

EÖTVÖS LÓRÁND TUDOMÁNYEGYETEM  
PEDAGÓGIAI ÉS PSZICHOLÓGIAI KAR  
NEVELÉSTUDOMÁNYI DOKTORI ISKOLA

Doktori disszertáció tézisei

Barka Nikoletta

A fizikai aktivitás szerepe a testösszetétel, a tanulmányi teljesítmény és az alvásminőség alakulásában magyar egyetemisták körében

DOI-azonosító: 10.15476/ELTE.2025.407

Neveléstudományi Doktori Iskola

Doktori Iskola vezető: Prof. Dr. Zsolnai Anikó

Programvezető: Prof. Dr. Szabó Attila

Témavezetők: Dr. habil Boros Szilvia

Budapest, 2025

## 1. Bevezetés

Életmódunk folyamatos változásával egyre nagyobb arányban nő az ülő életmódot folytatók száma, melyre a World Health Organization (WHO) (World Health Organization, 2024), is felhívja a figyelmet. Az ülő életmód számos fiziológiai és egészségügyi következménnyel jár (Boberska és mtsai., 2018; Park és mtsai., 2020; Pinto és mtsai., 2023). Világszinten több kutatás is kimutatta, hogy az ülő életmód egyik következménye a túlsúly és elhízás a felnőtt lakosság körében (Bullock és mtsai., 2017; Silveira és mtsai., 2022; Curran és mtsai., 2023).

A fizikai aktivitás ezen tényezőkre pozitívan hat, emellett számos életmódbéli előnnyel jár (Rippe & Hess, 1998; Lin, 2022; Silveira és mtsai., 2022). Mindez akár már fiatal felnőttkorban is (Poobalan és mtsai., 2012). Ebben az időszakban nagy jelentősége lehet az irányított (pl. egyetemi, vagy főiskolai mozgásoktatásnak) (Cao & Luo, 2024; Huang és mtsai., 2024).

A számos fizikumra ható pozitív hatás mellett, a mentális képességekre is hatással lehet. Pl. a rendszeres testmozgás enyhíti a depresszió, a szorongás és a stressz tüneteit, miközben fokozza a hangulatot és az érzelmi jólétet, javíthatja az alvásminőségét, a kognitív funkciókat, memóriát (WHO, 2024), akár a tanulmányi eredményt is (James és mtsai., 2023; Trott és mtsai., 2024).

A nem fertőző betegségekhez kapcsolódó egészségügyi költségek csökkentésével a testmozgás enyhítheti az egészségügyi rendszerekre nehezedő gazdasági terheket világszerte. Emellett a rendszeres testmozgás elősegíti a közegészségügyi célok megvalósulását, így hozzájárul a mozgásszegény magatartás csökkentéséhez, mellyel elősegíti az egészségesebb társadalmak kialakulását (World Health Organization, 2020).

Ugyanakkor a modern életmódra egyre kevesebb mozgás jellemző és a lakosság jelentős része nem éri el az ajánlott aktivitási szintet. A fizikai aktivitással kapcsolatos kutatások segítenek azonosítani a területhez köthető akadályokat, valamint olyan stratégiák kidolgozását melyek elősegítik a mindennapi életben való mozgás ösztönzését.

A fizikai aktivitás előnyeinek évek óta kutatott terület. Több, erre irányuló ajánlás, köztük a WHO által besorolt mérsékelt és magas intenzitású fizikai aktivitás hatása, többek által vált kutatási területté (Chomistek és mtsai., 2012; MacIntosh és mtsai., 2021; Kettle és mtsai., 2022).

A fizikai aktivitás egészségügyi előnyei között olyan hatások is megjelennek, amelyek hozzájárulhatnak a Magyarországon vezető halálozási okok megelőzéséhez, ezért hazánkban különösen fontos szerepet töltenek be. Pl. a szív- és érrendszeri megbetegedések esetén. (Bassuk & Manson, 2003; Valenzuela és mtsai., 2023; Kunutsor & Laukkanen, 2024) melyeknek megelőzését érdemes minél korábbi életkorban megkezdeni (Daniels és mtsai., 2011; Chung és mtsai., 2015; Genovesi és mtsai., 2019). De hazai viszonylatban magas a tüdő-, vastagbél-, prosztata- és emlőrák előfordulási aránya is. Ezen megbetegedések és halálozások

aránya mind a férfiak, mind a nők esetében az EU-átlag felett vannak (OECD & European Commission, 2025). Ugyanakkor a 18 év feletti korosztályban a keringési rendszer betegségei, a cukorbetegség, valamint légúti betegségek a leggyakoribb egészségügyi problémák, amelyek ma a magyar lakosságot érintik. Az iskolai egészségügyi szűrővizsgálatai szerint a 8-18 éves korosztályban a vezető betegségek közé pedig az elhízás és a tartási rendellenességek tartoznak (KSH, 2024).

Egyre több kutatás mutatja ki, hogy a fiatal felnőttek korosztályában, számos betegség megelőzhető fizikai aktivitással (Anderson & Durstine, 2019; Usmani és mtsai., 2023; Fairag és mtsai., 2024). Ugyanakkor az is megfigyelhető, hogy a fizikai aktivitás az idő előrehaladtával csökken (Sallis, 2000; Dai és mtsai., 2014).

Az egészségmegőrzés másik fontos eleme az alvás, melyre a fizikai aktivitás szintén hatással lehet (Kredlow és mtsai., 2015; Alnawwar és mtsai., 2023). Az alvászavarok gyakoriak az egyetemi hallgatók körében, amik pl. rossz alvásminőséggel, alvásproblémákkal, álmatlansággal, vagy akár rémálmokkal jár együtt (Gaultney, 2010; Alomri & Alghamdi, 2024; Nakie és mtsai., 2024). Ezek háttérben különböző okok állhatnak pl. tanulmányokkal kapcsolatos stressz (Kim és mtsai., 2022; Hu és mtsai., 2024), alvásrend hiánya (Minghelli, 2022), elektronikus eszközök túlzott használata (Hysing és mtsai., 2015), mentális egészségügyi problémák (Alghamdi & Alomri, 2025).

Több egyetemisták körében végzett kutatás azt találta, hogy a fizikai aktivitás javította az alvásminőséget (Li & Guo, 2023; Yin és mtsai., 2025). Ezen tanulmányokon belül többen vizsgálták a mérsékelt és magas intenzitású fizikai aktivitás hatását az alvásminőségre, mely kapcsán mindkét intenzitással kapcsolatban pozitív összefüggést találtak (Memon és mtsai., 2021; Huang és mtsai., 2025).

Az egyetemista korosztályban fontos tényező a tanulmányi eredmény, melyre úgy, mint az alvásra, a fizikai aktivitás is hatással van. Több tanulmány is azt találta, hogy a rendszeres fizikai aktivitás pozitívan befolyásolja a diákok tanulmányi eredményeit. Egyes egyetemistákkal végzett kutatásokban arra jutottak, hogy rendszeres testmozgást végző hallgatók nagyobb valószínűséggel értek el magasabb tanulmányi átlagot, mint azok, akik nem (Chung és mtsai., 2018; Zhai és mtsai., 2022; Bloom és mtsai., 2024). Egy másik kutatás a jobb tanulmányi eredmény mellett a fizikai aktivitás hatására stresszcsökkenést és regeneráció javulást is kimutatott (Teuber és mtsai., 2024).

Az alvás minősége és az egyetemen nyújtott teljesítmény, mind kihat az élet különböző területeire, köztük az egészségre is. Mind a két terület javítható fizikai aktivitással több

életkorban, köztük a fiatal felnőttekben. Utóbbi korosztályban a fenti témák kevésbé kutatott területnek minősülnek.

## **2. Célkitűzések, kutatási kérdések**

Jelen kutatással célunk, hogy átfogó képet nyújtsunk az egyetemi hallgatók fizikai aktivitásának szerepéről, annak hatásairól és összefüggéseiről különböző egészség- és teljesítménymutatókkal. Vizsgálatainkkal arra törekszünk, hogy feltárjuk, miként járulnak hozzá a felsőoktatási testnevelési programok a hallgatók fizikai állapotának alakulásához, hogyan kapcsolódik az aktivitás szintje és intenzitása a tanulmányi eredményekhez, illetve milyen kapcsolat mutatható ki a fizikai aktivitás és az alvásminőség között.

Konkrét céljaink közé tartozik annak megismerése, hogy a rendszeres, szervezett mozgásformák milyen mértékben képesek befolyásolni a hallgatók testösszetételének, izomerejének és egészségi mutatóinak változását egy szemeszter időtartama alatt; továbbá annak feltárása, hogy az eltérő fizikai aktivitási mintázatok és az ülőidő hogyan hatnak a tanulmányi teljesítményre. Emellett célunk az aktivitás jellege és intenzitása, valamint az alvásminőség közötti kapcsolatrendszer vizsgálata, különös tekintettel az életmódbeli tényezők és szociodemográfiai háttér szerepére.

Eredményeink elősegíthetik a felsőoktatási testnevelési programok fejlesztését, hozzájárulhatnak a hallgatók fizikai aktivitásának növelését célzó stratégiák kialakításához, valamint megalapozhatják a prevenció és egészségfejlesztő beavatkozások tervezését.

**K1:** Az egyetemi testnevelés hatására létrejön-e változás a testösszetételben, derékcsípő hányadosban és izomerőben?

**K2:** Van-e a fentiekben különbség különböző mozgásformák tekintetében?

**K3:** Mi jellemzi a vizsgált korosztály fizikai aktivitását és tanulmányát?

**K4:** Van-e és ha igen, milyen összefüggés van a fizikai aktivitás és a tanulmányok között?

**K5:** Mi jellemzi a vizsgált korosztály fizikai aktivitását és alvási szokásait?

**K6:** Van-e és ha igen, milyen összefüggés van a fizikai aktivitás és az alvási szokások között?

### **3. Vizsgálati minták és módszerek**

#### ***3.1 Kvantitatív longitudinális kutatás***

- Célunk volt megvizsgálni a hallgatók testösszetételét a félév elején és 14 héttel később, a félév végén. A vizsgálatok standard körülmények között, testnevelés órák előtt történtek. Az online és önkéntesen jelentkezett hallgatókat a Budapesti Gazdasági Egyetemen toboroztuk.
- A programra 339 fő jelentkezett. Azokat a jelentkezőket, akik csak az egyik mérésen vettek részt (n=240), kizártuk a mintából. (187-en csak a félév elején, 53-an pedig csak a félév végén csatlakoztak a mérésekhez.) A vizsgálati minta végleges létszáma 99 fő lett.
- Testösszetétel-mérés InBody 270 bioimpedancia analizátorral, amely többek között a testzsír-, vázizom-, viszcerális zsír- és testvíztömeg paramétereket mérte.
- Antropometriai adatok gyűjtése derék- és csípőkörfogat méréssel, mérőszalaggal, a legkeskenyebb, illetve legszélesebb pontokon, a testzsíreloszlás becsléséhez.
- Izomerő mérés digitális kézi dinamométerrel, két ismétlés mindkét kézen, a legjobb eredmény rögzítésével.
- A testnevelési program keretén belül választható mozgásformákat három fő kategóriába soroltuk: (1) sportjátékok (pl. kosárlabda, labdarúgás, röplabda), (2) általános kondicionáló tevékenységek (pl. köredzés, funkcionális edzés), valamint (3) futás, úszás és gerinctorna.

#### ***3.2 Keresztmetszeti kvalitatív kérdőíves kutatás***

- Célunk volt megvizsgálni a hallgatók fizikai aktivitását és annak összefüggését a tanulmányi eredménnyel, valamint az alvásminőséggel. Az online és önkéntesen jelentkezett hallgatókkal kérdőíves vizsgálatot valósítottunk meg, anonim online kérdőív formájában.
- Kérdőívünket összesen 1340-en töltötték ki, melyből a tanulmányi eredménnyel kapcsolatos kutatáshoz 670 fő rendelkezett előző féléves egyetemi átlaggal. Míg az alvásminőséggel kapcsolatos kutatásunkba mind az 1340 fő által adott adatot be tudtuk vonni.
- Fizikai aktivitás mérésére a magyarul validált (International Physical Activity Questionnaire Short Form (IPAQ-SF) kérdőívet használtuk (Craig és mtsai., 2003; Lee

és mtsai., 2011; Ács és mtsai., 2020). A vizsgálat visszaemlékezés segítségével értékeli a mérsékelt és magas fizikai aktivitást (MVPA), a gyaloglást és az ülő magatartást.

- Az alvásminőség vizsgálatára a Pittsburghi Alvásminőség Index (PSQI) magyar verzióját alkalmaztuk, amely hét komponens összeadásával ad globális 0–21 pont közötti értéket. Az alvásminőséget kategóriákba soroltuk: megfelelő, mérsékelt, rossz és súlyos alvászavar (Buysse és mtsai., 1989; Takács és mtsai., 2016).
- A kérdőív tartalmazott szociodemográfiai és tanulmányi eredményeket érintő kérdéseket is, melyek a kapcsolatfeltáró elemzések szempontjából fontos kontrollváltozók voltak.

1. táblázat - A disszertáció vizsgált területei, kutatási kérdései és módszerei összefoglaló táblázat (forrás: saját szerkesztés)

Vizsgált területek	Kutatási kérdés	Módszer, eszköz
Fizikai aktivitás (testnevelés) - testösszetétel	K1: Az egyetemi testnevelés hatására létrejön-e változás a testösszetételben, derék-csípő hányadosban és izomerőben?  K2: Van-e a fentiekben különbség különböző mozgásformák tekintetében?	Kvantitatív, longitudinális, intervenció  InBody, kézi-szorítóerő, derék-csípő hányados
Fizikai aktivitás - tanulmányi eredmény	K3: Mi jellemzi a vizsgált korosztály fizikai aktivitását és tanulmányát?  K4: Van-e és ha igen, milyen összefüggés van a fizikai aktivitás és a tanulmányok között?	Kvantitatív, Keresztmetszeti  Kérdőív
Fizikai aktivitás - alvásminőség	K5: Mi jellemzi a vizsgált korosztály fizikai aktivitását és alvási szokásait?  K6: Van-e és ha igen, milyen összefüggés van a fizikai aktivitás és az alvási szokások között?	Kvantitatív, Keresztmetszeti  Kérdőív

#### 4. Adatfeldolgozás és adattisztítás

- A kutatás során gyűjtött nyers adatokat, így pl. az InBody 270 bioimpedancia analizátorral, digitális kézi dinamométerrel és mérőszalaggal mért antropometriai eredményeket, valamint az online IPAQ-SF és PSQI kérdőívekből származó adatokat előzetesen Microsoft Excel programban rendszereztük és megtisztítottuk a további elemzésekre.

- Az adattisztítás során eltávolítottuk az ésszerűtlen vagy hibás adatokat, ezzel biztosítva az adatállomány megbízhatóságát és konzisztenciáját.
- A fizikai aktivitás kérdőíves adatainál az IPAQ (Di Blasio és mtsai., 2016) protokoll szerinti érvényességi kritériumokat alkalmaztuk, beleértve az aktivitás időtartamának és az összesített napi aktivitási időnek a korlátozását, valamint az extrém vagy hibás MET-értékek kizárását.
- Az alvásminőség mérésében a PSQI kérdőív esetén csak teljesen kitöltött, logikailag konzisztens adatokat használtunk, figyelve az alvásidő és ágyban töltött idő összhangjára, valamint szűrve a rendkívüli vagy ellentmondásos alvásmintázatokat.
- Az adatállományokat Microsoft Excel mellett a JASP és IBM SPSS Statistics 29-es verziójával dolgoztuk fel, elvégezve leíró statisztikai elemzéseket, összetartozó mintás t-próbát (Student t-test), keresztábrákat, Khi-négyzet próbákat és lineáris regressziókat a szignifikancia szintjének  $p < 0,05$  betartásával.
- A többlépcsős adatfeldolgozási és tisztítási eljárások biztosították, hogy a különböző adatforrásokból és mérési módszerekből származó információk elemzésre alkalmas, megbízható és konzisztens adatbázisban álljanak rendelkezésre a kutatás céljainak megfelelően.

## 5. Eredmények ismertetése a kutatási kérdések mentén

### 5.1 Fizikai aktivitás (testnevelés) – testösszetétel

**K1:** Az egyetemi testnevelés hatására létrejön-e változás a testösszetételben, derék-csípő hányadosban és izomerőben?

**K2:** Van-e a fentiekben különbség különböző mozgásformák tekintetében?

Ezen kérdésekre testösszetétel, kézi szorítóerő és derék-csípő méréssel kerestük a választ arra, hogy a vizsgált mintában, a 14 hetes egyetemi testnevelés program hatására változás következik-e be az említett területeken.

A vizsgálat során a testösszetétel és erőnlét változásait vizsgáltuk a szemeszter eleje és vége között különböző mozgásformákat végző hallgatók körében. Az eredmények alapján a legtöbb vizsgált változóban – például testzsírszázalék, viszcerális zsírszint, vázizomtömeg, testvíztömeg – statisztikailag szignifikáns, de jellemzően kis mértékű elmozdulás mutatkozott, kivéve a jobb kéz szorítóerejét. A testtömegindex a nőknél enyhén nőtt, a férfiaknál csökkent, a viszcerális zsírtömeg és a testzsír-arány változása nem volt jelentős. A testvíztömeg mindkét

nemnél nőtt, a férfiaknál valamivel nagyobb mértékben. A derékkörfogat mindkét nemnél csökkent, míg a csípőkörfogat nőknél nőtt, férfiaknál csökkent. A bal kéz szorítóereje a nőknél javult, a férfiaknál romlott.

A vizsgált minta többségének nőtt a vázizomtömege és testvíztömege, míg a derékkörfogat csökkent, a csípőkörfogat nőtt. A jobb kéz szorítóereje változóan alakult, a bal kéz ereje inkább csökkent. A különböző mozgásformák választása nemek szerint eltért: a sportjátékokat inkább férfiak, a kondicionáló edzéseket inkább nők választották, míg a futás és úszás kizárólag nőknél fordult elő. A sportjátékokat végző férfiak átlagmagassága nem volt kiemelkedőbb, mint a röplabdázóké, míg a nőknél a kosárlabdázók voltak a legmagasabbak. A mozgásformák hatásait tekintve a sportjátékot választók körében nagyobb mértékű növekedést figyeltek meg a vázizomtömeg és testvíztömeg tekintetében, míg a kondicionáló edzéseket végzők adatai inkább csökkentek.

## **5.2 Fizikai aktivitás - tanulmányi eredmény**

**K3:** Mi jellemzi a vizsgált korosztály fizikai aktivitását és tanulmányát?

**K4:** Van-e és ha igen, milyen összefüggés a fizikai aktivitás és a tanulmányi eredmények között?

A kérdésekre tanulmányi eredményre és a fizikai aktivitással kapcsolatos kérdőívvel kerestük a válaszokat. Mindezt összevetettük különböző szociodemográfiai tényezőkkel és a WHO méréskel és magas intenzitású fizikai aktivitás iránymutatásaival.

A kérdőívet kitöltők többsége nappali tagozatos hallgató volt, akik közül legtöbben egyedülállóak vagy párkapcsolatban élnek, és főként a fővárosban, saját ingatlanban laknak. Jelentős részük tanulmányaik mellett dolgozik, és nagyobb arányban államilag finanszírozott képzésben vesznek részt. A fizikai aktivitás szintje a legtöbb hallgatónál elmarad a WHO által ajánlott mérsékelt intenzitású mozgásmennyiségtől, míg a magas intenzitású aktivitásnál valamivel kedvezőbb az arány, de itt is sokan voltak az ajánlás alatt. A nők körében inkább a mérsékelt, a férfiaknál a magas intenzitású mozgás volt jellemzőbb, és a családi állapot is befolyásolta a mozgásmennyiséget, hiszen a párkapcsolatban élők és házások aktívabbnak bizonyultak. A lakóhely, finanszírozási forma és tanulmányok melletti munka nem mutatott szignifikáns kapcsolatot a fizikai aktivitással.

A tanulmányi eredmények tekintetében, a vizsgált minta alapján a nők, az államilag finanszírozott képzésben résztvevők, valamint a nem dolgozó hallgatók értek el jobb átlagokat.

Az ülással töltött idő és a tanulmányi eredmény között nem volt kimutatható kapcsolat. A mérsékelt intenzitású fizikai aktivitás és a jobb tanulmányi eredmény között szignifikáns összefüggés mutatkozott: akik teljesítik a WHO ajánlását, azok nagyobb arányban érnek el kiemelkedő tanulmányi átlagot. A magas intenzitású fizikai aktivitás esetében ilyen összefüggés nem volt megfigyelhető. Összességében a mérsékelt mozgás kedvezőbb tanulmányi eredményekkel társul, míg a magas intenzitású aktivitásnál ez a kapcsolat nem egyértelmű.

### **5.3 Fizikai aktivitás – alvásminőség**

**K5:** Mi jellemzi a vizsgált korosztály fizikai aktivitását és alvási szokásait?

**K6:** Van-e és ha igen, milyen összefüggés van a fizikai aktivitás és az alvási szokások, alvásminőség között?

A vizsgálat mintegy 1340 fős egyetemi hallgatói mintáját átlagosan 20 év körüli hallgatók alkották, többségük nő, egyedülálló vagy párkapcsolatban élő, és fővárosi lakos. A résztvevők nagy része nappali tagozatos, államilag támogatott képzésben vett részt, és több mint fele tanulás mellett dolgozott.

A fizikai aktivitás tekintetében a hallgatók jelentős része napi több órás ülőtevékenységet folytatott. A mérsékelt intenzitású fizikai aktivitás gyakoribb volt a résztvevők körében, a legtöbben mégis a WHO ajánlása alatt teljesítettek. A magas intenzitású fizikai aktivitásban a férfiak szignifikánsan aktívabbak voltak. A mozgásformák közül az IPAQ-SF besorolása szerint, a legtöbben az „alacsony” kategóriába sorolhatók, mely inkább a nőkre volt jellemző.

Az alvásminőség tekintetében a PSQI Global pontszámokat nézve, a résztvevők több, mint a fele a „megfelelő alvásminőség” kategóriába került. A nők rosszabb alvásminőségről számoltak be, és gyakrabban használtak alvássegítő gyógyszereket. A pontokat az ülással töltött idővel összehasonlítva szignifikáns összefüggést találtunk. A fizikai aktivitás és az alvás közötti kapcsolat összetett: hiszen az IPAQ-SF és a PSQI Global pontszámok között nem, volt szignifikáns különbség, de a sportolás gyakorisága fontos szerepet játszott a pozitív alvási hatások elérésében.

Összességében, a vizsgált minta alapján az alvásminőséget számos tényező befolyásolja és bár a fizikai aktivitás fontos, egyedül nem elegendő a jó alvás biztosításához. A strukturált sporttevékenység azonban kulcsfontosságú lehet a negatív hatások enyhítésében. A kutatás

hangsúlyozza a mozgásformák szisztematikusabb integrálásának és a többtényezős megközelítés szükségességét.

## **6. Összegzés**

A kutatás során olyan értékes ismeretekre és tapasztalatokra tettünk szert, amelyek hasznos kiindulópontot nyújthatnak a jövőben megvalósuló, egyetemisták életmódját és egészségét feltáró vizsgálatok előkészítéséhez és lebonyolításához.

Eredményeink azt mutatják, hogy a rendszeres testnevelés szignifikáns változásokat idéz elő a testösszetételben, valamint hogy a mérsékelt intenzitású fizikai aktivitás kedvezően kapcsolódik a jobb tanulmányi teljesítményhez. Az alvásminőség javulása ugyan önmagában nem kötődik közvetlenül a fizikai aktivitás szintjéhez, de a rendszeres sporttevékenység fontos tényező lehet a kedvezőbb életmódbeli hatások elérésében. Mindezek tanulságaként kiemelendő, hogy a fizikai aktivitás szerepe komplex és különösen fontos hangsúlyt kell fektetni a rendszeres, mérsékelt mozgás elősegítésére, valamint annak tudatos integrálására az egyetemisták mindennapjaiba.

## **7. Limitációk**

A kutatások fő korlátai, hogy kizárólag a BGE hallgatói vettek részt benne, ráadásul többségük nappali tagozatos, alapképzéses diák, így az eredmények általánosíthatósága korlátozott. A vizsgálat csak a fizikai aktivitásra és néhány életmódbeli tényezőre fókuszált, más egészségmagatartási szokásokat (például táplálkozás, alvás, mentális egészség) nem vett figyelembe, ezért a testnevelési program hatásának pontos megítélése nem lehetséges.

A testösszetétel, kézi szorítóerő és derék-csípő mérések ugyan ellenőrzött keretek között, szakemberek által mérve történtek, de a kérdőíves módszer önbevalláson alapult, így torzításokat eredményezhetett.

Az első kutatásban a minta összetétele és a vizsgált változók köre is szűk, ezért további, nagyobb és változatosabb mintán végzett, illetve más egyetemeket is bevonó kutatásokra lenne szükség. Emellett fontos kiemelni, hogy a kutatási időszak végére bekövetkezett változásokra hatással lehetett a testnevelés órákon kívül végzett fizikai aktivitás is, vagy az előző félévben felvett testnevelés kurzus is, melyre külön nem kérdeztünk rá, vagy nem tértünk ki. Mindez további kutatás alapját képezheti. A másik két tanulmány erőssége, hogy nagyszámú résztvevővel dolgozott, és több oldalról vizsgálta a fizikai aktivitást, de a vizsgálat eredményei alapján további kutatás szükséges, különösen az aktív életmód megalapozásának és

támogatásának lehetőségeiről, valamint a fizikai aktivitás, alvás és tanulmányi eredmények közötti összefüggések mélyebb feltárásáról.

## **8. A kutatás nívum jellege**

Hazánkban elsőként vizsgálták longitudinálisan egyetemi testnevelési program hatását testösszetételre, derék-csípő arányra és kézi szorítóerőre, amely korábbi hazai kutatásokban ritka volt. A testösszetétel komplex, több paraméteres elemzése és a kézi szorítóerő változásának követése egyaránt újdonság. Újdonság továbbá a különböző mozgásformák és a nemek szerinti bontás vizsgálata, amely kimutatta például a sportjátékot választók nagyobb vázizomtömeg-növekedését.

Korábban ritkán vizsgálták a fizikai aktivitás és a tanulmányi eredmény közötti statisztikai kapcsolatot. Az új eredmények szerint a mérsékelt intenzitású aktivitás szignifikánsan összefügg a jobb tanulmányi eredménnyel, míg a magas intenzitás nem mutat ilyen kapcsolatot. A WHO-intenzitás szerinti bontás és a szociodemográfiai tényezők részletes vizsgálata (pl. családi állapot, munka) szintén újszerű a hazai kutatások között. Különösen új a vizsgálat az ülással töltött idő és a tanulmányi teljesítmény kapcsolatára vonatkozóan.

Első alkalommal készült nagy mintás hazai kutatás, amely egyetemisták fizikai aktivitását és alvásminőségét az IPAQ-SF és PSQI kérdőívekkel, valamint a WHO javaslataival összhangban vizsgálta. Újdonság a részletes életkori bontás és a szociodemográfiai tényezők elemzése. Jelentős felfedezés az ülással töltött idő szignifikáns negatív kapcsolata az alvásminőséggel. Újszerű továbbá a testmozgás intenzitás, mozgásforma, nemek és alvásminőség összefüggéseinek komplex vizsgálata, valamint a rendszeres, strukturált sporttevékenység hangsúlyozása az alvás javításában. A nők rosszabb alvásminősége és nagyobb alvássegítő gyógyszerhasználata szintén újdonságként jelent meg a hazai populációvizsgálatokban.

## 9. Felhasznált irodalom

- Ács, P., Betlehem, J., Oláh, A., Bergier, J., Melczer, C., Prémusz, V., & Makai, A. (2020). Measurement of public health benefits of physical activity: Validity and reliability study of the international physical activity questionnaire in Hungary. *BMC Public Health*, 20(Suppl 1), 1198. <https://doi.org/10.1186/s12889-020-08508-9>
- Alghamdi, Y., & Alomri, R. M. (2025). Mental Health Issues Among University Students with Sleep Disturbances: A Comprehensive Investigation. *Bahrain Medical Bulletin*, 47(1).
- Alnawwar, M. A., Alraddadi, M. I., Algethmi, R. A., Salem, G. A., Salem, M. A., & Alharbi, A. A. (2023). The Effect of Physical Activity on Sleep Quality and Sleep Disorder: A Systematic Review. *Cureus*, 15(8), e43595. <https://doi.org/10.7759/cureus.43595>
- Alomri, R. M., & Alghamdi, Y. (2024). The Prevalence and Predictors of Sleep Disorders and Their Impact on Academic Performance Among Saudi University Students: A Cross-Sectional Study. *Cureus*, 16(5), e61334. <https://doi.org/10.7759/cureus.61334>
- Anderson, E., & Durstine, J. L. (2019). Physical activity, exercise, and chronic diseases: A brief review. *Sports Medicine and Health Science*, 1(1), 3–10. <https://doi.org/10.1016/j.smhs.2019.08.006>
- Bassuk, S. S., & Manson, J. E. (2003). Physical activity and the prevention of cardiovascular disease. *Current Atherosclerosis Reports*, 5(4), 299–307. <https://doi.org/10.1007/s11883-003-0053-7>
- Bloom, M. J., Chen, G. Y. X., Gomes, V. R. C., Jost, S. R., Lang, A. S. I. D., Mankin, N. V., Merheb, J. A., Mok, J., Nelson, P. P., Skinstad, D. A., & Valderrama-Araya, E. F. (2024). Association of Accelerometer-Measured Physical Activity With College Student Success and Retention. *Journal of Physical Activity & Health*, 21(10), 1027–1036. <https://doi.org/10.1123/jpah.2023-0148>
- Boberska, M., Szczuka, Z., Kruk, M., Knoll, N., Keller, J., Hohl, D. H., & Luszczynska, A. (2018). Sedentary behaviours and health-related quality of life. A systematic review and meta-analysis. *Health Psychology Review*, 12(2), 195–210. <https://doi.org/10.1080/17437199.2017.1396191>
- Bullock, V. E., Griffiths, P., Sherar, L. B., & Clemes, S. A. (2017). Sitting time and obesity in a sample of adults from Europe and the USA. *Annals of Human Biology*, 44(3), 230–236. <https://doi.org/10.1080/03014460.2016.1232749>
- Buysse, D. J., Reynolds, C. F., Monk, T. H., Berman, S. R., & Kupfer, D. J. (1989). The Pittsburgh Sleep Quality Index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research*, 28(2), 193–213. [https://doi.org/10.1016/0165-1781\(89\)90047-4](https://doi.org/10.1016/0165-1781(89)90047-4)

- Cao, Y., & Luo, L. (2024). A longitudinal examination of the effect of physical exercise on the emotional states of college students: Exploring the sense of coherence as a mediator through a cross-lagged panel analysis. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, *18*, 1428347. <https://doi.org/10.3389/fnbeh.2024.1428347>
- Chomistek, A. K., Cook, N. R., Flint, A. J., & Rimm, E. B. (2012). Vigorous-intensity leisure-time physical activity and risk of major chronic disease in men. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *44*(10), 1898–1905. <https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e31825a68f3>
- Chung, Q.-E., Abdulrahman, S. A., Khan, M. K. J., Sathik, H. B. J., & Rashid, A. (2018). The Relationship between Levels of Physical Activity and Academic Achievement among Medical and Health Sciences Students at Cyberjaya University College of Medical Sciences. *The Malaysian Journal of Medical Sciences: MJMS*, *25*(5), 88–102. <https://doi.org/10.21315/mjms2018.25.5.9>
- Chung, R. J., Touloumtzis, C., & Gooding, H. (2015). Staying Young at Heart: Cardiovascular Disease Prevention in Adolescents and Young Adults. *Current treatment options in cardiovascular medicine*, *17*(12), 61. <https://doi.org/10.1007/s11936-015-0414-x>
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., Pratt, M., Ekelund, U., Yngve, A., Sallis, J. F., & Oja, P. (2003). International physical activity questionnaire: 12-country reliability and validity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *35*(8), 1381–1395. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB>
- Curran, F., Davis, M. E., Murphy, K., Tersigni, N., King, A., Ngo, N., & O'Donoghue, G. (2023). Correlates of physical activity and sedentary behavior in adults living with overweight and obesity: A systematic review. *Obesity Reviews: An Official Journal of the International Association for the Study of Obesity*, *24*(11), e13615. <https://doi.org/10.1111/obr.13615>
- Dai, S., Wang, F., & Morrison, H. (2014). Predictors of decreased physical activity level over time among adults: A longitudinal study. *American Journal of Preventive Medicine*, *47*(2), 123–130. <https://doi.org/10.1016/j.amepre.2014.04.003>
- Daniels, S. R., Pratt, C. A., & Hayman, L. L. (2011). Reduction of Risk for Cardiovascular Disease in Children and Adolescents. *Circulation*, *124*(15), 1673–1686. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.110.016170>
- Di Blasio A., Di Donato F., & Mazzocco C. (2016). *Scoring protocol for the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ)*. <https://sites.google.com/view/ipaq/score>

- Fairag, M., Alzahrani, S. A., Alshehri, N., Alamoudi, A. O., Alkheriji, Y., Alzahrani, O. A., Alomari, A. M., Alzahrani, Y. A., Alghamdi, S. M., & Fayraq, A. (2024). Exercise as a Therapeutic Intervention for Chronic Disease Management: A Comprehensive Review. *Cureus, 16*(11), e74165. <https://doi.org/10.7759/cureus.74165>
- Gaultney, J. F. (2010). The prevalence of sleep disorders in college students: Impact on academic performance. *Journal of American College Health: J of ACH, 59*(2), 91–97. <https://doi.org/10.1080/07448481.2010.483708>
- Genovesi, S., Giussani, M., Orlando, A., Battaglini, M. G., Nava, E., & Parati, G. (2019). Prevention of Cardiovascular Diseases in Children and Adolescents. *High Blood Pressure & Cardiovascular Prevention: The Official Journal of the Italian Society of Hypertension, 26*(3), 191–197. <https://doi.org/10.1007/s40292-019-00316-6>
- Hu, B., Wu, Q., Wang, Y., Zhou, H., & Yin, D. (2024). Factors associated with sleep disorders among university students in Jiangsu Province: A cross-sectional study. *Frontiers in Psychiatry, 15*, 1288498. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2024.1288498>
- Huang, K., Beckman, E. M., Ng, N., Dingle, G. A., Han, R., James, K., Winkler, E., Stylianou, M., & Gomersall, S. R. (2024). Effectiveness of physical activity interventions on undergraduate students' mental health: Systematic review and meta-analysis. *Health Promotion International, 39*(3), daae054. <https://doi.org/10.1093/heapro/daae054>
- Huang, Y., Zheng, K., Tan, T. C., Zheng, J., Chen, T., Huang, T., & Wang, K. (2025). Associations of objectively measured physical activity and sedentary behavior with sleep quality in college students. *Complementary Therapies in Clinical Practice, 59*, 101964. <https://doi.org/10.1016/j.ctcp.2025.101964>
- Hysing, M., Pallesen, S., Stormark, K. M., Jakobsen, R., Lundervold, A. J., & Sivertsen, B. (2015). Sleep and use of electronic devices in adolescence: Results from a large population-based study. *BMJ Open, 5*(1), e006748. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2014-006748>
- James, J., Pringle, A., Mourton, S., & Roscoe, C. M. P. (2023). The Effects of Physical Activity on Academic Performance in School-Aged Children: A Systematic Review. *Children, 10*(6), 1019. <https://doi.org/10.3390/children10061019>
- Kettle, V. E., Madigan, C. D., Coombe, A., Graham, H., Thomas, J. J. C., Chalkley, A. E., & Daley, A. J. (2022). Effectiveness of physical activity interventions delivered or prompted by health professionals in primary care settings: Systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ (Clinical Research Ed.), 376*, e068465. <https://doi.org/10.1136/bmj-2021-068465>

- Kim, J., Hwang, E. H., Shin, S., & Kim, K. H. (2022). University Students' Sleep and Mental Health Correlates in South Korea. *Healthcare*, *10*(9), 1635. <https://doi.org/10.3390/healthcare10091635>
- Kredlow, M. A., Capozzoli, M. C., Hearon, B. A., Calkins, A. W., & Otto, M. W. (2015). The effects of physical activity on sleep: A meta-analytic review. *Journal of Behavioral Medicine*, *38*(3), 427–449. <https://doi.org/10.1007/s10865-015-9617-6>
- KSH. (2024). *Krónikus betegségek előfordulási aránya az összlakosság szám arányában – Fenntartható fejlődés indikátorai*. <https://ksh.hu/kiadvanyok/fenntarthato-fejlodes-indikatorai/2024/1-17#3-abra>
- Kunutsor, S. K., & Laukkanen, J. A. (2024). Physical activity, exercise and adverse cardiovascular outcomes in individuals with pre-existing cardiovascular disease: A narrative review. *Expert Review of Cardiovascular Therapy*, *22*(1–3), 91. <https://doi.org/10.1080/14779072.2024.2328644>
- Lee, P. H., Macfarlane, D. J., Lam, T., & Stewart, S. M. (2011). Validity of the international physical activity questionnaire short form (IPAQ-SF): A systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, *8*(1), 115. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-8-115>
- Li, Y., & Guo, K. (2023). Research on the relationship between physical activity, sleep quality, psychological resilience, and social adaptation among Chinese college students: A cross-sectional study. *Frontiers in Psychology*, *14*, 1104897. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1104897>
- Lin, W.-Y. (2022). The most effective exercise to prevent obesity: A longitudinal study of 33,731 Taiwan biobank participants. *Frontiers in Nutrition*, *9*, 944028. <https://doi.org/10.3389/fnut.2022.944028>
- MacIntosh, B. R., Murias, J. M., Keir, D. A., & Weir, J. M. (2021). What Is Moderate to Vigorous Exercise Intensity? *Frontiers in Physiology*, *12*, 682233. <https://doi.org/10.3389/fphys.2021.682233>
- Memon, A. R., Gupta, C. C., Crowther, M. E., Ferguson, S. A., Tuckwell, G. A., & Vincent, G. E. (2021). Sleep and physical activity in university students: A systematic review and meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews*, *58*, 101482. <https://doi.org/10.1016/j.smr.2021.101482>
- Minghelli, B. (2022). Sleep disorders in higher education students: Modifiable and non-modifiable risk factors. *Northern Clinics of Istanbul*, *9*(3), 215–222. <https://doi.org/10.14744/nci.2021.44520>

- Nakie, G., Takelle, G. M., Rtbey, G., Andualem, F., Tinsae, T., Kassa, M. A., Tadesse, G., Fentahun, S., Wassie, Y. A., Segon, T., Kibralew, G., & Melkam, M. (2024). Sleep quality and associated factors among university students in Africa: A systematic review and meta-analysis study. *Frontiers in Psychiatry*, *15*. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2024.1370757>
- OECD & European Commission. (2025). *EU Country Cancer Profile: Hungary 2025*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/344b5f49-en>
- Park, J. H., Moon, J. H., Kim, H. J., Kong, M. H., & Oh, Y. H. (2020). Sedentary Lifestyle: Overview of Updated Evidence of Potential Health Risks. *Korean Journal of Family Medicine*, *41*(6), 365. <https://doi.org/10.4082/kjfm.20.0165>
- Pinto, A. J., Bergouignan, A., Dempsey, P. C., Roschel, H., Owen, N., Gualano, B., & Dunstan, D. W. (2023). Physiology of sedentary behavior. *Physiological Reviews*, *103*(4), 2561–2622. <https://doi.org/10.1152/physrev.00022.2022>
- Poobalan, A. S., Aucott, L. S., Clarke, A., & Smith, W. C. S. (2012). Physical activity attitudes, intentions and behaviour among 18-25 year olds: A mixed method study. *BMC Public Health*, *12*, 640. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-640>
- Rippe, J. M., & Hess, S. (1998). The role of physical activity in the prevention and management of obesity. *Journal of the American Dietetic Association*, *98*(10 Suppl 2), S31-38. [https://doi.org/10.1016/s0002-8223\(98\)00708-1](https://doi.org/10.1016/s0002-8223(98)00708-1)
- Sallis, J. F. (2000). Age-related decline in physical activity: A synthesis of human and animal studies. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, *32*(9), 1598–1600. <https://doi.org/10.1097/00005768-200009000-00012>
- Silveira, E. A., Mendonça, C. R., Delpino, F. M., Elias Souza, G. V., Pereira de Souza Rosa, L., de Oliveira, C., & Noll, M. (2022). Sedentary behavior, physical inactivity, abdominal obesity and obesity in adults and older adults: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Nutrition ESPEN*, *50*, 63–73. <https://doi.org/10.1016/j.clnesp.2022.06.001>
- Takács, J., Bódizs, R., Ujma, P. P., Horváth, K., Rajna, P., & Harmat, L. (2016). Reliability and validity of the Hungarian version of the Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI-HUN): Comparing psychiatric patients with control subjects. *Sleep & Breathing = Schlaf & Atmung*, *20*(3), 1045–1051. <https://doi.org/10.1007/s11325-016-1347-7>
- Teuber, M., Leyhr, D., & Sudeck, G. (2024). Physical activity improves stress load, recovery, and academic performance-related parameters among university students: A

- longitudinal study on daily level. *BMC Public Health*, 24(1), 598.  
<https://doi.org/10.1186/s12889-024-18082-z>
- Trott, M., Kentzer, N., Horne, J., Langdown, B., & Smith, L. (2024). Associations between total physical activity levels and academic performance in adults: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Education and Health Promotion*, 13, 273.  
[https://doi.org/10.4103/jehp.jehp\\_1618\\_23](https://doi.org/10.4103/jehp.jehp_1618_23)
- Usmani, D., Ganapathy, K., Patel, D., Saini, A., Gupta, J., & Dixit, S. (2023). THE ROLE OF EXERCISE IN PREVENTING CHRONIC DISEASES: CURRENT EVIDENCE AND RECOMMENDATIONS. *Georgian Medical News*, 339, 137–142.
- Valenzuela, P. L., Ruilope, L. M., Santos-Lozano, A., Wilhelm, M., Kränkel, N., Fiuza-Luces, C., & Lucia, A. (2023). Exercise benefits in cardiovascular diseases: From mechanisms to clinical implementation. *European Heart Journal*, 44(21), 1874–1889.  
<https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad170>
- WHO. (2024). *Physical activity*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- World Health Organization. (2020). *WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour*. <https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128>
- World Health Organization. (2024). *Physical activity*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Yin, Z., Yang, C., & Yu, X. (2025). Self-control moderates the impacts of physical activity on the sleep quality of university students. *Scientific Reports*, 15(1), 4040.  
<https://doi.org/10.1038/s41598-025-88700-2>
- Zhai, X., Ye, M., Gu, Q., Huang, T., Wang, K., Chen, Z., & Fan, X. (2022). The relationship between physical fitness and academic performance among Chinese college students. *Journal of American College Health: J of ACH*, 70(2), 395–403.  
<https://doi.org/10.1080/07448481.2020.1751643>

## **10. Publikációs jegyzék**

### **10.1 Magyar nyelvű folyóirat cikkek**

1. Barka, N., Csonka L., Boros Sz. (2024) Az egyetemi testnevelés hatása a testösszetételre *Magyar Sporttudományi Szemle*, 109 (2024/3) pp. 44-52., 9 p.
2. Barka, N., Nagy V., Boros Sz. (2025) Egyetemi hallgatók fizikai aktivitása és annak tanulásra gyakorolt hatása – pedagógiai és tanárképzési implikációk *Pedagógusképzés*, 22 (3) pp. 66-97. [10.37205/TEL-hun.2024.3.04](https://doi.org/10.37205/TEL-hun.2024.3.04)

### **10.2 Angol nyelvű folyóirat cikkek**

1. Barka, N., Wang, F., Jarai, R., Boros, Sz. (2025) Examining the relationship between physical activity and sleep among university students *Frontiers in Sports and Active Living Volume 7*, 1640770. [10.3389/fspor.2025.1640770](https://doi.org/10.3389/fspor.2025.1640770)

### **11.3. Konferenciaközlemény absztrakt kötetben**

1. Barka, N., & Nagy V. (2023) The effect of university physical education classes on body composition *Book of Abstracts of the 28th Annual Congress of the European College of Sport Science European College of Sport Science* p. 600 978-3-9818414-6-6

### **11.4 Egyéb publikációk**

1. Edvy, L., Gyömörei, T., Barka N. (2021) Egyetemi hallgatók egészségtudatának fejlesztését befolyásoló aspirációk feltárása *Magyar Sporttudományi Szemle*, 94 pp. 3-9., 7 p.