17. ÉVFOLYAM, 2. SZÁM – 2024. FEBRUÁR

Táplálkozási Akadémia

MIKROALGÁK A TÁPLÁLKOZÁSUNKBAN

Tisztelt Olvasónk!

A Táplálkozási Akadémia hírlevél célja, hogy az újságírók számára hiteles információt nyújtson az egészséges táplálkozásról, életmódról, valamint a legújabb tudományos eredményekről.

Az elmúlt évek során örömmel tapasztaltuk, hogy Önök közül egyre többen használták hírlevelünk egyes részleteit, sőt akár egy-egy írásunkat teljes terjedelmében is. Köszönjük, hogy segítették munkánkat és cikkeikben megjelölték forrásként az MDOSZ-t.

Kérdéseikkel, valamint további szakanyagok elérhetősége érdekében forduljanak bizalommal a Magyar Dietetikusok Országos Szövetségéhez!

A sajtóanyag változatlan tartalommal, a hivatkozások linkelésével, a forrás megjelölésével szabadon átvehető. Kérjük, hogy amennyiben az itt megjelent tartalomból csak egyes kiragadott részeket használ vagy azt újraszerkeszti keresse Szövetségünket a tartalmi helyesség ellenőrzése érdekében. A közzétételre kerülő anyagban kérjük az eredeti linkek és a forrás kattintható megjelenítését.

Hasznos olvasást kívánunk!

Tudta-e?

- A mikroalgák olyan mikroszkopikus méretű egysejtű vagy többsejtű organizmusok, melyek sós- és édesvízi környezetben egyaránt megtalálhatóak.
- A mikroalgák összetétele igen változatos, legtöbbjük értékes tápanyagforrás.
- Fogyasztásuk számos pozitív, egészségre gyakorolt hatással járhat – bioaktív vegyületeiknek és antioxidáns tartalmuknak köszönhetően segíthetnek egyes krónikus betegségek kialakulásának megelőzésében.
- Bár a mikroalgák fogyasztása általában biztonságos, célszerű megbízható, ellenőrzött minőségű termékeket vásárolni, mivel az előállítás során a mikroalgák szennyeződhetnek egészségre káros anyagokkal.

BEVEZETÉS

A mikroalgák mikroszkopikus méretű egysejtű vagy többsejtű algák, amelyek számos élőhelyen megtalálhatók, például tengeri- és édesvízi környezetben, valamint talajban, akár jég alatt és más mikrobiális közösségekben is. Ezek a szervezetek fontos szerepet játszanak az ökoszisztémában, mivel oxigént és szerves anyagokat állítanak elő a fotoszintézis során, valamint táplálékul szolgálnak halak, rákfélék és más mikroszkopikus élőlények számára. Emellett számos mikroalga ipari és élelmiszeripari felhasználása, alkalmazása is egyre inkább nagy népszerűségnek örvend. Kiemelt potenciált mutatnak a bioüzemanyag, az étrend-kiegészítők, valamint egyes élelmiszerek előállításának területén.
Számos kutatás foglalkozik a mikroalgák sokoldalú alkalmazási lehetőségeivel, különös tekintettel az egészségre gyakorolt kedvező hatásokra. Az alábbi összefoglaló áttekintést nyújt a mikroalgák jellemzőiről, összetevőiről és betegségmegelőző hatásukról egyaránt.

A MIKROALGÁK TÁPLÁLKOZÁSTANI SZEMPONTBÓL ÉRTÉKES ÖSSZETEVŐI

A mikroalgák összetétele fajtól függően nagy heterogenitást mutat, de általánosan elmondható, hogy makro és mikronutriens-összetevőkben gazdagok.
A mikroalgák rendkívül gazdag fehérjeforrások, jelentős, akár 40-60%-ban tartalmazhatnak esszenciális aminosavakat. A mikroalgákban található fehérjék nagy biológiai értékkel bírnak, jól hasznosulnak a szervezetben (21).
Az Ómega-3 és Ómega-6 zsírsavak különösen fontosak az emberi szervezet számára. A mikroalgák nagy mennyiségben tartalmaznak az emberi szervezet számára jól hasznosítható EPA-t és DHA zsírsavakat. Ezek az esszenciális zsírsavak hozzájárulnak a szív- és érrendszer egészségének fenntartásához, csökkentik a gyulladásos folyamatok kialakulásának kockázatát, valamint segítenek megelőzni különféle krónikus betegségeket. A mikroalgákban található zsírsavak kitűnő alternatívát nyújthatnak azoknak, akik vegetáriánus vagy növényi alapú étrendet követnek, mivel növényi forrásként is jelentős ómegazsírsav-tartalommal bírnak (22).
A mikroalgákban megtalálhatóak az A-, C-, E- és K-vitaminok, továbbá a kalcium, a magnézium, a vas és más ásványi anyagok széles skálája. Ezek az anyagok elengedhetetlenek az egészséges anyagcsere-folyamatokhoz és számos létfontosságú szervrendszer működéséhez.
A mikroalgák jelentős mennyiségű antioxidánst tartalmaznak, melyek védelmet nyújtanak a szervezetben zajló káros oxidatív folyamatokkal szemben. Az antioxidánsok segítenek megelőzni a sejtek károsodását és a szabadgyökök által okozott negatív hatásokat. Ezáltal hozzájárulhatnak számos krónikus betegség kialakulásának megelőzéséhez (1, 2, 3).

A MIKROALGÁK FAJTÁI, BETEGSÉGMEGELŐZŐ HATÁSAIK

A mikroalgáknak sokféle, kb. 200.000 faja ismert, ugyanakkor ezeknek csak igen kis részét vizsgálták tudományosan, s élelmiszerként csak néhány fajt használnak (21).
Eukarióta és prokarióta létformájú mikroalga is ismert. A mikroalgák színei a kloroplasztiszban termelt pigmentek, például a klorofillok és a fikobiliproteinek következményei. A prokarióta sejtes mikroalgákat a kékmoszatok (cianobaktériumok) törzse képviseli, az eukarióta fajok esetében pedig főként a zöld mikroalgák (*Chlorophyta*), a vörös mikroalgák (*Rhodophyta*) és a kovamoszatok/diatómák (*Bacillariophyta*) csoportja ismert. Legjelentősebb rendszertani törzseiket az 1. ábra mutatja be (4, 5, 6).
Ezenkívül számos más mikroalgafaj létezik, melyek eltérő osztályokba, csoportokba sorolhatóak, és különböző ökológiai szerepet töltenek be a természetben.

1. ábra. A mikroalgák fajtái: törzs és a sejtszerkezet szerint: (A) Arthrospira platensis, (B) Chlorella vulgaris, (C) Porphyridium purpureum és (D) Phaeodactylum tricornutum
(Forrás: G. Figueiroa-Torres, E. Bermejo-Padilla, J. Pittman, C. Theodoropoulos. Microalgae strain catalog: a strain selection guide for microalgae users: cultivation and chemical characteristics for high added-value products.Manchester, 3 (2021), pp. 1-163, 10.5281/zenodo.5034149)

A mikroalgák általános gombaellenes és antibakteriális hatásáról számos kutatás számolt már be, megemlítendő továbbá, hogy rekombináns fehérjék (előállítás során az eredeti örökítőanyag módosításra kerül, és a létrejött transzgenikus szervezet/sejtvonal új típusú, az eredetihez hasonlatos fehérjét vagy peptidet állít elő) és értékes vegyületek előállítására is alkalmazhatóak. A mikroalgák jövőbeli felhasználási lehetőségei nagyon ígéretesek. A *Chlorella stigmatophora* és a *Phaeodactylum tricornutum* mikroalgakivonatok esetében gyulladáscsökkentő és immunmoduláló hatást detektáltak, ezért a jövőben az étrend egészséges kiegészítői lehetnek az olyan krónikus betegségek megelőzésében, mint a daganat, az elhízás, a 2-es típusú cukorbetegség (3, 7, 8).
Az összefoglalás további részében a legígéretesebb mikroalgákat és azok betegségmegelőző hatásait tárgyaljuk.

Spirulina

A *spirulina* a cianobaktériumok közé tartozik és az *Arthrospira* faj gyűjtőneve. A faj egyes tagjai gazdagok fehérjékben, vitaminokban, ásványi anyagokban és antioxidánsokban egyaránt. Részt vehetnek a metabolizmus energiatermelő folyamataiban, valamint hozzájárulhatnak az immunrendszer megfelelő működéséhez (9). Egyes szakirodalmi adatok alapján segíthetnek csökkenteni a koleszterinszintet, támogathatják a vércukorszint szabályozását, valamint jótékony hatással lehetnek a szív- és érrendszer egészségére (10).

Chlorella

A *chlorella* ugyancsak egy zöld alga nemzetség, mely kiemelkedő fehérje- és vitamintartalommal rendelkezik, tartalmaz B-vitaminokat, vasat, valamint klorofillt (11). Összetétele révén támogathatja az emésztést, és az immunrendszert egyaránt. Szakirodalmi adatok alapján a vérnyomás-szabályozásban is szerepet játszik (12).

Haematococcus pluvialis

A *Haematococcus pluvialis* egy vörös alga, amely különlegesen gazdag az astaxanthin nevű karotinoidban, amely erős antioxidáns tulajdonságokkal rendelkezik. Az astaxanthin jótékony hatással lehet a bőr egészségére, segíthet csökkenteni az ízületi gyulladás és -fájdalom mértékét, valamint védelmet nyújthat a szív- és érrendszeri megbetegedésekkel szemben (13, 14).

Dunaliella salina

A *Dunaliella salina* egy sós vízben élő zöld alga, amely rendkívül gazdag béta-karotinban és egyéb antioxidánsokban. A béta-karotin fontos szerepet játszik a látás és a bőr egészségének fenntartásában, valamint védelmet nyújthat a káros szabadgyökök ellen (15). Nem humán vizsgálatban más mikroalgával (*Spirulina*) történő alkalmazása során az emésztőenzimekre és a bélmikrobiótára gyakorolt hatásával támogatta az immunrendszer működését (16).

A MIKROALGÁK FOGYASZTÁSÁNAK JAVALLATAI, ELLENJAVALLATAI

Pozitív élettani hatásaik miatt, továbbá mint értékes makro- és mikro-nutriensforrások, beillesztésük általában javasolható a táplálkozásba. Mindemellett fontos a megfelelő körültekintés, hiszen egyes esetekben fogyasztásuk ellenjavalt lehet, emiatt az étrendbe történő beillesztés, étrend-kiegészítő szedésének megkezdése előtt mindig érdemes dietetikus szakemberrel, orvossal konzultálni. Amire mindenképpen érdemes odafigyelni az a szennyeződésmentesség, az esetleges allergiás reakciók, valamint a fennálló autoimmun betegség(ek)re gyakorolt hatás.

A mikroalgák olyan környezetben élnek, ahol különféle szennyeződések jelenhetnek meg, úgy, mint a nehézfémek vagy akár a mikrobiális kontaminációk. Fontos, hogy csak megbízható forrásból származó, tiszta mikroalgát vásároljunk, hogy minimalizáljuk a szennyező anyagokkal történő expozíció, találkozás rizikóját (17).

Bár ritka a mikroalgák által kiváltott allergia, néhány embernél mégis tapasztalható a reakció. Különösen azoknak érdemes erre figyelni, akik más halakra vagy tengeri alapanyagokra is allergiásak, érzékenyek (18). A szakirodalomban egyes Spirulina és Chlorella fajok esetében mutattak ki olyan fehérjéket, amelyek esetleírásokban visszaigazolt módon allergének lehetnek (23).

Több kutatási eredmény arra utal, hogy egyes mikroalgák, kiemelten a Spirulina egyes fajai, stimulálhatják az immunrendszer aktivitását szisztémás lupus erythematosus, dermatomiositis és hólyagosodással járó autoimmun kórképek esetében. Ez azonban az autoimmun betegségben szenvedő embereknél nem kívánt immunreakciókat okozhat. Tehát egyes autoimmunbetegség(ek) fennállása esetén mindenképpen szükséges orvossal konzultálni a lehetséges mellékhatások elkerülése érdekében (19, 20).

Összességében tehát a mikroalgák számos egészségelőnnyel járhatnak, de fontos figyelembe venni az adott személy egészségi állapotát.

MIKROALGÁK, MINT TERMÉSZETES ÉLELMISZER-ÖSSZETEVŐK, ÉTREND-KIEGÉSZÍTŐK?

A mikroalgák bioaktív-anyagtartalmuknak, egészségre gyakorolt pozitív hatásaiknak köszönhetően új élelmiszer-összetevőként is jelentős potenciált mutatnak.
A cikkben említett fajok megtalálhatóak a „novel food" katalógusban és státuszuk alapján ezek nem új élelmiszerek, ami azt jelenti, hogy hagyományos alkalmazásuk, s ez alapján biztonságosságuk élelmiszerként dokumentált (24).
A hírlevél terjedelme miatt csak pár példát mutatunk be a mikroalgák széleskörű élelmiszeripari hasznosíthatóságáról.

A *Nannochloropsis sp.* és a *Tetraselmis sp.* tengeri mikroalgák innovatív összetevőként való felhasználását - mint élelmiszerdúsítás/hozzáadott biológiai érték - már tesztelik búzatortillák készítésében. Az astaxanthinban gazdag – az előzőekben már bemutatott - *Haematococcus pluvialis* mikroalga hatását a teljes kiőrlésű lisztek fizikai és funkcionális tulajdonságainak javításában vizsgálják (3,4). Jól látható, hogy a mikroalgáknak jelentős alkalmazhatósági köre lesz a jövőben, mind a hozzáadott tápanyagok, összetevők, mind pedig az egyes összetevők fiziko-kémiai tulajdonságainak javításában.
Napjainkban a mikroalga tartalmú étrend-kiegészítők rendkívül népszerűek lettek az egészségtudatos fogyasztók körében, mivel számos előnyt kínálhatnak az egészség fenntartása szempontjából. Ezek a kiegészítők gyakran koncentrált formában tartalmazzák a mikroalgák esszenciális tápanyagait és bioaktív összetevőit, így szupplementációjuk jelentős egészségnyereséggel járhat.

Összefoglalásként fontos ugyanakkor megemlíteni, hogy további kutatásokra van szükség annak megértéséhez, hogy a mikroalgák hogyan dolgozhatóak fel pigmentek, fehérjék és szénhidrátok szintjén, ipari felhasználásuk pontosan miként és hogyan történhet? Az élelmiszeripar milyen formában, eljárásokban hasznosíthatja őket – a megfelelő jogi szabályozás mellett úgy, hogy a végtermékek tápanyag- és érzékszervi tulajdonságai is megfelelőek, emberi fogyasztásra alkalmasak legyenek.

Mikroalgás quinoasaláta

Hozzávalók (2 fő részére)

- 150 g quinoa
- 3 dl víz vagy zöldségalaplé
- 150 g kockára vágott, vegyes zöldség (sárgarépa, uborka, paradicsom, paprika)
- 10 g mikroalga-por (például spirulina vagy chlorella)
- 10 g apróra vágott friss petrezselyem vagy koriander
- 20 g apróra vágott új- vagy póréhagyma
- 10 g pirított tökmag vagy napraforgómag
- 1 citrom leve
- 2 evőkanál extra szűz olívaolaj
- só és bors ízlés szerint

Elkészítés:
Öblítsük le a quinoát hideg víz alatt egy szűrő segítségével. Egy serpenyőben keverjük össze az öblített quinoát és a vizet/zöldségalaplevet. Forraljuk fel, fedjük le, majd kis lángon főzzük körülbelül 15 percig, vagy amíg a quinoa megfő, és a folyadékot felszívja. Vegyük le a tűzről, és hagyjuk kihűlni.

Egy nagy tálban keverjük össze a főtt quinoát, a vegyes zöldségeket, a mikroalgát, az apróra vágott petrezselymet/koriandert, az újhagymát és a pirított magvakat.
Egy kis tálban keverjük össze a citromlevet, az extra szűz olívaolajat, a sót és a borsot az öntethez.
Öntsük az öntetet a salátára, és forgassuk össze, amíg az öntet egyenletesen bevonja a salátát. Kóstoljuk meg, és ha szükséges, lehet még fűszerezni, illetve egyéb fűszereket is használni. Tetszés szerint több citromlevet vagy olívaolajat is adhatunk hozzá. A salátát hidegen tálaljuk és hűtve tároljuk. A saláta önmagában, de köretként is kiváló lehet grillezett csirkével, hallal vagy tofuval egyaránt.

Ez a mikroalgás quinoasaláta nem csak tele van fehérjével, rostokkal, vitaminokkal és ásványi anyagokkal, hanem a mikroalgákból származó tápanyagok pozitív hatásait is magában hordozza. Tökéletes alternatíva egy egészséges ebédre vagy vacsorára, akár köretként is.

Felhasznált irodalom

1. Bhattacharjya, R., Marella, T. K., Tiwari, A., Saxena, A., Singh, P. K., & Mishra, B. (2020). Bioprospecting of marine diatoms Thalassiosira, Skeletonema and Chaetoceros for lipids and other value-added products. Bioresource Technology, 318, 124073. https://doi.org/10.1016/j.biortech.2020.124073
2. Brown, M. R. (1991). The amino-acid and sugar composition of 16 species of microalgae used in mariculture. Journal of Experimental Marine Biology and Ecology, 145(1), 79-99. https://doi.org/10.1016/0022-0981(91)90007-J
3. Ampofo, J., & Abbey, L. (2022). Microalgae: Bioactive Composition, Health Benefits, Safety and Prospects as Potential High-Value Ingredients for the Functional Food Industry. Foods (Basel, Switzerland), 11(12), 1744. https://doi.org/10.3390/foods11121744
4. Figueiroa-Torres, G., Bermejo-Padilla, E., Pittman, J., & Theodoropoulos, C. (2021). Microalgae strain catalog: a strain selection guide for microalgae users: cultivation and chemical characteristics for high added-value products. Manchester, 3, 1-163. https://doi.org/10.5281/zenodo.5034149
5. Lewin, R. A., & Andersen, R. A. (2021). Algae-Encyclopedia Britannica. https://www.britannica.com/science/algaen (elérve: 2024. február 10).
6. Handbook of Algal Science, Technology and Medicine. Academic Press (2020), pp. 1-705, https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818305-2.09995-2
7. Kaur, M., Bhatia, S., Gupta, U., Decker, E., Tak, Y., Bali, M., Gupta, V. K., Dar, R. A., & Bala, S. (2023). Microalgal bioactive metabolites as promising implements in nutraceuticals and pharmaceuticals: inspiring therapy for health benefits. Phytochemistry Reviews. Advance online publication. https://doi.org/10.1007/s11101-022-09848-7
8. Galasso, C., Gentile, A., Orefice, I., Ianora, A., Bruno, A., Noonan, D. M., Sansone, C., Albini, A., & Brunet, C. (2019). Microalgal Derivatives as Potential Nutraceutical and Food Supplements for Human Health: A Focus on Cancer Prevention and Interception. Nutrients, 11(6), 1226. https://doi.org/10.3390/nu11061226
9. Khan, Z., Bhadouria, P., & Bisen, P. S. (2005). Nutritional and therapeutic potential of Spirulina. Current Pharmaceutical Biotechnology, 6(5), 373-379. https://doi.org/10.2174/138920105774370607
10. Deng, R., & Chow, T. J. (2010). Hypolipidemic, antioxidant, and antiinflammatory activities of microalgae Spirulina. Cardiovascular Therapeutics, 28(4), e33-e45. https://doi.org/10.1111/j.1755-5922.2010.00200.x
11. Merchant, R. E., Andre, C. A., & Sica, D. A. (2001). Nutritional supplementation with Chlorella pyrenoidosa for mild to moderate hypertension. The Journal of Medicinal Food, 4(4), 193-205. https://doi.org/10.1089/10966200152744463
12. Panahi, Y., Darvishi, B., Jowzi, N., Beiraghdar, F., & Sahebkar, A. (2015). Chlorella vulgaris: A Multifunctional Dietary Supplement with Diverse Medicinal Properties. Current Pharmaceutical Design, 21(16), 2144-2155. https://doi.org/10.2174/1381612821666150303120123
13. Fassett, R. G., & Coombes, J. S. (2009). Astaxanthin, oxidative stress, inflammation and cardiovascular disease. Future Cardiology, 5(4), 333-342. https://doi.org/10.2217/fca.09.19
14. Ambati, R. R., Phang, S. M., Ravi, S., & Aswathanarayana, R. G. (2014). Astaxanthin: sources, extraction, stability, biological activities and its commercial applications--a review. Marine Drugs, 12(1), 128-152. https://doi.org/10.3390/md12010128

Felhasznált irodalom

15. Pourkarimi, S., Hallajisani, A., Alizadehdakhel, A., Nouralishahi, A., & Golzary, A. (2020). Factors affecting production of beta-carotene from Dunaliella salina microalgae. Biocatalysis and Agricultural Botechnology, 29, 101771. https://doi.org/10.1016/j.bcab.2020.101771
16. Alghamdi, M. A., Elbaz, M. I., Ismail, I. E., Reda, F. M., Alagawany, M., El-Tarabily, K. A., & Abdelgeliel, A. S. (2024). Dietary supplementation with a mixture of Dunaliella salina and Spirulina enhances broiler performance by improving growth, immunity, digestive enzymes and gut microbiota. Poultry Science, 103(2), 103337. https://doi.org/10.1016/j.psj.2023.103337
17. Zhu, Z., Jiang, J., & Fa, Y. (2020). Overcoming the Biological Contamination in Microalgae and Cyanobacteria Mass Cultivations for Photosynthetic Biofuel Production. Molecules (Basel, Switzerland), 25(22), 5220. https://doi.org/10.3390/molecules25225220
18. Morocho-Jácome, A. L., Ruscinc, N., Martinez, R. M., de Carvalho, J. C. M., Santos de Almeida, T., Rosado, C., Costa, J. G., Velasco, M. V. R., & Baby, A. R. (2020). (Bio)Technological aspects of microalgae pigments for cosmetics. Applied microbiology and biotechnology, 104(22), 9513–9522. https://doi.org/10.1007/s00253-020-10936-x
19. Bax, C. E., Chakka, S., Concha, J. S. S., Zeidi, M., & Werth, V. P. (2021). The effects of immunostimulatory herbal supplements on autoimmune skin diseases. Journal of the American Academy of Dermatology, 84(4), 1051–1058. https://doi.org/10.1016/j.jaad.2020.06.037
20. Hwang, J., Yadav, D., Lee, P. C., & Jin, J. O. (2022). Immunomodulatory effects of polysaccharides from marine algae for treating cancer, infectious disease, and inflammation. Phytotherapy research: PTR, 36(2), 761–777. https://doi.org/10.1002/ptr.7348
21. Wang, Y., Tibbetts, S. M., & McGinn, P. J. (2021). Microalgae as Sources of High-Quality Protein for Human Food and Protein Supplements. Foods (Basel, Switzerland), 10(12), 3002. https://doi.org/10.3390/foods10123002
22. Puri, M., Thyagarajan, T., Gupta, A., Barrow, C.J. (2015). Omega-3 Fatty Acids Produced from Microalgae. In: Kim, SK. (eds) Springer Handbook of Marine Biotechnology. Springer Handbooks. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-53971-8_45
23. James, C.A., Welham, S. & Rose, P. Edible algae allergenicity – a short report. J Appl Phycol 35, 339–352 (2023). https://doi.org/10.1007/s10811-022-02880-2
24. European Comission. EU Novel Food status Catalogue. https://ec.europa.eu/food/food-feed-portal/screen/novel-food-catalogue/search (elérve: 2024. február 10).

Impresszum

TÁPLÁLKOZÁSI AKADÉMIA HÍRLEVÉL

Kiadja:
Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége
Felelős kiadó: Szűcs Zsuzsanna, az MDOSZ elnöke

Szerző:
Dr. habil. Raposa L. Bence egyetemi docens, dietetikus, sportdietetikus
Pécsi Tudományegyetem Egészségtudományi Kar

Szerkesztette:
Szűcs Zsuzsanna MDOSZ elnök, dietetikus (BSc), okleveles táplálkozástudományi szakember (MSc)
Fekete Krisztina dietetikus, egészségfejlesztő (MDOSZ)

Lektorálta:
Dr. Csupor Dezső intézetvezető egyetemi tanár
Szegedi Tudományegyetem, Gyógyszerésztudományi Kar, Klinikai Gyógyszerészeti Intézet

Kézirat lezárva: 2024. február 27

KAPCSOLAT

Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége

Székhely és levelezési cím:
1134 Budapest, Angyalföldi út 5/A, 2. emelet 201-202-es szoba
Telefon: +36 1 269 2910
Email: mdosz@mdosz.hu

www.mdosz.hu
www.okostanyer.hu
Facebook/Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége - Terítéken az Egészség