

Egyes élelmiszerek hatása a kognitív képességre

(különös tekintettel a dióra)

Bednáríkné Dr. Dörnyei Gabriella – Veresné Dr. Bálint Márta
dékán, egyetemi docens tanszékvezető, főisk. tanár

Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Kar

Miért beszélünk róla?

- **Ma**
 - **50 millió** ember él demenciával
 - és évente körülbelül 10 millió új esetet regisztrálnak
- **Becslések szerint**
 - 2030-ra **82 millió** ember fog demenciában szenvedni
 - és 2050-re ez a szám eléri a **152 milliót** (WHO)
- **A bizonyítékok arra utalnak**
 - hogy az **egészséges táplálkozás** lehet az **egyik prevenciós stratégia**
- **Egyes tápanyagok fontos szerepet játszanak az egészséges idős emberek kognitív teljesítményének javításában**
 - pl. vitaminok, többszörösen telítetlen zsírsavak (PUFA-k,) flavonoidok
- **Egyes élelmiszerek összefüggésbe hozhatók a kognitív hanyatlás késleltetésével**
 - pl. avokádó, bogyós gyümölcsök, extraszűz olívaolaj
- **Az extra szűz olajnak**
 - **neuroprotektív** hatása lehet
 - hozzájárulhat az **Alzheimer**-féle demencia kialakulásának **mérsékléséhez**

Klimova B., Dziuba S., Cierniak-Emerych A.: *The Effect of Healthy Diet on Cognitive Performance Among Healthy Seniors – A Mini Review*, *Frontiers in Human Neuroscience*, 2020. aug. (14) 325
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnhum.2020.00325/full>

Táplálkozási minták (étrendek)

- **Ezekben az élelmiszer minősége a lényegesebb**
 - mint a mennyisége
- **A magasabb étrendi minőség jobb teljesítménnyel jár**
 - különösen a **verbális megtartás** és a **memória** területén
- **A személyre szabott étrendi tanácsadás**
 - hozzájárul az egészséges **étrend jobb követéséhez**
 - ami **mérsékeltebb kognitív hanyatlással** és az **Alzheimer-kór alacsonyabb kockázatával** jár



Klimova B., Dziuba S., Cierniak-Emerych A.: *The Effect of Healthy Diet on Cognitive Performance Among Healthy Seniors – A Mini Review*, *Frontiers in Human Neuroscience*, 2020. aug. (14) 325
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnhum.2020.00325/full>

MedDiet és DASH étrend

• MedDiet (Mediterrán étrend)

- gyümölcsök, zöldségek, teljes kiőrlésű gabonák, olívaolaj, hal, **diófélék**, hüvelyesek, mérsékelt borfogyasztása
- feldolgozott élelmiszerek, zsírdús tejtermékek, vörös hús alacsony fogyasztása jellemzi

• **Az étrend hasznos tápanyagai**

- **MUFA, PUFA**
- **antioxidánsok** (*allium* kénvegyületek, *antocianinok*, *béta-karotin-flavonoidok*, *katechinek*, *karotinoidek*, *indolok* vagy *lutein*)
- **vitaminok** (A, B_{1,6,9,12}, D, E)
- **ásványi anyagok** (magnézium, kálium, kalcium, jód, cink és szelén)

• **Ezek pozitív hatással vannak egyes kóros neurodegeneratív folyamatokra**

- pl. az oxidatív stressz, az ideggyulladás, az inzulinrezisztencia vagy a **csökkent agyi véráramlás**

• DASH diéta (1990, USA)

- is gazdag gyümölcsökben, zöldségekben, halakban, teljes kiőrlésű gabonából készült termékekben, és zsírszegény tejtermékekben
- mérsékelt konyhasó tartalmú, valamint csökkenti a magas telített zsír- és cukortartalmú ételeket

• **Az étrend hasznos tápanyagai**

- pl. **kálium, kalcium, sovány fehérjék, ásványi anyagok és rostok**

• **Ez a táplálkozási minta**

- a koleszterin, a telített zsírok és a **vérnyomás csökkentése** mellett
- hatással van az **idősek kognitív funkcióinak javulására** is,
- ha hosszabb ideig tartják

Klimova B., Dziuba S., Cierniak-Emerych A.: The Effect of Healthy Diet on Cognitive Performance Among Healthy Seniors – A Mini Review, Frontiers in Human Neuroscience, 2020. aug. (14) 325

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnhum.2020.00325/full>

MIND (Mediterranean-DASH diet Intervention for Neurological Delay) étrend

- A MedDiet és a DASH kombinációja azzal a céllal, hogy
 - **csökkentse a demencia** kockázatát, és **lassítsa a neurodegenerációs** folyamatokat (Alzheimer-kór)
- **Az ajánlás összefüggésben van a demencia elleni védekezéssel**
 - **az étrend gerincét** a zöld leveles zöldségek, egyéb zöldségek, **diófélék**, bogyók, babok, teljes kiőrlésű gabonák, tenger gyümölcsei, baromfi, olívaolaj, bor adja
 - különösen **a leveles zöldségek** rendelkeznek az **egyik legjelentősebb neuroprotektív** hatással
 - **mérsékelt mennyiségben** javasol - vörös húsokat, vaját, zsírdús sajtót, péksüteményeket és édességeket, bő zsirban sült és gyorsétteremi ételeket

- **A MIND diétánál figyelték meg**
 - A **legerősebb összefüggést** az egészséges táplálkozási minta
 - és a **fokozott kognitív teljesítmény** között



Klimova B., Dziuba S., Cierniak-Emerych A.: *The Effect of Healthy Diet on Cognitive Performance Among Healthy Seniors – A Mini Review*, *Frontiers in Human Neuroscience*, 2020. aug. (14) 325
<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnhum.2020.00325/full>

Üzenet

- **Bizonyítékokon alapuló tanulmányok megerősítik**
 - hogy mindhárom táplálkozási mintának legalább **mérsékelten pozitív hatása van** az egészséges **idősek kognitív teljesítményére**
- **A diétás megközelítések**
 - nem invazívak
 - kevesebb vagy nincs mellékhatásuk, ha összehasonlítjuk a gyógyszeres terápiákkal
- **A legtöbb tanulmány most**
 - az **étrendi mintákra összpontosít**, nem pedig az egyes tápanyagokra
 - a kutatások azt mutatják, hogy az étrendben lévő **egyes tápanyagok kölcsönhatásba lépnek** egymással,
 - és így **sokkal nagyobb hatást** fejtenek ki a kognitív hanyatlás lassítására
- **Azonban az étrend csak az egyik életmódmódosító tényező**
 - **fizikai tevékenységekkel** vagy **kognitív tréninggel** együtt alkalmazva
 - nagyobb hatással van az idősek kognitív funkcióira

Klimova B., Dziuba S., Cierniak-Emerych A.: *The Effect of Healthy Diet on Cognitive Performance Among Healthy Seniors – A Mini Review*, *Frontiers in Human Neuroscience*, 2020. aug. (14) 325

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnhum.2020.00325/full>

The EAT–Lancet diet and cognitive function

- **Az EAT-Lancet Bizottság (2019)**

- leírt egy globális étrendi ajánlást, figyelembe véve
 - a környezeti fenntarthatóságot,
 - és az emberi egészség javítását

- **Az étrend**

- nagyrészt növényi alapú, teljes kiőrlésű gabonákból, gyümölcsökből, zöldségekből, **diófélékből**, hüvelyesekből, telítetlen olajokból,
- kis-közepes mennyiségű tenger gyümölcseiből és baromfiból
- valamint nem vagy kevés vörös húsból, feldolgozott húsból, hozzáadott cukorból, finomított gabonából és keményítőtartalmú zöldségekből áll.

- **Ez évente** 10,8–11,6 millió (19,0–23,6%) halálesetet előzhetne meg világszerte azzal

- hogy csökkenti étrendi eredetű elhízást
- és a nem fertőző betegségek, pl. szív- és érrendszeri betegségek, rák, cukorbetegség kockázatát












- **Fontosnak tartják (2022), hogy az egészséges táplálkozás**

- ne csak a betegségek elkerülését segítse elő
- hanem optimalizálja a fizikai, mentális és szociális

- **Az optimális kognitív funkció**

- tág értelemben a tanulás, az emlékezés és a figyelem felkeltésének képessége
- elengedhetetlen a mentális jóléthez

Dalile B., Kim C., Challinor A., et al: The EAT–Lancet reference diet and cognitive function across the life course, *Lancet Planet Health*, .2022. szept. 6(9):e749-e759
<https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S2542-5196%2822%2900123-1>

		Age 2-18 years	Age 19-40 years	Age 41-60 years	Older than 60 years
Whole grains		3		1	2
Tubers and starchy vegetables		2			1
Fruits and vegetables		3		1	2
Dairy		2	2	1	2
Meat		1	1	1	2
Fish		1	1	1	2
Eggs				1	2
Legumes		2		1	2
Nuts		2	2	2	3
Dietary fats		Saturated fat: 1	Unsaturated fat: 2		
Sugars and sweeteners			3	3	3



Dalile B., Kim C., Challinor A., et al: The EAT–Lancet reference diet and cognitive function across the life course, *Lancet Planet Health*, .2022. szept. 6(9):e749-e759
<https://www.thelancet.com/action/showPdf?pii=S2542-5196%2822%2900123-1>

Miért a dió?

Magas
fehérjetartalom

Többszörösen
telítetlen
zsírsavakban
gazdag

Omega-3
zsírsav forrás

Kiemelkedő E-
és B6 vitamin,
valamint folát
forrás

Antioxidánsokban
és polifenolokban
gazdag

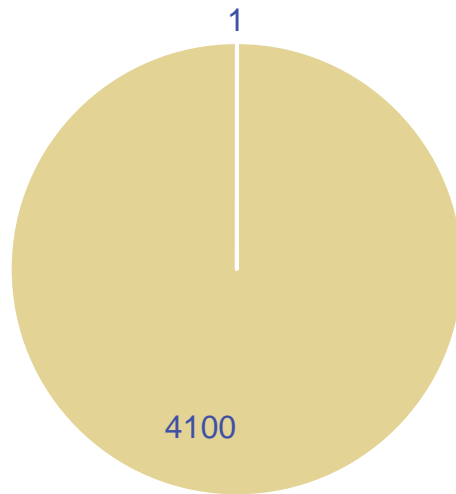
Káliumban,
magnéziumban,
cinkben és
szelénben
gazdag

Rostforrás



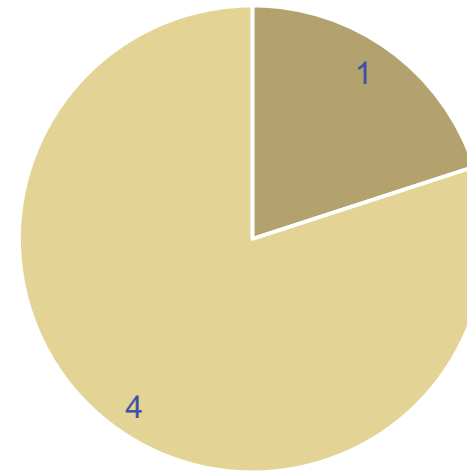
Omega-3 és Omega-6 zsírsavak aránya

Mandula



■ Omega-3 ■ Omega-6

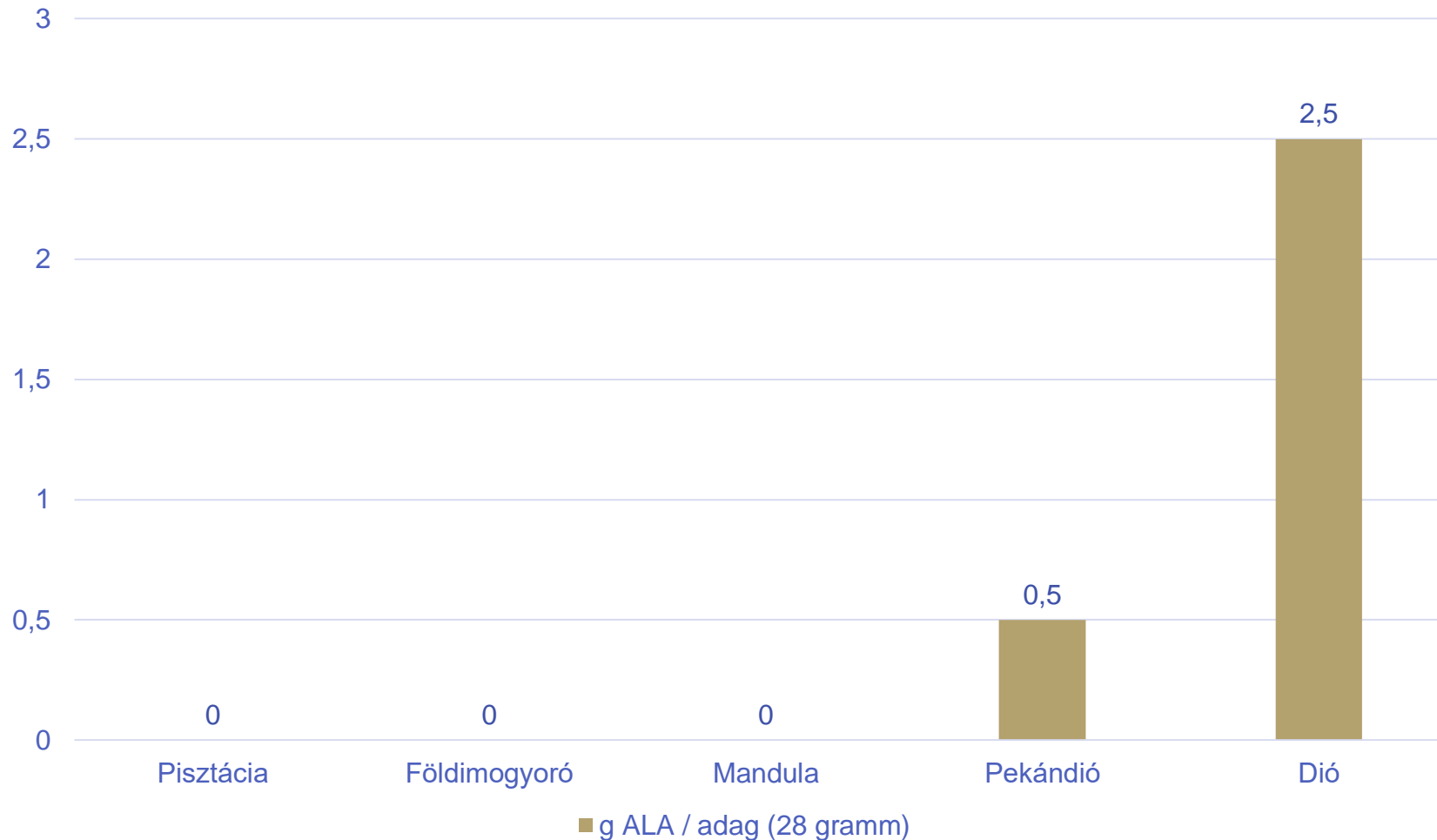
Dió



■ Omega-3 ■ Omega-6

Forrás: USDA (US Department of Agriculture)

Omega-3 zsírsav tartalom (g ALA) 1 adag (28 gramm) termékben



Forrás: USDA (US Department of Agriculture)

Fogyasztási trendek



- **AJÁNLÁS: OKOSTÁNYÉR®**

- *hetente 2-3 x kis maréknyi* (kb. 20-30 g) sótlan olajos mag, MDOSZ (2021)
- mely *évi 2 – 4,6 kg* fogyasztásnak felel meg

- **VALÓSÁG:**

- *Dió, mák, mogyoró, mandula, magvak* összesített csoportjának esetében az egy főre jutó évi fogyasztás **1,4 kg-ra** tehető (2020-as adat) KSH (2021)

Diófogyasztás szerepe a hosszú távú CVD rizikócsökkentésben



- **3 nagy kohorsz vizsgálat** összesített eredményei alapján
 - a dió (heti egy vagy többszöri) fogyasztása
 - **13-19%-kal alacsonyabb kockázattal** járt a **teljes szív- és érrendszeri megbetegedés**
 - és **15-23%-kal** alacsonyabb kockázattal a **szívkoszorúér-betegség** tekintetében. Guasch-Ferré et al. (2017)
- **30 éves nyomonkövetéses** vizsgálat szerint
 - a diófogyasztóknak
 - szignifikánsan alacsonyabb a **testtömegindexük**, a **derékkörfogatuk**,
 - a **vérnyomásuk** és a **trigliceridkoncentrációjuk**
 - és a kiindulási érték óta **kevesebbet híztak**
 - alacsonyabb volt az **éhgymri vércukorszintjük**, mint a **más magvakat fogyasztó** populációé. Yi et al. (2022)

Diófogyasztás szerepe a glükóz anyagcserezavar és metabolikus szindróma megelőzésében



- 2013-ban az **NHS adatelemzéséből** kiderült, hogy
 - **a ≥ 2 adag/hét** mennyiségben diót fogyasztó alanyoknál **10 év követési idő alatt**
 - **15%-kal alacsonyabb** volt a **2-es típusú cukorbetegség** kialakulásának kockázata
 - mint azoknál, akik soha vagy szinte soha nem fogyasztottak diót. Pan et al. (2013)
- Egy **iráni kohorszvizsgálat**
 - szignifikánsan **fordított összefüggést** mutatott ki a diófogyasztás és a **metabolikus szindróma** között.
- Ez összhangban van a SUN **spanyol kohorszvizsgálat** eredményeivel
 - amely a metabolikus szindróma kialakulásának szignifikánsan **alacsonyabb kockázatáról** számolt be azok körében
 - **akik ≥ 2 adag diófélét fogyasztottak hetente**
 - szemben azokkal, akik **6 éves követés** során soha vagy szinte soha nem fogyasztottak diót. Hosseinpour-Niazi et al. (2021); Fernández-Montero et al. (2013)

Rövid távú diófogyasztás kimutatható hatásai (4 nap-24 hét)



- ***LDL*** koleszterin és ***triglicerid*** szint csökkentése, ***HDL*** koleszterin arány növelése
Zibaeenezhad et al. (2017); Adashek and Redding (2020); Arabi et al. (2022); Banel and Hu (2009)
- Teljes ***adiponectin*** és ***Apolipoprotein A*** szint növelése (Aronis et al. 2012)
- ***Éhomi vércukorszint*** csökkentése Arabi et al. (2022)
- ***Oxidatív stressz*** csökkentése (antioxidáns kapacitás növelése) Banel and Hu (2009)
- ***Gyulladásos*** markerek csökkentése Banel and Hu (2009)

Diófogyasztás és a kognitív funkciók kapcsolata



- A kognitív és mentális funkciókkal kapcsolatos kimeneteket vizsgáló **tesztek**
 - **nem egységes volta** miatt
 - jelenleg diófogyasztás hatását illetően **nem lehet egyértelmű következtetéseket** levonni. Cahoon et al. (2021)
- Korábbi áttekintések ismertették a **dió kognitív funkciókra gyakorolt kedvező hatásait állatkísérletekben**
 - amelyek között szerepel a **tanulás**, a **memória** és a **szorongásos** viselkedés javulása **idős állatokban** és az **Alzheimer-kór állatmodelljében** dió kiegészítés következtében. Poulose et al. (2014); Chauhan et al. (2020)
- Számos állatkísérlet és humán vizsgálat utal arra, hogy a
 - dió **összetevőinek egyedi** vagy **szinergikus hatása**
 - védelmet nyújthat az **oxidatív stressz** és a **gyulladás** ellen
 - ezáltal csökkentheti a **Parkinson-kór** és a **depresszió** kockázatát vagy progresszióját. Chauhan et al. (2020)

Diófogyasztás és a kognitív funkciók kapcsolata - humán kohorsz és keresztmetszeti vizsgálatok



- Az **NHANES-kohorsz** (*National Health and Nutrition Examination Survey*) vizsgálat
 - **fordított összefüggést** talált a **diófogyasztás és a depressziós pontszámok** között
 - a diófogyasztás összefüggésbe hozható volt a **kognitív funkciókat** vizsgáló teszteken nyújtott **jobb teljesítménnyel**. Arab et al. (2019); Arab et al. (2015)
- **NHS** (*Nurses Health Study*) **vizsgálat** résztvevőinek elemzése
 - hasonlóan összefüggést mutatott a **magasabb dióbevitel és a jobb verbális memória és a globális kognitív funkciók** között. O'Brien et al. (2014)
- **A HRS** (*Health and Retirement Study*) **és a HCN** (*Health Care and Nutrition*) **vizsgálat** másodlagos elemzése
 - szintén **összefüggést** mutatott a **globális kogníció és a dióbevitel** között. Bishop et al. (2020)

Diófogyasztás és a kognitív funkciók kapcsolata – randomizált kontrollált humán vizsgálatok



- A kognitív funkciók eredményéről beszámoló két **randomizált kontrollált vizsgálatban**
 - a 30-60 g/nap dió szignifikáns hatását találták a **kogníció egyes részterületeire**
 - és/vagy a vizsgált **populációk alcsoportjaira**, bár a **teljes kognitív pontszámokra nem**
- **A WAHA-vizsgálatban** (*The Walnuts and Healthy Aging*) a résztvevők
 - **globális kognitív és észlelési** pontszámai **két év** elteltével javultak, bár csak a barcelonai alcsoportban. Sala-Vila et al. (2020)
- A **következtetéses verbális érvelés javulását** mutatták ki diófogyasztás hatására
 - fiatal populációban,
 - ugyanakkor a napi 60 g dió javította a **teljes hangulati pontszámokat** a kontrollhoz képest, bár csak férfiak esetében. Pribis et al. (2012); Pribis et al. (2016)

Diófogyasztás hatása a kognitív funkciókra és egyes szomatikus paraméterekre

MATE-ETK közös kutatási együttműködés

Kutatás célja

- **A rövid távú diófogyasztás**
 - *kognitív funkciókra*
 - és *szomatikus (labor) paraméterekre* gyakorolt hatásának és alkalmazási lehetőségének felmérése
 - *humán, randomizált kontrollált vizsgálatban*
- **Két eltérő minta:**
 - *Fiatal egyetemisták* (Semmelweis Egyetem Egészségtudományi Kar hallgatói)
 - *Idősek (65+)* (Szent Rókus Kórház Geriátriai Klinika és Ápolástudományi Központ)

Módszertan

- **Randomizált kontrollált** vizsgálat
- **12 hetes** intervenció
- Az intervenció csoport tagjai **hetente 4 x 30 g diót** fogyasztanak **paszta** formában, élelmiszer mátrixba keverve (tej / joghurt)
- A résztvevők **kognitív működését, pszichés állapotát és tanulási képességeit** az intervenció előtti és az azt követő 1 hétben mérjük fel
 - A két csoportban összesen **14 különböző tesztet** alkalmazunk (egyes célcsoportokra specifikusan)
 - Egyéb felmérni kívánt paraméterek: **szívfrekvencia, vérnyomás, laborparaméterek**

A vizsgálat különlegessége



- **A fiatal egyetemista csoportba bevont hallgatók**
 - az étrendi intervenció teljes ideje alatt **táplálkozási naplót** vezetnek
 - mely szintén kiértékelésre kerül a vizsgálat keretén belül
 - Ezek értékét különösen növeli, hogy **dietetikus hallgatókkal** dolgozunk együtt
- **Az idős populációt célzó vizsgálat**
 - **a Geriátriai Klinika és Ápolástudományi Központban** kerül kivitelezésre
 - amely az **ország első idősgyógyászatra specializálódott klinikája,**
 - biztosítva ezzel a professzionális szakmai háttérrel és kiemelkedő tapasztalatot
- **A kutatás előkészítésében részt vettek az SE ETK-ről:**
 - **Dr. Gadó Klára** (dékánhelyettes, főiskolai tanár)
 - **Dr. Baji Ildikó** (tanszékvezető, főiskolai tanár)
 - **Dr. Székely Andrea** (tanszékvezető, egyetemi tanár)
 - **Matiscsák Attila** (irodavezető, szaktanácsadó)
 - **Éliás Anna** (pályázati és kutatási szakértő)



SEMMELWEIS
EGYETEM 1769