

„Az SZTE Kutatóegyetemi Kiválósági Központ tudásbázisának  
kiszélesítése és hosszú távú szakmai fenntarthatóságának megalapozása  
a kiváló tudományos utánpótlás biztosításával”



# Fizioterápiás Tanszéki Tudományos Diákköri Tanács

## Kutatásmódszertani alapok gyógytornászoknak 3.

**2012. 06.01.**

**Dr. Nagy Edit**  
főiskolai docens



*TÁMOP-4.2.2/B-10/1-2010-0012*  
*projekt*



# Alapstatisztikai mutatók

- **Maximum, minimum, terjedelem**
- **Összeg, SUM**
- **Számítani közép, (várható érték, átlag)**
- **Súlyozott átlag:** a változók közötti differenciálásra, súlytényezővel módosítunk+- a változó értékén



A projekt az Európai Unió támogatásával,  
az Európai Szociális Alap  
társfinanszírozásával valósult meg.

- **Szórás, SD, standard deviáció:** a variancia, vagyis az adatok változékonyságának mutatójának négyzetgyöke, az adatok átlag körüli tömörülését jelzi
- **Az átlag hibája, Standard Error of mean SE:** arra adunk becslést, hogy a mintánkból számított várható érték mekkora hibával becsüli a populáció átlagát.
- *STATISTICA: Basic statistics, Descriptive statistics, More statistics*



# Hipotézis

- Bizonyítandó feltevések, állítások
- Hipotézis vizsgálat: Statisztikai próbák segítségével bizonyítjuk az adatok elemzése során, a hipotézis igazolását, vagy cáfolatát. (Van-e valamilyen különbség, létrejött-e valamiféle változás, fennáll-e valamiféle kapcsolat?)
- Nullhipotézis: a feltételezés és a kiindulási állapot közötti különbség nulla.
- Alternatív hipotézis



# Szignifikancia

- Szignifikáns: statisztikailag lényeges eltérés, különbség, kapcsolat
- $p$  (probability) érték,
- Pl.  $p=0,002$  annak a valószínűsége, hogy igaz a nullhipotézis elég alacsony, szignifikancia szint alatti, tehát van szignifikáns különbség, változás, stb.
- vagy  $p=0,7$  annak a valószínűsége, hogy igaz a nullhipotézis elég magas, szignifikancia szint feletti, tehát nincs szignifikáns különbség, változás, stb.



# Az adatok feldolgozásának fázisai

Az adatok kódolása

Az adatok csoportosítása

Az adatok hitelességének ellenőrzése

Az adatok elemzése

Az adatok értelmezése és ábrázolása



A projekt az Európai Unió támogatásával,  
az Európai Szociális Alap  
társfinanszírozásával valósul meg.

# Az adatok elemzésének és értékelésének módszerei I.

- Parametrikus próbák:
  - normál eloszlású adatokon, paramétereken
- Non-parametrikus próbák:
  - Kis minták esetén, nominális és ordinális skálákon,



# Alapvető statisztikai számítások

- Leíró statisztikák, táblázatok, próbák, korrelációs számítások készítésére, különböző eloszlásokkal végzett számítások, t-próbák és egyéb csoportösszehasonlítások végzésére alkalmasak





„Az SZTE Kutatóegyetemi Kiválósági Központ tudásbázisának  
kiszélesítése és hosszú távú szakmai fenntarthatóságának megalapozása  
a kiváló tudományos utánpótlás biztosításával”



# Köszönöm figyelmüket!



*Szeged, 2012. június 01.*



„Az SZTE Kutatóegyetemi Kiválósági Központ tudásbázisának  
kiszélesítése és hosszú távú szakmai fenntarthatóságának megalapozása  
a kiváló tudományos utánpótlás biztosításával”



# Fizioterápiás Tanszéki Tudományos Diákköri Tanács

## Kutatásmódszertani alapok gyógytornászoknak 3.

**2012. 06.02.**

**Dr. Nagy Edit**  
főiskolai docens



*TÁMOP-4.2.2/B-10/1-2010-0012*  
*projekt*



# Különbözőségek vizsgálata

- t-test for dependent samples – páros minták, függő minták t-próbája (egymintás t-próba) Egy csoport két mérése pl. idő szerint
- t-test for independent samples – független minták t-próbája (kétmintás t-próba) két csoport azonos változója

*STATISTICA/Basic statistics/ t-test for dependent samples vagy t-test for independent samples*



# Különbözőségek vizsgálata

- Egy-szemponthos variancia analízis one-way ANOVA több csoport egy szempont szerinti összehasonlítása
  - Post-hoc comparision of means az átlagok utólagos összehasonlítása
    - Newman- Keuls test
    - Tukey HSD (honest significant difference)

*Statistica/Descriptive statistics/Break down & one way ANOVA*



# Variancia-analízis

- Az átlagok közti eltérések mértékének, szignifikanciájának megítélésére szolgáló modul (pl. két sokaság, vagy két mérés szignifikánsan eltérő tulajdonságokat, eredményeket mutat-e).
- One-way ANOVA,
- Factorial ANOVA
- Repeated measures ANOVA
- *STATISTICA/Statistics/ANOVA/*



A projekt az Európai Unió támogatásával,  
az Európai Szociális Alap  
társfinanszírozásával valósult meg.

# Korreláció

- A statisztikában a **korreláció** jelzi két tetszőleges érték közötti lineáris kapcsolat nagyságát és irányát (avagy ezek egymáshoz való viszonyát). Az általános statisztikai használat során a korreláció jelzi azt, hogy két tetszőleges érték nem független egymástól. Az ilyen széles körű használat során számos együttható, érték jellemzi a korrelációt, alkalmazkodva az adatok fajtájához.
- A korreláció csak a lineáris kapcsolatot jelzi.
- A korrelációs együttható  $R$  értéke  $-1$  és  $+1$  közé esik
- *STATISTICA: Basic statistics, Correlation Matrices*



# A KUTATÁSI EREDMÉNYEK INTERPRETÁLÁSA



A projekt az Európai Unió támogatásával,  
az Európai Szociális Alap  
társfinanszírozásával valósult meg.

# Belső felhasználásra szolgáló beszámoló

## Fő tartalmi részek:

- A téma aktualitása
- Kutatási célok
- Következtetések
- Javaslatok

A kutatás többi fázisának ismertetése (tárgy, hipotézisek, minta, adatfelvételi és adatfeldolgozási módszerek) csak olyan részletességgel, ami bizonyítja, hogy következtetéseink megalapozottak, korrekt vizsgálat eredményei.





# Poszter

- **Konferencia-műfaj, a tudományos eredmények bemutatásának egyik elsődleges formája.**
- **Jellemzője: vizualitás**
- **Általában 1 négyzetméternyi felületen a kutatási eredmények térben elrendezett, sűrített bemutatására nyújt lehetőséget.**
- **Előnye: közvetlen interakció alakul ki a posztert bemutató kutató és az összes potenciális érdeklődő között, s az interakciók nincsenek szoros és formális időbeli keretek közé szorítva.**



# Előadás

- Számos típusa létezik
- Konferenciákon meghatározott időkeret (10-15 perc)!
- Egy szabvány gépelt oldal (1800 leütés) felolvasása kb. 2 perc
- A hatásos prezentáció alapelvei
- A PPT tartalmi és formai követelménye



A projekt az Európai Unió támogatásával,  
az Európai Szociális Alap  
társfinanszírozásával valósul meg.

# A tudományos közlemények típusai

- Eredeti közlemények (original/regular articles)
- Összefoglaló közlemények (review, seminars, series)
- Esetismertetések (case reports)
- Egyéb



A projekt az Európai Unió támogatásával,  
az Európai Szociális Alap  
társfinanszírozásával valósul meg.

# Tartalmi követelmények

- Feladat- és célmeghatározás (a kérdés időszerűsége, újszerűsége, jelentősége)
- Vizsgálati cél és módszer következetes végig vitele
- Elemző és leíró jellegű legyen
- A probléma kifejtése (világos és egyértelmű megfogalmazás, megfelelő érvelés, logikusan kialakított szerkezet, felépítés)
- Szakmai módszertani ismeretek alkalmazása
- A nemzetközi és hazai szakirodalomban való jártasság



# A tudományos közlemények szerkezete

Fejléc

Cím

Szerzők

Munkahely

Rövidített cím

Lábjegyzet

Összefoglalás (absztrakt, summary)

Tartalmi rész

Köszönetnyilvánítás

Irodalom



A projekt az Európai Unió támogatásával,  
az Európai Szociális Alap  
társfinanszírozásával valósul meg.

# Cím

- Pontosan fejezze ki a dolgozat tartalmát
- Érdeklődést felkeltő
- Rövid
- Ne tartalmazzon „nagy” szavakat, túlzó jelzőket, ne legyen harsány



# Az absztrakt és kulcsszavak

- Tömören foglalja össze a dolgozatot
- Önállóan is teljesen érthető legyen
- Szerkezeti részei tükrözzék a közlemény szerkezeti egységeit
  - Eredeti közl.: bevezetés, a. és m., eredmények, következtetések
  - Esetismertetés: bevezetés, esetleírás, következtetések
- Ne legyen hosszú



# Tartalmi rész

- Bevezetés
- Anyagok és módszerek
- Eredmények
- Megbeszélés





# Bevezetés

- Az irodalmi ismeretek tömör, számszerű adatok nélküli összefoglalása
- A tanulmány céljának és indokának pontos meghatározása
- A tanulmány formájának leírása
- Soha ne legyen hosszú
- Ne tartalmazza a saját vizsgálat részleteit, számadatait és következtetéseit sem



A projekt az Európai Unió támogatásával,  
az Európai Szociális Alap  
társfinanszírozásával valósult meg.

# Kutatás hipotéziseinek megfogalmazása

DEF.: A hipotézis egy olyan kijelentés, amely a kutató feltételezéseit fejezi ki a problémában szereplő változókra, azok kapcsolatára vonatkozóan.

- A hipotéziseket a kutatás előtt jó megfogalmazni.
- Bizonyítja a megfelelő ismereteinket és vezérfonal is.

Hipotézisek három módját szokták megkülönböztetni egymástól:

- Null- hipotézis: feltételezzük, hogy nincs összefüggés a változók között (az edzések száma nem hat a sportoló teljesítményére)
- Alternatív (irány nélküli hipotézis): ha az összefüggést feltételezzük, de az irányát nem tudjuk (A sportolók edzésének óraszama és a teljesítményük összefügg egymással)
- Alternatív (irányt is jelző hipotézis): megjelöljük a változók feltételezett kapcsolatait (az edzés órák számának növekedésével nő a sportolók teljesítménye).



# Jó hipotézissel szemben támasztott követelmények

- 1. A hipotézisnek támaszkodnia kell meglévő (szakirodalom) ismeretekre.
- 2. A hipotézis a változók kapcsolatát jelölje pontosan (mely tényező - az edzések számának növekedése- , mely tényezőkre gyakorolt hatását –sportteljesítmény javulása - feltételezzük.)
- 3. A hipotézis egyértelmű, világos, definiált legyen.
- 4. A hipotéziseket a legegyszerűbben és legtömörebben kell megfogalmazni (alhipotézisek)
- 5. A hipotézisek (alhipotézisek) összességének választ kell adni a kiinduló problémára.
- 6. A hipotézis egyértelműen igazolható vagy elvethető legyen.
- 7. A hipotézis igazolása vagy elvetése megvalósítható módszereket igényel (a sportolók edzésszámának változását megfigyeljük, regisztráljuk, a teljesítménynövekedést tesztekkel – pl. stopper- mérjük).



A projekt az Európai Unió támogatásával,  
az Európai Szociális Alap  
társfinanszírozásával valósult meg.

# Anyag és módszerek

- A vizsgálat tárgya és a tanulmányozott néesség
- Az alkalmazott módszerek
- Az értékelés módja



A projekt az Európai Unió támogatásával,  
az Európai Szociális Alap  
társfinanszírozásával valósul meg.

# Eredmények

- Csak a munka szempontjából fontos eredményeket tartalmazza
- Az eredményeket számokban fejezzük ki (% , p-érték stb.) (mértékegység zárójelben)
- Legyen tagolt (alcímek, bekezdések), tömör, rövid
- Ne ismételjük az A és M-ben leírtakat
- Értékelést és irodalmi hivatkozást ne tartalmazzon
- Múlt időben írandó



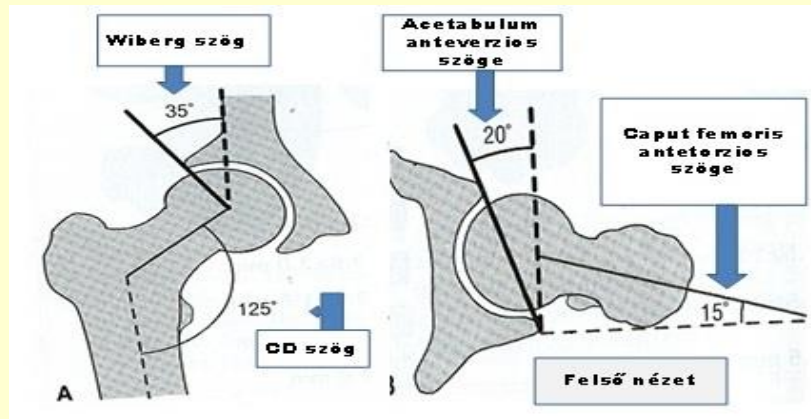
# Megbeszélés

- A dolgozat tárgyára, témájára vagy lényegére rávilágító rövid, első bekezdés
- A legjelentősebb saját eredmények rövid összefoglalása (az eredményekben közölt adatokat ne ismételjük)
- Saját eredmények összevetése az irodalmi adatokkal
- Hipotéziseink alátámasztása vagy elvetése
- A bevezetőben megfogalmazott célok megvalósításának értékelése
- Rávilágítás az alkalmazott módszerek, vizsgálatok korlátaira
- Az eredmények klinikai jelentőségeinek megbeszélése
- Javaslat további vizsgálatokra



# ÁBRÁK

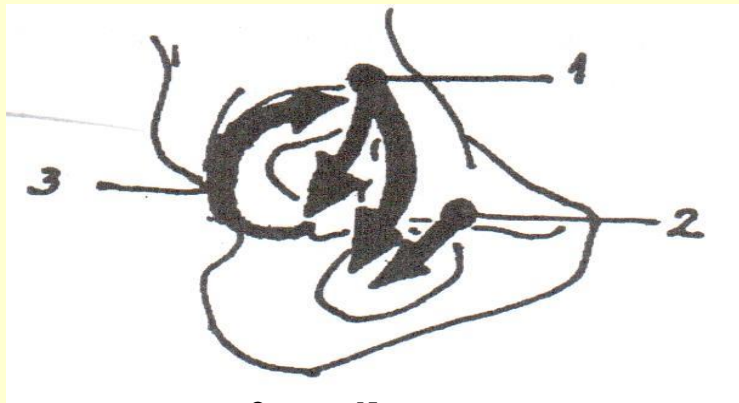
Felnőtteknél a femur nyakának tengelye, valamint a femur diaphysise kb.  $125\text{-}135^\circ$  közötti értéket zár be egymással, amit collo-diaphysialis (CD) szögeként emlegetnek. Fiziológias antetorzió alatt azt értjük, ha a femur nyak és fej tengelye a horizontális síkban kb.  $15^\circ$  szöget zár be felnőtt esetén a vízszintessel (lásd: 1. sz. ábra).



1. sz. ábra

## A csípőízület szögei

Forrás: <http://en.wikipedia.org/wiki/Hip> 2010-04-10-én



**2. sz. ábra**

### **A csípőízületet stabilizáló szalagok**

**Forrás:** Balogh I. (1999): *Mozgás ABC. Kineziológiai alapismeretek.*  
Tillinger Péter műhelye, Budapest



**3. sz. ábra**

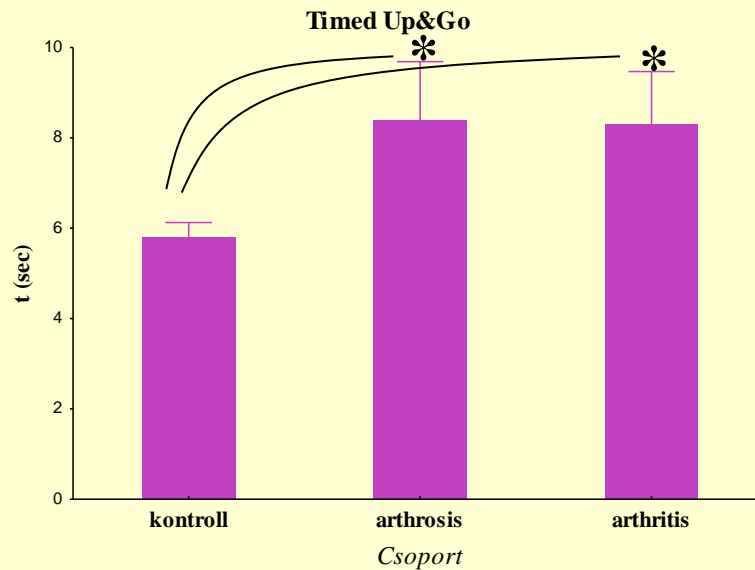
**A láb az elrugaszkodás fázisában, vizsgálat közben**



A projekt az Európai Unió támogatásával,  
az Európai Szociális Alap  
társfinanszírozásával valósul meg.



Mindkét betegcsoport secundumban mért teljesítménye a TUG teszt során - közel azonos eredménnyel - szignifikánsan rosszabb volt a kontroll csoporthoz viszonyítva,  $p < 0,05$  (lásd: 4. sz. ábra).



#### 4. sz. ábra

**Timed Up and Go teszt secundum alapú összehasonlítása a három csoportnál**

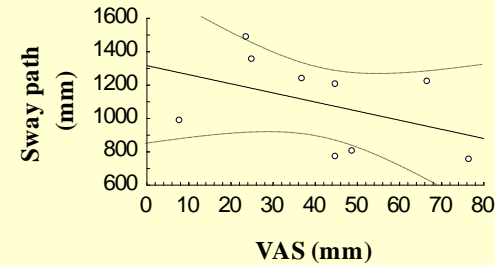
*\*Szignifikáns eltérés  $p < 0,05$  esetén.*



Pain (VAS) - sway path (AP direction, foam surface, eyes closed) correlation in arthritis group

Correlation:  $r = -,4320$

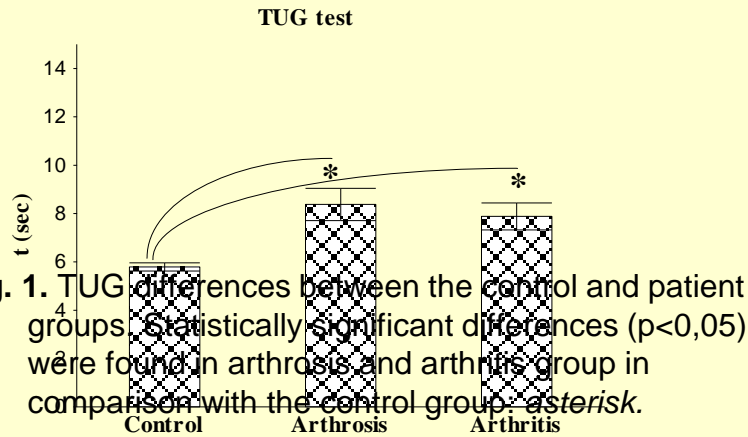
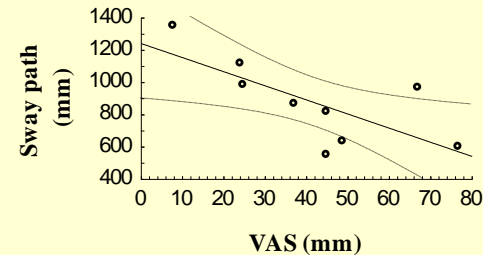
A



Pain (VAS) - sway path (ML direction, foam surface, eyes closed) correlation in arthritis group

Correlation:  $r = -,7261$

B



**Fig. 1.** TUG differences between the control and patient groups. Statistically significant differences ( $p < 0,05$ ) were found in arthrosis and arthritis group in comparison with the control group - asterisk.

**Fig. 6.** Correlations between the hip joint pain (measured on VAS) and the sway path in both AP (A) and ML (B) directions in arthritis group, standing on foam surface with closed eyes. Negative correlations were found in both directions. Statistically significant result in ML direction (correlation  $r = -0,73$ ) (B).



A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósult meg.

# TÁBLÁZATOK

Az 1. sz. táblázatban a vizsgált személyek általános antropometriai adatait foglaltuk össze.

**1. sz. táblázat**  
**Vizsgált alanyok adatai**

| <i>Csoport</i> | <i>Összetétel</i> |       | <i>Átlag életév</i> | <i>Átlag BMI érték</i> | <i>Átlag BMI érték szórása</i> | <i>BMI szerinti besorolás</i> |
|----------------|-------------------|-------|---------------------|------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
|                | nő                | férfi |                     |                        |                                |                               |
| Kontroll       | 7                 | 3     | 50,50               | 26,84                  | ±5,66                          | túlsúlyos                     |
| Arthrosis      | 4                 | 6     | 63,30               | 26,85                  | ±7,91                          | túlsúlyos                     |
| Arthritis      | 3                 | 5     | 47,00               | 27,34                  | ±12,38                         | túlsúlyos                     |



A gyulladásra utaló laborjelek referenciaértékeit lásd a 2. sz. táblázatban.

**2. sz. táblázat**  
**Vérsüllyes (We)-, illetve C-Reaktív Protein (CRP) értékek**

|     |                                                                                              |                                                                    |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| We  | Középkorúak normál értékei<br>nők: <20 mm/h<br>férfiak: <15 mm/h                             | 50 év feletti normál értékek<br>nők: <30 mm/h<br>férfiak: <20 mm/h |
| CRP | normál érték: 0,01 gramm/l<br>enyhe gyulladás: 50 mgramm/l<br>súlyos gyulladás: 100 mgramm/l |                                                                    |

**Forrás:** Gömör B. (2005, szerk.): *Klinikai Reumatológia*. Medicina Könyvkiadó Rt., Bp



Table 1

Differences between the dream log data of BPD and control subjects: prospective results

| Dream characteristics                                     | BPD (n = 22)<br>Mean (SD) | Control (n = 23)<br>Mean (SD) | Test statistic<br>(t-value, two tailed) |
|-----------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------|
| Emotional load of the reported dreams <sup>1</sup>        | 1.87 (0.66)               | 2.66 (0.63)                   | -4.016*                                 |
| Vividness of the reported dreams                          | 1.25 (1.25)               | 1.36 (1.36)                   | -0.885                                  |
| Bizarreness of the reported dreams                        | 1.94 (1.95)               | 2.06 (2.06)                   | -0.867                                  |
| Effect on waking mood of the reported dreams <sup>2</sup> | 2.47 (1.14)               | 1.68 (1.04)                   | 2.366**                                 |

<sup>1</sup> 0 – most negative, 5 – most positive.

<sup>2</sup> 1 – uncharacteristic, 5 – even across several days.

\*  $p < 0.0001$ ; \*\*  $p = 0.023$ .



A projekt az Európai Unió támogatásával,  
az Európai Szociális Alap  
társfinanszírozásával valósult meg.

# Irodalom (references)

- **Bibliográfia**

- A hivatkozott szakirodalom megjelölésére, azonosítására szolgáló adatok
  - Szakkönyv
  - Szakmai folyóirat
  - Gyűjteményes kötet
  - Film, tv, rádióadás
  - Interneten közzétett anyag (a letöltési idő)
- Szerző, cím, megjelenés helye, ideje, oldalszám –től, -ig (pp:....)



# A szakmai publikációk köre

Olyan nyomtatott és/vagy elektronikus közlemény (folyóiratcikk, egyetemi/főiskolai tankönyv, szakkönyv, tudományos monográfia, könyvrészlet stb.), amely:

- a szerző saját kutatási eredményeit mutatja be (könyv esetén ilyenekre tételesen is hivatkozik),
- pontos szakirodalmi hivatkozásokat tartalmaz,
- ISBN vagy ISSN számmal ellátott,
- lektorált,
- referált (közismert adatbázisban fellelhető),
- a tudományág függvényében impakt faktoros,
- szakmai kiadványban v. kiadványként jelent meg; a kiadvány nemzetközileg vagy legalább országosan jegyzett kiadónál, lehetőleg szakmai körökben elterjedt idegen nyelven, jelentős közkönyvtárakban fellelhető és hozzáférhető, megrendelhető vagy megvásárolható.



# Nem vesszük figyelembe

- ⦿ napilapban vagy nem szakmai hetilapban megjelent írás (akkor sem, ha a témája szakmai jellegű),
- ⦿ saját kiadásban megjelentetett mű (ha az sem nyelvileg, sem szakmailag nem lektorált),
- ⦿ egyetemi, főiskolai jegyzet, segédanyag, handout, példatár,
- ⦿ kompiláció, szerkesztés, szöveggondozás stb.
- ⦿ rövid (egyoldalas) írás konferencia kiadványban, poszteren (abstract),
- ⦿ (könyv)fordítás,
- ⦿ recenzió (könyvismertetés) vagy kritika (kivéve a hosszabb műelemzést),
- ⦿ pályázat keretében vagy megrendelésre készített kutatási jelentés,
- ⦿ szakdolgozat, diplomamunka, disszertáció,
- ⦿ egyéb kézirat-jellegű értekezés, írás,
- ⦿ tudománynépszerűsítő írás (pl. Élet és Tudományban)
- ⦿ nem kutatási célú és igényű interjú (sem riporterként, sem interjú-alanyként).





# IRODALOMJEGYZÉK

## Könyv:

Szabó R., Dr. (1990): *Geriátria – idősgyógyászat.*  
Medicina, Budapest

Draper, D. O., Prentice, W. E. (2005): *Therapeutic  
Ultrasound.* McGraw – Hill, New York

## Szerkesztett könyv:

Draper, D. O., Prentice, W. E. (2005): Therapeutic  
Ultrasound. In: Prentice, W. E. (2005, szerk.):  
*Therapeutic Modalities for Physical Therapists.*  
McGraw – Hill, New York



## **Folyóirat cikk:**

Hansen, W. B. (2001): The future of health behavior and prevention research. *American Journal of Health Behavior*, 25(3):228-233

## **Egyéb források:**

Blumenfeld, Tomas, J., MD. : *Explaining the use of the Harris Hip Questionnaire*,

[http://www.bananarepublican.info/Files/Harris\\_Hip\\_Score.pdf](http://www.bananarepublican.info/Files/Harris_Hip_Score.pdf) 2010-04-10-én

Bálint G., Dr., Sziráki E., Szebenyi B., Dr.: *A térd- és csípőarthrosisban szenvedő betegek rehabilitációja*, Országos Rehabilitációs és Fizikoterápiás Intézet kiadványa



# SZÖVEGBEN VALÓ HIVATKOZÁS

## 1 szerző

© .....(*Dobák, 2006*).

Vagy: *Dobák (2006)* említi, ....

## Szó szerinti idézés

© „.....” (*Dobák, 2006. 15. o.*).

Vagy: *Dobák (2006. 15. o.)* szerint „az attitűd...”.

## 2 szerző

© ..... (*Dobák és Kiss, 2006*).

Vagy: *Dobák és Kiss (2006)* állítása szerint....

## 2-nél több szerző

© ..... (*Fehér és mtsai, 2008*)

Vagy: *Fehér és mtsai (2008)* vizsgálata kimutatta, ....



# A közlemények írásmódja

- Kiemelések
- Magyaros írásmód és magyarítás
- Hogy írjam: „én” vagy „a szerző”?
- Rövidítések használata
- Mértékegységek írása
- A kézirat ellenőrzése
- A végső kézirat



A projekt az Európai Unió támogatásával,  
az Európai Szociális Alap  
társfinanszírozásával valósul meg.

# Lábjegyzetek

- Forrásmegjelölések (hivatkozott irodalom)
- Viszonylag kisszámú hivatkozott adat, ha az nem kíván táblázatos formát
- Magyarázó, kiegészítő szövegek, ha a tartalmi kifejtést zavarnák
- Rövid példák, anekdoták, viccek, szakmai szempontból periférikus közlések
- Utalások a dolgozat más részeire, a már kifejtett szakirodalomra



# Függelékek

- Teljes anyagok, törvények, jogszabályok
- Terjedelmes, nagyszámú táblázatok, ábrák, tervek stb.
- Kiragadott terjedelmes, részletező módszertani fejtegetések
- Terjedelmes bizonyítások, levezetések
- Esettanulmányok, esetpéldák



# Irodalom

- Fábián Gyula, Zsidegh Miklós: A testnevelési és sporttudományos kutatások módszertana. TF Budapest, 1998
- LG Portney, MP Watkins Foundations of Clinical Research applications to Practice Third Edition, Pearson Education Inc. 2009



„Az SZTE Kutatóegyetemi Kiválósági Központ tudásbázisának  
kiszélesítése és hosszú távú szakmai fenntarthatóságának megalapozása  
a kiváló tudományos utánpótlás biztosításával”



# Köszönöm figyelmüket!



*Szeged, 2012. június 02.*

