elhitte magáról, hogy megváltoztathatja az emberiség sorsát. A sorsváltoztatáshoz sokat kell szenvednie. Jó pár rúgást, pofont és hasba verést kap a 119 perc alatt. Azokban a helyzetekben, amikor vesztésre áll, szerelme, Négyes segít neki, aki mindig a kellő pillanatban érkezik. Tobias mellett most egy gyengének hitt csoport is a lány mögé áll, és támogatja a harcban. Kicsit furcsálltam, hogy a művelteknek semmi információja nem volt e csoport fejlettségéről, összetettségéről. Vajon sikerül legyőzni Jeanine-t és a műveltek?

Bori

INSURGENT (amerikai kalandfilm, 119 perc, 2015)
Rendező: Robert Schwentke
Forgatókönyvíró: Brian Duffield, Akiva Goldsman
Szereplők: Shailene Woodley (Tris Prior), Ansel Elgort (Caleb), Theo James (Négyes), Kate Winslet (Jeanine)
Pontszám: 7/10

Egy kis magyarázat a játékhoz a következő oldalon

Ilyen játékkal először (és eddig utoljára) az idei félévfolyam első számában találkozhattatok. Az akkori reakciókból azt szűrtem le, hogy nem volt teljesen világos, mi is a feladat, ezért úgy gondoltam, most megpróbálok jobban belemászni a részletekbe... aztán vagy sikerül, vagy nem.

A játék lényege tehát hasonló a sudokuhoz. Célunk az, hogy megállapítsuk a táblán szereplő összes ikon (ember, ház, szám, gyümölcs, jármű és betű) pontos helyét. Ebben – a sudokuval ellentétben – nem előre lefektetett pár soros szabályrendszer, hanem egy kicsit bonyolultabb apparátus, a „nyomok” nyújtanak segítséget. De ne szaladjunk ennyire előre.

Vizsgáljuk meg alaposabban a táblát. Felismerhető, hogy valójában egy **6x6-os táblázat**ról van szó, amelynek soraiban ugyanaz a 6-6 ikon ismétlődik. A feladat tehát csupán annyi (úgy éreztem, ez volt a legkevésbé világos a legtöbb embernek), hogy ezen sorokban meghatározzuk az ikonok pontos helyét (minden ikon csak egyszer szerepelhet a véglegesített táblán).

A nyomok olvasásánál az egyes oszlopokat egyként kell kezelnünk, hiszen másképp soha nem kerülhet egymás mellé egy betű és egy ház, ez mindig közvetlenül egymás melletti oszlopok tartalmát jelenti.

A feladat megoldása – kezdés

Legegyszerűbben úgy tudunk tehát nekiállni a megoldásnak, ha elkezdjük kizárni, hol melyik ikon nem lehet. Például, ha egy bizonyos elemet kettő másik fog közre, akkor az biztosan nem lehet a szélső oszlopban (erre mondják a matematikusok, hogy triviálisan). Ugyanígy, ha valamiről tudjuk, hogy biztosan egy másik ikon után következik (··· szimbólum), akkor az adott képecske nem lehet az első hasában, társa pedig nem lehet az utolsóban. Végül a víszintes és függőleges segítségeket összefésülve szép lassan minden ikon pontos helye megállapítható, akárcsak a sudoku esetében a számok végleges elrendezése. Remélem, tudtam segíteni, jó szórakozást!

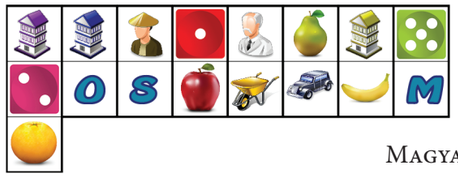
Ákos

Sherlock – The Game of Logic

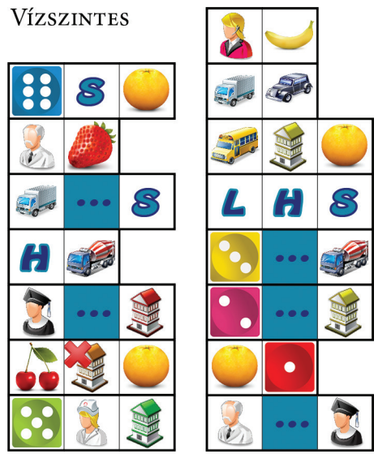
A félév második felét elkezdve (legalábbis *Nyúz*-os szempontból) ismét ezzel a remek játékkal jelentkezem. Részletesebb segítséget az előző oldal alsó felében olvashattok, ez az oldal elég zsúfolt lett anélkül is. Megfejtésként ezúttal a betűk végleges sorrendjét küldjétek el nekünk, ha szeretnétek csokit nyerni. Korábbi nyerteseink a *Nyereményjáték*-dobozban olvashatják a nevüket, gratulálunk nekik! Kellemes rejtvényfejtést!

Ákos
nyuzrejtveny@gmail.com

Függőleges



Vízszintes



Magyarázat

A függőleges segítségek, azt hiszem, nem szorulnak különösebb magyarázatra: az egymás alatt szereplő ikonok a végleges elrendezésben is egy oszlopban lesznek.

Vízszintesben több típusú elemmel is találkozhatunk. Ahol két ikon van egymás mellett, azok a végleges elrendezésben is egymás mellett lesznek, de nem tudjuk, milyen sorrendben. Ugyanez a helyzet a 3 egymás melletti képecskével: az biztos, hogy a középső a két szélső között fogjuk találni, de azt nem tudjuk, melyik melyik oldalon lesz. A ··· jel ezzel szemben pont a sorrendre utal: ebben az esetben az első ikon biztosan megelőzi a hátsót, de azt nem tudjuk, hogy hány oszlop van közöttük.

Már csak egy jelzésről kell szót ejtenünk, de ezt ti is kitalálhattátok: a piros **x**-szel megjelölt ikonok esetében nem tudjuk, mi helyezkedik el a két szélső ábra között, de a feltüntetett kép biztosan nem, viszont azok két oszlopnyira vannak egymástól.

Tipp a kezdéshez

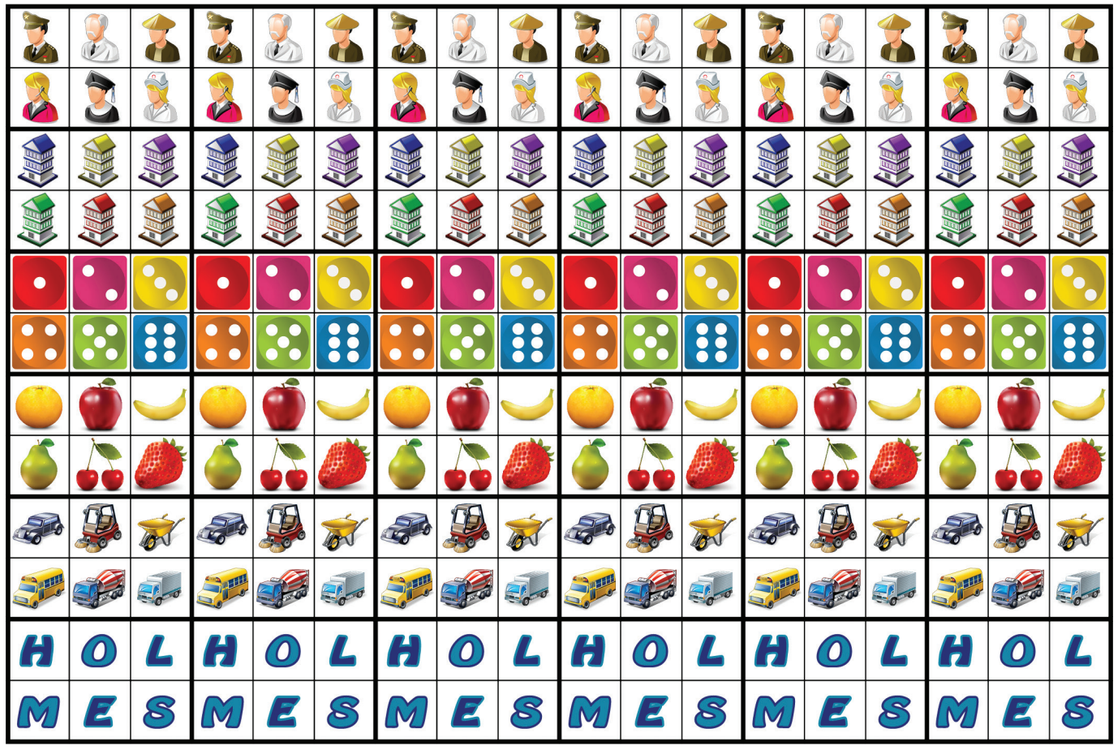
Például: Ha a sárga ház a buszt és a narancsot tartalmazó oszlop között van, akkor nem lehet se a bal szélső, se a jobb szélső oszlopban, ugye? ;)

Nyereményjáték

Beküldési határidő: a megjelenéstől számított egy héten belül (következő hét szerda 23:59).
Kérlek, tartsátok ezt tiszteletben!
A nyertesek csokijaikat az ***Északi Hallgatói Irodában (É 0.75) nyitvatartási időben*** vehetik át.
Nyertesnek az minősül, aki ebben a dobozban látta a nevét az újságban.

Heti nyerteseink

Basa Renáta
Somogyi Hanna
Szemenyi Flóra Orsolya



elte TTK HÖK

Székely Gellért Zsombor
a Választási Bizottság elnöke
vbelnok@ttkhok.elte.hu

Jelentkezz Képviselőnek!

Jelentkezési határidő: március 29. 12:00

ttkhok.elte.hu/jelentkezes