

XXXII. OTDK Testnevelés- és Sporttudományi Szekció

A zóna és a sporttehetség

1.Bevezetés

1.1.Témaválasztás indoklása

A média térhódításának következtében a sportolókkal és edzőikkel szemben növekednek a követelmények mind a szurkolók, mind a szponzorok részéről.

Az edzők, sportolók folyamatos „nyomás alatt” dolgoznak, hogy képesek legyenek a nemzetközi szint elvárásaihoz igazodni. A játékosok már igen fiatal korban szembesülnek az állandó megmérettetések okozta megfelelési kényszerrel, egyre gyakoribb náluk a szorongás és a (di)stressz megjelenése, ami a teljesítményük romlásához vezethet.

Kutatásomban egy magyar szabadalommal (1. ábra) rendelkező új eszköz segítségével vizsgálom, hogyan lehetne eredményesen mérni a sportolók stresszhatásra történő reakcióját, és ezzel megkönnyíteni a sporttehetségek kiválasztási folyamatát.

1.2 Szakirodalmi áttekintés

1.2.1. Elektrogasztrointesztinális (EGG) vizsgálat

Az elektrogasztrointesztinális vizsgálat egy non invazív - tehát fizikai beavatkozást nem igénylő- módszer, mely a gasztrointesztinális traktus myo-elektrikus tevékenységét méri, rögzíti. Jelenleg az EGG rendszert leginkább orvosi diagnosztikában a hasi funkciók és a különböző emésztési zavarban szenvedő – dyspepsiás- betegek vizsgálatára használják.

„A gyomor és belek mozgása a simaizmok kontrakciójának függvénye, ezt pedig a rendszeren belül generált myo-elektromos változások generálják. Ezért lehetséges a GI rendszer működését a myo-elektromos jelek regisztrálása útján is monitorozni, hiszen ezek elsősorban az intrinsic neuronális hálózat termékei, így a belső szabályozást reprezentálják” (Fekete, 2014. 70.o.).

Az eszköz segítségével a stressz élettani mutatóinak pontosabb képét is megismerhetjük. Előzetes irodalmak alapján valószínűsíthető, hogy stressz helyzetben a gasztro-intesztinális rendszer aktivitása megváltozik. Dr. Fekete László kutatása során egy hosszabb stresszes szakaszt hasonlított össze egy nyugalmi (ülő) helyzetben történő szakasszal. Eredményei alapján megállapította, hogy stresszes állapotban a felmért személy motorikája gyorsabb, változó szakaszokból álló képet mutat, majd a stresszhelyzet megszűnésével ez a rendezetlen állapot rendezettebbé válik (Fekete, 2014).

1.2.2. A stressz, arousal, zóna, flow

A **stressz** fogalmának kidolgozása Selye János nevéhez köthető. Kutatásai alapján megállapította, hogy a stressz a szervezet nem specifikus válasza bármely igénybevételre. Leegyszerűsítve mondhatjuk, hogy akár pozitív, akár negatív hatás éri a szervezetet, a válaszreakció azonos lesz. Ezeket a hatásokat összefoglaló néven stresszornak hívjuk, amiknek megjelenésére a szervezetben egy alkalmazkodási folyamat indul be (Selye, 1976, 1978).

Ezt a folyamatot generális adaptációs szindrómának nevezte. (2. ábra) Az első szakasza az alarm reakció. Ebben a fázisban kezdetben az ellenálló képesség csökken, ha a szervezet károsodása olyan nagy mértékű, hogy a működését már lehetetlenné teszi, akkor bekövetkezhet a halál. Ha a szervezet túléli ezt a károsodást, akkor a rezisztencia szakasza következik. Ez a szakasz akkor alakul ki, ha kiváltó hatás folyamatos jelenléte mellett kifejlődik a megfelelő alkalmazkodás, fokozott ellenálló képesség. Ha hosszabb ideig folyamatosan jelen van ugyanez az igénybevétel, akkor elérkezik a kimerülés szakasza, ami halálhoz is vezethet, azonban stresszor megszűnése előidézheti a gyógyulást (Selye, 1976, 1978).

Tehát a tévhit ellenében, hogy nincs szükségünk stresszre, azt állapította meg, hogy a szervezetünknek igenis szüksége van egy bizonyos fokú stresszre. de se a túlzottan magas se a túl alacsony stressz-szint sem jó. (Túl alacsony stressz-szint a halált jelentené). Selye nem csak a stressz fogalmát határozta meg, de bevezette a distressz és az eustressz fogalmakat is. Előbbi a kellemetlen, káros típus, az utóbbi a pozitív, hasznos típus (Selye, 1976).

Az **arousal** a szervezet idegi-hormonális rendszerének éberségi, izgalmi szintje. (Gyömbér és Kovács, 2012) A stressz optimális szintjéhez hasonlóan, itt is megállapíthatjuk, hogy a túl magas illetve a túl alacsony arousal szint is hátrányosan hat a szervezetünkre. Az optimális arousal szint (zóna) viszont elengedhetetlen feltétele a jó teljesítménynek. A következőkben néhány ehhez kapcsolódó elméletet láthatunk:

Hull drive-elméletében azt fogalmazta meg, hogy az arousal növekedésével a teljesítmény egyenesen arányosan nő.

Az arousal és a teljesítmény közötti összefüggést Yerkes-Dodson fordított U alakú elméletében láthatjuk (3. ábra). Megállapítása szerint a túl alacsony arousal szint rajtapátiához a túl magas rajtlázhoz vezethet, a közöttük lévő állapotot nevezzük optimális zónának. Tehát a

sportolónak arra kell törekednie, hogy egy megmérettetés során minél hosszabb ideig és minél többször tudjon az optimális zónába kerülni, ezáltal javítva a teljesítményét (Balogh, 2014)

A fordított U alakú elmélet egy részével megegyezik Hardy elgondolása is. (4. ábra) Hardy szerint, az optimális zóna elhagyása után az arousal emelkedésével, nem fokozatosan csökken a teljesítmény, mint azt az előző modellnél láthattuk, hanem zuhanásszerűen visszaesik. Ezt nevezzük katasztrófa modellnek (Tóth, 2010).

Hanin kutatásai alapján azt állapította meg, hogy az ideális arousal szint egyénenként változó.(5. ábra) Így az edzőnek, magának a sportolónak személyre szabottan kell megfejtenie melyik azaz állapot ami játékosának, illetve önmaga számára az ideális zónát jelenti (Gyömbér és Kovács, 2012)

Az optimális zónában a sportoló kizár minden zavaró ingert, csak a feladatra koncentrálni és azt tudása legmagasabb szintjén teszi, ilyenkor az egyén képességszintje és a kihívás nagysága egyensúlyban van. Csíkszentmihályi a flow (Csíkszentmihályi, 2010) (áramlatélmény) kifejezést adta ennek az állapotnak. Korábbi hazai vizsgálatokban is mérték (Balogh és Domokos, 2013) az optimális zónát, mint a flow állapotot, megkülönböztetve a stressztől és unalomtól.

1.2.3. Sporttehetség

„Hany (1987, hivatkozik rá: Mönks-Manson 1997) áttekintésében a tehetségnek és szinonimáinak több mint száz definíciója található. Ezek között az elméleti leíró modellektől az empirikus adatokból építkező definíciókon át a gyakorlati tapasztalatokon nyugvó elméletekig az elképzelések széles skáláját találhatjuk” (Orosz, 2010. 16.-17. o.).

„Egyik tehetségtipológia sem általános érvényű – talán épp azért van ilyen sok, mert egyik sem tökéletes (...)” (Herskovits, 2005/4 29. o.).

A különböző sporttehetség definíciók közül kutatásomban Harsányi László megfogalmazását választottam. „Sporttehetség az a személy, akinek egészségi állapota, pszichikai, fiziológiai, antropológiai, motorikus és szocializációs adottságai a fejlődés-érés egy szakaszában olyan színvonalúak és felkészülési szakaszonként olyan ütemben fejlődnek, hogy- megfelelő edzés és egyéb, főleg szociális miliő esetén- valamely sportágban, versenyszámban a csúcsteljesítmény-életkorban feltehetően magas színvonalú sportteljesítmények eléréséhez vezethetnek” (Harsányi, 2000. 52. o.).

2. Célkitűzések

2.1. Kutatás célja

Kutatási célom, hogy az új mérési eljárás kipróbálásánál megfigyeljem van-e szignifikáns eltérés a jelzőhang előtti és utáni állapotok között.

További célom, hogy megtudjam van-e szignifikáns eltérés a tehetséges sportolók és a kevésbé tehetséges sportolók stressztűrésében.

Célom, hogy bemutassak egy új, innovatív eszközt, melynek segítségével bővíthet a sporttehetségek kiválasztásának módja.

2.2. Hipotézisek

A jelzőhangot követően mindkét csoport tagjainál CPM változást tapasztalunk.

A tehetséges csoportban a CPM érték a jelzőhangot követően alacsonyabb lesz, mint a kontroll csoportban.

Az EGG-s vizsgálati rendszer alkalmazásával bővíthet a sporttehetségek kiválasztásának módszere.

3. Anyagok és módszerek

3.1. Vizsgált csoportok

A játékosok 18-27 év közöttiek, a fő kiválasztási szempontom az volt, hogy a vizsgálatban résztvevő személyek NBI/B, NBII-es felnőtt kézilabda csapatban játszanak, hetente legalább három edzésen vegyenek részt, illetve a bajnokságnak megfelelően rendszeresen járjanak mérkőzésekre.

Összesen 12 játékost mértem fel, 7 nőt és 5 férfit. A mérés megkezdése előtt felvettem a kapcsolatot a játékosok edzőivel, akiknek az általam kiválasztott tehetség definíció alapján kellett nyilatkozniuk, hogy az adott játékost a tehetséges kategóriába vagy a kontroll csoportba sorolják-e. Így 6-6 játékos került mind a két csoportba. A játékosok kiválasztása után egy EGG mérésre alkalmas műszer segítségével vizsgáltam a kézilabdázókat.

3.2. Elektrogasztrointesztinális vizsgálati rendszer bemutatása

Az EGG-01 rendszer a gasztrointesztinális traktus myo-elektrikus tevékenységét rögzíti. A vizsgálat során 4 csatornás gyomor és bél motilitás mérést végeztünk, az itt használt mértékegység a cpm (cpm = cycles per minute) a percenkénti ciklust/összehúzódást jelöli.

3.2.1. A mérés során használt eszközök: (6. ábra)

- holter eszköz,
- holter összekötő kábel,
- számítógép
- USB kábel,
- akkumulátortöltő,
- elektródák,
- öntapadós korong (személyenként 5 db),
- gél (Ten20),
- Hordozható PA erősítő, aktív hangfal (Mc Crypt PPA8)
- pendrive, ami tartalmazta a jelzőhangot

3.2.2. Mérés menete, protokoll

- A vizsgálatra éhgyomorral kellett jönni, hogy a különböző emésztési folyamatok kevésbé befolyásolják az eredményeket.
- Minden játékos kényelmes sportalsót húzott, hogy a combra helyezhető referencia elektródát könnyedén fel tudjuk helyezni.
- A vizsgálat megkezdése előtt minden személy kitöltött 2 nyomtatványt, amiben az általános adatait kellett feltüntetnie, majd a vizsgálatot követően nyilatkoznia kellett, hogy járt-e bármilyen kellemetlenséggel a mérés.
- Ezt követően ismertettem a mérés lépéseit:
 - 40 percig tartott a mérés és 20. percnél hallható volt egy előre rögzített sziréna jelzőhang, amely minden mérésnél azonos hangerővel hangozz el.
 - A mérésben résztvevő személyek nem tudták mikor lesz a hang, az előzetes tájékoztatásban csak annyit mondtam el, hogy a teljes mérési idő alatt egyszer fogják hallani.
- Mivel éhgyomorra jöttek a játékosok, így a méréseket csak délelőtt végeztem, és amint végeztek minden sportoló kapott „reggelit”.
- A vizsgálat nyugalmi helyzetben, egy vastag szivacson hanyattfekvésben történt. Karok lazán a test mellett helyezkedtek el.

- Miután a személy az előbb leírtaknak megfelelően elhelyezkedett, rámentettem a nevét és a születési évét a holter eszközre, majd csatlakoztattam az eszközhöz az elektródákat.
- Mielőtt felhelyeztem az elektródákat egy a vezetést fokozó ten20 elnevezésű gélt kentem rájuk. A rendszer egy semleges ponthoz képest mér, ez lesz a mérés referenciája. Emiatt ezt az elektródát a hasi résztől távolabb kell elhelyezni. A kutatás során, a jobb combon rögzítettük.
- A mérés mindig a holter eszköz elindításával kezdődött, majd rögtön az erősítő berendezés bekapcsolása következett, amiről a hangingert játszottuk le.
- A jelzés a 40 perces mérés felénél 20. percnél hangzott el. A jelzőhang egy 2 mp hosszú szirénahang volt.
- A mérés befejeztével eltávolítottuk a mért személyről az elektródákat, majd letisztítottuk őket.

Az eredmények elemzését a gyomor, a vékonybél, vastagbél szakaszokon, valamint ezek összességén végeztem el a jelzőhang előtti, körüli és követő időszakokra bontva.

A mérések és számítások eredményeit One- Way Anova statisztikai módszerrel elemeztük. Az elektrogasztrográfias vizsgálat eredmények összehasonlítása során a következő szignifikancia határértékeket alkalmaztam: szignifikáns különbség: $p^* < 0,05$, erősen szignifikáns különbség: $p^{**} < 0,01$. Az eredmények ábrázolása: átlag $\pm$ 2 SD.

4. Eredmények bemutatása és megbeszélés

Az első diagramon (7. ábra) a teljes gyomorszakasz eredményei láthatóak. A kék oszlop a kontroll-, a piros oszlop pedig a tehetséges csoport átlag CPM értékeit mutatja az adott időszakra vonatkozóan.

A teljes - 40 perces- vizsgálat eredményeit tekintve szignifikáns különbség mutatkozik a két csoport között. A kontroll csoport CPM értéke átlagosan 5,13, míg a tehetség csoport értéke 7,28 CPM.

A mérés megkezdésétől a 18. percig a tehetséges csoport eredménye 1,69 CPM-mel magasabb, mint a kontroll csoport ezen értéke.

A jelzőhang elhangzását követő időszakban -18. perctől a 25. percig - a kontroll csoport értéke 4,55 CPM-ről 11,78 CPM-re, míg a tehetséges csoport kezdeti 6,24 CPM értéke 11,11 CPM-re növekedett.

A 25. perctől kezdődő szakasznál szignifikáns különbség tapasztalható. Ezen időszakban a tehetséges csoport átlag CPM értéke 8,27, ami 2,48 CPM-mel magasabb, mint a kontroll csoport értéke.

A második hipotézisemben azt feltételeztem, hogy a tehetséges játékosok CPM értékének növekedése alacsonyabb lesz a jelzőhangot követően, mint a kontroll csoport értékének növekedése. Ezen feltételezésemet arra alapoztam, hogy a tehetséges játékosoknak nagyobb a stressztűrő képessége, így a jelzőhangot követően náluk nem tapasztalható olyan mértékű növekedés, mint a kontroll csoport tagjainál, továbbá feltételeztem, hogy ebből adódóan a stresszhatás elhangzását követően hamarabb áll vissza a CPM értékük a kezdeti időszakban mért értékre.

A 8.,9.,10. ábrán a gyomor, vékonybél, vastagbél, valamint ennek a háromnak az összessége látható különböző időszakokra bontva.

Az első két hipotézisem szempontjából a legfontosabb a 18. perc előtti és a jelzőhang utáni szakasz közti eltérés vizsgálata. A 8. és a 9. ábrán látszik, hogy a stresszor elhangzását követően milyen mértékű a CPM emelkedés. A gyomor szakaszát nézve a kontroll csoportnál a kezdeti 3,19 CPM 72%-kal nőtt, a tehetséges csoportnál 3,16 CPM-ről csak 51%-os növekedés tapasztalható.

A vékonybél és vastagbél szakaszait tekintve a tehetséges csoport értékei nagyobb mértékű emelkedést mutattak, mint a kontroll csoport értékei. A kontroll csoport eredménye a vékonybél szakaszánál 10%-kal, a tehetséges csoport eredménye 16%-kal nőtt.

A vastagbél szakaszánál a kontroll csoport eredménye 132%-kal emelkedett, a tehetséges csoporté 151%-kal, azonban a teljes bélszakaszt elemezve a kontroll csoport CPM érték növekedése (159%) majdnem kétszer annyi, mint a tehetséges csoport értékének (78%) növekedése.

A második hipotézisem vizsgátaához – az előzőeken felül - elengedhetetlen összevetni a kezdeti periódust a mérés 25. perctől kezdődő időszakkal.

A kontroll csoportnál a gyomor kezdeti időszakban mért átlagos CPM értéke 3,19 volt, a jelzőhang okozta növekedés után a mérés utolsó szakaszára 3,20 CPM-re „állt vissza”(0,3%-os növekedés), a tehetséges csoport kezdeti 3,16 CPM-es értékről 3,32 CPM-re változott (5%-os emelkedés).

A kontroll csoportnál a vékonybélben a kiinduló érték 11,21 CPM, ami 11,23 CPM-re módosult (0,2%-os növekedés) , míg a tehetséges csoportnál 11,24 CPM-ről 10,87 CPM-re változott (3%-os csökkenés).

A vastagbél szakaszát vizsgálva látható, hogy a kontroll csoport kezdeti értéke 3,49 CPM-ről 5,98 CPM-re változott (71%-os növekedés), míg a tehetséges csoporté 4,68 CPM-ről 5,19 CPM-re változott (11%-os növekedés).

A teljes bélszakaszt elemezve megfigyelhető, hogy a kontroll csoport 4,55 CPM-ről 5,79 CPM-re változott (27%-os emelkedés), a tehetséges csoport 6,24-es kezdeti CPM értéke 8,27 CPM-re módosult (32%-os növekedés). Általánosságban elmondható, hogy a 25. perc után időszakban - egy bélszakasz kivételével - növekedés tapasztalható a kezdeti időszakban mért CPM értékekhez képest mind a két csoportnál.

Az eredmények ismeretében az első hipotézisem, amiben azt feltételeztem, hogy a jelzőhangot követően mindkét csoport tagjainál CPM változást tapasztalunk, beigazolódott, mivel mind a négy szakasznál megemelkedett a CPM értéke a jelzőhangot megelőző periódushoz képest.

Összességében látható, hogy a négy szakasz közül kettőnél – a gyomornál és a teljes bélszakasznál- reagál jobban a tehetséges csoport a stresszorra, mint a kontroll csoport. (Jobban reagált, azaz kevésbé emelkedett meg az előző periódushoz képest a CPM értéke.)

A vékonybél és a vastagbél szakaszait tekintve elmondható, hogy a tehetséges csoport végső értékei- 25.percről a mérés végéig - kisebb változást mutatnak a kiinduló időszak CPM értékeihez képest, mint a kontroll csoporté. Tehát a tehetséges csoportnál pont annál a két szakasznál - a vékonybélnél és a vastagbélnél - közelítette meg jobban a végső érték a kezdeti értéket, ahol a stresszhatást követően a tehetséges csoportnál nagyobb mértékben emelkedtek meg a CPM értékei.

Mivel a tehetséges csoportnál a vastag-, és a vékonybél szakasz területén a jelzőhangot követően nagyobb mértékben emelkedtek meg a CPM értékek, mint a kontroll csoportnál, ezért a második hipotézisem nem igazolódott be teljeskörűen, azonban az, hogy pont ennél a két bélszakasznál a 25. perctől kezdődő periódusban a tehetséges csoport eredményei jobban megközelítik az eredeti CPM állapotot, mint a kontroll csoport értékei, azt mutatja, hogy érdemes további kutatást végezni ezen a területen.

5. Összefoglalás

Az eredmények alapján az első hipotézisem beigazolódott. A második feltevés nem nyert egyértelmű bizonyítást, így harmadik hipotézisem, amelyben azt feltételeztem, hogy az elektrogasztrográfias vizsgálati rendszer alkalmazásával bővíthet a sporttehetségek kiválasztási lehetősége sem igazolódott be. Vizsgálatomat kis létszámú csoporton végeztem, ezért ahhoz, hogy megbízhatóbb következtetéseket vonhassunk le a második és a harmadik hipotézisemet tekintve, további sportolók bevonása szükséges, valamint szeretném kiegészíteni a sporttehetségek „edző szemé koncepción” alapuló kiválasztását egy másik kiegészítő eljárással, ami hozzájárulhat a megbízhatóbb csoportosításhoz.

Az EGG alkalmazását a sporttudományban mindenképp hasznosnak tartom, így kutatásaimat tervezem folytatni.

A sportolóknak éhgyomorra kellett jönni, így a méréseket csak délelőtt végezhettem, ennek következtében nem lehetett megoldani a fiatalabb játékosok kikérését az iskolából. Jelenlegi kutatásomban 17-26 év közötti játékosok vettek részt, így előfordulhat, hogy a vizsgált személyek akár 10-15 éves játéktapasztalattal is rendelkeznek. Ennek köszönhetően még egy rutinos edző dolgát is megnehezítheti, hogy elkülönítse, az adott személy azért nyújt kiemelkedő teljesítményt a pályán, mert tehetségesebb társainál, vagy azért mert már nagyobb tapasztalattal rendelkezik, így bizonyos helyzetek számára már ismerősek lehetnek, ebből adódóan gyorsabban és eredményesebben tudja kezelni a különböző játékhelyzeteket.

A későbbi kutatásoknál célszerűbb lenne fiatalabb kézilabdázókat felmérni, ami nyáron az alapozó időszakban oldható meg könnyebben.

További vizsgálatokat tervezek, először a mostani vizsgálathoz hasonlóan nyugalmi helyzetben, majd egy terheléses vizsgálattal összekapcsolva figyelném, meg hogyan reagál a szervezetük a most is használt hangingerre. Érdekes lenne megfigyelni, milyen mértékű eltérés tapasztalható a nyugalmi és a terheléses vizsgálat eredményei között. Ezáltal pontosabb képet kaphatnánk arról, hogy a játékosok hogyan kezelik a mérkőzéseken előforduló stresszhelyzeteket, illetve számukra mi az az optimális állapot/ zóna, amiben magas színvonalú stabil teljesítményt képesek nyújtani, és érvényesülni az élsport világában is.

6. Irodalomjegyzék

- Balogh, L. és Domokos E. (2013): Searching for the Perfect Experience: Through the Comparative Examination of the Hip-Hop Dance and Handball In: Baalgué N, Torrents, C, Vilanova, A, Cadefau, J, Tarrago, R, Tsolakidis, E.(szerk) 18th annual Congress of the European College of Sport Science: Book of Abstracts, 2013.06.26-2013.06.29. Barcelona: European College of Sport Sciences, 2013. pp. 265-266
- Balogh, L. (2014): *To be in the zone –Stress and sport performance*, European Section Meeting of the International Academy of Cardiovascular Sciences (IACS) pp.12.-14.
- Csíkszentmihályi, M. (2010): *Tehetséges gyerekek*, Nyitott Könyvműhely, Budapest
- Fekete, L. (2014): *Electro-gastro-intestinográfia (EGG): egy új nem-invazív eljárás a hasi funkciók monitorizálására*, doktori értekezés, Budapest
- Gyömbér, N és Kovács, K (2012): *Fejben dől el*, Noran Libro, Budapest
- Harsányi, L. (2000): *Edzéstudomány I.*, Dialóg Campus Kiadó, Budapest- Pécs
- Herskovits, M. (2005): Mit kezdünk a tehetséggel? *Iskolakultúra*, 4 29.o.
- Orosz, R. (2010): *A sporttehetség felismerésének és fejlesztésének pszichológiai alapjai*, Magyar Tehetségsegítő Szervezetek Szövetsége, Budapest
- Selye, J. (1976): *Stressz distressz nélkül*, Akadémiai Kiadó, Budapest
- Selye, J. (1978): *Életünk és a stressz*, Akadémiai Kiadó , Budapest
- Tóth, L. (2010), *Lélektani és sportlélektani ismeretek*, Jegyzet, Budapest

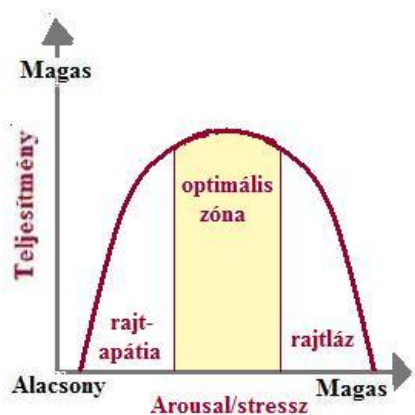
7. Melléklet

				
SZELLEMI TULAJDON NEMZETI HIVATALA Budapest V., Garibaldi utca 2. • 1374 Budapest 5, Pf. 552 Telefon: 312 4400 • Telefax: 474 5534 Adószám: 15311746241 SZJ 15 Közigazgatás				
Ügyiratszám: KF1300014/4 Ügyintéző: Kuslics Judit	EXPERIMETRIA Kft. Budapest Podmaniczky u. 87. 1062			
Tárgy: A kérelemben megjelölt projekt kutatás-fejlesztési tevékenységnek minősítése				
HATÁROZAT				
A Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala a minősítés iránti kérelemben megjelölt projektet a kutatás-fejlesztésről és a technológiai innovációról szóló 2004. évi CXXXIV. törvény (innovációs törvény) 30/A. § (1) bekezdésében foglaltak alapján kutatás-fejlesztési tevékenységnek minősíti.				
Kérelmező: EXPERIMETRIA Kft. (1062, Budapest, Podmaniczky utca 87)				
A projekt (projektrész) címe: A stressz hatásainak vizsgálata a gasztrointesztinális motilitás és a pulzusfrekvencia kölcsönhatásának alapján				
A kérelem benyújtásának napja: 2013. március 19.				
A projekt megkezdésének időpontja: 2013. július				
E döntés megváltoztatását - a kézbesítéstől számított 30 napon belül - a Fővárosi Törvényszéktől lehet kérni az innovációs törvény 30/D. §-a (2) bekezdésének rendelkezései szerint. A megváltoztatási kérelmet a Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatalánál kell benyújtani vagy részére ajánlott küldeményként postára adni, és azon 10.500,- Ft illetéket illetékbélyegben leróni.				
INDOKOLÁS				
A Szellemi Tulajdon Nemzeti Hivatala a találmányok szabadalmi oltalmáról szóló 1995. évi XXXIII. törvény 115/G. §-ának g) pontja szerinti feladat- és hatáskörében eljárva, az innovációs törvény 30/A - 30/F. §-aiban és az egyes tevékenységek kutatás-fejlesztési szempontú minősítése iránti eljárás részletes szabályairól szóló 9/2012. (II. 1.) Korm. rendeletben (Korm. rendelet) szabályozott eljárásban				
	11965745	KF1300014/2	2013.04.17 11:01:54	1/3

1. ábra: Szabadalom

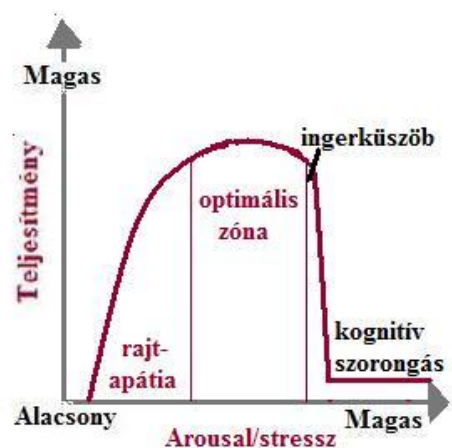


2. ábra: GAS szindróma



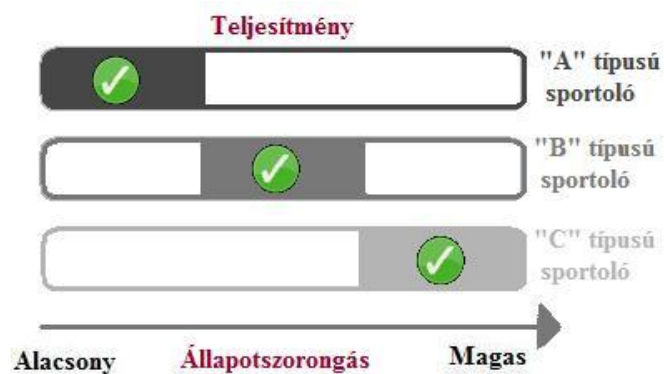
Fordított U hipotézis
Yerkes-Dodson(1908), Hebb(1955)

3.ábra: Yerkes-Dodson modell



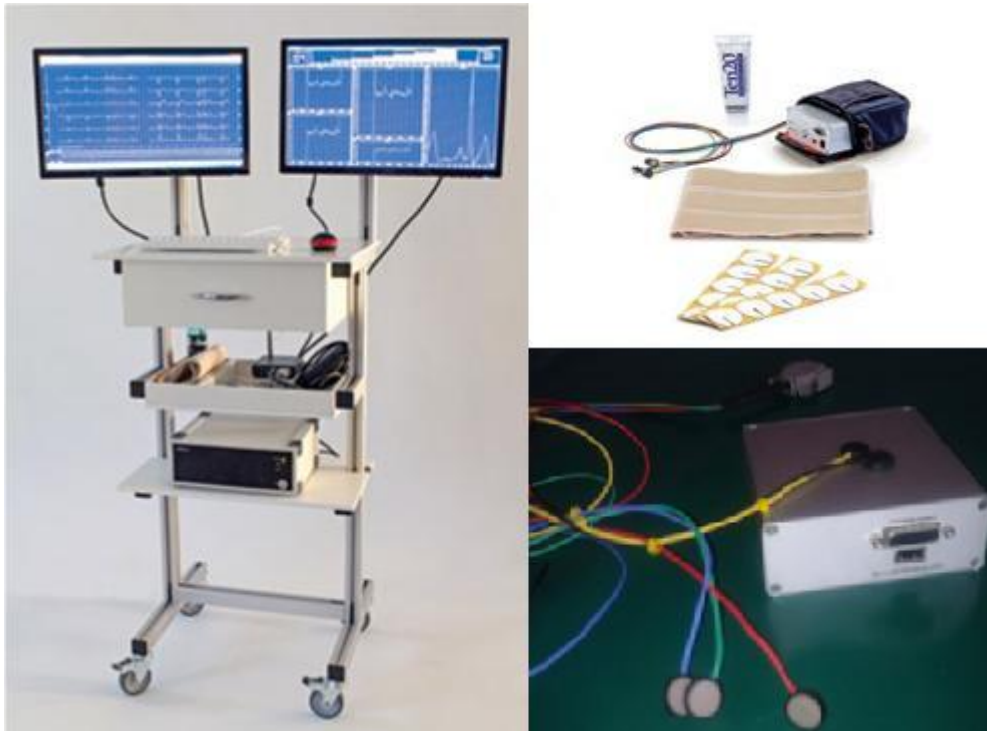
Hardy-féle katasztrófa modell (1990)

4. ábra: Hardy-féle katasztrófa modell

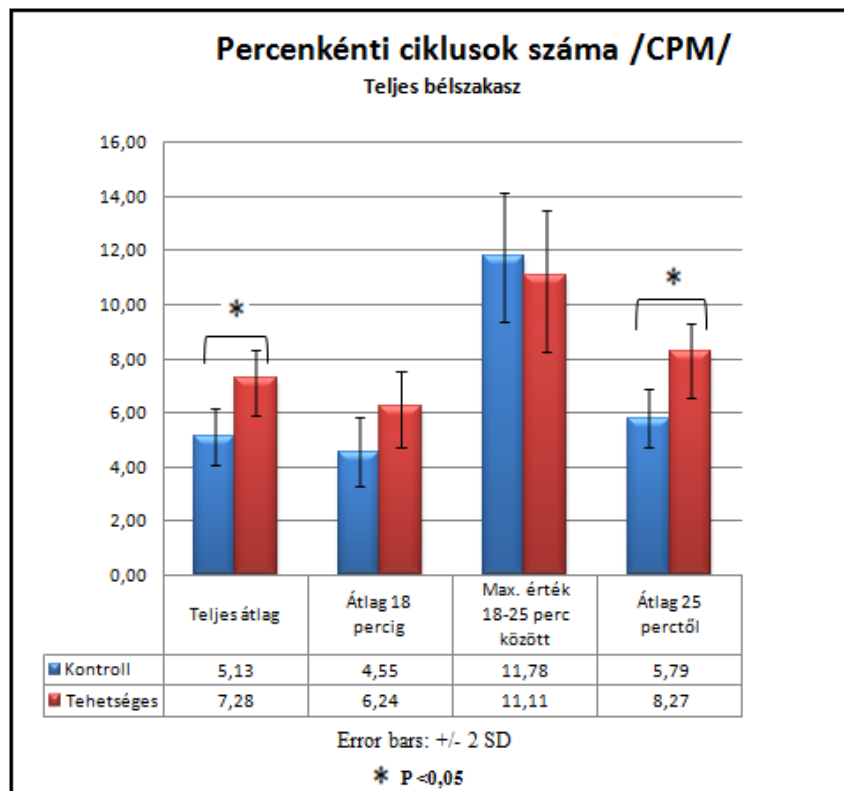


Yuri Hanin (1990, 2000)

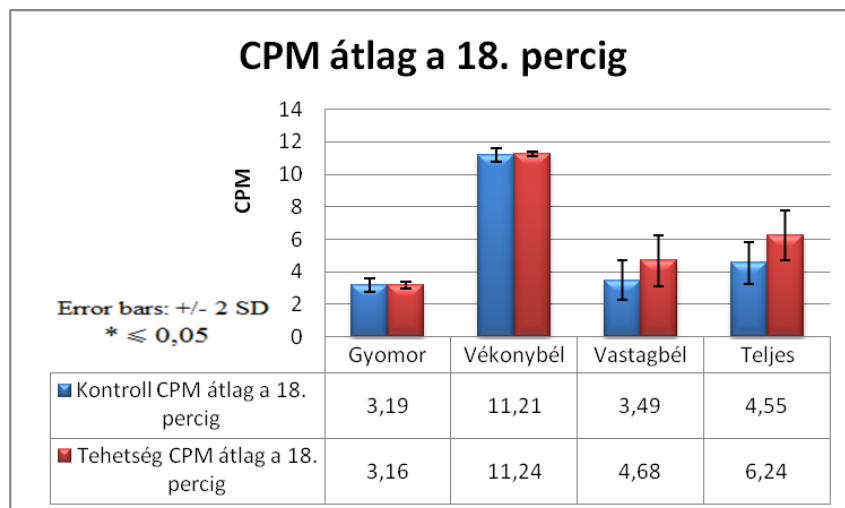
5. ábra: Yuri Hanin modell



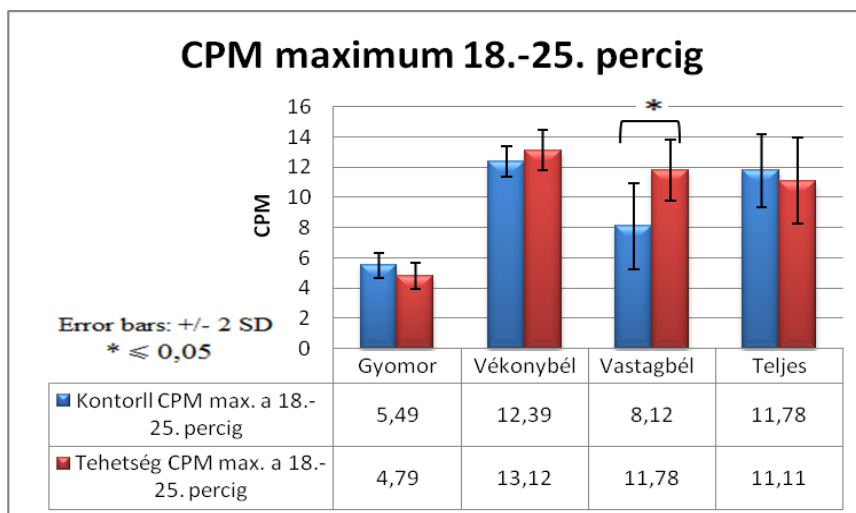
6. ábra: Gasztrointesztinális mérés felszerelése
(forrás: MDE Heidelberg – Human Diagnostics)



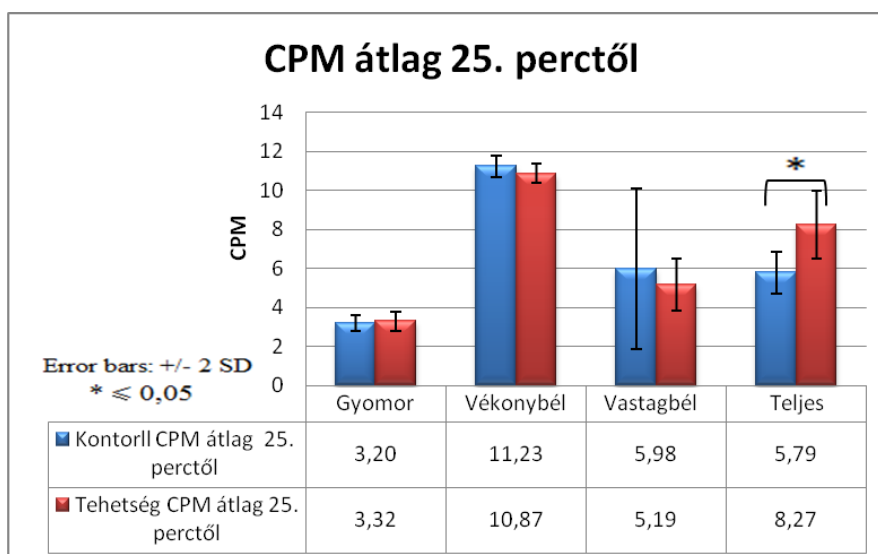
7. ábra: Gasztrointesztinális vizsgálat eredményei: CPM száma a teljes bélszakaszon



8. ábra: Gasztrointesztinális vizsgálat eredményei: CPM átlag a 18. percig



9. ábra: Gasztrointesztinális vizsgálat eredményei: CPM átlag a 18.-25. percig



10. ábra: Gasztrointesztinális vizsgálat eredményei: CPM átlag a 25. perctől

Nyilatkozat

Alulírott, Almási Dóra Gabriella, ezen nyilatkozat aláírásával kijelentem, hogy a dolgozat teljes egészében a saját kutatásom eredménye.

.....

Szerző aláírása

Szeged, 2015.január. 7