



# Táplálkozástudományi Morzsák Hírlevél

I. évfolyam, 5. szám

2018.

ISSN 2630-8975

## Tisztelt Tagtársunk!

Ön most frissen kiadott Hírlevelünket olvashatja. A Táplálkozástudományi Morzsák Hírlevél célja az, hogy a Magyar Táplálkozástudományi Társaság tagságának biztosítson friss, érdekes, hasznos olvasnivalót többek között a táplálkozástudomány, élelmiszertudomány, táplálkozásmarketing területén. A hírlevél 2 részből áll: az elsőben friss, a szerkesztők által válogatott közlemények rövid "summázása" található, a második részben egy fiatal kutató, PhD hallgató összefoglaló írása kerül a hírlevélbe. Ő a kutatási területéhez kapcsolódó témában részletesebb összefoglalót készít, feldolgozva a friss irodalmat is. Minden Hírlevélben más és más hallgató írását olvashatják majd. Így a szakterület széles spektrumához fog a Hírlevél kapcsolódni.

## Köszöntő

Sok szeretettel köszöntjük a Kedves Olvasót!

A Magyar Táplálkozástudományi Társaság új szolgáltatást kíván indítani tagjai részére. A szakirodalom nyomon követése alapvető, naprakésznek kell lenni a táplálkozástudomány területein. A fiataloknak is fontosak ezek az információk, az ő részvételükre, aktív közreműködésükre is nagyon számítunk, biztatjuk őket arra, hogy keressenek és mutassanak be általuk fontosnak tartott irodalmi adatokat.

A Hírlevelet folyamatosan készítjük, az induláskor kéthavi gyakoriságot tervezünk.

Akár a Hírlevéllel, akár a Magyar Táplálkozástudományi Társaság életével kapcsolatos ötletet, visszajelzést, érdekes szakmai anyagot szívesen fogadunk. Látogassák a honlapot is [www.mttt.hu](http://www.mttt.hu)!

Kellemes olvasást kíván:

**a Szerkesztőbizottság**

## Rövid összefoglalók

### *A D-vitamin ellátottság, szérumszint és az oszteoporotikus törések közötti kapcsolat*

Jelenleg tudományos evidencia és számos szakirodalmi adat megerősíti a D-vitamin, valamint a kalcium oszteoporózisban, valamint az ennek következtében kialakuló törések számának csökkentésében betöltött szerepét (a normál szérumszint esszenciális, valamint a kalcium felszívódásának aktivitása jóval kedvezőbb megfelelő D-vitamin ellátottság esetén). Napjainkban ennek megfelelően a kalcium és D-vitamin szupplementációt alkalmazzák preventív programok részeként. A jelenlegi tudományos álláspontot ugyanakkor egyes vizsgálatok cáfolják. Nagy mintákon végzett meta-analízisek (l. Avenell et al.) nem találtak összefüggést a kalcium, D-vitamin szupplementáció valamint az oszteoporotikus csonttörések incidenciájának alakulása között időszerűk esetén, ugyanakkor felhívják a figyelmet a hiperdózisban fogyasztott D-vitamin egészségre gyakorolt káros hatásaira. Így a protokoll felülvizsgálatát javasolják.

*Zhao JG, Zeng XT, Wang J, Liu L. (2017) Association Between Calcium or Vitamin D Supplementation and Fracture Incidence in Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. JAMA. 318(24):2466-2482. DOI: 10.1001/jama.2017.19344*

*Avenell A, Mak JC, O'Connell D. (2014) Vitamin D and vitamin D analogues for preventing fractures in postmenopausal women and older men. Cochrane Database Syst Rev. 14;(4):CD000227. DOI: 10.1002/14651858*

### *Van-e az alkoholnak biztonságosan fogyasztható mennyisége?*

Sokunktól egyből érkezik a válasz: Igen. A mértékletes alkoholfogyasztásnak nincsen jelentősebb egészséget károsító hatása, tekintettel arra, hogy több olyan alkoholtartalmú italtípus is ismert, melynek az alkohol mellett összetevői olyan bioaktív anyagok (pl.: polifenolok, flavonoidok, antioxidánsok, vitaminok), melyek bizonyítottan jótékony hatással bírnak a szervezetre. Ismert tény az is, hogy ezek nagyobb gyakorisággal történő fogyasztása protektívan hathat a szív és érrendszerre, ugyanakkor egyes daganatok kockázatát pedig emelheti. Egy nemrégiben megjelent publikáció eredményei ugyanakkor teljes mértékben elutasítják a napi alkoholfogyasztást, mennyiségre való tekintet nélkül. Konklúziójuk szerint a mortalitásra gyakorolt hatásuk alapján kijelenthető, hogy a napi alkoholfogyasztás nincs jótékony hatással a szervezetre, így az alkoholnak nincs napi, biztonságosan fogyasztható mértéke.

*Sarah M. Hartz, Mary Oehlert et al. (2018) Daily Drinking Is Associated with Increased Mortality. Alcoholism: Clinical and Experimental Research DOI:10.1111/acer.13886*

## ***Daganat prevenció és D-vitamin***

A D-vitamin és annak RDA értéke (Recommended Dietary Allowance) az elmúlt évek egyik közkedvelt tudományos vitatémája, mivel a közelmúltban több követéses vizsgálat támasztotta alá preventív, rizikócsökkentő szerepét egyes daganatos betegségek kialakulására, valamint túlélést pozitívan befolyásoló terápiás alkalmazására. Ezzel ellentétben olyan publikáció látott napvilágot, mely 30 követéses vizsgálat, összesen 18808 fő eredményének összevetését végezte és statisztikai analízisének eredménye ezt nem támasztja alá. Állításuk szerint a D-vitamin szupplementáció önmagában nincs hatással sem a daganat incidenciára, sem a daganat prevalenciára és az ennek következtében bekövetkezett halálozás alakulására sem. Érdekes kérdés, hogyha önmagában nem is, de más vegyületekkel mutathat –e olyan kemopreventív hatásaddíciót, mely mégis csak alkalmassá teheti a jövőbeli alkalmazásra?

*Beatriz Goulão, Fiona Stewart, John A Ford, Graeme MacLennan, Alison Avenell (2018) Cancer and vitamin D supplementation: a systematic review and meta-analysis. Am J Clin Nutr 2018;107:652–663. DOI: 10.1093/ajcn/nqx047*

## ***Amerikai nemzeti egészségi állapot és táplálkozási felmérés - Folyadékfogyasztás a fiatalok körében, 2013-2016 között***

Ahogy az előző hírlevelünkben bemutattuk, az EFSA felmérései alapján az európai folyadék beviteli és vízfogyasztási átlag nem éri el a nemzetközi ajánlás szintjét, de vajon mi mondható el az Egyesült Államok fiatal generációjának folyadékfogyasztási szokásairól? A felmérés eredménye alapján az összes folyadékfogyasztás 43,7%-át teszi ki a víz, 21,5%-át a tej, 19,9%-át az üdítőitalok és 7,3%-át a 100%-os juice-ok, gyümölcslevek (fennmaradó egyéb kategória 7,6%). Ha a fogyasztási trendeket nézzük, akkor megállapítható, hogy a kor előrehaladtával csökken a tej és a 100%-os gyümölcsleves fogyasztása, míg a vízé és üdítőitaloké ezzel ellentétben növekedik. A cikk további párhuzamokat keresett az Egyesült Államokban élő népcsoportok (spanyolajkú, afroamerikai, ázsiai) fogyasztási szokásai között is, mely eredményeik alapján sok tekintetben különbözőséget mutat.

*Kirsten A. Herrick, Ph.D., M.Sc., Ana L. Terry, M.S., R.D., Joseph Afful, M.S. (2018) Beverage Consumption Among Youth in the United States, 2013–2016. NCHS Data Brief. No. 320.*

***Utódok egészségi állapota és DNS-metilációs kapcsolata az anyai táplálkozással, expozíciókkal***

Az epigenetikai tárgyköre egyre jobban vizsgált és kiemelten kutatott témakör. A tudományág alapját nem a DNS direkt károsodásainak vizsgálatai adják - ebben az esetben a DNS aminosav sorrendjében nem történik változás -, hanem az egyes kötések felbomlása, esetleges konformáció változása és azok hatásai, melyek a metilációs és acetilációs, hiszton mintázaton keresztül hatással lehetnek az utódok genetikai állományára, egészségére, egyes hajlamaira. A DNS-metilációnak a „de novo” DNS metiltransferázok által kiemelt szerepe van az embrionális fejlődésben, DNS replikációban, ez magyarázza az előbbi, generációkat átívelő hatást és az anyai táplálkozást, mint lehetséges expozíciót is. Az alábbi meta-analízis ezen témakör kulcsfontosságú kérdéseire kereste a magyarázatot. Megállapításaik alapján a következők mondhatók el: Azon bizonyítékok, amelyek összekapcsolják az anya táplálkozását, mint expozíciót az utód fenotípusával (DNS-metiláción keresztül), számukban jelentősen növekednek, de jelenleg túlságosan összetettek és ellentmondásosak. A nemzedékek közötti, táplálkozási epigenetika területén megjelölt gének túlmutatnak a génlenyomatokon, génosztályokon, jó példa erre a metasztábilis epiallelek tárgyköre. Továbbá szükség van olyan prospektív kohorsz vizsgálatokra, ismételt longitudinális mérésekre és randomizált táplálkozási kutatásokra, melyek az anyai expozíció teljes kontinuumát nyomon tudják követni és hatását megfigyelni az utód epigenotípusára és későbbi fenotípusára egyaránt.

***Philip James, Sara Sajjadi et al. (2018) Candidate genes linking maternal nutrient exposure to offspring health via DNA methylation: a review of existing evidence in humans with specific focus on one-carbon metabolism. International Journal of Epidemiology, 2018, 1–28. DOI: 10.1093/ije/dyy153***

### ***A teljes tyúktojás fogyasztásának hatása a lipidprofilra: milyen mértékű a hatás?***

A tojás az egyik legellentmondásosabb élelmiszer. Egyrésztől vagy túl óvatosan kezeljük a tojásfogyasztást, vagy túlértékeljük a fontosságát. A koleszterinbevitelre vonatkozó ajánlások mellett fontos figyelembe venni az egyén életmódját is. Azon személyek esetében, akik testedzést folytatnak, illetve megfelelően étkeznek, a tojásbevitelnek nincs negatív hatása lipidprofilra. Ez mondható el az időskorúakra is. 33 fő (átlagéletkor 79 év) vizsgálatkor az 5 hétig tartó, napi egy egész tyúktojás fogyasztása sem mutatott a lipidprofilban eltérést. Mediterrán étrendben heti 2-4 tojásfogyasztás a jellemző, a kétfő vagy kevesebb alkalommal fogyasztott édesség és vöröshús, illetve egy alaklommal vagy ennél is kevesebbszer fogyasztott húskészítmény mellett. A PREDIMED tanulmány alapján egyensúlyban tartott étrend során a heti tojásbevitel nem okoz egészségkárosodást.

*Santos HO (2018) Update of the Impact of Consumption of Whole Chicken Eggs on the Lipid Profile: to What Extent are They Impacting? Arq Bras Cardiol. 110(6):585-587 DOI: 10.5935/abc.20180092*

### ***Túlsúly és elhízás előfordulási gyakorisága magyar gyermekek és serdülők körében***

2015 és 2017 között, 6,824 (3,673 fiú és 3,151 lány) 3-18 gyermek tápláltsági állapotát mérték fel Szolnok városban és vonzásokörzetében. A lányok esetében többen rendelkeztek normál testtömeg index-szel (81,9%), mint a fiúk (78,4%). A túlsúlyosok és a kövérek aránya fiúknál 14,1% és 7,5%, lányoknál 12,6% és 5,5% volt. A teljes gyermekpopulációra nézve túlsúlyt 13,4%, elhízást 6,6% esetben állapítottak meg. Érdeemes megjegyezni, hogy mind az obezitás, mind a túlsúly gyakorisága a 3-10 éves korosztályokban emelkedett, jóllehet ez a növekedés nem egyenletes. Mindkét nem esetében a csúcs 10 éves korban van, majd a pubertás után mind a két nem tagjainál mérsékelt csökkenés figyelhető meg túlsúly és elhízás tekintetében. A tanulmány alapján mérsékelt csökkenés figyelhető meg a 3-9 éves gyermekek elhízási arányában, és mérsékelt emelkedés a 7-14 évesek normál BMI előfordulásában, a korábbi években mért eredményekhez képest. Az, hogy már a 3-18 éves gyermekek körében is közel 20%-os a túlsúlyosok és elhízottak aránya, felhívja a figyelmet a megelőzés, az egészséges táplálkozás valamint a rendszeres testmozgás fontosságára.

*Jakab AE, Hidvégi EV, Illyés M, Cziráki A, Bereczki Cs (2018) Prevalence of Overweight and Obesity in Hungarian Children and Adolescents. Annals of Nutrition and Metabolism. 72:259-264. DOI: 10.1159/000487929*

### ***Túlsúlyos gyermekek otthoni terítékéhez használt edények méretének vizsgálata***

Az ételadagok mérete befolyásolja az energiafelvételt, és fontos tényező a súlykezelési problémák megoldásában. Az asztali terítés hatása a táplálékfelvételre kevésbé világos, különösen a gyermekek esetében. A tanulmány célja a teríték összehasonlítása volt obez és normál testtömegű gyermekek esetében korosztály és nemek tekintetében. A normál testtömegű (NT) gyermekek esetében jellemzően nagyobb táányérokot használtak, étkezéstől függetlenül, összehasonlítva obez (OB) társaikkal. A csoportok között nem volt szignifikáns különbség az ivási szokások – pohárból vagy közvetlenül üvegből – tekintetében, azonban a közvetlen italfogyasztás üvegből az OB gyermekek esetében többször nagyobb méretű üvegből történt. Szülői attitűd, szülői ráhatás az evésre sem volt jelentős a két csoport között. Összességében ez a tanulmány új és érdekes betekintést nyújt az elhízott és a normális testtömegű gyermekek és serdülők otthonában használt terítékekbe.

*Mack I, Sauer H et al. (2017) Perceptions of tableware size in households of children and adolescents with obesity. Eating and Weight Disorders - Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity. DOI:10.1007/s40519-018-0537-7*

### ***A helytelen időpontban elfogyasztott étkezés hatása a mell- és prosztatatarák kialakulására (MCC-Spain Study).***

Az endogén napi ciklus ritmusának hosszú ideig tartó felborulása kapcsolatban lehet a daganatos betegségek kialakulásával. Ez a nagy esetszámú spanyol vizsgálat során kimutatták, hogy a vacsora elköltése és a lefekvés közötti idő növekedésével a daganatos megbetegedés kockázata csökken. Akik 2 vagy 3 órával a vacsora után tértek nyugovóra, 20%-kal alacsonyabb volt a mell- és prosztatatarák kialakulásának kockázata azokhoz képest, akik közvetlenül a lefekvés előtt ettek. A vacsora időpontjánál is hasonló eredményt kaptak: azok körében, akik 9 óra előtt vacsoráztak csökkent a mell-, mind a prosztatatarák kockázatot figyeltek meg azokhoz képest, akik este 10 óra után ettek. A korábbi vacsora, illetve az utolsó étkezés és lefekvés közötti hosszabb idő (>2óra), 25%-kal csökkentett a fent említett daganatos betegségek kialakulásának kockázatát. Ez kiemelten igaz a „pacsirta” típusú emberekre. A napi megszokott táplálkozási ritmus betartása és különösen a vacsora - lefekvés közötti hosszabb idő alacsonyabb rákkockázattal jár, hangsúlyozva ezzel a táplálkozás idejének is a szerepét a daganatok kialakulásában.

*Kogevinas M, Espinosa A et al. (2017) Effect of mistimed eating patterns on breast and prostate cancer risk (MCC-Spain Study). International Journal of Cancer. DOI:10.1002/ijc.31649*

## A coeliakia korszerű, komplex gondozásának kihívásai

Szerző: Dakó Eszter

A coeliakia (gluténszenzitív enteropátia) egy genetikai alapon kialakuló krónikus, szisztémás autoimmun betegség, amely vékonybél károsodással, ezáltal a tápanyagok felszívódásának zavarával és az ehhez kapcsolódó hiánytünetekkel jár. Az irodalmi adatok szerint a betegség előfordulása jelenleg 1%-ra tehető az európai lakosság körében [1].

A betegség nem gyógyítható, de élethosszig tartó, szigorú gluténmentes diétával kezelhető. A terápia sikerességéhez, azaz a megfelelő étrend kialakításához és követéséhez elengedhetetlen a jó beteg-együttműködés. Éppen ezért coeliakiás betegek adherenciájának vizsgálata a dietetikusi gyakorlatban kiemelt fontosságú. Nem megfelelő adherencia esetén fellépő gluténterhelés következtében nem regenerálódik a vékonybél, sőt, tovább súlyosbodhat a boholyatrófia, amely hiányállapotokhoz (pl. alultápláltság, vashiányos anaemia, osteoporosis), meddőséghez és akár vékonybédaganathoz is vezethet [1].

Még megfelelő adherencia mellett is előfordulhatnak diétahibák, amelyeket az emelkedett coeliakia specifikus laborparaméterek és esetleges tünetek jelezhetnek. A gluténmentes termékek egyre növekvő piacán megjelenő új élelmiszerek esetleges glutén szennyezettsége kihívások elé állíthatja a régóta diétázó és a frissen diagnosztizált betegeket egyaránt. Továbbá problémát okozhat, hogy a paleolit táplálkozás népszerűsége miatt a „paleo élelmiszerek” elterjedté váltak, ezek azonban, noha a laikusok azt hiszik, nem feltétlenül gluténmentesek. Ahhoz, hogy egy élelmiszer vagy étel garantáltan gluténmentes legyen (gluténtartalom <20 ppm), szigorú nyersanyag-válogatási és feldolgozási kritériumoknak kell eleget tenni. Egyes esetekben sajnos a „paleo” termékeket forgalmazó vagy „gluténmentes menüt” kínáló éttermek, cukrászdák dolgozói sincsenek tisztában a gluténmentesség feltételeivel, és így félretájékoztathatják az érdeklődő coeliakiás betegeket.

A gluténmentes, de nem szakszerűen összeállított étrend kiegyensúlyozatlan táplálkozáshoz, egy vagy több tápanyag hiányos vagy túlzott beviteléhez, és ebből következő hiányállapotokhoz, illetve kedvezőtlen testösszetételhez (pl. magasabb zsíros testtömeg-index (FMI)), és egyéb szövödményekhez (pl. osteoporosis, anaemia) vezethet [2, 3].

A nem szakszerűen összeállított gluténmentes étrend egyik jellemző hibája az alacsony rosttartalom [2, 4]. A rostban gazdag élelmiszerek (teljes kiőrlésű gabonatermékek, zöldségek és gyümölcsök) kedvező élettani hatásai miatt fontos pillérét képezik a kiegyensúlyozott

táplálkozásnak. A gluténmentes élelmi rostforrások egy része (pl. psyllium, olajos magvak, len, szezám, hántolatlan pseudocereáliák) a betakarítás és feldolgozás során szennyeződhetnek gluténnal, ezért – nem körültekintő tájékozódás és vásárlás következtében – gyakran ezek az élelmiszerek jelentik a gluténforrást a betegek diétájában. Ezen rejtett gluténforrásoknak a felkutatása, és garantáltan gluténmentes élelmiszerekkel történő helyettesítése elengedhetetlen a megfelelő rosttartalmú, kiegyensúlyozott gluténmentes táplálkozás megvalósításának érdekében.

A tápláltsági állapot pontos ismerete hatékonyabb orvosi és dietetikai intervenciót tesz lehetővé. Fontos tényezője a testösszetétel, amely mérésére több módszer is rendelkezésünkre áll. A hagyományos antropometriai módszereknél (felkar körfogat, haskörfogat, bőrredő mérés) pontosabb képet adnak a modernebb eszközökkel történő vizsgálatok, pl. CT, MRI, DEXA, BIA. A bioelektromos impedancia analízis (BIA) elvén működő eszközök mérési elve a test különböző víztartalmú szöveteinek különböző elektromos vezetőképességén alapul [5]. Az ESPEN (The European Society for Clinical Nutrition and Metabolism, Európai Klinikai Táplálás és Metabolizmus Társaság) klinikumban is javasolja a BIA eszközök használatát [6]. A BIA készülékek előnye, hogy a korábbi módszerekhez képest pontosabb adatot szolgáltat a testösszetételről (típustól is függ), biztonságos, non-invazív, nem jár sugárterheléssel vagy fájdalommal, gyors és könnyen kivitelezhető vele a mérés [5].

Összefoglalva tehát elmondhatjuk, a betegség kezelésének és a szövődmények megelőzésének egyetlen módja a kiegyensúlyozott táplálkozás szigorú gluténmentes változatának követése. A coeliakiás betegek gondozását orvos-dietetikus-beteg együttműködésével, komplex módon érdemes végezni. A megfelelő étrend kialakítása, amely elengedhetetlen e célok eléréséhez, dietetikus kompetencia. Napjainkban a dietetikusokat újfajta kihívás elé állítja a coeliakiás betegmenedzsmen, amelyhez alkalmazkodniuk kell a sikeres gondozás érdekében. A dietetikus intervenciónak tartalmaznia kell a betegek tápláltsági állapotának, adherenciájának és az étrend kiegyensúlyozottságának rendszeres monitorozását, miközben javasolt az életminőség felmérése és változásának követése is.

A témában kezdett kutatásunk célja a járóbeteg szakellátásban gondozott, felnőtt, coeliakiás betegek testösszetételének, étrendjének, illetve diétahűségének és életminőségének monitorozása, valamint a vizsgált paraméterek közti összefüggések felderítése a beteggondozás fejlesztésének érdekében. Munkánkkal szeretnénk felhívni a figyelmet a betegek követésének jelentőségére.



## Irodalomjegyzék

- [1] Sapone, A., Bai, J. C., Ciacci, C., Dolinsek, J., Green, P. H., Hadjivassiliou, M., ... Fasano, A. (2012). Spectrum of gluten-related disorders: consensus on new nomenclature and classification. *BMC Medicine*, 10[1], 13. <https://doi.org/10.1186/1741-7015-10-13>
- [2] Wild, D., Robins, G. G., Burley, V. J., & Howdle, P. D. (2010). Evidence of high sugar intake, and low fibre and mineral intake, in the gluten-free diet. *Alimentary Pharmacology and Therapeutics*, 32(4), 573–581. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2036.2010.04386.x>
- [3] Bai JC, Ciacci C, Corazza GR, et al. World Gastroenterology Organisation Global Guidelines: Celiac Disease. Available from: <http://www.worldgastroenterology.org/guidelines/global-guidelines/ceciac-disease> [accessed: April 5, 2018].
- [4] Vici, G., Belli, L., Biondi, M., & Polzonetti, V. (2016). Gluten free diet and nutrient deficiencies: A review. *Clinical Nutrition*, 35(6), 1236–1241. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2016.05.002>
- [5] Kyle UG, Bosaeus I et al. Bioelectrical impedance analysis-part I: review of principles and methods. *Clin. Nutr.* 2004, 23(5):1226-1243.
- [6] Kyle UG, Bosaeus I et al. Bioelectrical impedance analysis-part II: utilization in clinical practice. *Clin. Nutr.* 2004, 23(6):1430-1453.

A közölt írás a szerző elfogadott PhD kutatási témája a Semmelweis Egyetem Patológiai tudományok Doktori Iskolában, amely jelenleg folyamatban van.

## Kiadó

### MAGYAR TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNYI TÁRSASÁG

Székhely: 1088 Budapest, Szentkirályi út 14

Elnöki titkárság:

4032 Debrecen, Móricz Zs. krt. 22.

4002 Debrecen, Pf:400

Telefon: 52/ 25 52 52 Fax: 52/ 25 52 53

honlap: [www.mttt.hu](http://www.mttt.hu)

**A Táplálkozástudományi Morzsák Hírlevél a Magyar Táplálkozástudományi Társaság tagjai számára készült. Változatlan tartalommal, forrásmegjelölésével szabadon átvehető a tagok részére!**

## Impresszum

### Táplálkozástudományi Morzsák Hírlevél

MAGYAR TÁPLÁLKOZÁSTUDOMÁNYI  
TÁRSASÁG

#### *Szerkesztőbizottság*

Prof. Dr. Rurik Imre (MTTT elnöke, MTA doktora)

Prof. Dr. Biró György (MTA doktora)

Dr. habil Turcsán Judit (tudományos főmunkatárs)

Dr. Raposa L. Bence (egyetemi adjunktus, dietetikus, táplálkozás epidemiológus)

Antal Emese (dietetikus, szociológus)

#### *Lektorálta:*

Prof. Dr. Biró György (MTA doktora)

ISSN 2630-8975

