

MTA Tudomány ünnepe 2017 - témakörök

Genomszerkesztés és biogazdálkodás

Miért nincs konszenzus az Eu-ban a GM-technológiák alkalmazásában? Mi a precíziós genomszerkesztés (PGE), és milyen lehetőségeket kínál a mezőgazdaságnak? Hogyan befolyásolná a precíziós genomszerkesztés a haszonállatok és a termesztett növények nemesítését?

Biogazdálkodás – hagyományos és tájjelegű mezőgazdasági termékek, élelmiszerek

Megismerés és megértés problémája, virtuális valóság

Megismerhető-e a maga teljességében a bennünket körülvevő világ? A tudományfilozófiát is visszatérően foglalkoztató kérdés persze úgy is feltehető, hogy megismerhető-e az emberek által használt megközelítéssel, nézőponttal és vizsgálati módszerekkel? Ha pedig a válasz nem, akkor leképezhető, hogy nekünk kellene változnunk. A mi szemléletünknek és a kutatásokban használt metódusoknak. Persze amiről tudjuk, hogy van, azt nem biztos, hogy értjük is. Milyen erőfeszítéseket tett a tudomány a múltban és a jelenben a minél teljesebb megismerés és a minél tökéletesebb megértés érdekében? Segít-e bennünket ebben az, hogy virtuális világokat és valóságokat teremtünk, vagy csak még bonyolultabbá tesszük a helyzetet?

Mennyiben változott meg az Y-generáció kommunikációja, és milyen új elvárásokat jelent ez a munkáltatóknak?

Implantátumok, kiborgok, bionikus ember

Manapság már nem számítanak újdonságnak a gondolattal irányított művégtagok és az emberi testbe ágyazott mesterséges eszközök, azonban a hírek gyakran eltúlozták az alkalmazások jelentőségét. Milyen pontossággal tudnak mai eszközeink valójában csatlakozni az emberi idegrendszerhez, és mennyire értjük azokat az idegi folyamatokat, amelyekkel összhangba kellene kerülniük ezeknek az eszközöknek? Mennyiben segít az agy hihetetlen képlékenysége a kapcsolódásban?

Milyen lehetőségeket kínál napjainkban a tudomány a fogyatékossgal élők életminőségének a javítására?

Ember és tudomány viszonyának változása és jövője

(tudománytörténeti és/vagy filozófiai megközelítésben)

Milyen eszközökkel és hogyan vizsgálták az embert, illetve emberek csoportjait a kutatók a tudományos módszerek megjelenéséről napjainkig? Hogyan változott a teológia háttérbe szorulásával és a természettudományok előretörésével párhuzamosan a reneszánsz korától az embert mint a tudomány „tárgyát” vizsgáló szemlélet? Milyen hatással volt a természettudomány fejlődése a humán tudományokra? Melyek azok a tudományterületek, amelyekben különösen fontos a természettudósok és a társadalomkutatók együttműködése? Mennyire bíztak az emberek a tudományban az elmúlt évszázadokban, és mennyire bíznak benne ma? Mit kell tenni annak érdekében, hogy a tudomány megerősítse pozícióit?

Öregedés, demencia, megfordítható öregedési folyamatok

A gyógyászati eljárások és eszközök terén tapasztalható rohamos fejlődés és ennek köszönhetően a várható élettartam meghosszabbodása a korábbinál nagyobb mértékben irányítja a figyelmet az időskori betegségek és önmagában az öregedés folyamata, illetve ezek egészségügyi és társadalmi vonatkozásai felé. Így egyre hangsúlyosabban vetődik fel a kérdés: a főként az időskorra jellemző kórállapotok, mind a demencia, az Alzheimer- vagy a Parkinson-kór, mennyiben hozhatók a szervezet öregedésével összefüggésbe, és mennyiben más, tisztán patológikus folyamatokkal? Mennyire ismerjük ma ezeket a betegségeket, és van-e remény a gyógyításukra, kitolva ezzel az egészségben megélt időskor határait?

Robotok és mesterséges intelligencia

A mesterséges intelligencia kutatása az utóbbi években hatalmas lendületet kapott, és egyes alkalmazásokban váratlanul jó eredményeket adott – gondoljunk csak a gobajnok AlphaGo programra vagy önvezető autók fejlesztéseire. Nagy kérdés azonban, hogy e specializált eredmények mellett valóban közelebb jutottunk-e egy általános, „emberszerű” mesterséges intelligencia létrehozásához. Mennyire megalapozottak Stephen Hawking és Elon Musk félelmei a küszöbön álló technológiai ugrás beláthatatlan következményeitől?

Élet más bolygókon

Régi vágyálma a társakat kereső embernek és emberiségnek a Földön kívüli élet azonosítása. A mára tudományos kérdésként is elemezhető témakörben 2015 tavaszán a NASA szokatlan bejelentést tett: előrejelzést közölt a Földön kívüli élet várható felismerésének időpontjával kapcsolatban. Eszerint egy évtizeden belül a Földön kívüli életre utaló jelet találnak a kutatók, a következő egy-két évtizedben pedig bizonyítékuk is lesz erre. Az optimizmus oka, hogy már megfogalmazott, komoly kérdésekre a közeljövőre tervezett küldetések eséllyel adhatnak választ.

Hol tart ma a személyre szabott orvoslás?

Ma a tapasztalatokon alapuló orvoslás mellett a molekuláris biológiai technológiák fejlődésének köszönhetően egyre inkább tért hódít a személyre szabott orvoslás. A személyre szabott terápia a betegség kezelése során integrálja az egyes egyének klinikumát, genomikáját és a rá ható környezeti tényezők összességét, valamint a betegsége egyedi jellemzőit. A betegségek molekuláris alapjainak megértésével, a betegek közti alcsoportok és azok bizonyos betegségekre való hajlamának meghatározásával segíti elő a megelőzés, az egészségügyi ellátás, a gyógyszeres kezelési stratégia optimalizálását. Célja az egyes betegek egyéni jellegzetességeinek megfelelő, individualizált kezelési és prevenció stratégia felállítása – olvasható az mszmt.hu/hu/ oldalon. Mindez azonban súlyos jogi, etikai és gazdasági problémákat vet fel.

Genomszerkesztés és ember

A baktériumok „immunrendszerét” kölcsönvevő, helyspecifikus DNS-hasítást lehetővé tevő CRISPR/Cas rendszernek köszönhetően a molekuláris biológia az utóbbi évek egyik legnagyobb technológiai forradalmát éli. De mi is ez a rendszer, és hogyan használják a baktériumok a bakteriofágok elleni védekezésben? Mire tudjuk mi használni a laboratóriumban? Igaz, hogy „szép új világot” építünk vele? Melyek a potenciális felhasználás technológiai és ettől nem függetleníthető etikai veszélyei?

Az embrió génmódosításának a kérdésköre.

Egészségtudatos életterünk (táplálkozás, munkakörnyezet, stb.) feltételeinek a megteremtése
A nagyfokú ipari feldolgozás révén, illetve mesterségesen előállított alapanyagokból készült élelmiszerek, vegyszerek, mindennapos használati tárgyak okozta ártalmakról szóló tudósítások sokakat készítenek életmódjuk megváltoztatására, szorosabban vett életkörüzetük átalakítására. Mit jelent ma az egészségtudatos élet és élettér? Milyen élelmiszerek fogyasztását, illetve kerülését, milyen tárgyak, anyagok használatát? Hol húzódik ma a határ az egészségtudatosságon belül a racionalitás és az indokolatlan szélsőségek között? Mit kezdjen a laikus az olyan vélt vagy valós összefüggésekkel, mint pl. a mesterséges anyagok mennyiségének és az immunológiai megbetegedéssel (ételintoleranciák, allergiák, autoimmun betegségek) diagnosztizáltak számának egyidejű nagyfokú növekedése?

Az emberközpontú technológia fény- és árnyoldalai

A modern technológiai megoldások mind jobban igazodnak az emberi pszichológia igényeihez: egyre természetesebb módon használhatjuk eszközeinket, és egyre életszerűbb feladatok oldhatók meg velük. Ez egyrészt hatalmas előrelépés, azonban felveti azt a kérdést is, hogy milyen megoldási módszerekkel, technológiai lehetőségekkel szemben tesznek vakká természetes lélektani sajátosságaink. Mikor válnak öncélúvá ezek a túlzottan is emberközpontú módszerek?

Álhírgyártás, kommunikáció

Az elmúlt 2-3 évben egyre többet hallunk álhírekről és feltételezett hatásairól, gondoljunk csak a legutóbbi amerikai elnökválasztásra, illetve nem sokkal ezelőtt a brit EU-szavazásra. De szerte a világon találunk hasonló eseteket: a 2016-os montenegrói választásoktól az idén márciusban zavargásokig is vezető dél-afrikai fellángolásokig. Ebből is látszik, hogy az álhírgyártás és -terjesztés nemzetbiztonsági kérdés. De hogyan működnek az álhírgyártó csatornák? Hogyan válogatják ki a célközönségüket, és hogyan állítják össze az algoritmust, amelyet egy robotszoftver a megadott paraméterek alapján terít szét az interneten? Hogyan kapcsolódnak az álhírek a személyre szabott hírekhez? És legfőképpen: hogyan tudjuk megvédeni magunkat és hazánkat az efféle álhírek káros hatásaitól?

A Mars terraformálása

A terraformálás már nem a sci-fi birodalmába tartozik. Olyan beavatkozásokról van szó, amelyek a mai technológiával és belátható időn belül megvalósíthatók. A Mars ilyen jellegű átalakítása az emberiség jövőjének szempontjából is meghatározó lehet.

Okosváros-fejlesztések - automatizált mindennapi tevékenységek

Bevásárlólistát író hűtőszekrényről, a szokásainkat figyelő termosztátról, a forgalmat érzékelő közvilágításról, „okos környezetről” és „okos városokról” szinte mindennap hallunk a híradásokban. Melyek azok az „okos” megoldások, amelyek, a közeljövőben valóban beépülhetnek életünkbe – még egy átlagos magyar polgáréba is, éljen akár városban, akár valamely kistelepülésen. Ha pedig ezek az „okos” megoldások valóban áthatják életünket, mennyire tesznek minket védtelenné, kiszolgáltatottá a rosszindulatú támadóknak, hekkereknek?

A Z-generáció kommunikációja, a tudomány és a fiatalok kapcsolata

A fiatal generáció érdeklődése szerteágazóbb a korábbi generációk tagjainak érdeklődéséhez képest, mely elsősorban arra vezethető vissza, hogy már születésüktől kezdve jóval több inger éri őket, s a technológiai eszközöket és az internetet is kiskoruktól kezdve nagy biztonsággal kezelik. A kérdés csak az, hogy ez az érdeklődés mutat-e tudományos érdeklődés irányába, s ha igen egy-egy tudományos terület, téma iránti érdeklődés mennyire tekinthető tartósnak. A Z generáció tagjai esetében az érdeklődés felkeltésére, tanításukra más módszereket kell alkalmaznunk a korábban megszokottnál, hogy munkánk eredményes legyen. Arra keressük a választ: Hogyan tanulnak a Z generáció tagjai? Hogyan tanítsuk őket? Hol fontos a tudomány számukra, s esetükben melyek a tudományközvetítés hatékony színterei? Mindezt hogy látják az oktatók?