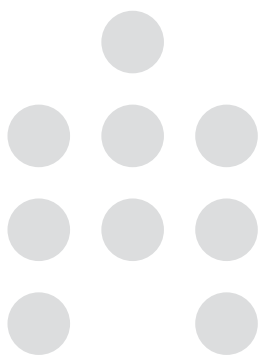
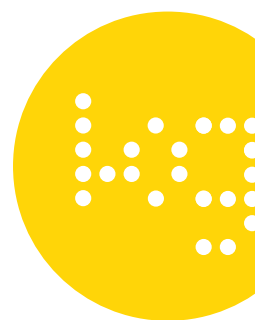
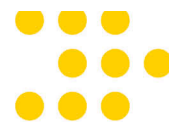


# A MAGYAR 10-18 ÉVES TANULÓK EGÉSZSÉGGKÖZPONTÚ FIZIKAI FITTSÉGI ÁLLAPOTA (2015)

Kutatási jelentés a Nemzeti Egységes Tanulói  
Fittségi Teszt (NETFIT®) 2014/2015. tanévi  
országos eredményeiről





## IMPRESSZUM

**Javasolt hivatkozás:** *Csányi Tamás, Kaj Mónika, Vass Zoltán, Boronyai Zoltán, Király Anita és Pedro F. Saint Maurice* (2016). A magyar 10-18 éves tanulók egészségközpontú fizikai fittségi állapota (2015). Kutatási jelentés a Nemzeti Egységes Tanulói Fittségi Teszt (NETFIT®) 2014/2015. tanévi országos eredményeiről. Magyar Diáksport Szövetség, Budapest.

### Szerzők:

dr. Csányi Tamás PhD  
Kaj Mónika PhDc  
Vass Zoltán PhDc  
Boronyai Zoltán PhDc  
Király Anita PhDc  
és  
dr. Pedro F. Saint-Maurice PhD

### Lektorálták:

dr. Szmodis Márta PhD  
dr. Ihász Ferenc PhD  
dr. Karsai István PhD

**Arculat:** Benedict & Helfer Kft.

**Szakmai igazgató:** dr. Molnár László  
**Ügyvezető igazgató:** Rádics Balázs

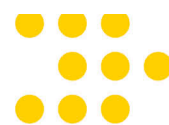
**A kiadásért felel:** Balogh Gábor elnök

© Magyar Diáksport Szövetség

A kiadvány akár részben, akár egészben történő sokszorosítása, fénymásolása, mindennemű egyéb felhasználása, terjesztése, digitalizált közzététele jogszabályokba ütközik, és csak a Magyar Diáksport Szövetség írásos engedélyével lehetséges.

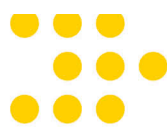
MAGYAR DIÁKSPORT SZÖVETSÉG  
1146 Budapest, Istvánmezei út 1-3.  
E-mail: mdszok@mdsz.hu  
Telefon: +36 1 273 3570  
www.mdsz.hu

Budapest, 2016.



# TARTALOMJEGYZÉK

ÁBRÁK, TÁBLÁZATOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE .....	3
ÖSSZEFOGLALÓ .....	4
I. BEVEZETÉS .....	8
I.1. A NETFIT® módszertani újszerűsége és pedagógiai célú alkalmazása .....	8
I.2. A NETFIT® informatikai rendszerének rövid bemutatása .....	10
I.3. A kutatási jelentés célja .....	11
II. A MÉRÉSI RENDSZER BEVEZETÉSÉNEK ÉS ALKALMAZÁSÁNAK HATÉKONYSÁGÁT BIZTOSÍTÓ ORSZÁGOS HATÓKÖRŰ INTÉZKEDÉSEK .....	13
II.1. A pedagógusok felkészítése .....	13
II.2. A mérésekhez összeállított eszközcsomagok és kiszállításuk .....	13
II.3. Online elérhető és letölthető segédletek fejlesztése .....	14
II.4. Folyamatos szakmai támogatás .....	15
III. MÓDSZEREK .....	16
III.1. A NETFIT® adatszolgáltatás jogi szabályozása a köznevelésben .....	16
III.2. A NETFIT® országos méréssel kapcsolatos legfontosabb, a rendszerben tárolt intézményi és tanulói adatok, jellemzők .....	16
III.3. A NETFIT® országos fittségmérés tesztjei, a mérések és az adatszolgáltatás körülményei .....	17
III.4. Az adattisztítás folyamata és a tisztított mintanagyság .....	18
III.5. A statisztikai analízis .....	21
III.6. Limitáló tényezők .....	22
IV. EREDMÉNYEK .....	24
IV.1. Tesztenkénti eredmények profilonkénti elrendezésben .....	24
IV.1.1. Testösszetétel és tápláltsági profil .....	24
IV.1.2. Aerob fittségi (állóképességi) profil .....	26
IV.1.3. Vázizomzat fittségi profil .....	28
IV.1.4. Hajlékonysági profil .....	33
IV.2. Felső tagozatra, középiskolára és teljes mintára összesített teszteredmények ....	34
IV.3. Zónaösszesített eredmények .....	35
IV.4. Regionális és megyei szintű eredmények .....	36
IV.5. Az Intézményi Fittségi Index országos értékei .....	40
V. MEGBESZÉLÉS .....	41
VI. KÖVETKEZTETÉSEK, AJÁNLÁSOK .....	45
VII. FELHASZNÁLT IRODALOM .....	48
1. MELLÉKLET – EGYÉNI ÉRTÉKELŐ LAP (minta) .	52
2. MELLÉKLET – SZTENDERD TÁBLÁZATOK .....	53



## ÁBRÁK, TÁBLÁZATOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE

1. ábra: A NETFIT® online felületének kezdőoldala
2. ábra: A NETFIT® kézikönyve, oktatófilmje és CD-je
3. ábra: A NETFIT® rendszerben rögzített tanulói mérési rekordok száma kétheti bontásban
4. ábra: A fiúk BMI értékeinek zónabesorolása évfolyamonként
5. ábra: A lányok BMI értékeinek zónabesorolása évfolyamonként
6. ábra: A fiúk testzsír % értékeinek zónabesorolása évfolyamonként
7. ábra: A lányok testzsír % értékeinek zónabesorolása évfolyamonként
8. ábra: A fiúk aerob kapacitás értékeinek zónabesorolása évfolyamonként
9. ábra: A lányok aerob kapacitás értékeinek zónabesorolása évfolyamonként
10. ábra: A fiúk ütemezett hasizom teszt értékeinek zónabesorolása évfolyamonként
11. ábra: A lányok ütemezett hasizom teszt értékeinek zónabesorolása évfolyamonként
12. ábra: A fiúk törzsemelés teszt értékeinek zónabesorolása évfolyamonként
13. ábra: A lányok törzsemelés teszt értékeinek zónabesorolása évfolyamonként
14. ábra: A fiúk kézi szorítóerő mérésének zónabesorolása évfolyamonként
15. ábra: A lányok ütemezett fekvőtámasz teszt értékeinek zónabesorolása évfolyamonként
16. ábra: A fiúk ütemezett fekvőtámasz teszt értékeinek zónabesorolása évfolyamonként
17. ábra: A lányok ütemezett fekvőtámasz teszt értékeinek zónabesorolása évfolyamonként
18. ábra: A fiúk helyből távolugrás teszt értékeinek zónabesorolása évfolyamonként
19. ábra: A lányok helyből távolugrás teszt értékeinek zónabesorolása évfolyamonként
20. ábra: A fiúk hajlékonysági teszt értékeinek zónabesorolása évfolyamonként
21. ábra: A lányok hajlékonysági teszt értékeinek zónabesorolása évfolyamonként
22. ábra: Legfeljebb egy tesztben az egészségzónában teljesítők relatív gyakorisága nemenként és évfolyamonként (zónaösszesítés)
23. ábra: Legalább hét tesztben az egészségzónában teljesítők relatív gyakorisága nemenként és évfolyamonként (zónaösszesítés)
24. ábra: Az intézményi Fittségi Index országosan összesített értékei

1. táblázat: A NETFIT® informatikai rendszerében lévő tanulói mintanagyság
2. táblázat: A tisztított adatbázis mintanagysága 5-12. évfolyamokon – tesztenként és legalább 8 teszteredményt figyelembe véve
3. táblázat: A tisztított, legalább 8 teszteredménnyel rendelkező minta elemszámai évfolyamonkénti és nemenkénti bontásban - az egyes évfolyamok és az összesített decimális életkori átlagok
4. táblázat: Az egészségzónába került fiúk és lányok relatív gyakorisága - felső tagozatos, középiskolás és a teljes mintán összesített értékek (%)
5. táblázat: A regionális és megyei szintű fittségi eredmények iskolafokonkénti és tesztenkénti elrendezésben

BMI= Testtömegindex

TZS%= Testzsírszázalék

ÁIT= Állóképességi ingafutás teszt

ÜHT= Ütemezett hasizom teszt

TET= Törzsemelés teszt

ÜFT= Ütemezett fekvőtámasz teszt

KSZ= Kézi szorítóerő mérése

HTU= Helyből távolugrás teszt

HT= Hajlékonysági teszt



# ÖSSZEFOGLALÓ

## Bevezetés

A Nemzeti Egységes Tanulói Fittségi Teszt (NETFIT®) a magyar köznevelési rendszer kötelező és egységes fittségmérési módszere, amelyet a Magyar Diáksport Szövetség (MDSZ) fejlesztett ki a Cooper Intézet közreműködésével. Az új, egészségközpontú és kritériumorientált fittségmérési módszer ún. egészségsztenderdekhez viszonyítva értékeli a tanulók fittségi állapotát. A méréseket a 2014/15-ös tanév január 5. és május 27. közötti időszakában minden magyarországi köznevelési intézményben el kellett végezni az ötödik évfolyamtól kezdődően.

A kutatási jelentés elkészítésének fő céljai: (1) áttekinteni az országos mérés előzményeit, körülményeit és hátterét, (2) tájékoztatást nyújtani a magyarországi köznevelési intézményekben tanuló 5-12. évfolyamos diákok országos szintű fittségi állapotáról, (3) alapadatokat nyújtani a következő években megvalósuló mérésekkel történő összehasonlításokhoz, a változások idősoros követéséhez.

## Módszerek

A NETFIT® hét motoros tesztet: 1) 20 vagy 15 méteres ingafutás teszt (IFT), 2) ütemezett hasizom teszt (ÜHT), 3) törzsemelés teszt (TET), 4) kézi szorítóerő mérés (KSZ), 5) ütemezett fekvőtámasz teszt (ÜFT), 6) helyből távolugrás teszt (HTU) és 7) hajlékonysági teszt (HT) – tartalmaz, melyek segítségével jellemezni tudjuk az egyén aerob fittségét (állóképességét), a vázizomzat fittségét és hajlékonyságát. A tápláltsági állapot jellemzésére és az obezitás mértékének megállapítására a testtömeg-index (BMI) és a relatív testzsírtartalom (TZS%) mérése szolgál.

A tesztek felmérését iskolai körülmények között a testnevelésórák keretein belül végezte az érintett osztályok testnevelést tanító pedagógusa. A mérésekhez minden intézmény számára biztosított volt egy eszközcsomag, valamint a mérési protokollt tartalmazó kézikönyv és oktatófilm. Emellett a mérési módszerek elsajátításához 30 órás akkreditált továbbképzést is kínált az MDSZ, melyet 7998 pedagógus sikeresen elvégzett. A mérési adatokat a rendelkezésre álló NETFIT® informatikai rendszerbe kellett feltölteni az Oktatási Hivatal ún. MAZON rendszeréből generált mérési azonosítók segítségével.

Összesen 2943 db köznevelési intézmény 3731 db feladatellátási hellyel tett eleget adatküldési kötelezettségének, amelyből 623 026 tanuló (317 253 fiú és 305 773 lány) esetében került sor mérési eredmény rögzítésére is, amely az összes NETFIT® rendszerben lévő diák 83,7%-a. Ez a tanulói létszám képezte a nyers adatbázis alapját, amelyből többlépcsős adattisztítási folyamat eredményeképpen alakult ki az eredmények bemutatását szolgáló 10-18 éves, 5-12. évfolyamos tanulói minta (tesztől függően N=420 024-441 781). A fittségi eredményeket individuális szinten a decimális életkorokat és a nemet figyelembe véve, a sztenderdtáblázatok alapján zónákba soroltuk. A fittségi eredmények így tesztől függően egészség-, fejlesztés szükséges-, vagy



fokozott fejlesztés szükséges zónákba kerültek. Ezt követően az adatok leíró statisztikai feldolgozását évfolyamonként, nemenként, iskolafokokonként és összesítetten is elvégeztük. Az országos adatok mellett a regionális és megyei eredményeket is kiszámoltuk. Végül speciálisan kialakított intézményi szintű mutatószámot kalkuláltunk (Intézményi Fittségi Index), amely azt mutatja, hogy átlagosan hány fittségi tesztben teljesítettek az egészségzónában az intézmény tanulói (a lehetséges értékek 0 és 8 között lehetnek).

## Eredmények

Az egészségzónát elérő tanulók relatív gyakorisága jelentősnek mondható variabilitást mutat nemenként, évfolyamonként és tesztenként egyaránt. Testösszetétel és tápláltsági profil: BMI [76,7-71,9% (fiúk); 82,4-74,6% (lányok)] TZS% [73,8-68,0% (fiúk); 71,7-59,9% (lányok)]. Aerob fittségi (állóképességi) profil: IFT [73,1-46,6% (fiúk); 67,5-26,4% (lányok)]. Vázizomzat fittségi profil: ÜHT [91,5-85,8% (fiúk); 92,8-85,9% (lányok)] TET [57,3-43,5% (fiúk); 65,0-49,9% (lányok)] KSZ [93,1-72,0% (fiúk); 98,2-78,9%- (lányok)] ÜFT [72,0-62,9% (fiúk); 69,4-63,7% (lányok)] HTU [72,2-67,0% (fiúk); 75,6-72,1% (lányok)]. Hajlékonysági profil: [75,2-61,6% (fiúk); 66,1-50,0% (lányok)]. A felső tagozatos és középiskolás összehasonlításban megállapítható, hogy a fiúk esetében kilenc fittségi paraméterből hétben (BMI, TZS%, ÜHT, TET, KSZ, HTU, HT), a lányok esetében pedig ötben (BMI, ÜHT, TET, ÜFT, HTU) a középiskolások voltak nagyobb arányban az egészségzónában.

A teljes mintát figyelembe véve a legkedvezőbb országos szintű egészségzóna arányok a kézi szorítóerő mérésben (90,5%) és az ütemezett hasizomtesztben (87,6%) láthatók, míg a legkedvezőtlenebbek a törzsemelés tesztben (46,6%) és az állóképességi ingafutás tesztben (57,6%). A zónaösszesített eredmények szerint mindössze a fiúk 1,8%-a és a lányok 1,6%-a ért el legfeljebb egy tesztben egészségzónát. A legalább hét tesztben az egészségzónában teljesítők aránya a fiúknál 37,0%, a lányok esetében pedig 33,3% volt.

A regionális és megyei szintű eredmények ugyancsak nagyfokú eltéréseket mutatnak. A gazdaságilag legfejlettebbnek tekinthető Közép-magyarországi régióban tanuló iskolások tekinthetők a legfittebbeknek.

Az Intézményi Fittségi Index értékei 2,00-7,42 közöttiek; 5,48-as átlaggal és  $\pm 0,72$ -es szórással.

## Következtetések, ajánlások

Az aerob fittségi állapot fejlesztése fokozott figyelmet kell, hogy kapjon a jövőbeli testnevelésórák hosszú távú tervezésekor, hiszen a képesség szintjét meghatározó funkcionális élettani működések befolyásolják a gyermek- és felnőttkori fizikai, szellemi teljesítőképességet egyaránt. További hangsúlyos fejlesztési feladat a gerinc és törzs stabilitását biztosító izmok rendszeres, célzott erősítése és nyújtása a gerincvédelmi szempontok figyelembevételével. Célzott módszertani beavatkozások segítségével szükséges kialakítani, megerősíteni a tanulók rendszeres



és megfelelő intenzitású (kiemelten a kardiovaszkuláris fittség fejlesztését célzó) testmozgás, edzés iránti motivációját.

A minden negyedik tanulót érintő túlsúly vagy elhízás újfent megerősíti a népegészségügyi szintű, célzott beavatkozások szükségességét. Ezek a beavatkozások prioritásként kell, hogy kezeljék a rendszeres testmozgás és testedzés népszerűsítését (amelynek elsődleges színtere a mindennapos iskolai testnevelés kell, hogy legyen), továbbá az egészséges és tudatosan szabályozott táplálkozási szokások kialakítását. A lányok esetében a tendencia csökkentésére vonatkozóan javasolt olyan rendszeres, a testzsír csökkentését elősegítő testedzési formákat alkalmazni a mindennapos testnevelés és testmozgás területén, amelyek nagyobb mértékben veszik figyelembe a lány tanulók érdeklődését, motivációs rendszerük jellemzőit.

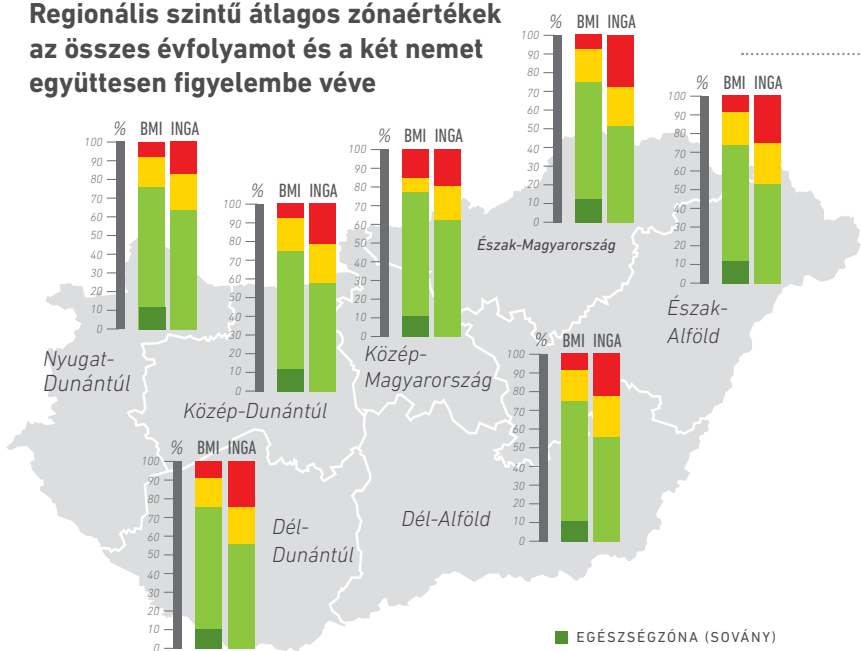
Rendszeres szemináriumok, előadások és műhelymunkák segítségével szükséges a NETFIT® további népszerűsítése az iskolákban és a pedagógusok körében, amely kapcsán el kell érni, hogy minél több intézmény használja (helyesen) a mérési protokollt és a rendszer által kínált fittségi adatokat a testnevelés- és sportoktatás szerves részeként. A szülők és a diákok körében népszerűsítési kampány indokolt, amely eredményeképpen egyre többen fogják használni a NETFIT® informatikai rendszerét, s ezen keresztül kapnak információt a saját, illetve gyermekük egészségközpontú fittségi állapotáról.

Azon tanulók számára, akik elmaradnak az NETFIT® egészségsztenderdjeinek határértékeitől (vagyis nem tudnak egészségzónában teljesíteni), tervezett fejlesztés, segítségnyújtás szükséges. Osztály, illetve intézményi szinten pedig, ha magas a fejlesztési zóná(k)ban teljesítő tanulók száma, célzott, átfogó beavatkozás javasolt.

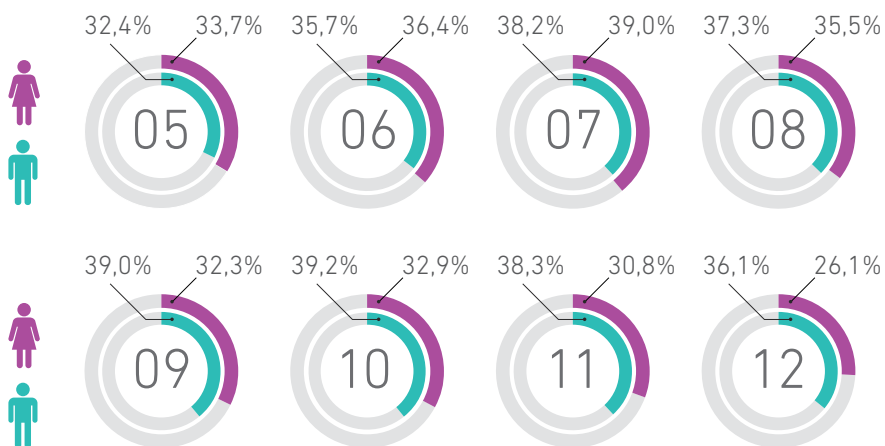
A pedagógus szintjén érdemes átgondolni, hogy mely fittségi profil esetében szükséges hangsúlyosabb fejlesztő hatást elérni az adott tanulócsoport/osztály esetében. Az iskola szintjén pedig a teljes egészségfejlesztési program módosítása, a testnevelés oktatás színvonalának emelése és a mozgásos tevékenységek lehetőségeinek kiterjesztése lehetnek a tervezett beavatkozás célzott irányai. Ehhez ösztönző támogatások, pályázatok szükségesek a célcsoport részére.

A nemzetközi tapasztalatok alapján a jövőben javasolt egy olyan adatbázis kialakítása, amely a fittségi állapot és a tanulók szocioökonómiai, tanulmányi eredményességi és pszichoszociális háttere összefüggéseinek elemzését teszi lehetővé.

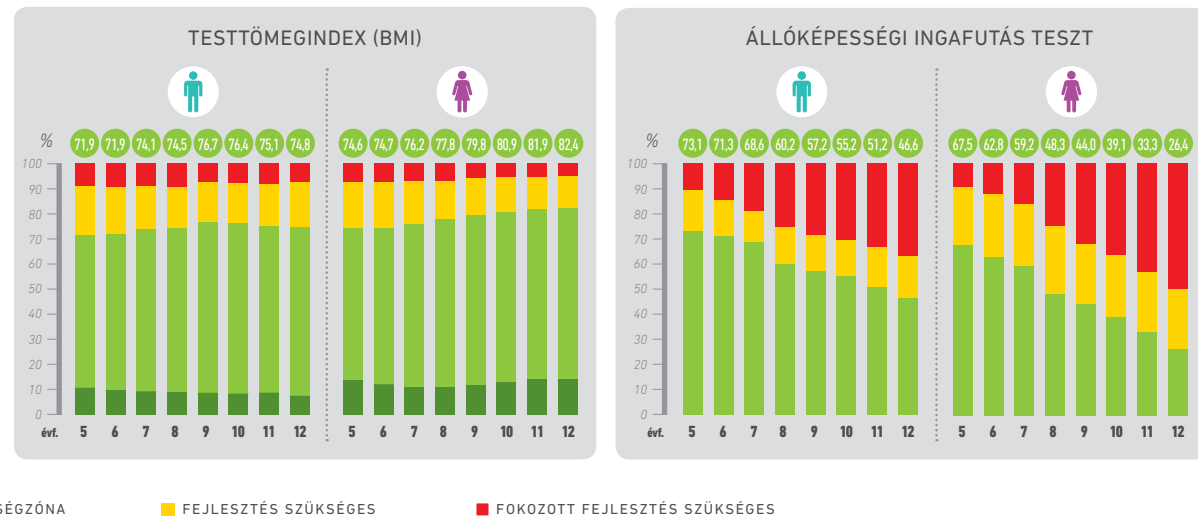
Regionális szintű átlagos zónaértékek az összes évfolyamot és a két nemet együttesen figyelembe véve



A legalább hét tesztben egészségzónában teljesítő tanulók aránya nemenként és évfolyamonként

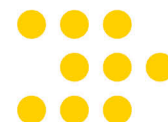


Zónamegoszlás és az egészségzónában került tanulók százalékos értéke a vizsgált évfolyamokon



A felső tagozatos és középiskolás tanulók egészségzónába kerülési arányai tesztenként, nemenkénti bontásban





## I. BEVEZETÉS

A magyar iskolások fizikai fittségének mérése több évtizedes hagyományra tekint vissza az iskolai testnevelésben. A testnevelő tanári társadalom többsége, egyetértésben az oktatáspolitikai döntéshozói törekvésekkel, mindig is fontosnak tartotta a köznevelésben tanuló diákok szervezetének funkcionális állapotát tükröző motoros képességek rendszeres felmérését, értékelését és azok minősítését. Az országosan egységesen elfogadott és bevezetett mérési-értékelési rendszer iránti törekvést azonban folyamatos szakmai viták övezték, melynek következtében nem alakulhatott ki országos szinten egységesen elfogadott és bevezetett tesztrendszer és az oktatást támogató módszertani elképzelés.

A Magyar Diáksport Szövetség (továbbiakban MDSZ) a TÁMOP 3.1.13-12-2013-0001 kódjelű kiemelt projektjében<sup>1</sup> a nemzetközileg is elismert amerikai Cooper Intézettel közös kutató-fejlesztő tevékenység segítségével alakította ki a 21. század követelményeihez igazodó, diagnosztikus jellegű és oktatási célú, online pedagógiai értékelő és visszajelentő eszközt, a Nemzeti Egységes Tanulói Fittségi Tesztet, vagyis a NETFIT®-et.

A NETFIT® tudományosan megalapozott, a fizikai fittség mérésére és értékelésére létrehozott rendszerének küldetése, hogy népszerűsítse és tudatosítsa az élethosszig tartó testmozgás és testedzés jelentőségét, valamint az egészségtudatos életvezetés értékeit az iskoláskorú diákok, szüleik/gondviselőik és a közoktatásban tevékenykedő minden érintett szereplő körében.

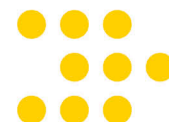
A NETFIT® program tartalma, módszertana, statisztikai és szöveges visszajelző rendszere az iskolai testnevelés alapvető nevelő-oktató céljainak elérését kívánja támogatni. Ennek megfelelően olyan ismeretátadást, attitűdformálást, készség- és képességfejlesztést szeretne megvalósítani, amelynek segítségével adottságoktól és szociokulturális környezettől viszonylag függetlenül minden tanuló számára lehetőség nyílik az egészséges fizikai fittségi állapot megszerzésére, fenntartására és fokozására. Az iskolai testnevelésben alkalmazott NETFIT® program segítségével kialakítható pozitív attitűdök, megszerezhető ismeretek, valamint fejleszthető képességek és készségek jelentősen hozzájárulnak az iskolai testnevelés oktató-nevelő hatásmechanizmusához, végső soron az egészségtudatos, jövőorientált életvezetés kialakulásához.

### I.1. A NETFIT® módszertani újszerűsége és pedagógiai célú alkalmazása

Az MDSZ és az amerikai Cooper Intézet közös tudományos kutatás során országosan reprezentatív tanulói mintán mérte fel a magyar iskoláskorú fiatalok fizikai fittségi állapotát 2013-ban. A kutatás eredményeképpen kerültek meghatározásra azok a sztenderdértékek,

---

<sup>1</sup> További információ elérhető az alábbi honlapon: <http://www.mdsz.hu/tesi/>



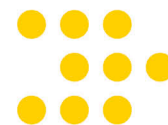
amelyek segítségével objektív módon vált megítélhetővé a tanulók fizikai fittségi állapota. A kutatás eredményei – így a NETFIT® fittségi sztenderdek elmélete és magyarázatai – elérhetők lektorált hazai (Karsai és mtsai., 2013) és nemzetközi (Csányi és mtsai., 2015; Laurson és mtsai., 2015a; Welk és mtsai., 2015; Saint-Maurice és mtsai., 2015) tudományos szakfolyóiratokban, konferenciakötetekben (Csányi és mtsai., 2014; Vowell és mtsai., 2015) egyaránt.

A NETFIT® a fizikai fittségi állapotot nemhez és életkorhoz igazodó külső kritériumértékekhez, úgynevezett egészségsztenderdekhez viszonyítja. A NETFIT® ennek megfelelően **kritériumorientált tesztrendszernek** tekinthető szemben a korábbi normaorientált, percentilis táblán vagy pontrendszeren alapuló tesztekkel. Az egészségsztenderdek olyan teljesítménymínimum értékeket jelentenek, amelyeket teljesítve a tanuló ún. **„egészségzónába”** kerül, s ezzel hosszútávon valószínűbben lesz védett az ülő életmóddal, fizikai inaktivitással összefüggő megbetegedések rizikófaktoraival szemben. Az egészségsztenderdeknél gyengébb teljesítmények – fittségi profiltól függően – további két zónába, **„fejlesztés szükséges”** és **„fokozott fejlesztés szükséges”** zónákba kerülhetnek. Ezek a teljesítményértékek felhívják az érintettek figyelmét, hogy az egészséges fizikai fittségi állapot elérése érdekében több testmozgásra és tervezett, speciális fejlesztő testedzésre, sporttevékenységre van szükség.

A NETFIT®-et alkotó antropometriai jellemzők és motoros tesztek az egészségi állapot szempontjából kritikus fittségi összetevőket mérik és értékelik. A testösszetétel, az aerob fittség és a vázizomzat fittsége ilyen összetevők (IOM, 2012) (2. táblázat). Az egyes tesztekkel szemben támasztott mérésmetodikai követelményeket a NETFIT® kézikönyv (Kaj és mtsai., 2014) és oktatófilm (Csányi és mtsai., 2014) egyaránt tartalmazza.

A méréseket a NETFIT® kézikönyv szakmai ajánlásai alapján az úgynevezett fittségoktatás részeként ajánlott megvalósítani az iskolai testnevelés keretében. A fittségoktatás feladatai körébe az optimális egészséghez szükséges fittségi állapot megszerzésére irányuló oktatási feladatokat értjük. A fittségoktatás alapvető célja, hogy felkészítse a diákokat a rendszeres testmozgás és testedzés segítségével kialakított fittségi állapot megszerzésére, megtartására, fokozására. A fittségi tesztek elsődleges pedagógiai célját a fittségoktatás jelenti (Corbin és mtsai., 2013), amelyből egyértelműen kijelenthetjük, hogy a NETFIT® tesztrendszer iskolai alkalmazása nem cél, hanem pedagógiai eszköz.

Az országos szinten egységes módszerrel és mérőeszközökkel megvalósított fittségi felmérést minden iskolának el kell végeznie a jogszabályban rögzített időszakban és évfolyamokon. Az intézményi adatszolgáltatás eredményeképpen felépülő adatbázis segítségével – a pedagógiai célokon túl – közvetlen és célzott beavatkozási (intervenciós) lehetőségek nyílnak az oktatás-, egészség- és sportpolitika számára az iskolai testnevelést

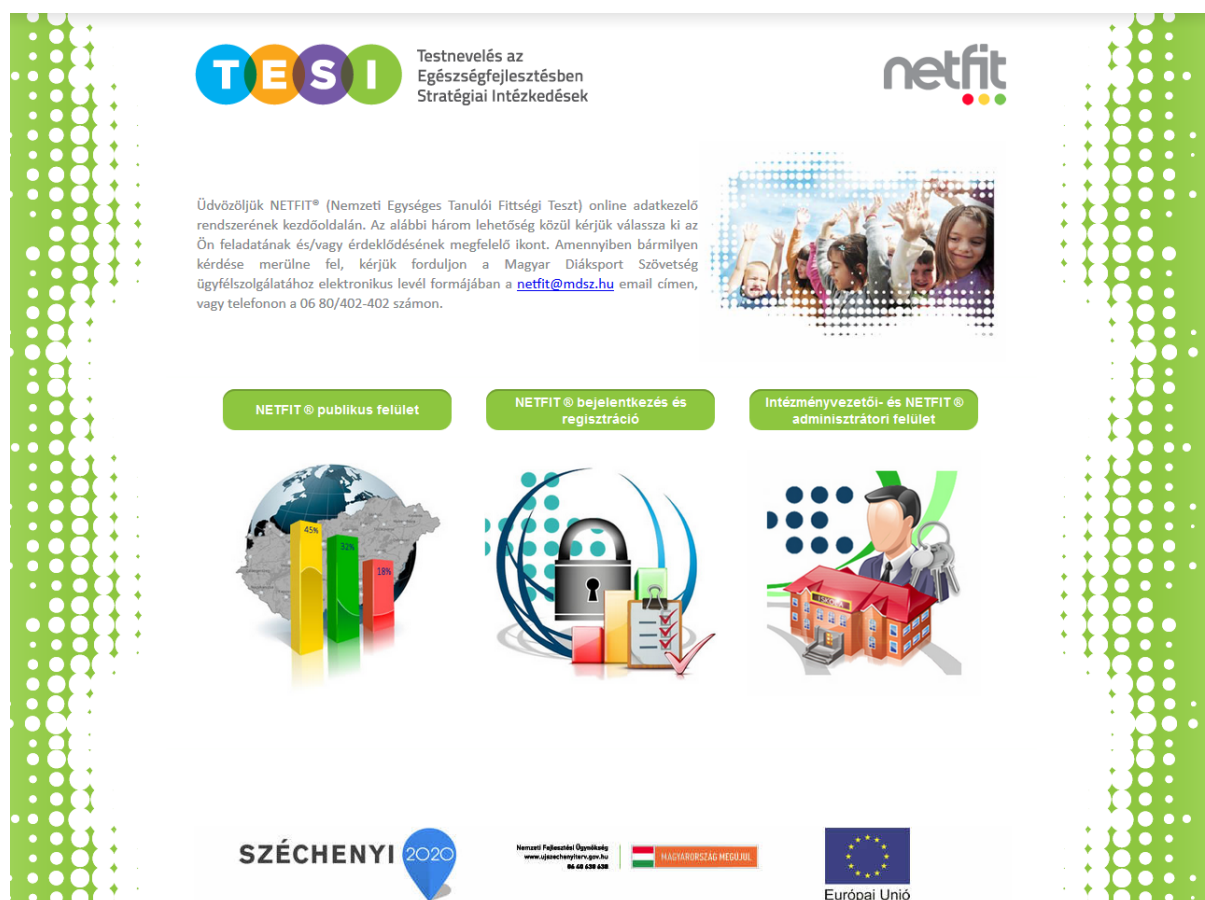


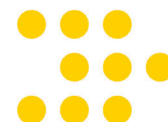
és sportot, egészségfejlesztést érintő fejlesztések célirányos tervezésére és megvalósítására. Az intézményi szintű, tervezett és monitorozott intervenciók egészségprogramok ugyanis kedvező hatást fejthetnek ki a fittségi állapotváltozásban és az egészségi állapot javulásában (Naylor és mtsai., 2015).

## I.2. A NETFIT® informatikai rendszerének rövid bemutatása

Egy országos hatókörű mérési-értékelési rendszerrel szemben alapvető elvárás, hogy online adatkezelési lehetőségeket biztosítson minden érintett számára. Az adatkezelés kiterjed a mérési adatok biztonságos feltöltésére, tárolására és speciális, statisztikai eljárások mentén a mérési eredmények többféle szempontú kiértékelésére. Alapvetően négy felhasználói csoportot különböztethetünk meg, akik a NETFIT® informatikai rendszerét a <http://www.netfit.eu/> linken érhetik el. A négy felhasználói csoport: a pedagógusok (és az iskolák), a tanulók, a szülők és a mérésekben érintetteken kívüli érdeklődők. A rendszer kezdőoldala ennek megfelelően három fő opciót biztosít az érdeklődők és a regisztrált felhasználók számára az 1. ábrának megfelelően.

1. ábra: A NETFIT® online felületének kezdőoldala





A publikus felületet annak érdekében fejlesztettük ki, hogy az országos fittségmérési adatok minden érdeklődő számára elérhetők legyenek. A rendszer képes országos, regionális, megyei, járási, települési, valamint intézményi és telephely szintű összesített adatok bemutatására az adatvédelmi törvény teljeskörű figyelembevételével. A felület célja, hogy minden érdeklődő (sportszervezet, önkormányzat, sportszakember, döntéshozó, kutató stb.) regisztráció nélkül hozzáférhessen a különböző tájékoztató jellegű statisztikákhoz, lekérdezésekhez. Ez a „nyers” adatbázis azonban tudományos elemzésekre nem használható.

Az újonnan fejlesztett oldal működése szorosan kapcsolódik a pedagógusok, tanulók és szülők által használt felület működéséhez, hiszen a publikus felület összes riportja is folyamatosan frissül. Az oldalon továbbá megtalálható az összes publikálható NETFIT®-tel kapcsolatos dokumentáció, kép, videó és hanganyag, továbbá lehetőség nyílik a Magyar Diáksport Szövetség munkatársaival való közvetlen kapcsolatfelvételre is.

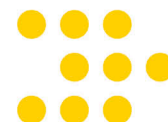
A regisztrációhoz kötött felületen pedagógusként, szülőként és tanulóként is történhet regisztráció, amely speciális jogosultsági beállítások mellett biztosítja a tanított osztályok (csoportszintű) és az osztályok tanulói (egyéni szintű) mérési adatainak megtekintését, tanulói és osztályszintű értékelő lapok letöltését.

Az informatikai rendszer két alapvető funkciót hivatott ellátni. Az egyik a mérések során keletkezett tanulói adatok feltöltésének és biztonságos, statisztikai célú kezelésének funkciója. A másik funkció pedig az egyéni és csoportos értékelőlapok előállítása segítségével a pedagógiai visszajelzés lehetőségének megteremtése minden tanuló, pedagógus, iskola, valamint szülő számára. A komplex értékelő funkció a NETFIT® informatikai rendszerének pedagógiai szempontból legfontosabb tartalmi eleme (1. számú melléklet).

A NETFIT® lehetővé teszi a diákok számára, hogy a fittségi teszteredményeiket online környezetben, az összes mérési eredmény figyelembevételével kezelni tudják. A szülők számára is biztosítja, hogy követni tudják gyermekeik fizikai fittségi adatait, és tájékozódni tudjanak fejlődésükről. A pedagógusok számára pedig lehetővé válik a diákjaik és osztályaik együttes kezelése, fejlődési jellemzőik, állapotváltozásuk nyomon követése. Az egyéni értékelőlapok és a statisztikai lekérdezés alternatívái megteremtik a lehetőséget az osztály- és egyénspecifikus fittségi program kidolgozására.

### **I.3. A kutatási jelentés célja**

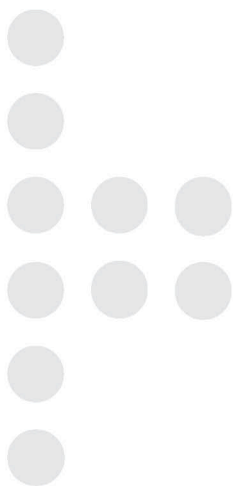
A 2014/2015. tanévben már a NETFIT® segítségével történt az országos fizikai fittségi állapotfelmérés, amely lehetőséget teremt országos eredmények publikálására. Jelen kutatási jelentés célja, hogy:

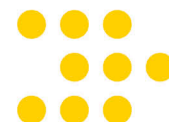


1. áttekintse az országos mérés előzményeit, körülményeit és hátterét;
2. tájékoztasson a magyarországi köznevelési intézményekben tanuló 5-12. évfolyamos diákok országos szintű fittségi állapotáról;
3. alapadatokat nyújtson a következő években megvalósuló mérésekkel történő összehasonlításokhoz, a változások idősoros követéséhez.

Jelen kutatási jelentésben bemutatott eredmények több szempontból is eltérnek a NETFIT® publikus felületén látható eredményektől.

- Egyrészt a jelentésben publikált eredményeket évfolyamszinten mutatjuk be. (Természetesen a tanulói eredmények individuális szinten az életkori egészségsztenderdekhez viszonyítottak – erről részletesebben a „Módszerek” fejezetben írunk.)
- Másrészt a statisztikai eredmények már egy tudományos szempontrendszer alapján szűrt és tisztított adatbázison alapulnak. Ezek az adatok tekinthetők az első mérési időszak hivatalos eredményközlésének.





## II. A MÉRÉSI RENDSZER BEVEZETÉSÉNEK ÉS ALKALMAZÁSÁNAK HATÉKONYSÁGÁT BIZTOSÍTÓ ORSZÁGOS HATÓKÖRŰ INTÉZKEDÉSEK

### II.1. A pedagógusok felkészítése

Az új, diagnosztikus pedagógiai értékelési rendszer kifejlesztésének és bevezetésének folyamatában a fittségi tesztek és profilok kiválasztását, a megalapozó tudományos kutatást, az értékelési rendszer kialakítását és az informatikai rendszer kialakítását követően olyan intézkedésekre volt szükség, amelyek a minél hatékonyabb iskolai szintű alkalmazást tették lehetővé. Ennek érdekében az MDSZ országos hatókörű, 30 órás, akkreditált pedagógus-továbbképzési programot indított el 2014. februárjában. A továbbképzés egyik vezető tematikáját a fittségi állapotméréssel és -fejlesztéssel összefüggő ismeretek, a NETFIT® pedagógiai és mérésmethodikai alkalmazása, valamint az informatikai rendszer használatával kapcsolatos jártasság megszerzése adta. A képzésre minden magyar köznevelési intézményből átlagosan két pedagógus jelentkezhetett, amelyen elsajátíthatta a NETFIT® módszertanát, és letölthette a teljes továbbképzési anyag elektronikus tananyagát<sup>2</sup>.

A képzéssorozatban összesen 7998 pedagógus szerezte meg tanúsítványát, akiket 277 képzési alkalmon, 162 képzési helyszínen oktattunk.

### II.2. A mérésekhez összeállított eszközcsomagok és kiszállításuk

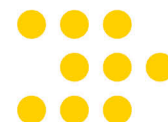
A mérési protokoll megkívánja a méréshez alkalmazott eszközök egységességét. A mérési eszközök egyben szükségesek a tesztek gyakorlati megvalósításához is. Az MDSZ a fenti szempontokat figyelembe véve összesen 3834 intézményi telephelyre szállította ki a NETFIT® eszközcsomagokat. Az iskolák mellett eszközcsomagokat biztosítottunk minden tanító- és tanárképzésben érdekelt felsőoktatási intézmény számára is, amellyel a leendő testnevelést oktató pedagógusok számára is lehetővé tettük a mérési rendszerrel történő megismerkedés lehetőségét, és a képzési tananyagban történő megjelenést. A 2015/2016-os tanév elején további 3800 db eszközcsomagot szállítottunk ki, amely minimalizálja az eszközök mennyiségével összefüggő tanulásszervezési nehézségeket.

Az eszközcsomagok az alábbi eszközöket tartalmazták:

- 1 db OMRON bioimpedancia mérleg a testösszetétel és a testtömeg mérésére;
- 2 db távolságjelző csík az ütemezett hasizomteszthez;
- 1 db kézi szorítóerő mérő készülék;

---

<sup>2</sup> A képzési tananyagot lásd: Csányi Tamás (szerk.) Tematikus összefoglalás az Iskolai testnevelés az egészségfejlesztésben: Módszertani megújulás és egységes fizikai fittségmérés (NETFIT) a gyakorlatban című akkreditált továbbképzéshez. Budapest: Magyar Diáksport Szövetség, 2014.



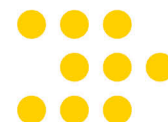
- 1db hajlékonyságmérő doboz;
- 1 db mérőszalag a 20 méteres ingafutáshoz és a helyből távolugrás teszthez;
- 1db testmagasságmérő eszköz;
- 1db kézikönyv a NETFIT® alkalmazásához (2. ábra);
- 1 db oktatófilm a NETFIT® alkalmazásához;
- 1 db CD a szükséges teszthanganyagokkal (2. ábra);
- 2 db plakát a sztenderd táblázattal (2. számú melléklet).

2. ábra: A NETFIT® kézikönyve, oktatófilmje és CD-je (ingyenesen letölthetők a <http://shop.mdsz.hu/> linkről)



### II.3. Online elérhető és letölthető segédletek fejlesztése

Annak érdekében, hogy a képzésben résztvevő s nem résztvevő pedagógusok egyaránt minél könnyebben elmélyítsék tudásuk és professzionális módon megtanulják használni az informatikai rendszert, letölthető felhasználói útmutatót is készítettünk, amely bárki számára elérhető volt a mérési időszakban. További támogatásként említhető, olyan



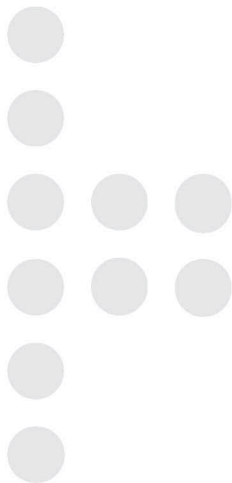
oktatóvideók megjelentetése az MDSZ honlapján, amely képernyőképek és magyarázat segítségével vezeti végig az érdeklődőt a szoftver használatának lépésein. A két oktatási anyag a mérési időszak elejétől kezdődően elérhető volt a <http://www.mdsz.hu/netfit/szoftver/> linken.

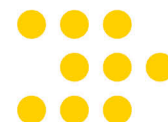
## **II.4. Folyamatos szakmai támogatás**

Az MDSZ országos központjának iskolai testnevelés osztálya (azon belül hangsúlyosan a mérés-értékelés csoport), a regionális szolgáltatási igazgatóság és központjai, valamint a pedagógus-továbbképzéseket vezető képző munkatársak folyamatos szakmai támogatást nyújtottak az érdeklődő iskolák, szülők, tanulók és pedagógusok számára a rendszerrel kapcsolatban.

2015. január 5-től az MDSZ Országos Központjában a NETFIT® mérések rendszerszintű támogatása érdekében ügyfélszolgálatot hozott létre, amely az operatív online, személyes és telefonos segítségnyújtás mellett a szoftver fejlesztésével kapcsolatos teendőket is ellátta.

AZ MDSZ, az Oktatás Hivatal és az EMMI Köznevelésért Felelős Államtitkársága számos tájékoztató levelet küldött ki az intézmények számára a méréssel kapcsolatos feladatokra vonatkozóan. A levelek minden esetben tartalmazták az ügyfélszolgálat elérhetőségét. Megjegyezzük, hogy a levelek kiküldését követően megélénkült az iskolák részéről a NETFIT® szoftverbe történő adatküldés.





### III. MÓDSZEREK

#### III.1. A NETFIT® adatszolgáltatás jogi szabályozása a köznevelésben

Az országos mérésekkel, így a fizikai állapot mérésével kapcsolatos fő szabályokat a nemzeti köznevelésről szóló [2011. évi CXCV. törvény](#) 80. §-a tartalmazza<sup>3</sup>. Az Nkt. értelmében az oktatásért felelős miniszter gondoskodik az országos mérési feladatok ellátása körében a nevelési-oktatási intézményekben folyó pedagógiai tevékenységek méréséről, értékeléséről, továbbá a tanulók fizikai állapotának méréséről. Az Nkt. 80. § (9) bekezdése alapján a 2014/2015. tanévben országos mérés, értékelés keretében gondoskodni kellett a tanulók fizikai állapotának és edzettségének vizsgálatáról. A vizsgálatot az iskoláknak – a felnőttoktatás és az 1-4. évfolyamán tanulók kivételével – a nappali rendszerű iskolai oktatásban részt vevő tanulók esetében 2015. január 5. és 2015. május 27. között kellett megszervezniük azokon az évfolyamokon, ahol testnevelés tantárgy tanítása folyik. A *nevelési-oktatási intézmények működéséről és a köznevelési intézmények névhasználatáról* szóló 20/2012. (VIII. 31.) [EMMI rendelet](#) 2014. október 27-i módosítása tehát nevesítette<sup>4</sup> a NETFIT®-et, mint az országosan egységesen kötelező fittségmérési rendszert, és előírta a mérési adatok rögzítését a NETFIT® informatikai rendszerébe. Az adatfeltöltés az Oktatási Hivatal központi rendszeréből generált mérési azonosítók segítségével anonim módon és a jogszabályi előírásoknak megfelelően történt, amelyet használva, a tanulói eredményeket az iskola testnevelést tanító pedagógusainak kellett feltöltenie az erre szolgáló informatikai rendszerbe ([www.netfit.eu](http://www.netfit.eu)).

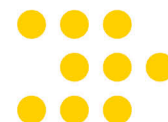
#### III.2. A NETFIT® országos méréssel kapcsolatos legfontosabb, a rendszerben tárolt intézményi és tanulói adatok, jellemzők

A jogszabályban rögzített mérési időszakon túl az informatikai rendszer lehetőséget kínált az adatfeltöltésre egészen 2015. június 12-ig. Ez időszak alatt összesen 2943 köznevelési intézmény 3731 feladatellátási hellyel tett eleget a KIR rendszerből a NETFIT® informatikai adatbázisába történő, fittségmérésben érintett tanulói adatküldési kötelezettségének. Mindez összesen 744 342 tanuló (381 823 fiú és 362 519 lány) adatát jelenti.

A rendszerben összesen 623 026 tanuló (317 253 fiú és 305 773 lány) esetében került sor mérési eredmény rögzítésére, amely az összes NETFIT® rendszerben lévő diák 83,7%-a (1. táblázat).

<sup>3</sup> [http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy\\_doc.cgi?docid=A1100190.TV1](http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A1100190.TV1)

<sup>4</sup> <http://www.kozlonyok.hu/nkonline/MKPDF/hiteles/MK14145.pdf>



1. táblázat: A NETFIT® informatikai rendszerében lévő tanulói mintanagyság

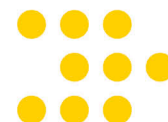
	LÁNYOK	FIÚK	Összesen
Egyedi mérési azonosítóval rendelkező tanulók száma	362 519	381 823	744 342
Rögzített mérési eredménnyel rendelkező tanulók száma	305 773	317 253	623 026

A rendszerben 13 543 pedagógus regisztrációja történt meg a mérési időszakban, amely alapján az egy pedagógusra eső, mérési azonosítóval rendelkező átlagos tanulói létszám 54 fő, a rögzített eredményeket figyelembe véve pedig átlagosan 46 fő.

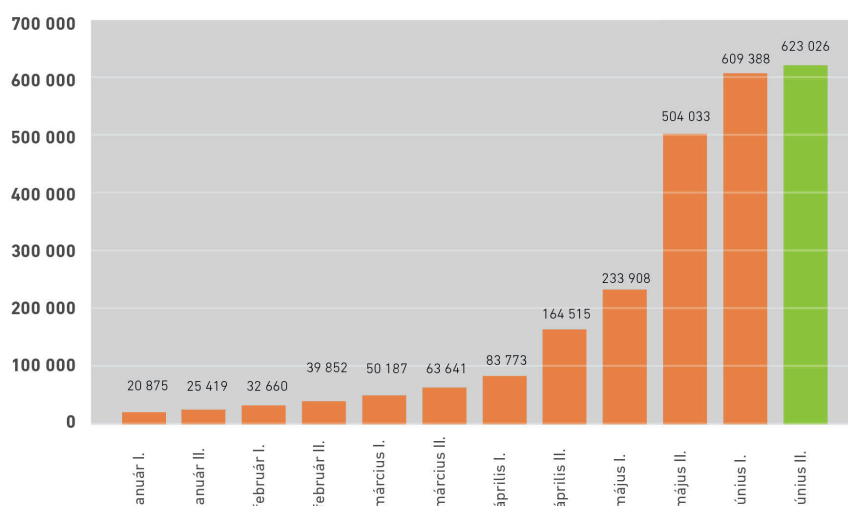
A NETFIT® informatikai rendszere lehetőséget kínál arra, hogy a tanulók és szüleik/gondviselőik is regisztráljanak a rendszerbe, és megtekintsék a jogosultságaiknak megfelelő adatokat és értékelő lapokat. 2015. november 15-ig szülőként (gondviselőként) 2490-en, diákként 13 432-en regisztráltak a mérési eredmények és a személyes értékelőlapok megtekintéséhez, illetve adataik kezeléséhez.

### III.3. A NETFIT® országos fittségmérés tesztjei, a mérések és az adatszolgáltatás körülményei

A jogszabályi előírások meghatározták a mérések időbeli lehetőségeit. A jogszabály alapján a pedagógusoknak 22 hét állt rendelkezésére a mérések lebonyolításához. A visszajelzéseink és a rendszerben tárolt adatfeltöltési jellemzők alapján megállapítható, hogy a méréseket a pedagógusok döntő többsége, több héten keresztül bonyolította le. A projekt jellegű, egy héten belüli mérés nem volt jellemző. A legtöbb tanulói eredmény (444 873 fő, 71%) május hónapban került be az informatikai rendszerbe, amelyet a 3. ábra idősávós elrendezése szemléltet.



3. ábra: A NETFIT® rendszerben rögzített tanulói mérési rekordok száma kétheti bontásban

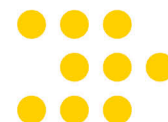


### III.4. Az adattisztítás folyamata és a tisztított mintanagyság

Az informatikai rendszerben tárolt nyers adatbázisból többlépcsős adattisztítási folyamaton keresztül képeztünk olyan adatbázist, amely a tudományos igényű statisztikai elemzések alapjául szolgált.

- Az adattisztítás során első lépésben kinyertük és kódoltuk a nyers adatbázist.
- Második lépésben kiszűrtük azokat az eseteket, ahol nem történt adatrögzítés, illetve kizártuk az esetlegesen előforduló extrém értékeket.
- A harmadik lépésben kizártuk az elemzésből a 10,00 évesnél fiatalabb és a 18,99 évesnél idősebb tanulókat, majd életkori csoportokba soroltuk őket<sup>5</sup>.
- A kutatási jelentés eredményeit évfolyamonként (5-12. évf.) közöljük, ezért a következő lépés az 5. évfolyam alatti és a 12. évfolyam fölötti iskolai osztályok kizárása volt az elemzésből.
- Az évfolyamonkénti adatközléshez szükséges volt, hogy biztosítsuk az évfolyamonkénti minimum tanulói létszámot (15 fő) és a kiegyensúlyozott nemi arányt (lány-fiú), amelyet 0,5 és 2,0 értékek között fogadtunk el. Így összesen 8336 db évfolyamegységet kaptunk 2379 intézményből.
- Végül változónként ellenőriztük az adatbázist.

<sup>5</sup> Az életkori csoportba sorolás a NETFIT kézikönyvben leírtaknak megfelelően történt. A korcsoportok az adott decimális életkor első napjától az utolsó napjáig terjedt, vagyis például 12 évesnek tekintettük, aki 12,00-12,99 éves volt. Mivel a NETFIT® egészségsztenderdjei korcsoportok és nemenkénti bontásban állnak rendelkezésre, ezért ez alapján végeztük el az egészségsztenderdekhez viszonyított kategóriákba sorolást.



A végső, tisztított adatbázis elemszáma a statisztikai elemzések céljától függően tesztenként eltér (2. táblázat). Kivételt képez négy teszt (ÜHT, TET, ÜFT, HT), amelyet együtt kezeltünk, ezért az elemszámok az esetükben megegyeznek.

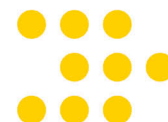
Azon tanulók eredményeiből, akiknek minden motoros teszteredménye és a testtömegindexe is rendelkezésre állt, úgynevezett zónaösszesített adatbázist alakítottunk ki. A zónaösszesített adatbázis alapján történő elemzésbe szakértői döntés alapján a testzsír % értékeket nem vettük figyelembe, így csak a testtömegindexet vontuk be a statisztikai analízisbe.

A fenti folyamat következményeképpen a tisztított adatbázisban N=382 958 fő olyan tanuló található, akinek legalább 8 teszteredménye rendelkezésre állt, közte a testtömegindex értékkel.

2. táblázat: A tisztított adatbázis mintanagysága az 5-12. évfolyamokon – tesztenként és legalább 8 teszteredményt figyelembe véve

TESZTEK/MÉRÉSEK TÍPUSA	LÁNYOK	FIÚK	Összesen
Testtömegindex	218 485	213 477	431 962
Testzsír %	217 201	210 773	427 974
Állóképességi ingafutás teszt	216 940	213 766	430 706
Ütemezett hasizom teszt	211 788	208 236	420 024
Törzsemelés teszt	211 788	208 236	420 024
Kézi szorítóerő mérése	223 380	218 401	441 781
Ütemezett fekvőtámasz teszt	211 788	208 236	420 024
Helyből távolugrás teszt	221 372	217 437	438 809
Hajlékonysági teszt	211 788	208 236	420 024
8 teszteredmény elérhető	192 702	190 256	382 958

Jelen kutatási jelentésben az eredményeket évfolyamszinten közöljük és nem életkori csoportonként. Az iskolai szintű felméréseknél ugyanis ez az eljárás általánosan elfogadott a szakirodalomban (pl. Bai és mtsai., 2015).

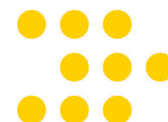


A 3. táblázat a tisztított, legalább 8 mérési adattal (közte a BMI-vel) rendelkező minta elemszámait és decimális életkori átlagait tartalmazza évfolyamonkénti és nemenkénti bontásban.

3. táblázat: A tisztított, legalább 8 teszteredménnyel rendelkező minta elemszámai évfolyamonkénti és nemenkénti bontásban - az egyes évfolyamok és az összesített decimális életkori átlagok

ÉVFOLYAM	LÁNYOK		FIÚK		Összesen		Decimális életkor
	N	%	N	%	N	%	(átlag±SD)
5	32 421	16,8	33 554	17,6	65 975	17,2	11,72±0,45
6	33 436	17,3	34 285	18,0	67 721	17,7	12,73±0,46
7	31 526	16,4	32 563	17,2	64 089	16,7	13,74±0,47
8	30 590	15,9	31 452	16,5	62 042	16,2	14,72±0,46
9	22 668	11,7	20 266	10,7	42 934	11,2	15,88±0,57
10	17 632	9,2	16 094	8,5	33 726	8,8	16,90±0,67
11	12 962	6,7	12 251	6,4	25 213	6,6	17,74±0,46
12	11 467	6,0	9 791	5,1	21 258	5,6	18,51±0,30
Összesen	192 702	100,0	190 256	100,0	382 958	100,0	14,46±2,13

A statisztikai feldolgozáshoz szükséges volt az egyes tanulói eredményeket attól függően besorolni, hogy azok az egészségzónába, fejlesztés szükséges zónába, vagy fokozott fejlesztés szükséges zónába tartoztak. (A zónahatárokat nemenként és életkoronként a NETFIT® kézikönyv alapján a 2. számú melléklet tartalmazza.) Megjegyezzük, hogy fokozott fejlesztés szükséges zónát csak a testtömegindex, a testzsírszázalék mérés és az állóképességi ingafutás teszt esetében tartalmaz a tesztbattéria. A többi teszt esetében a fejlesztés szükséges zónába vagy az egészségzónába kerülhettek az eredmények.



A testtömegindex értékek esetében a *Cole és Lobstein* (2012) által publikált nemzetközi BMI töréspontokat (IOTF)<sup>6</sup> használja a NETFIT®, amely lehetővé teszi a közvetlen nemzetközi összehasonlítást is. A testtömegindex eredmények esetében a NETFIT® zónák az alábbi IOTF kategóriáknak felelnek meg. Fokozott fejlesztés szükséges zóna – *elhízott*; fejlesztés szükséges zóna – *túlsúly*; egészségzóna – *normál testtömeg és soványság*. A rendszer elkülöníti a normálnál alacsonyabb BMI értékeket, amelyet „sovány”-nak jelöl, de az eredmény megítélése szempontjából – más tudományos közlemények módszere alapján (pl. *Bass és mtsai.*, 2013) azt az egészségzónán belül kezeli.

### III.5. A statisztikai analízis

Mivel a kutatási jelentés célja a NETFIT® mérés legfontosabb, országos szintű eredményeinek közlése, ezért az egyik legegyszerűbb, leíró statisztikai elemzési megoldást választottuk, amely jellemző a kritériumorientált fittségi teszteredmények publikálásakor (*Mota és mtsai.*, 2006; *Powell és mtsai.*, 2009; *Welk és mtsai.*, 2010; *Welk és mtsai.*, 2015).

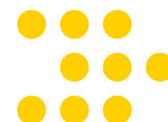
Először az egészségzónába és fejlesztési zónákba került tanulói eredmények évfolyamonkénti, nemenkénti, iskolafokonkénti (felső tagozat, középiskola) és összesített relatív gyakoriságát határoztuk meg az egyes tesztek esetében külön-külön. Végül a fittségi zónákba kerülés aránya alapján megyei és regionális százalékos átlagértékeket kalkuláltunk iskolafokonként.

Ezt követően ugyancsak évfolyamonként és nemenként számoltuk ki azokat a százaléktételeket, amelyek a 0 vagy 1, illetve a 7 vagy 8 tesztben egészségzónát elérő tanulók arányát mutatja. Ezzel az eljárással úgynevezett zónaösszesített eredményeket kaptunk.

Létrehoztunk egy intézményi szintű NETFIT® teljesítmény mutatót, amelyet Intézményi Fittségi Indexnek neveztünk el. Az index azt mutatja, hogy átlagosan hány tesztben teljesítettek egészségzónában egy adott intézmény (megegyező OM-azonosító alapján) tanulói. A lehetséges értékek 0 és 8 közöttiek lehetnek, mivel a maximális kilenc tesztből nyolcat vettünk figyelembe<sup>7</sup>. Intézményenként a nyolc tesztet figyelembe véve minden tanuló esetében egyénileg határoztuk meg az egészségzóna teljesítését, majd az összes tanuló figyelembevételével átlagoltuk az eredményeket. Így kaptuk meg az intézményeket jellemző fittségi indexeket. Az indexekből országosan összesített alapstatisztikai mérőszámokat határoztunk meg (átlag, szórás, minimum, maximum), végül kiszámoltuk azon intézmények

<sup>6</sup> IOTF=International Obesity Task Force (Nemzetközi Elhízás-ellenes Munkacsoport)

<sup>7</sup>A korábbiakban már leírtuk, hogy a testsúly % nem szerepel a nyolc teszt között.



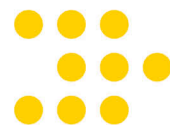
relatív gyakoriságát, ahol a tanulók átlagosan legfeljebb négy tesztben (0-4,99 közötti érték), illetve legalább hat tesztben (6,00-8,00 közötti érték) teljesítettek az egészségzónában.

Az adatok statisztikai elemzéséhez SPSS 22.0 (IBM, Armonk, NY, USA) programcsomagot használtunk.

### III.6. Limitáló tényezők

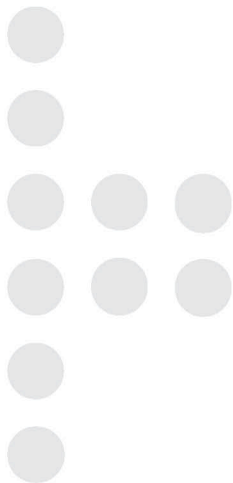
A tudományos elemzés részeként ki kell térnünk a kutatást limitáló tényezőkre.

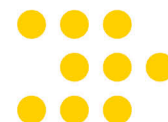
- A vizsgálat keresztmetszeti értékelésen alapul, vagyis a fittségi komponensekben lezajló fejlődési tendenciák egyelőre nem jellemezhetők.
- A testzsírszázalék értékek töréspontjai a FITNESSGRAM tesztrendszer (Cooper Intézet) által is alkalmazott határértékek voltak (Laurson és mtsai., 2011), amelyeket a Cooper Intézet munkatársai kaliperes bőrredmérések alapján határoztak meg. A NETFIT® mérések során a testzsír százaléktételeket az OMRON BF511-es készülék biztosította bioimpedancia-mérés segítségével. A relatív testzsírtartalom meghatározásának módszertani különbsége limitáló tényező.
- A NETFIT® mérőeszközök esetében limitáló tényezőként tekintünk azok mennyiségi korlátaira, mivel a bevezetés tanévében az intézmények feladatellátási helyein egy garnitúra eszközcsomag állt rendelkezésre. A NETFIT® kézikönyv tartalmazza a tesztekhez használt sztenderd eszközök pontos méreteit. Az ütemezett hasizomteszthez használt mérőcsík és a hajlékonysági teszthez használt mérődoboz a méretek alapján alternatív módon is elkészíthető volt. Bizonyos esetekben a mérések ilyen, sztenderdnek nem tekinthető mérőeszközökkel is történhettek. A pontos előfordulásról nincs információnk.
- Limitáló tényezőként tekintünk az akkreditált pedagógus-továbbképzéseken részt nem vevő pedagógusok tesztekkel kapcsolatos specifikus tudásszintjére, amely bizonyos esetekben mérési pontatlanságot eredményezhetett. Ennek oka, hogy a NETFIT® tesztjei közül több nem tekinthető hagyományosnak a magyar iskolarendszerben. Ettől függetlenül azt feltételezzük, hogy a testnevelés szakkollégiummal/műveltségterületi képesítéssel rendelkező tanítók és a testnevelő tanárok elfogadható hibahatáron belül végezték a méréseket. Ezt a feltételezést erősíti Martin és mtsai. (2010) publikációja, akik az amerikai Texas államban lezajlott kötelező iskolai tesztelés gyakorlati aspektusait vizsgálták és azt találták, hogy a pedagógusok általi mérések elfogadhatók.
- Bár az eredmények rögzítését az informatikai rendszer csak az élettanilag lehetséges értéktartományon belül engedélyezi, ettől függetlenül a pedagógusok



által történhettek adatbeviteli hibák, amelyeket a mintanagyság figyelembevételével nem tekintünk meghatározónak.

- Végül, de nem utolsósorban limitáló tényezőként tekintünk a jogszabályban rögzített mérési időintervallum nagyságára. A mérésre lehetőséget kínáló 22 hétben (több, mint 5 hónap) zajló biológiai fejlődés következtében önmagában a mérések időpontja is befolyásolhatta a mérési eredményeket annak ellenére, hogy március elejéig csak az össztanulói létszám 10%-nak mérési eredményét rögzítették a pedagógusok.





## IV. EREDMÉNYEK

A 2014/2015. évi NETFIT® országos fittségmérés eredményeit többféle megközelítés mentén közöljük. Az első alfejezetben (IV.1.) a tanulói eredményeket profilonkénti rendszerezésben tesztenként és nemenként mutatjuk be. Az áttekinthetőség érdekében diagrammokat is alkalmazunk, ahol a függőleges tengely 0-100-ig skálázottan a relatív gyakoriság értékeit, míg a vízszintes tengely az évfolyamokat mutatja. Az oszlopok különböző színei a zónákat jelzik, illetve a vizsgált gyermekek százalékos megoszlását ezen kategóriák alapján. A IV.2. alfejezetben országos szintű, de iskolafokokként és nemenként elkülönített egészségzóna teljesítési arányokat közlünk. A harmadik alfejezetben a tanulói eredményeket már annak függvényében, hogy a teljesíthető 8 tesztből mennyiben teljesítettek egészségzónában (zónaösszesítők, IV.3. alfejezet). Ez esetben a két alapadatot összevontan a legfeljebb egy (0, 1), valamint a legalább hét (7, 8) tesztben az egészségzónában teljesítők relatív gyakorisága adja. A regionális és megyei szintű eredmények után (IV.4.) az Intézményi Fittségi Index eredményeit közöljük (IV.5.).

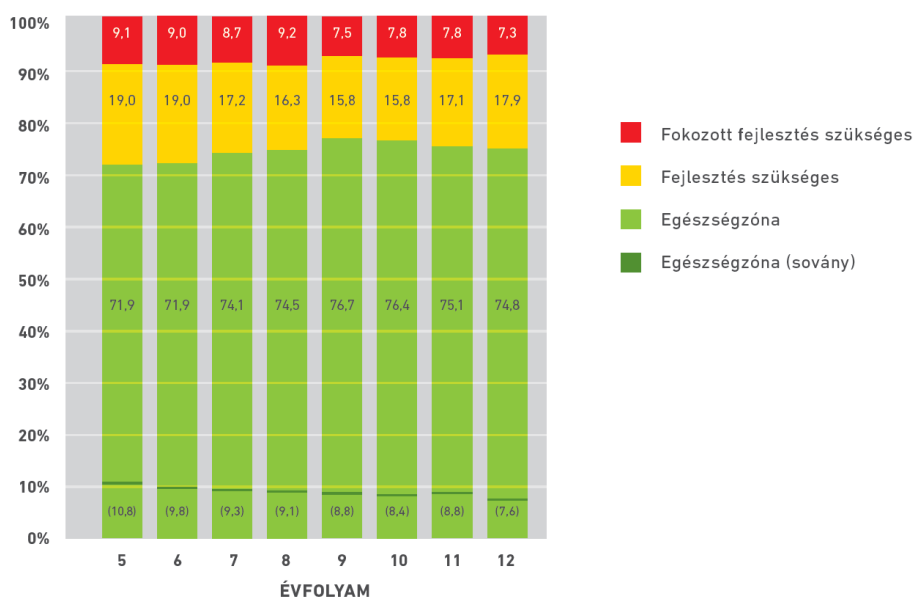
### IV.1. Tesztenkénti eredmények profilonkénti elrendezésben

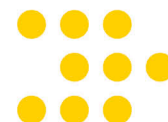
#### IV.1.1. Testösszetétel és tápláltsági profil

##### IV.1.1.1. A testtömegindex (BMI) eredmények

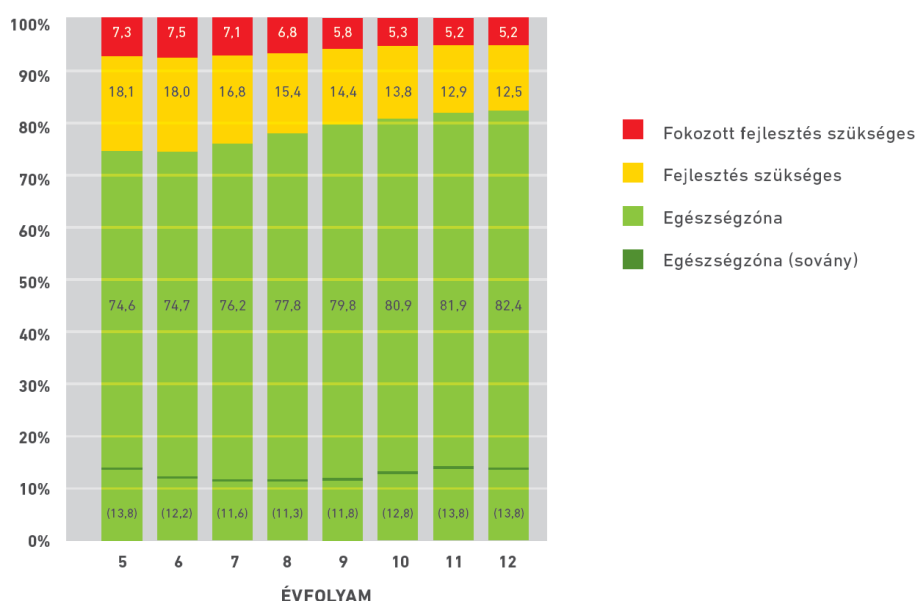
A fiúk és lányok értékeinek százalékos zónamegoszlását a 4. és 5. ábra mutatja. Mivel a NETFIT® rendszer a sovány tápláltsági kategóriát az egészségzónához sorolja, ezért a zónán belüli sovány tanulói arányokat zárójellel jelöltük.

4. ábra: A fiúk BMI értékeinek zónabesorolása évfolyamonként





5. ábra: A lányok BMI értékeinek zónabesorolása évfolyamonként

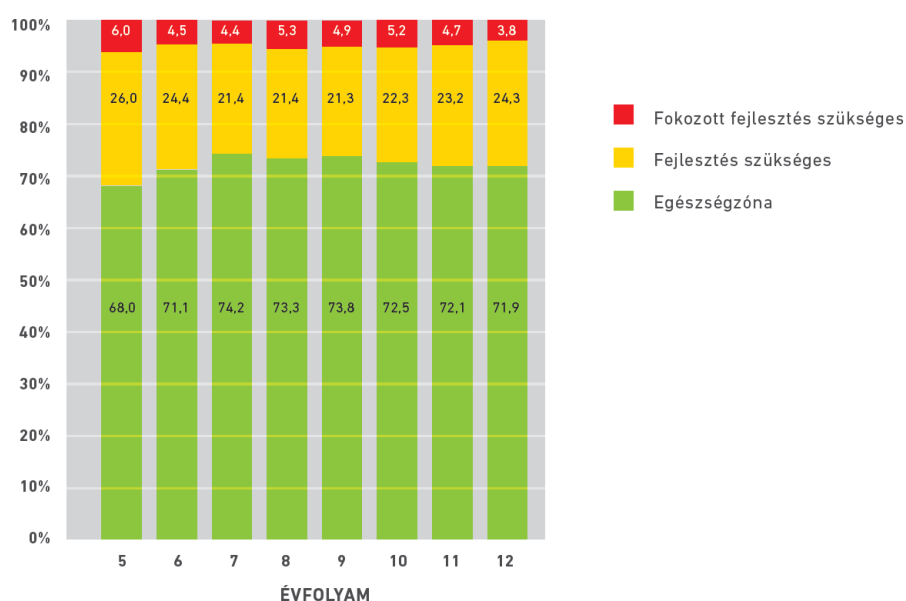


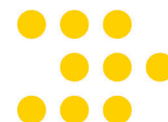
A testtömegindex eredmények alapján elmondható, hogy az egészségzónába került fiúk relatív gyakorisága 76,7% (9. évf.) és 71,9% (5. és 6. évf.) között variál. A lányok esetében ez 82,4% (12. évf.) és 74,6% (5. évf.) közé esik. Az egészségügyi szempontból fokozott fejlesztés szükséges zónába a 8. évfolyamos fiúk (9,2%) és a 6. évfolyamos lányok (7,5%) közül tartoztak a legtöbben.

#### IV.1.1.2. Testzsírszázalék eredmények

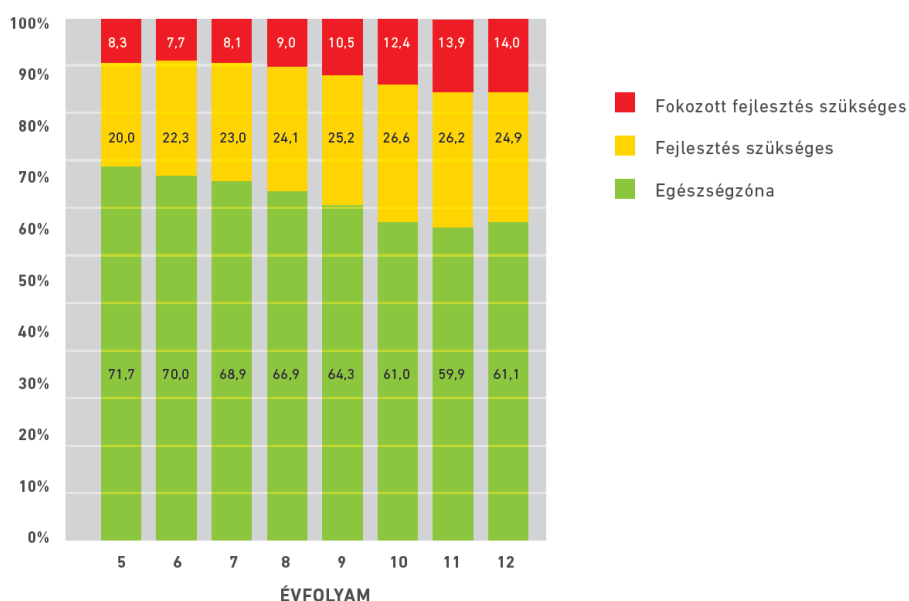
A fiúk és lányok értékeinek százalékos zónamegoszlását a 6. és 7. ábra mutatja.

6. ábra: A fiúk testzsír % értékeinek zónabesorolása évfolyamonként





7. ábra: A lányok testzsír % értékeinek zónabesorolása évfolyamonként



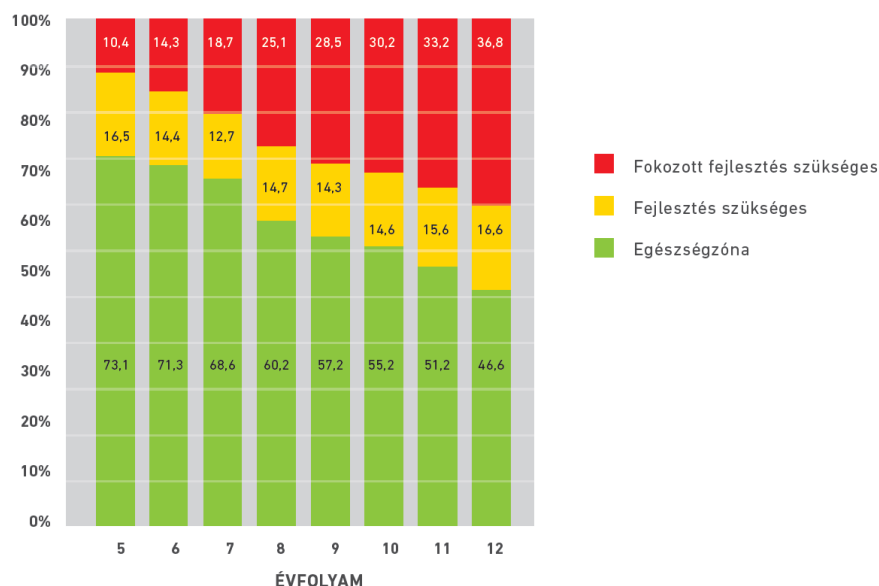
A testzsírszázalék eredményekből látszik, hogy az egészségzónába került fiúk relatív gyakorisága 74,2% (7. évf.) és 68,0% (5. évf.) között alakul. A lányok esetében ezek az értékek 71,7% (5. évf.) és 59,9% (11. évf.) között találhatók. Az egészségügyi szempontból fokozott fejlesztés szükséges zónába az 5. évfolyamos fiúk (6,0%) és a 12. évfolyamos lányok (14,0%) közül tartoztak a legtöbben. A 7. évfolyamtól folyamatosan nő a fokozott fejlesztés szükséges zónába eső lányok aránya.

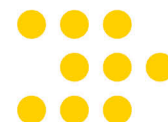
#### IV.1.2. Aerob fitességi (állóképességi) profil

##### IV.1.2.1. Ingafutás teszt (20 vagy alternatívaként 15 méteres)

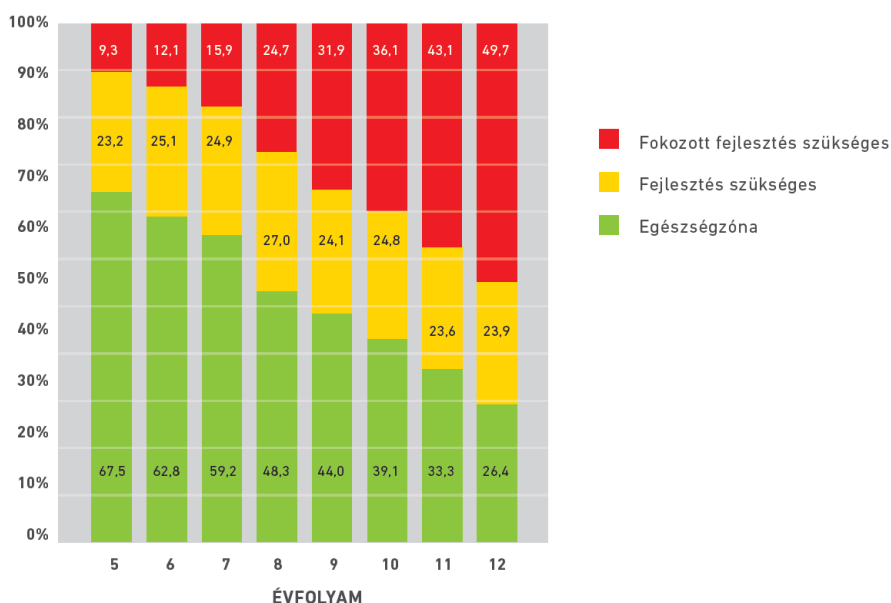
A fiúk és lányok értékeinek százalékos zónamegoszlását a 8. és 9. ábra mutatja.

8. ábra: A fiúk aerob kapacitás értékeinek zónabesorolása évfolyamonként

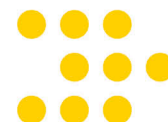




9. ábra: A lányok aerob kapacitás értékeinek zónabesorolása évfolyamonként



Az állóképességi futásteljesítményekből számolt aerob kapacitás értékek alapján az egészségzónába került fiúk relatív gyakorisága 73,1% (5. évf.) és 46,6% (12. évf.) közötti. A lányok esetében ez 67,5% (5. évf.) és mindössze 26,4% (12. évf.). Az egészségügyi szempontból fokozott fejlesztés szükséges zónába a 12. évfolyamos fiúk (36,8%) és a 12. évfolyamos lányok (49,7%) közül tartoztak a legtöbben. A magasabb iskolafokon mindkét nem esetén jelentősen nőtt a fokozott fejlesztés szükséges zónába tartozó tanulók aránya. Az évfolyamok közötti aránybeli eltérések a fiúknál mintegy 3,5-szeres a lányoknál pedig közel 5-szörös különbséget mutatnak az ötödik évfolyamos arányokhoz képest.

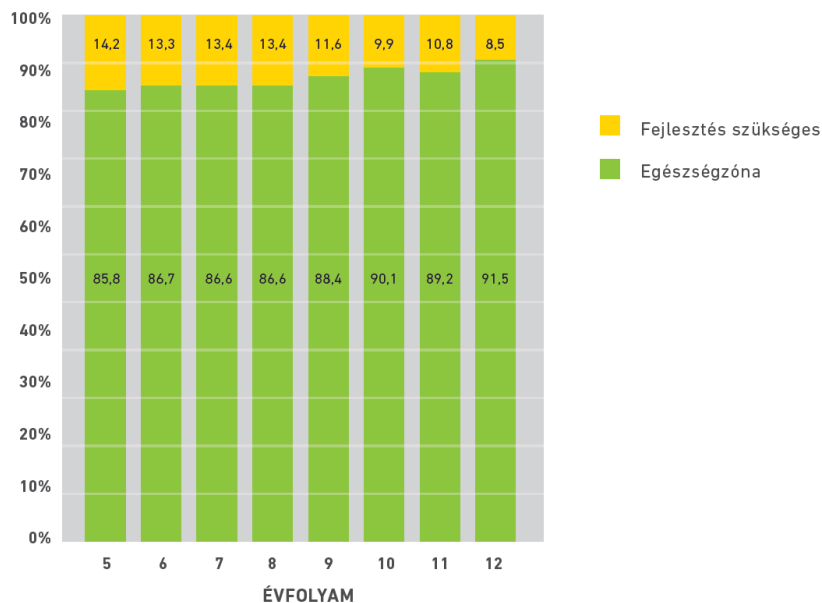


### IV.1.3. Vázizomzat fittségi profil

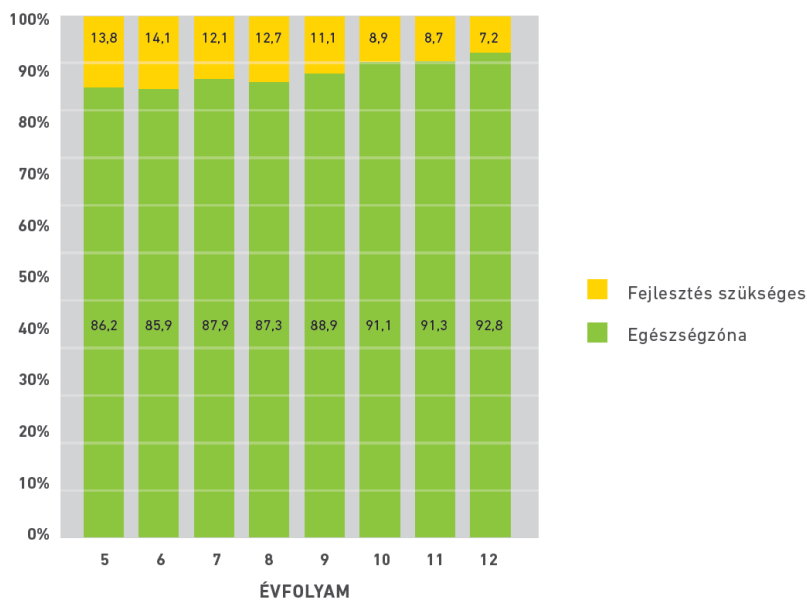
#### IV.1.3.1. Ütemezett hasizom teszt

A fiúk és lányok értékeinek százalékos zónamegoszlását a 10. és 11. ábra mutatja.

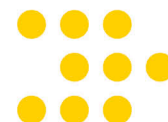
10. ábra: A fiúk ütemezett hasizom teszt értékeinek zónabesorolása évfolyamonként



11. ábra: A lányok ütemezett hasizom teszt értékeinek zónabesorolása évfolyamonként



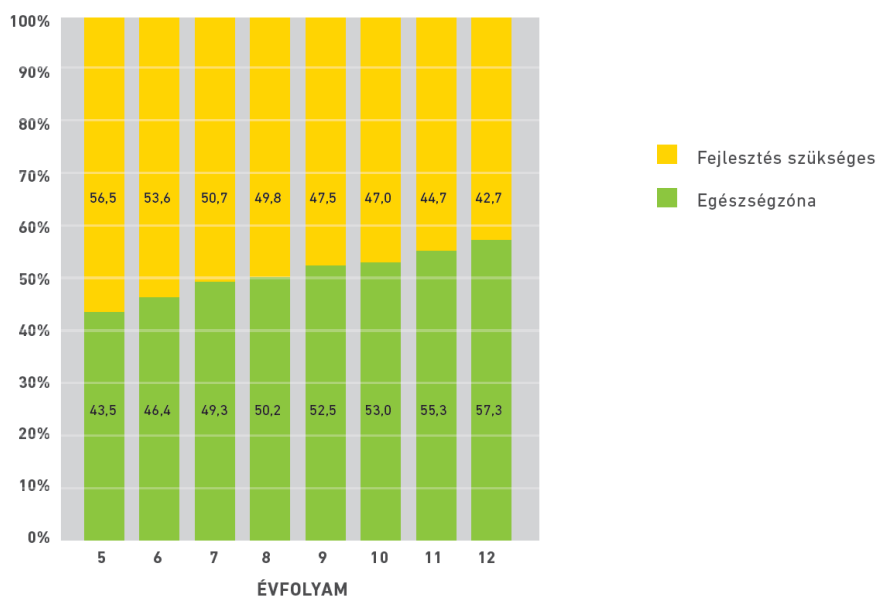
A hasizomzat erőállóképességét vizsgáló teszt eredményei szerint az egészségzónába került fiúk relatív gyakorisága 91,5% (12. évf.) és 85,8% (5. évf.) között alakul. A lányok esetében ez 92,8% (12. évf.) és 85,9% (6. évf.).



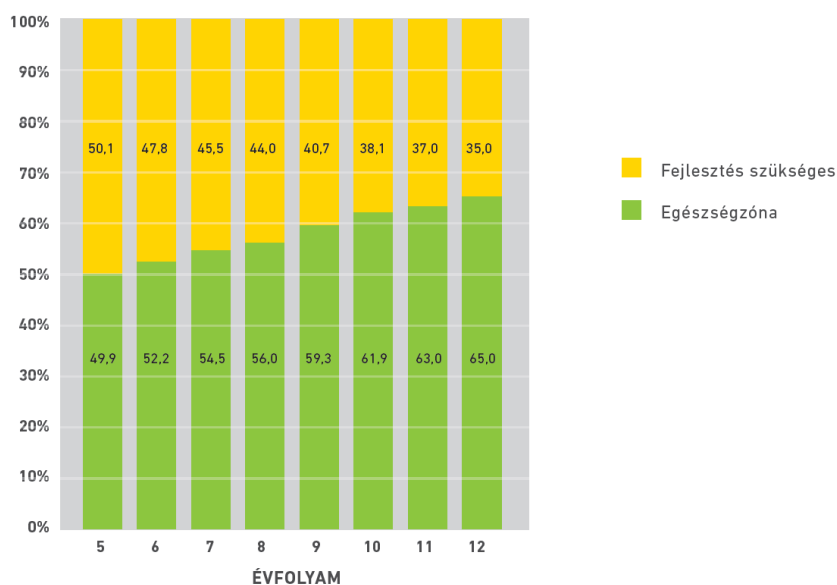
#### IV.1.3.2. Törzsemelés teszt

A fiúk és lányok értékeinek százalékos zónamesztlását a 12. és 13. ábra mutatja.

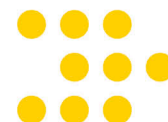
12. ábra: A fiúk törzsemelés teszt értékeinek zónamesztlása évfolyamonként



13. ábra: A lányok törzsemelés teszt értékeinek zónamesztlása évfolyamonként



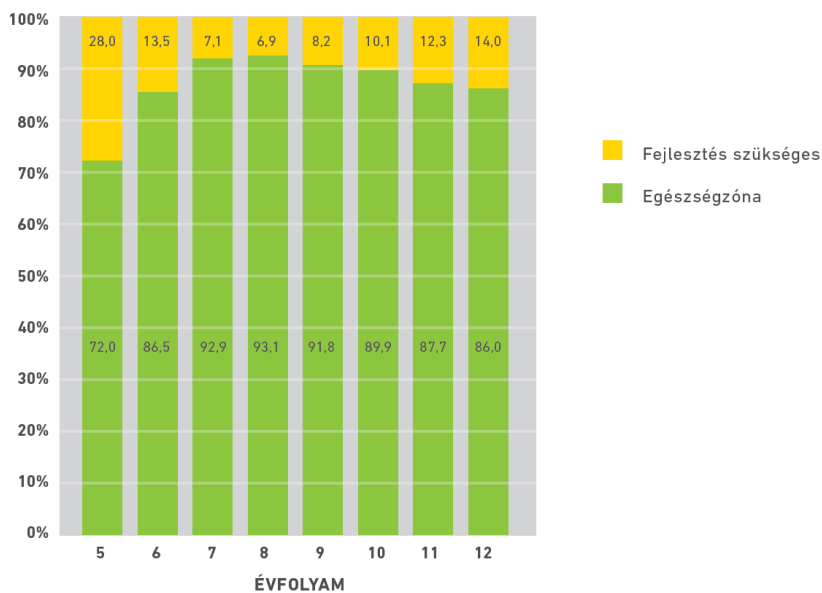
A törzsfeszítő izomzat erejét vizsgáló teszt eredményei szerint az egészségzónába került fiúk relatív gyakorisága 57,3% (12. évf.) és 43,5% (5. évf.) közötti. A lányok esetében ez 65,0% (12. évf.) és 49,9% (5. évf.).



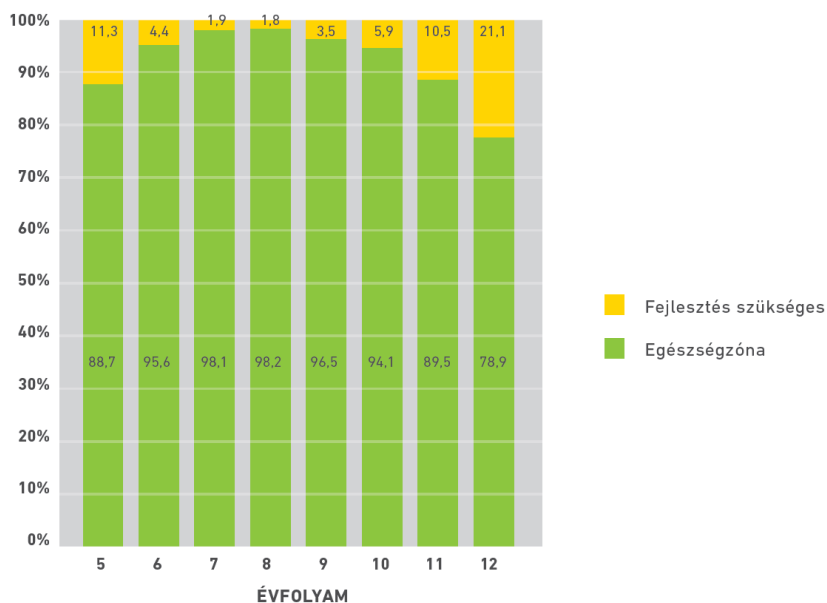
#### IV.1.3.3. Kézi szorítóerő mérése

A fiúk és lányok értékeinek százalékos zónamegoszlását a 14. és 15. ábra mutatja.

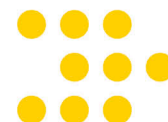
14. ábra: A fiúk kézi szorítóerő mérésének zónabesorolása évfolyamonként



15. ábra: A lányok kézi szorítóerő mérésének zónabesorolása évfolyamonként



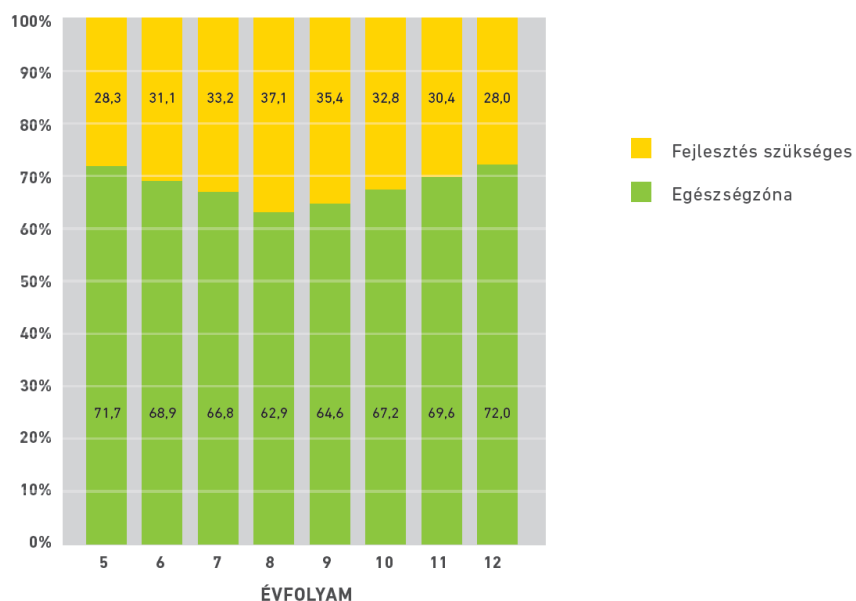
A kéz szorítóerejét vizsgáló teszt eredményei szerint az egészségzónába került fiúk relatív gyakorisága 93,1% (8. évf.) és 72,0% (5. évf.) között alakul. A lányok esetében ez 98,2% (8. évf.) és 78,9% (12. évf.).



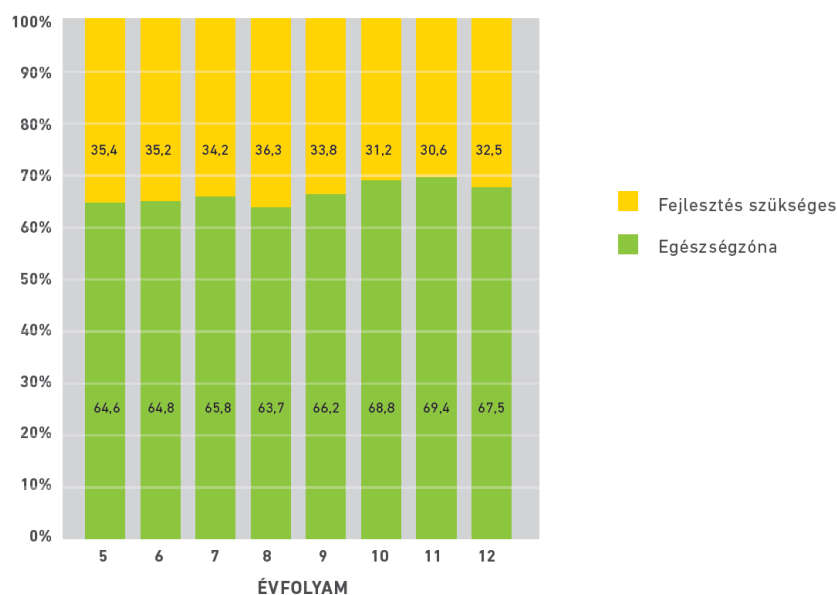
#### IV.1.3.4. Ütemezett fekvőtámasz teszt

A fiúk és lányok értékeinek százalékos zónamegoszlását a 16. és 17. ábra mutatja.

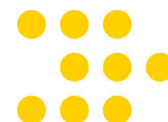
16. ábra: A fiúk ütemezett fekvőtámasz teszt értékeinek zónabesorolása évfolyamonként



17. ábra: A lányok ütemezett fekvőtámasz teszt értékeinek zónabesorolása évfolyamonként



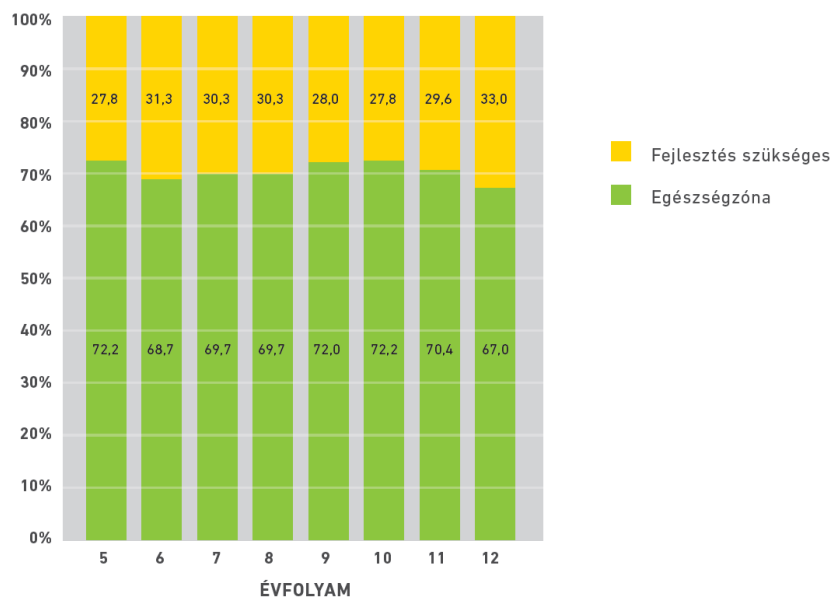
A hangsúlyosan a vállöv izomerejének állóképességét vizsgáló teszt eredményei szerint az egészségzónába került fiúk relatív gyakorisága a 12. évfolyamon a legnagyobb (72%) és a 8. évfolyamon a legkisebb (62,9%). A lányok esetében a 11. évfolyamon a legnagyobb (69,4%), míg a 8. évfolyamon a legkisebb (63,7%).



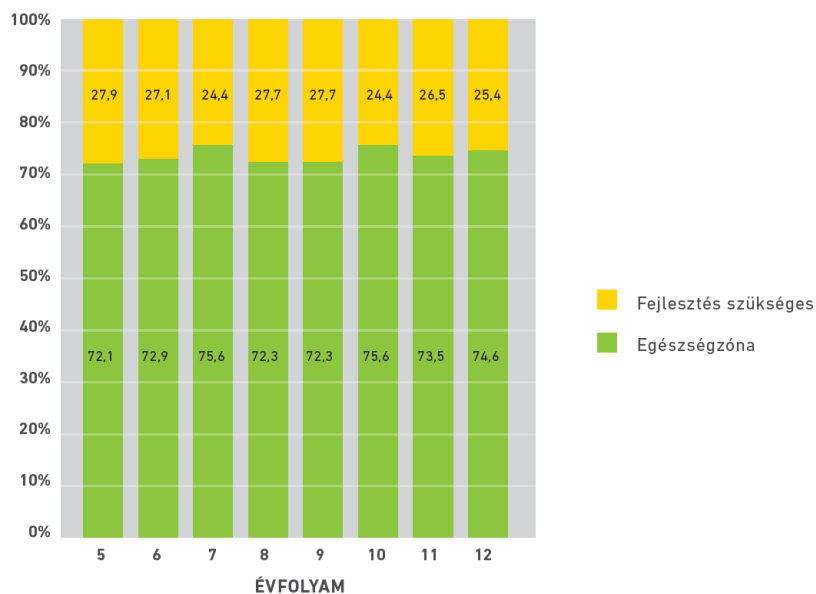
#### IV.1.3.5. Helyből távolugrás teszt

A fiúk és lányok értékeinek százalékos zónamegoszlását a 18. és 19. ábra mutatja.

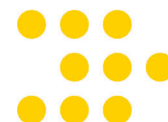
18. ábra: A fiúk helyből távolugrás teszt értékeinek zónabesorolása évfolyamonként



19. ábra: A lányok helyből távolugrás teszt értékeinek zónabesorolása évfolyamonként



A láb robbanékony-erejét vizsgáló teszt eredményei szerint az egészségzónába került fiúk relatív gyakorisága az 5. és 10. évfolyamon a legnagyobb (72,2%) és a 12. évfolyamon a legkisebb (67,0%). A lányok esetében a 7. és 10. évfolyamon a legnagyobb (75,6%), míg az 5. évfolyamon a legkisebb (72,1%).

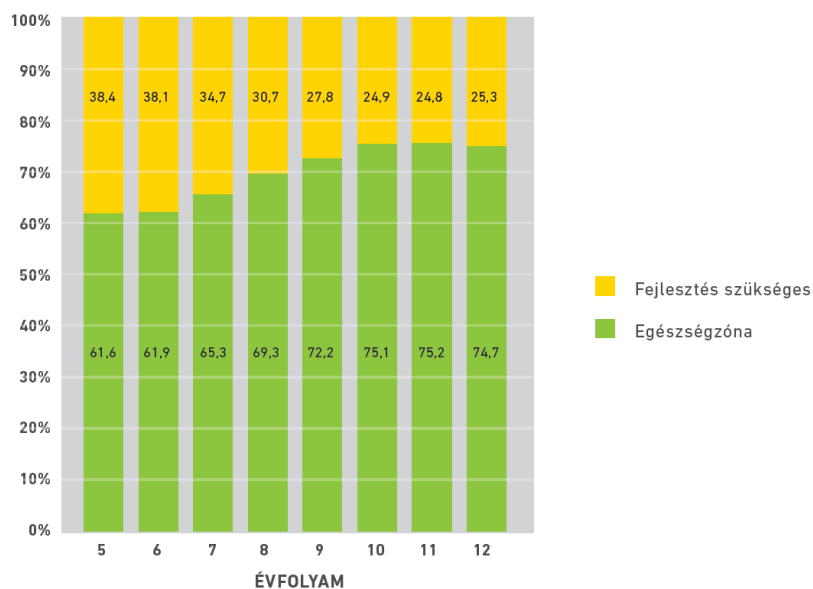


#### IV.1.4. Hajlékonysági profil

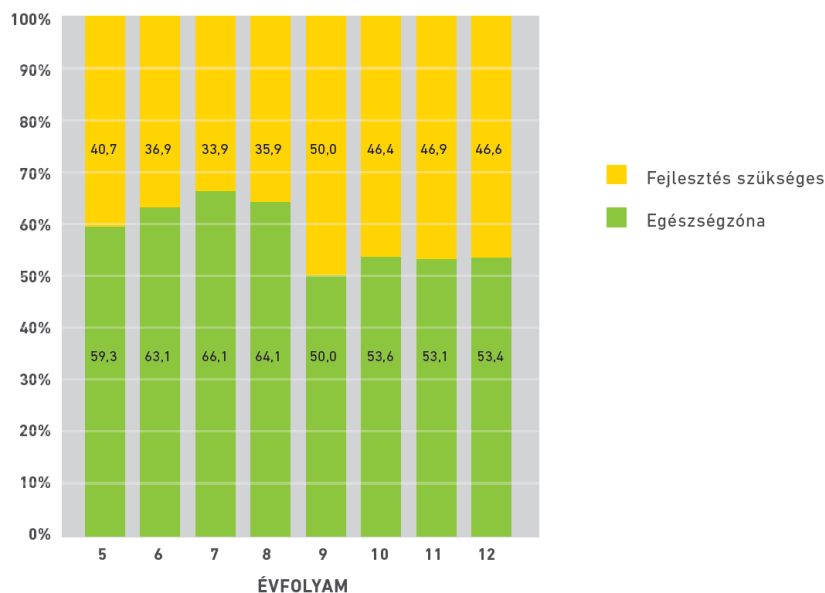
##### IV.1.4.1. Hajlékonysági teszt

A fiúk és lányok értékeinek százalékos zónamegoszlását a 20. és 21. ábra mutatja.

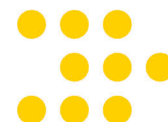
20. ábra: A fiúk hajlékonysági teszt értékeinek zónabesorolása évfolyamonként



21. ábra: A lányok hajlékonysági teszt értékeinek zónabesorolása évfolyamonként



A csípőízületi mozgásterjedelmet vizsgáló tesztben az egészségzónába került fiúk relatív gyakorisága a 11. évfolyamon a legnagyobb (75,2%) és az 5. évfolyamon a legkisebb (61,6%). A lányok esetében a 7. évfolyamon a legnagyobb (66,1%), míg a 9. évfolyamon a legkisebb (50,0%).



## IV.2. Felső tagozatra, középiskolára és teljes mintára összesített teszteredmények

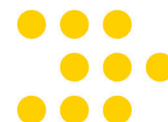
A 4. táblázatban összesítettük az 5-8. évfolyamos (felső tagozat) és a 9-12. évfolyamos (középiskolás) tanulók egészségzónába kerülési arányait százalékban kifejezve. Megállapítható, hogy a fiúk esetében kilenc fittségi paraméterből hétben a középiskolások kerültek nagyobb százalékban egészségzónába (BMI, TZS%, ÜHT, TET, KSZ, HTU, HT). A legnagyobb különbség az állóképességi ingafutás tesztben volt, ahol 14,9%-kal kevesebb fiú teljesített egészségzónában a középiskolában, mint a felső tagozatban.

4. táblázat: Az egészségzónába került fiúk és lányok relatív gyakorisága - felső tagozatos, középiskolás és a teljes mintán összesített értékek (%)

Teszt/ mérés	FIÚK			LÁNYOK			Összes
	Felső tagozat	Középiskola	Összes	Felső tagozat	Középiskola	Összes	
Testtömegindex	72,9	76,0	73,9	75,7	81,0	77,6	75,8
Testzsír%	71,6	72,8	72,0	69,4	62,0	66,7	69,3
Állóképességi ingafutás teszt	68,5	53,6	63,6	59,7	37,5	51,7	57,6
Ütemezett hasizom teszt	86,4	89,5	87,4	86,8	90,6	88,2	87,6
Törzsemelés teszt	41,1	47,7	43,2	46,8	55,7	50,0	46,6
Kézi szorítóerő mérése	86,0	89,4	87,1	95,1	91,3	93,8	90,5
Ütemezett fekvőtámasz teszt	67,7	67,6	67,6	64,7	67,8	65,8	66,7
Helyből távolugrás teszt	70,1	70,9	70,3	73,2	73,8	73,4	71,9
Hajlékonysági teszt	65,3	74,6	68,3	63,8	52,1	59,6	63,9

A lányok esetében a kilenc fittségi összetevőből ötben (BMI, ÜHT, TET, ÜFT, HTU) a középiskolások voltak nagyobb arányban egészségzónában, míg négyben (TZS%, ÁIT, KSZ, HT) a felső tagozatosok. Ahogy a fiúknál, úgy a lányoknál is kiemelhető az állóképességben mutatott jelentős aránycsökkenés (22,2%) a két iskolafok között a középiskolások kedvezőtlenebb értékével.

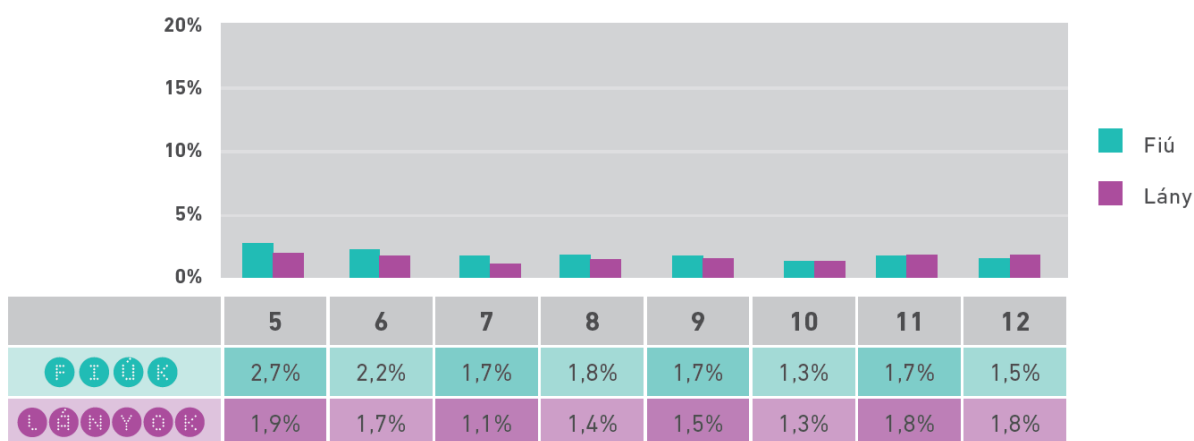
A teljes mintát figyelembe véve megállapíthatjuk, hogy a legkedvezőbb egészségzóna arányok a kézi szorítóerő mérésben (90,5%) és az ütemezett hasizomtesztben (87,6%) láthatók, míg a legkedvezőtlenebbek a törzsemelés tesztben (46,6%) és az állóképességi ingafutás tesztben (57,6%).



### IV.3. Zónaösszesített eredmények

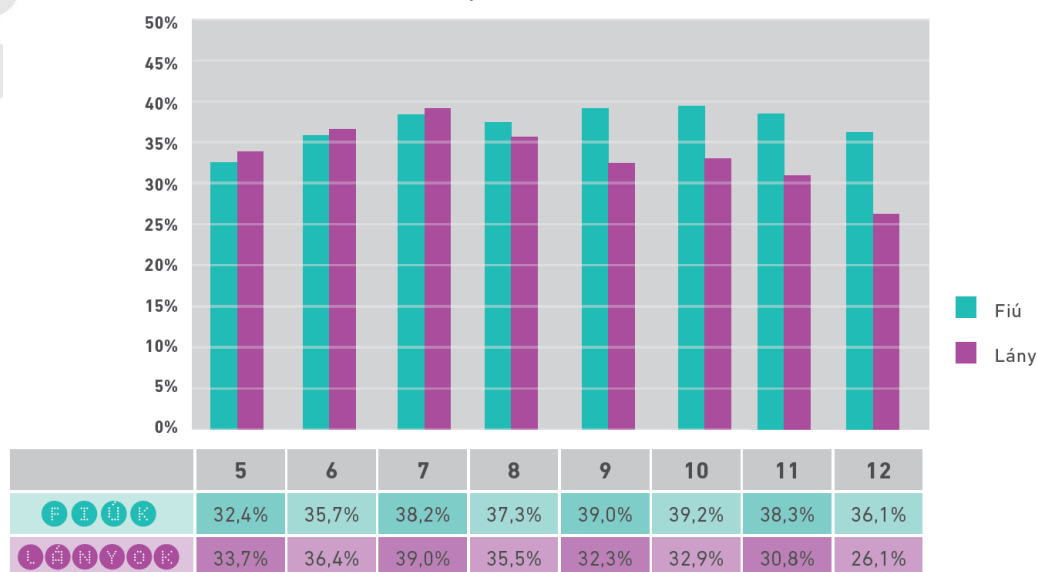
A következőkben azt mutatjuk be, hogy mennyi a 0-1, illetve a 7-8 tesztben egészségzónában teljesítő tanulók relatív gyakorisága az egyes évfolyamokon. Az alábbi, 22. ábrán látszik, hogy nagyon kevés olyan tanuló van, aki legfeljebb egy tesztben tudott egészségzónában teljesíteni. A fiúk átlagosan 1,8%-ára, a lányoknak pedig 1,6%-ára volt ez jellemző.

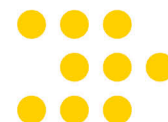
22. ábra: Legfeljebb egy tesztben az egészségzónában teljesítők relatív gyakorisága nemenként és évfolyamonként (zónaösszesítés)



Amennyiben azt vizsgáljuk, hogy milyen a legalább 7 tesztben egészségzónában teljesítők aránya, akkor az eredmények szerint a fiúk átlagosan 37%-a, a lányok pedig 33,3%-a mondhatja magának ezt a teljesítményt (23. ábra).

23. ábra: Legalább hét tesztben az egészségzónában teljesítők relatív gyakorisága nemenként és évfolyamonként (zónaösszesítés)



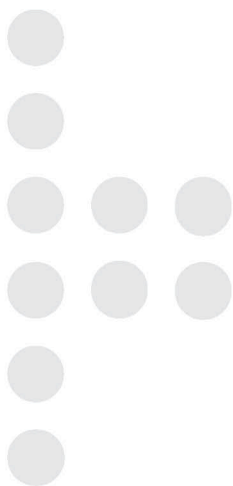


#### IV.4. Regionális és megyei szintű eredmények

Az eredmények közzétevésekor fontosnak tartjuk megjeleníteni a regionális, illetve megyei szintű összesített eredményeket, amelyeket az 5. táblázatban mutatunk be. A tesztek közül kiemeljük a testtömeg-indexet és az állóképességi ingafutás teszt eredményeit, mivel az egészség szempontjából ez a két legmeghatározóbb fittségi komponens. Megyei bontásban a testtömegindex esetében Budapesten kerültek a legkevesebben (5,9%) az elhízott kategóriába, míg Jász-Nagykun-Szolnok (JNSZ) megyében a legtöbben (9,4%). Az egészségzónát elérők közé Nógrád megyéből kerültek be a legkisebb (72,8%), míg Budapesten a legnagyobb arányban (78,5%).

Az aerob fittségi teljesítményben a fokozott fejlesztés szükséges zónába kerültek aránya a Borsod-Abaúj-Zemplén (BAZ) megyei tanulók esetében a legkedvezőtlenebb (27,6%), míg Győr-Moson-Sopron (GYMS) megyében a legkedvezőbb (16,6%).

Az egészségzóna határértékét elérő tanulók százalékos arányában a BAZ megyei diákok 50,9%-kal a leggyengébb, míg a GYMS megyeiek a legkedvezőbb (66,1%) arányokat érték el.



5. táblázat: A regionális és megyei szintű fittségi eredmények iskolafokokonkénti és tesztenkénti elrendezésben

RÉGIÓ	MEGYE	ISKOLAFOK	TESTTÖMEGINDEX				TESTZSÍR %				ÁLLÓKÉPESSÉGI INGAFUTÁS TESZT				ÜTEMEZETT HASIZOM TESZT			TÖRZSEMELÉS TESZT			KÉZI SZORÍTÓERŐ MÉRÉSE			ÜTEMEZETT FEKVŐTÁMASZ TESZT			HELYBŐL TÁVOL- UGRÁS TESZT			HAJLÉKONYSÁGI TESZT		
			FFSZ	FSZ	EZ	N	FFSZ	FSZ	EZ	N	FFSZ	FSZ	EZ	N	FSZ	EZ	N	FSZ	EZ	N	FSZ	EZ	N	FSZ	EZ	N	FSZ	EZ	N	FSZ	EZ	N
ÉSZAK-MAGYARORSZÁG	NÓGRÁD		10,3	18,7	71,0	5 134	8,9	24,5	66,6	5 032	22,4	22,5	55,1	5 206	22,3	77,7	4 956	56,2	43,8	4 956	8,7	91,3	5 295	41,6	58,4	4 956	35,5	64,5	5 252	39,9	60,1	4 956
			7,1	16,1	76,9	2 242	11,3	27,5	61,2	2 042	38,5	19,2	42,3	2 177	10,6	89,4	2 091	58,3	41,7	2 091	10,4	89,6	2 279	39,7	60,3	2 091	28,6	71,4	2 159	33,0	67,0	2 091
			9,3	17,9	72,8	7 376	9,6	25,4	65,0	7 074	27,1	21,5	51,3	7 383	18,8	81,2	7 047	56,8	43,2	7 047	9,2	90,8	7 574	41,1	58,9	7 047	33,5	66,5	7 411	37,8	62,2	7 047
	HEVES		9,5	18,7	71,9	9 146	7,8	24,2	68,0	9 287	20,6	21,6	57,8	9 317	17,0	83,0	9 104	58,2	41,8	9 104	9,0	91,0	9 456	38,2	61,8	9 104	33,4	66,6	9 444	37,6	62,4	9 104
			6,3	16,2	77,5	4 749	8,9	24,9	66,1	4 870	39,5	18,7	41,8	4 827	8,7	91,3	4 763	47,4	52,6	4 763	10,3	89,7	5 019	35,0	65,0	4 763	30,7	69,3	4 936	34,3	65,7	4 763
			8,4	17,8	73,8	13 895	8,2	24,4	67,4	14 157	27,1	20,6	52,3	14 144	14,2	85,8	13 867	54,5	45,5	13 867	9,5	90,5	14 475	37,1	62,9	13 867	32,5	67,5	14 380	36,5	63,5	13 867
	BORSOD-ABAÚJ- ZEMPLEN		7,6	16,6	75,7	21 241	6,8	22,1	71,1	20 995	20,2	22,3	57,4	21 359	17,4	82,6	20 773	56,6	43,4	20 773	9,8	90,2	21 360	37,0	63,0	20 773	33,8	66,2	21 514	37,2	62,8	20 773
			6,4	14,9	78,7	12 317	9,2	24,3	66,5	12 648	40,2	20,2	39,6	12 428	11,6	88,4	12 588	50,7	49,3	12 588	10,9	89,1	13 068	34,2	65,8	12 588	32,0	68,0	12 971	39,3	60,7	12 588
			7,2	16,0	76,8	33 558	7,7	22,9	69,4	33 643	27,6	21,6	50,9	33 787	15,2	84,8	33 361	54,3	45,7	33 361	10,2	89,8	34 428	35,9	64,1	33 361	33,1	66,9	34 485	38,0	62,0	33 361
	RÉGIÓ TOTÁL		7,8	16,7	75,5	54 829	8,1	23,6	68,3	54 874	27,4	21,3	51,3	55 314	15,4	84,6	54 275	54,7	45,3	54 275	9,9	90,1	56 477	36,9	63,1	54 275	33,0	67,0	56 276	37,6	62,4	54 275
ÉSZAK-ALFÖLD	JÁSZ-NAGYKUN SZOLNOK		9,9	18,3	71,8	12 298	8,2	24,6	67,2	12 097	17,8	21,3	60,9	12 159	15,4	84,6	11 896	50,0	50,0	11 896	8,9	91,1	12 293	34,3	65,7	11 896	32,5	67,5	12 081	34,6	65,4	11 896
			8,4	16,3	75,3	6 820	11,1	26,5	62,4	6 983	41,5	19,8	38,7	6 856	10,6	89,4	6 655	45,6	54,4	6 655	8,6	91,4	7 086	34,3	65,7	6 655	32,5	67,5	7 062	40,6	59,4	6 655
			9,4	17,6	73,0	19 118	9,2	25,3	65,5	19 080	26,4	20,8	52,9	19 015	13,7	86,3	18 551	48,4	51,6	18 551	8,8	91,2	19 379	34,3	65,7	18 551	32,5	67,5	19 143	36,7	63,3	18 551
	HAJDÚ-BIHAR		8,1	18,4	73,5	19 118	7,0	23,8	69,2	18 509	18,3	21,5	60,2	18 839	14,1	85,9	18 737	56,3	43,7	18 737	9,2	90,8	19 324	34,3	65,7	18 737	31,2	68,8	19 273	31,7	68,3	18 737
			6,9	15,5	77,5	9 228	8,8	24,7	66,5	9 228	33,1	21,4	45,5	9 038	8,8	91,2	8 902	46,4	53,6	8 902	9,3	90,7	9 507	29,1	70,9	8 902	29,8	70,2	9 240	34,2	65,8	8 902
			7,7	17,4	74,8	28 346	7,6	24,1	68,3	27 737	23,1	21,4	55,4	27 877	12,4	87,6	27 639	53,1	46,9	27 639	9,2	90,8	28 831	32,6	67,4	27 639	30,7	69,3	28 513	32,5	67,5	27 639
	SZABOLCS-SZATMÁR- BEREG		8,4	17,3	74,3	19 990	7,1	23,4	69,6	19 636	18,9	22,1	59,0	19 842	15,1	84,9	19 476	57,8	42,2	19 476	8,8	91,2	20 102	35,1	64,9	19 476	35,3	64,7	20 005	36,4	63,6	19 476
			6,9	14,8	78,4	12 333	9,1	22,6	68,3	12 744	39,0	22,2	38,9	12 428	11,3	88,7	12 156	50,2	49,8	12 156	8,9	91,1	12 663	32,7	67,3	12 156	31,5	68,5	12 276	39,5	60,5	12 156
			7,8	16,4	75,8	32 323	7,8	23,1	69,1	32 380	26,6	22,1	51,3	32 270	13,6	86,4	31 632	54,9	45,1	31 632	8,9	91,1	32 765	34,2	65,8	31 632	33,9	66,1	32 281	37,6	62,4	31 632
	RÉGIÓ TOTÁL		8,2	17,0	74,8	79 787	8,1	24,0	67,9	79 197	25,3	21,5	53,1	79 162	13,2	86,8	77 822	52,7	47,3	77 822	9,0	91,0	80 975	33,6	66,4	77 822	32,4	67,6	79 937	35,6	64,4	77 822
<div><div> felső tagozat</div><div> középiskola</div><div> totál</div><div> Fokozott fejlesztés szükséges</div><div> Fejlesztés szükséges</div><div> Egészségzőna</div><div> Tanulók száma</div></div>																																

RÉGIÓ	MEGYE	ISKOLAFOK	TESTTÖMEGINDEX				TESTZSÍR %				ÁLLÓKÉPESSÉGI INGAFUTÁS TESZT				ÜTEMEZETT HASIZOM TESZT			TÖRZSEMELÉS TESZT			KÉZI SZORÍTÓERŐ MÉRÉSE			ÜTEMEZETT FEKVŐTÁMASZ TESZT			HELYBŐL TÁVOL- UGRÁS TESZT			HAJLÉKNYISÁGI TESZT		
			FFSZ	FSZ	EZ	N	FFSZ	FSZ	EZ	N	FFSZ	FSZ	EZ	N	FSZ	EZ	N	FSZ	EZ	N	FSZ	EZ	N	FSZ	EZ	N	FSZ	EZ	N	FSZ	EZ	N
DÉL-ALFÖLD	BÁCS-KISKUN		9,0	17,9	73,1	15 641	7,4	23,3	69,3	15 772	16,0	20,0	64,0	15 580	13,2	86,8	15 432	58,2	41,8	15 432	9,4	90,6	15 918	34,1	65,9	15 432	28,4	71,6	15 936	32,6	67,4	15 432
			6,7	15,5	77,7	9 282	9,7	26,5	63,8	9 210	36,7	21,9	41,4	9 364	10,4	89,6	9 337	49,4	50,6	9 337	8,9	91,1	9 910	32,5	67,5	9 337	26,1	73,9	9 842	36,8	63,2	9 337
			8,2	17,0	74,8	24 923	8,3	24,5	67,3	24 982	23,8	20,7	55,5	24 944	12,1	87,9	24 769	54,9	45,1	24 769	9,2	90,8	25 828	33,5	66,5	24 769	27,5	72,5	25 778	34,2	65,8	24 769
	CSONGRÁD		8,1	17,6	74,4	12 054	6,2	22,2	71,6	11 897	14,9	20,4	64,7	11 894	13,8	86,2	11 924	58,2	41,8	11 924	10,2	89,8	12 046	32,7	67,3	11 924	30,3	69,7	12 013	39,0	61,0	11 924
			6,7	14,5	78,8	4 771	9,2	24,9	65,9	5 058	34,5	19,5	46,0	5 275	8,1	91,9	5 247	46,7	53,3	5 247	8,1	91,9	5 635	32,5	67,5	5 247	28,3	71,7	5 908	37,9	62,1	5 247
			7,7	16,7	75,6	16 825	7,1	23,0	69,9	16 955	20,9	20,1	59,0	17 169	12,0	88,0	17 171	54,7	45,3	17 171	9,5	90,5	17 681	32,7	67,3	17 171	29,7	70,3	17 921	38,7	61,3	17 171
	BÉKÉS		9,0	18,7	72,3	10 187	7,4	24,4	68,3	10 005	17,4	21,2	61,4	9 898	17,4	82,6	9 818	59,2	40,8	9 818	10,0	90,0	10 344	35,6	64,4	9 818	32,3	67,7	10 289	38,2	61,8	9 818
			6,9	14,7	78,4	5 987	8,2	23,9	67,9	6 154	37,5	19,9	42,6	6 263	9,9	90,1	6 081	43,2	56,8	6 081	8,9	91,1	6 324	33,0	67,0	6 081	28,8	71,2	6 537	29,3	70,7	6 081
			8,2	17,2	74,6	16 174	7,7	24,2	68,1	16 159	25,2	20,7	54,1	16 161	14,5	85,5	15 899	53,1	46,9	15 899	9,6	90,4	16 668	34,6	65,4	15 899	31,0	69,0	16 826	34,8	65,2	15 899
	RÉGIÓ TOTÁL		8,0	17,0	75,0	57 922	7,8	24,0	68,3	58 096	23,3	20,5	56,1	58 274	12,8	87,2	57 839	54,3	45,7	57 839	9,4	90,6	60 177	33,6	66,4	57 839	29,1	70,9	60 525	35,7	64,3	57 839

KÖZÉP- DUNÁNTÚL	KOMÁROM- ESZTERGOM		8,4	18,4	73,2	9 167	6,5	24,1	69,4	8 933	14,2	19,2	66,6	9 210	11,1	88,9	8 995	58,3	41,7	8 995	9,5	90,5	9 351	30,6	69,4	8 995	25,6	74,4	9 236	35,2	64,8	8 995
			7,4	15,9	76,7	5 543	10,2	25,1	64,8	5 577	31,7	20,0	48,3	5 548	14,4	85,6	5 544	45,8	54,2	5 544	8,6	91,4	5 593	32,3	67,7	5 544	26,6	73,4	5 490	39,8	60,2	5 544
			8,0	17,5	74,5	14 710	7,9	24,5	67,6	14 510	20,8	19,5	59,7	14 758	12,4	87,6	14 539	53,5	46,5	14 539	9,2	90,8	14 944	31,3	68,7	14 539	25,9	74,1	14 726	37,0	63,0	14 539
	VESZPRÉM		6,8	17,8	75,4	8 957	5,5	22,7	71,7	8 967	16,3	20,8	62,9	8 743	12,4	87,6	8 706	54,7	45,3	8 706	8,8	91,2	8 938	35,8	64,2	8 706	28,3	71,7	8 984	33,5	66,5	8 706
			5,8	14,7	79,5	4 823	8,6	24,5	67,0	4 962	38,4	21,4	40,2	4 786	8,5	91,5	4 682	58,4	41,6	4 682	9,3	90,7	4 891	39,1	60,9	4 682	29,8	70,2	4 898	44,0	56,0	4 682
			6,5	16,7	76,8	13 780	6,6	23,4	70,0	13 929	24,1	21,0	54,9	13 529	11,1	88,9	13 388	56,0	44,0	13 388	9,0	91,0	13 829	36,9	63,1	13 388	28,9	71,1	13 882	37,2	62,8	13 388
	FEJÉR		9,2	17,5	73,2	12 063	7,6	23,7	68,6	12 207	16,5	18,6	64,9	12 160	15,9	84,1	11 733	56,2	43,8	11 733	9,4	90,6	12 302	36,9	63,1	11 733	26,7	73,3	12 348	35,2	64,8	11 733
			6,1	15,0	78,8	4 760	9,1	24,9	66,0	4 517	34,0	20,7	45,3	4 740	12,7	87,3	4 520	49,4	50,6	4 520	9,1	90,9	5 161	37,3	62,7	4 520	25,7	74,3	5 024	37,0	63,0	4 520
			8,3	16,8	74,8	16 823	8,0	24,0	67,9	16 724	21,4	19,2	59,4	16 900	15,0	85,0	16 253	54,3	45,7	16 253	9,3	90,7	17 463	37,0	63,0	16 253	26,4	73,6	17 372	35,7	64,3	16 253
	RÉGIÓ TOTÁL		7,7	17,0	75,3	45 313	7,6	24,0	68,5	45 163	22,0	19,8	58,2	45 187	12,9	87,1	44 180	45,4	54,6	44 180	9,2	90,8	46 236	35,1	64,9	44 180	27,0	73,0	45 980	36,6	63,4	44 180

felső tagozat
 középiskola
 totál
 FFSZ Fokozott fejlesztés szükséges
 FSZ Fejlesztés szükséges
 EZ Egészségzőna
 N Tanulók száma

RÉGIÓ	MEGYE	ISKOLAFOK	TESTTÖMEGINDEX				TESTZSÍR %				ÁLLÓKÉPESSÉGI INGAFUTÁS TESZT				ÜTEMEZETT HASIZOM TESZT			TÖRZSEMELÉS TESZT			KÉZI SZORÍTÓERŐ MÉRÉSE			ÜTEMEZETT FEKVŐTÁMASZ TESZT			HELYBŐL TÁVOL- UGRÁS TESZT			HAJLÉKNYISÁGI TESZT		
			FFSZ	FSZ	EZ	N	FFSZ	FSZ	EZ	N	FFSZ	FSZ	EZ	N	FSZ	EZ	N	FSZ	EZ	N	FSZ	EZ	N	FSZ	EZ	N	FSZ	EZ	N	FSZ	EZ	N
NYUGAT- DUNÁNTÚL	GYŰR-MOSON-SOPRON		8,6	18,4	72,9	12 884	6,8	23,1	70,1	12 790	11,4	17,4	71,2	12 808	13,8	86,2	12 546	61,7	38,3	12 546	9,8	90,2	12 971	36,3	63,7	12 546	25,8	74,2	12 823	34,9	65,1	12 546
			5,9	14,3	79,8	5 350	8,0	22,9	69,1	5 362	29,2	17,1	53,7	5 350	7,6	92,4	4 916	45,5	54,5	4 916	8,9	91,1	5 520	31,6	68,4	4 916	23,3	76,7	5 268	35,3	64,7	4 916
			7,8	17,2	74,9	18 234	7,2	23,0	69,8	18 152	16,6	17,3	66,1	18 158	12,0	88,0	17 462	57,1	42,9	17 462	9,6	90,4	18 491	34,9	65,1	17 462	25,1	74,9	18 091	35,0	65,0	17 462
	VAS		7,6	16,7	75,7	6 926	6,2	21,8	72,0	6 726	12,8	18,0	69,2	6 722	12,6	87,4	6 596	57,7	42,3	6 596	9,0	91,0	6 923	31,9	68,1	6 596	23,4	76,6	6 849	33,8	66,2	6 596
			5,4	13,1	81,5	3 710	7,5	23,1	69,4	3 608	27,1	19,4	53,5	3 850	8,7	91,3	3 437	49,0	51,0	3 437	10,4	89,6	3 753	30,5	69,5	3 437	25,5	74,5	3 466	30,6	69,4	3 437
			6,8	15,5	77,7	10 636	6,7	22,2	71,1	10 334	18,0	18,5	63,5	10 572	11,2	88,8	10 033	54,7	45,3	10 033	9,5	90,5	10 676	31,4	68,6	10 033	24,1	75,9	10 315	32,7	67,3	10 033
	ZALA		7,7	17,6	74,7	6 931	6,3	22,2	71,6	6 910	12,7	18,5	68,8	6 768	13,1	86,9	6 738	60,6	39,4	6 738	8,1	91,9	7 123	34,7	65,3	6 738	26,4	73,6	7 025	32,9	67,1	6 738
			5,7	14,6	79,7	4 839	8,1	23,7	68,1	4 444	32,8	19,7	47,4	4 628	11,9	88,1	4 568	51,7	48,3	4 568	10,0	90,0	4 718	32,7	67,3	4 568	29,8	70,2	4 728	37,2	62,8	4 568
			6,9	16,4	76,7	11 770	7,0	22,8	70,2	11 354	20,9	19,0	60,1	11 396	12,6	87,4	11 306	57,0	43,0	11 306	8,8	91,2	11 841	33,9	66,1	11 306	27,8	72,2	11 753	34,6	65,4	11 306
	RÉGIÓ TOTÁL		7,3	16,5	76,2	40 640	7,0	22,7	70,3	39 840	18,2	18,1	63,7	40 126	12,0	88,0	38 801	56,5	43,5	38 801	9,3	90,7	41 008	33,7	66,3	38 801	25,6	74,4	40 159	34,3	65,7	38 801
DÉL- DUNÁNTÚL	SOMOGY		8,5	16,4	75,1	9 201	7,2	22,5	70,4	9 062	17,5	19,8	62,7	9 158	13,9	86,1	8 946	60,0	40,0	8 946	10,5	89,5	9 303	35,9	64,1	8 946	31,1	68,9	9 195	35,0	65,0	8 946
			7,6	14,7	77,7	5 324	9,7	23,7	66,6	5 236	43,2	17,4	39,4	5 102	12,6	87,4	5 016	50,3	49,7	5 016	10,6	89,4	5 372	35,1	64,9	5 016	32,0	68,0	5 270	39,4	60,6	5 016
			8,2	15,8	76,0	14 525	8,1	22,9	69,0	14 298	26,7	18,9	54,4	14 260	13,4	86,6	13 962	56,5	43,5	13 962	10,5	89,5	14 675	35,6	64,4	13 962	31,4	68,6	14 465	36,6	63,4	13 962
	TOLNA		8,9	17,6	73,5	6 459	7,6	22,8	69,5	6 514	16,0	18,7	65,3	6 360	16,2	83,8	6 407	61,2	38,8	6 407	8,1	91,9	6 614	38,4	61,6	6 407	31,9	68,1	6 614	38,2	61,8	6 407
			8,9	15,6	75,5	4 861	11,1	24,5	64,4	5 035	34,5	19,7	45,8	4 784	13,2	86,8	4 660	54,6	45,4	4 660	9,0	91,0	4 910	38,3	61,7	4 660	36,3	63,7	4 708	42,1	57,9	4 660
			8,9	16,7	74,4	11 320	9,1	23,6	67,3	11 549	23,9	19,1	57,0	11 144	14,9	85,1	11 067	58,4	41,6	11 067	8,5	91,5	11 524	38,4	61,6	11 067	33,7	66,3	11 322	39,8	60,2	11 067
	BARANYA		8,5	17,3	74,3	10 401	6,8	22,5	70,7	10 096	14,8	18,5	66,7	10 076	14,2	85,8	9 913	55,0	45,0	9 910	9,2	90,8	10 446	35,0	65,0	9 910	27,9	72,1	10 275	33,0	67,0	9 910
			7,3	14,4	78,2	3 873	9,1	24,9	66,0	3 917	43,0	16,7	40,3	3 985	13,2	86,8	3 735	51,6	48,4	3 735	8,8	91,2	3 944	41,3	58,7	3 735	31,9	68,1	4 260	41,6	58,4	3 735
			8,2	16,5	75,3	14 274	7,4	23,2	69,4	14 013	22,8	18,0	59,2	14 061	13,9	86,1	13 648	54,0	46,0	13 648	9,1	90,9	14 390	36,8	63,2	13 648	29,1	70,9	14 535	35,3	64,7	13 648
	RÉGIÓ TOTÁL		8,4	16,3	75,3	40 119	8,2	23,2	68,7	39 860	24,5	18,7	56,8	39 465	14,0	86,0	38 677	56,2	43,8	38 677	9,4	90,6	40 589	36,8	63,2	38 677	31,2	68,8	40 322	37,1	62,9	38 677

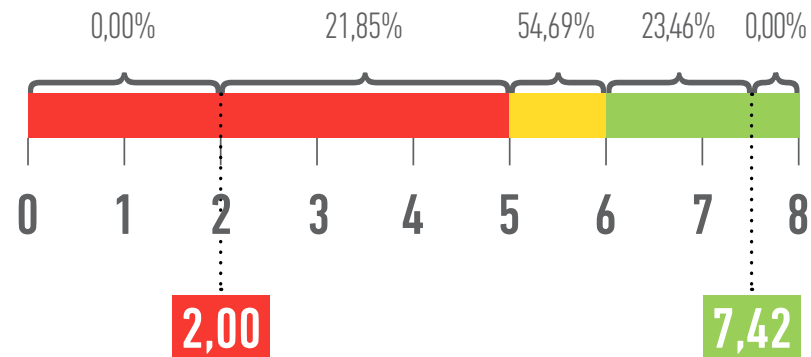
felső tagozat
 középiskola
 totál
 Fokozott fejlesztés szükséges
 Fejlesztés szükséges
 Egészségzőna
 Tanulók száma

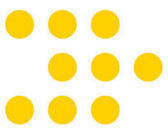
RÉGIÓ	MEGYE	ISKOLAFOK	TESTTÖMEGINDEX				TESTZSÍR %				ÁLLÓKÉPESSÉGI INGAFUTÁS TESZT				ÜTEMEZETT HASIZOM TESZT			TÖRZSEMELÉS TESZT			KÉZI SZORÍTÓERŐ MÉRÉSE			ÜTEMEZETT FEKVŐTÁMASZ TESZT			HELYBŐL TÁVOL- UGRÁS TESZT			HAJLÉKONYSÁGI TESZT		
			FFSZ	FSZ	EZ	N	FFSZ	FSZ	EZ	N	FFSZ	FSZ	EZ	N	FSZ	EZ	N	FSZ	EZ	N	FSZ	EZ	N	FSZ	EZ	N	FSZ	EZ	N	FSZ	EZ	N
KÖZÉP-MAGYARORSZÁG	PEST		8,0	18,0	74,0	37 599	6,4	22,8	70,8	36 837	15,1	19,1	65,7	37 598	10,4	89,6	36 375	51,9	48,1	36 375	9,7	90,3	38 197	31,0	69,0	36 375	25,6	74,4	38 048	37,3	62,7	36 375
			5,9	14,6	79,5	11 678	8,2	23,6	68,2	11 584	30,4	19,0	50,6	11 926	9,5	90,5	11 252	47,1	52,9	11 252	8,5	91,5	12 571	28,0	72,0	11 252	22,9	77,1	12 226	37,5	62,5	11 252
			7,5	17,2	75,3	49 277	6,8	23,0	70,2	48 421	18,8	19,1	62,1	49 524	10,2	89,8	47 627	50,8	49,2	47 627	9,4	90,6	50 768	30,2	69,8	47 627	24,9	75,1	50 274	37,3	62,7	47 627
	BUDAPEST		6,3	16,5	77,2	39 742	4,8	21,0	74,2	38 746	13,2	16,7	70,1	39 083	8,3	91,7	37 510	53,5	46,5	37 510	10,2	89,8	40 417	28,3	71,7	37 510	20,3	79,7	40 041	34,4	65,6	37 510
			5,2	14,4	80,5	24 333	6,7	23,1	70,2	23 777	29,5	19,1	51,4	24 571	6,1	93,9	23 293	43,1	56,9	23 293	10,9	89,1	25 134	27,2	72,8	23 293	20,5	79,5	25 295	35,7	64,3	23 293
			5,9	15,7	78,5	64 075	5,5	21,8	72,7	62 523	19,5	17,6	62,9	63 654	7,5	92,5	60 803	49,5	50,5	60 803	10,5	89,5	65 551	27,9	72,1	60 803	20,4	79,6	65 336	34,9	65,1	60 803
	RÉGIÓ TOTÁL		6,6	16,4	77,1	113 352	6,1	22,3	71,6	110 944	19,2	18,3	62,5	113 178	8,7	91,3	108 430	50,1	49,9	108 430	10,0	90,0	116 319	28,9	71,1	108 430	22,4	77,6	115 610	36,0	64,0	108 430
			felső tagozat		középiskola		tótál		Fokozott fejlesztés szükséges		Fejlesztés szükséges		Egészségzóna		Tanulók száma																	

#### IV.5. Az Intézményi Fittségi Index országos értékei

Az intézményeket jellemző, speciálisan kialakított Intézményi Fittség Index értékei 2,00 és 7,42 között szóródnak (24. ábra). Az országos átlagérték 5,48 ( $\pm 0,72$ ). Az index azt mutatja, hogy átlagosan hány tesztben teljesítettek egészségzónában egy adott intézmény (megegyező OM-azonosító alapján) tanulói. A 2,00-4,99 pont között teljesített intézmények aránya 21,85%, ami 520 intézményt jelent. A legalább 6,00 pontot elérő intézmények aránya 23,46% (558 intézmény). Ebből következően 5,00 és 5,99 között teljesített 54,69%.

24. ábra: Az intézményi Fittségi Index országosan összesített értékei





## V. MEGBESZÉLÉS

A testösszetétel és tápláltsági profil két, méréssel megállapított összetevője a testtömegindex és a testzsírszázalék voltak. Mindkét fittségi komponens erős prediktora a metabolikus szindrómának, illetve rizikófaktorai megjelenésének (*Going és mtsai.*, 2011; *Williams és mtsai.*, 1992). A testtömegindex értékek esetében a NETFIT® a *Cole és Lobstein* (2012) által publikált nemzetközi BMI töréspontokat (*IOTF*) használja. Figyelembe kell ugyanakkor venni, hogy a NETFIT®-et megalapozó országos reprezentatív kutatásunk eredménye szerint az IOTF klasszifikáció alapján több tanuló került a túlsúlyos vagy elhízott kategóriákba (fiúk: +8-10%; lányok: +4-6%), mint a *Joubert és mtsai.* (2006) által publikált, magyar sztenderdek alapján történő besorolással (*Laurson és mtsai.*, 2015).

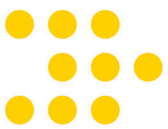
Jelen mintában a vizsgált 5-12. évfolyamos (10-18 éves) fiúk 26,1%-a és a lányok 22,4%-a került a túlsúlyos (fejlesztés szükséges) vagy elhízott (fokozott fejlesztés szükséges) kategóriákba. A két százalékos eredmény szinte megegyezik a korábbi, képzett mérőszeméllyel felmért reprezentatív kutatásunk testtömegindex eredményeivel, ahol a lányok 22%-a, a fiúk 26%-a került ezen kategóriákba (*Laurson és mtsai.*, 2015b). Hasonló arányokat találtak a közelmúltban magyar gyermekek testtömegindexében *Szmodis és mtsai.* (2014) *Baráth és mtsai.* (2010) valamint *Antal és mtsai.* (2009). Az önbevalláson alapuló 2010. évi HBSC kutatásban a teljes mintára vonatkozóan 15,1% volt a túlsúlyos és elhízott tanulók aránya (*Németh*, 2011), amely jelentősen alacsonyabb, mint a NETFIT® mérések esetében tapasztaltak<sup>8</sup>.

A hivatkozott, korábbi kutatási eredményünk rámutatott arra is, hogy 4x-6x nagyobb eséllyel jelentkezik a metabolikus szindróma azon fiataloknál, akik a túlsúlyos vagy elhízott kategóriákba kerültek a normál testtömegindexű (egészségzóna) társaikhoz képest. Ugyanez az esélyhányados az elhízott tanulóknál megközelítőleg 8x-17x nagyobb, ha a normál vagy túlsúlyos tanulókkal hasonlítjuk össze (*Laurson és mtsai.*, 2015b).

A testzsírszázalék esetében a NETFIT® zónahatárértékei a FITNESSGRAM tesztrendszer által kifejlesztett sztenderdeket alkalmazza (*Laurson, Eisenmann és Welk*, 2011). A három zóna (egészségzóna, fejlesztés szükséges, és fokozott fejlesztés szükséges) megegyezik a normál, túlsúlyos és elhízott kategóriákkal. A klasszifikáció alapján a teljes minta 69,3%-a került egészségzónába (fiúk 72,0%; lányok 66,7%), amely alacsonyabb, mint a megalapozó kutatás során az Inbody 720 típusú testösszetételmérő készülékkel mért 77,9% (fiúk) és 77,1% (lányok).

Az aerob teljesítőképességet becslő, állóképességi ingafutás teszt során az egészségzónában teljesítők aránya a teljes mintában 57,6% volt (fiúk 63,6%; lányok 51,7%). Az egészségsztenderdet elérő tanulók száma jelentős mértékben csökkent az egymást követő évfolyamoknál. A fiúk közel fele (46,5%), a lányok mintegy negyede (26,4%) tudott csak az egészségzónában teljesíteni a 12. évfolyamon. A 2013-ban végzett

<sup>8</sup> Megjegyezzük, hogy a HBSC BMI töréspontjait *Cole* (2007) alapján határozták meg, illetve az önbevalláson alapuló BMI becslések általában alulbecsülik a valós értékeket (lásd pl. *Elgar és mtsai.*, 2007)



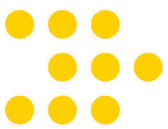
reprezentatív kutatásunkban a legidősebb korcsoportban (18 évesek) a fiúk közel hasonló teljesítési arányt értek el [45,0%], ám a lányok közül abban a mintában 5,4%-kal többen [31,8%] érték el az egészségsztenderdet (*Welk, Saint-Maurice és Csányi, 2015*). A NETFIT® által alkalmazott aerob kapacitás értékre vonatkozó egészségsztenderd 2013 óta áll rendelkezésre, ezért az egészségsztenderdhez viszonyított teljesítési arányok nemzetközi összehasonlíthatósága korlátozott. Egy több mint 232 ezer tanulót érintő amerikai kutatás teljesítési arányaihoz képest a 12. évfolyamosok között 8,9%-kal több fiú és mindössze 0,3%-kal több lány érte el az egészségszónát (*Bai és mtsai., 2015*). Ez az érték abból a nézőpontból különösen kedvezőtlen, hogy az amerikai középiskolások mindössze 35,2%-a jár rendszeresen (legalább heti 1x) testnevelésőrára (*Kann és mtsai., 2014*).

A NETFIT® ingafutás tesztprotokolljának megfelelően mérték az aerob teljesítményt *Santos és mtsai.* (2014) portugál 22 179 fős mintán. Adataik szerint a 18 éves fiúk 43,7%-a, ám a lányok mindössze 21,1%-a teljesített az egészségszónában, ami kedvezőtlenebb a hazai adatoknál. Az összehasonlításakor azonban figyelembe kell vennünk, hogy a szerzők egy korábbi, a FITNESSGRAM 8-as verziójában használt ingafutás töréspontokat alkalmaztak.

A vázizomzat fittségi profil tesztjei közül az ütemezett hasizom teszt (ÜHT) és a törzsemelés teszt (TET) a fiúk esetében a magasabb évfolyamokon fokozatosan kedvezőbb egészségszóna teljesítési arányt mutatott. Az értékek 85,8%-91,5% (5-12.évf.; ÜHT) és 43,5%-57,3% (5-12. évf.; TET) között voltak. Az ütemezett hasizom tesztben az átlagos teljesítési arány mindkét nemet figyelembe véve 87,8% volt, ahol a két nem közel azonosan százalékot ért el (87,4% fiú; 88,2% lány). A törzsemelés tesztben a teljesítési arány 46,6% volt (43,2% fiú; 50,0% lány). A teljes mintára vonatkozó értékek eltérnek a korábbi hazai eredményektől. A már hivatkozott reprezentatív kutatásunk alapján (*Welk, Saint-Maurice és Csányi, 2015*) 70,9%-ot (ÜHT) és 53,4%-ot (TET) közöltünk. A *Bai és mtsai.* (2015) által publikált amerikai adatokkal összevetve megállapítható, hogy míg az ütemezett hasizom tesztben a magyar eredmények kedvezőbbek, addig a törzsemelés tesztben jelentősen gyengébbek voltak. A portugál fiatalok ugyanakkor kismértékben gyengébb eredményt értek el az ütemezett hasizom tesztben (82,5%) (*Santos és mtsai., 2014*).

A kézi szorítóerő a gyermekek és serdülők esetében is prediktora a test általános erőszintjének (*Wind és mtsai., 2010*). A megfelelő késő-serdülőkorai erőszint egyben védőfaktort is jelent a korai halálozással szemben (*Ortega és mtsai., 2012*). A NETFIT® egészségszóna értékeit a teljes minta 90,5%-a teljesítette. Ez az érték relatív magas a többi teszthez viszonyítva. A háttértényezők feltárásához és a nemzetközi összehasonlításhoz részletesebb és specifikus statisztikai elemzések szükségesek.

Az ütemezett fekvőtámasz teszt (ÜFT) átlageredménye 66,7% lett a fiúk és lányok közel azonos egészségszóna teljesítési arányával, ami több mint 10%-kal kedvezőbb, mint a korábbi kutatási eredményünk (*Welk és mtsai., 2015*). Átlagban 10%-os előny látható a fiúk és 5% a lányok esetében a portugál mintával való összehasonlításban (*Santos és mtsai., 2014*). Az amerikai adatokkal való összevetésben a fiúknál a középiskolai évfolyamokon markánsabb, mintegy 6%-kal több volt az egészségszónába kerülési arányunk, a felső tagozatban ez átlagosan 1% körül alakult. A lányok esetében



fordítottan volt igaz a fenti értékelés, mivel az ő esetükben a közel 6%-os előnyünk éppen a felső tagozatra volt jellemző (kb. 2%-os középiskolás különbség mellett) az amerikaiakkal történő összevetésben (*Bai és mtsai.*, 2015).

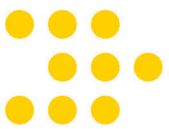
A helyből távolugrás teszt (HTU) 71,9 %-os egészségzóna teljesítési arányt hozott a két nem néhány százaléknyi különbségével. Hasonlóan a kézi szorítóerő mérésnél leírtakkal, ezen teszt esetében is további statisztikai elemzések szükségesek a nemzetközi összehasonlíthatósághoz, amely nem képezi részét jelen kutatási jelentésnek.

A hajlékonysági teszt egészségzóna átlagos teljesítési aránya 69,3% volt, amelyben a fiúk közel 10%-os előnyt mutatnak a lányokkal szemben (68,3% vs. 59,6%). Az amerikai minta mindkét nemnél kedvezőbb értékeket mutatott, a portugálok nem végezték el ezt a tesztet.

A zónaösszesített eredmények két megközelítésben közöltek adatokat. Egyrészt azon tanulói százaléktételeket mutatták be, akik legfeljebb 1 tesztben tudtak egészségzónájában teljesíteni, illetve akik legalább 7 tesztben érték el az egészségsztenderdeket. Megállapítható, hogy a tanulók kb. 1,5%-a produkált maximum egy egészségzónájában lévő teszteredményt, míg megközelítőleg egyharmada volt képes legalább 7 tesztben teljesíteni az egészségzónába kerüléshez szükséges minimum szintet. Ezt kifejezetten kedvezőnek tekinthetjük, amennyiben a *Bai és mtsai.* (2015) által közölt amerikai adatokkal hasonlítjuk össze, ahol a 12. évfolyamon egyik nem esetében sem éri el az érték a 10%-ot<sup>9</sup>.

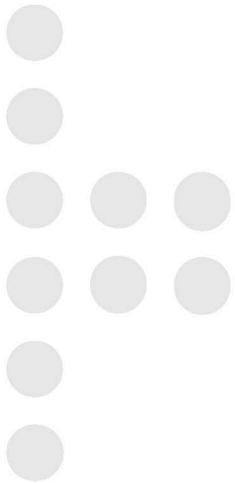
A fittségi állapot egyik jelentős befolyásoló tényezője az egyének szocioökonómiai háttere (SES). A kedvezőbb SES-sel rendelkező tanulói csoportok általában kedvezőbb fittségi mutatókkal rendelkeznek (*Jiménez-Pavon és mtsai.*, 2010; *Ortega és mtsai.*, 2013; *Vandendriessche és mtsai.*, 2012 ). Arra is számos bizonyíték áll rendelkezésre, hogy az országon belül kimutatható regionális szintű fittségi állapot mutatók magasabbak a kedvezőbb SES-sel rendelkező régiókban (*Charlton és mtsai.*, 2014; *Golle és mtsai.*, 2014; *Cleland és mtsai.*, 2009). A korábbi reprezentatív magyar mintán megvalósult kutatásunk eredményei is jelentős regionális különbségeket mutattak a fizikai fittségi állapotban, megyei szintű adatokat azonban nem elemeztünk (*Welk, Saint-Maurice és Csányi*, 2015). A regionális különbségekre jellemző volt, hogy a legkevesebb GDP részesedést termelő régiók tanulói tipikusan gyengébb egészségzónába kerülési gyakoriságot mutattak. Jelen kutatási összefoglalóban a regionális és megyei szintű adatok elemzése nem volt célunk, azonban a rendelkezésre álló eredményeket tájékozódásképpen bemutattuk az 5. táblázatban. A regionális és megyei szintű fittségi eredményekben jelentős variabilitás látható, ahol a legfejlettebb gazdasági régió (Közép- Magyarország) öt tesztben a legmagasabb egészségzóna elérési arányt (BMI, TZS%, ÜHT, ÜFT, HTU), két tesztben a második legmagasabbat mutatta (ÁIT, TET). Feltételezhető, hogy a gazdaságilag fejlettebb régiók és megyék iskoláinak tanulói a társadalmi-gazdasági körülmények hatására nagyobb valószínűséggel jellemezhetők kedvező fittségi állapottal (vagyis a teljesítményük nagyobb valószínűséggel sorolható egészségzónába). Ennek

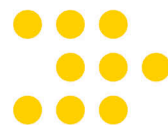
<sup>9</sup> Megjegyezzük, hogy *Bai és mtsai.* (2015) publikációjában a zónaösszesített értékeket 6 teszt esetében adták meg, míg a magyar eredmények legalább 7 tesztre vonatkoznak.



megfelelően a gazdaságilag elmaradottabb területek iskoláinak tanulói pedig az egészségközpontú fittségi mutatóikat tekintve nagyobb arányban érintettek egészségügyi szempontból. Fenti feltevések igazolása azonban további elemzéseket igényel.

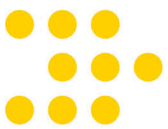
Az Intézményi Fittségi Index országos értékei kiindulópontot jelentenek a következő évek méréseinek intézményi szintű hosszmetzeti összehasonlításához. A cél mindenképpen az, hogy mind az intézményi értékek – kiemelten az alsó szegmensbe tartozók –, mind az országos értékek pozitív irányba mozduljanak.





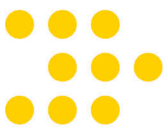
## VI. KÖVETKEZTETÉSEK, AJÁNLÁSOK

1. A kutatási jelentésben bemutatott eredmények nem teszik lehetővé az adatok idősoros elemzését, mivel a NETFIT® felmérés a 2014/15-ös tanévben került elsőként bevezetésre. Ezért a bemutatott eredményekre kiindulópontként kell tekintenünk a jövőben lebonyolításra kerülő NETFIT® felmérések során kapott adatok elemzése, valamint a fejlődési tendenciák nyomon követése szempontjából.
2. Az országos mérés legkedvezőtlenebb egészségzóna teljesítési arányokat mutatott az állóképességi ingafutás tesztben és a törzsemelés tesztben. Az állóképességi ingafutás teszt az aerob fittségi állapot, más szóval a szív- és keringési rendszer állóképességének indikátora. Fejlesztése fokozott figyelmet kell, hogy kapjon a jövőbeli testnevelésórák hosszú távú tervezésekor, hiszen a képesség szintjét meghatározó funkcionális élettani működések befolyásolják a gyermek- és felnőttkori fizikai, szellemi teljesítőképeséget egyaránt. További hangsúlyos fejlesztési feladat a gerinc- és törzs stabilitását biztosító izmok rendszeres, célzott erősítése és nyújtása a gerincvédelmi szempontok figyelembevételével.
3. A NETFIT® mérés során a túlsúlyos (fejlesztés szükséges zóna) és elhízott (fokozott fejlesztés szükséges zóna) kategóriába került tanulók a teljes minta csaknem negyedét tették ki. A nagyobb relatív gyakoriság értékek a fiúknál tapasztalhatók, hasonlóan a HBSC 2010-es eredményéhez. A minden negyedik tanulót érintő túlsúly vagy elhízás újfent megerősíti a népegészségügyi szintű, célzott beavatkozások szükségességét. Ezek a beavatkozások prioritásként kell, hogy kezeljék a rendszeres testmozgás és testedzés népszerűsítését (amelynek elsődleges színtere a mindennapos iskolai testnevelés kell, hogy legyen), továbbá az egészséges és tudatosan szabályozott táplálkozási szokások kialakítását. A lányok esetében a tendencia csökkentésére vonatkozóan javasolt olyan rendszeres, a testzsír csökkentését elősegítő testedzési formákat alkalmazni a mindennapos testnevelés és testmozgás területén, amelyek nagyobb mértékben veszik figyelembe a lány tanulók érdeklődését, motivációs rendszerük jellemzőit.
4. A kardiovaszkuláris fittségi állapot az életkor előre haladtával romlik, ami elsősorban a rendszeres fizikai aktivitás életkorfüggő csökkenésével magyarázható. Különösen igaz ez a serdülőkorú lányok esetében, akiknél különösen nagymértékű a csökkenés. A megfigyelt negatív tendencia megfordítása érdekében célzott módszertani beavatkozások segítségével szükséges kialakítani, megerősíteni a tanulók rendszeres és megfelelő intenzitású (kiemelten a kardiovaszkuláris fittség fejlesztését célzó) testmozgás, edzés iránti motivációját. A motiváció megteremtésének hatékony módja többek között az egyéni állapotnak megfelelő terhelés kiválasztása és változatos, élményszerű alkalmazása, valamint a pulzuskontroll rendszeres használata a foglalkozások során. A beavatkozások eredményeinek nyomon követéséhez szükséges a fizikai aktivitási szintek és szokások iskolai szintén kívüli, objektív, nagymintás



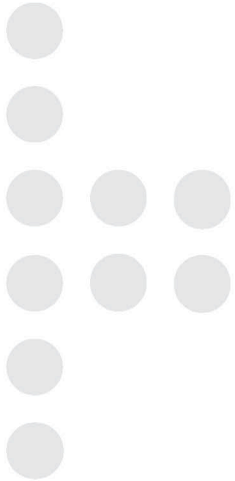
monitorozása is (pl. pedométerek, accelerométerek segítségével). A kedvező viselkedésváltozás eredménye ugyanis jellemzően megjelenik a fittségi állapot kedvezőbbé válásában is. Az iskolai szintű, tervezett és monitorozott intervenciós, mozgás alapú egészségprogramok kedvező hatása a fittségi állapotváltozásban és az egészségi állapot javulásában is megmutatkozik.

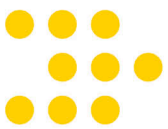
5. Rendszeres szemináriumok, előadások és műhelymunkák segítségével szükséges a NETFIT® további népszerűsítése az iskolákban és a pedagógusok körében, amely kapcsán el kell érni, hogy minél több intézmény használja (helyesen) a mérési protokollt és a rendszer által kínált fittségi adatokat a testnevelés- és sportoktatás szerves részeként.
6. A diagnosztikus értékelő funkció alkalmazásának előfeltétele, hogy a felmérés alatt keletkező adatok felhasználhatóvá váljanak az intézményi egészségfejlesztési programok, azon belül az intézményi komplex testmozgásprogramok (Csányi, 2012) tervezése során. Azon tanulók számára, akik elmaradnak az NETFIT® egészségsztenderdjeinek határértékeitől (vagyis nem tudnak egészségzónában teljesíteni), tervezett fejlesztés, segítségnyújtás szükséges. Osztály, illetve intézményi szinten pedig, ha magas a fejlesztési zóná(k)ban teljesítő tanulók száma, célzott, átfogó beavatkozás javasolt. A pedagógus szintjén érdemes átgondolni, hogy mely fittségi profil esetében szükséges hangsúlyosabb fejlesztő hatást elérni az adott tanulócsoport/osztály esetében. Az iskola szintjén pedig a teljes egészségfejlesztési program módosítása, a testnevelés oktatás színvonalának emelése és a mozgásos tevékenységek lehetőségeinek kiterjesztése lehetnek a tervezett beavatkozás célzott irányai. Ehhez ösztönző támogatások, pályázatok szükségesek a célcsoport részére.
7. A szülők és a diákok körében népszerűsítési kampány indokolt, amely eredményeképpen egyre többen fogják használni a NETFIT® informatikai rendszerét, s ezen keresztül kapnak információt a saját, illetve gyermekük egészségközpontú fittségi állapotáról.
8. A kötelező mérés természetesen nem csupán adatfelvételi célokat szolgál. Mivel a NETFIT® elsődlegesen diagnosztikus pedagógiai értékelő funkciót tölt be, ezért a felméréseket minden esetben oktatási szempontból értelmezhető és hasznos környezetben kell megvalósítani a tesztelméleti szempontoknak megfelelően. A felmérések fokozott odafigyelést és gondosságot igényelnek a pedagógus részéről, hogy a kézikönyvben rögzített végrehajtási és adatfelvételi módok biztosíthassák a lehető legpontosabb és legmegbízhatóbb tesztelést. Ehhez a tanulók pozitív hozzáállása, felelős és céltudatos magatartása alapfeltétel.
9. A korábbi, nagymintás, iskolai fittségmérési kutatások eredményei jelzik, hogy az intézményi szintű fizikai fittségi szintben az iskola lakókörnyezetének és a tanulói szocioökonómiai háttérnek meghatározó szerepe van (Zhu és mtsai., 2010; Welk és mtsai., 2010; Greeneleaf és mtsai., 2010), továbbá empirikus bizonyítékok állnak rendelkezésre arról, hogy egyértelmű összefüggés van a kedvezőbb iskolai szintű tanulói fizikai fittségi állapot és a:
  - a. csökkent iskolai magatartási incidens szám (pl. fegyelmi, beírások) között;



- b. a kedvezőbb tanulmányi eredmények között;
- c. kedvezőbb pszicho-szociális állapot között (kedvezőbb önbizalom, önbecsülés, saját testtel való elégedettség).

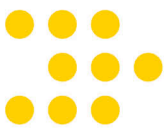
10. A NETFIT® felmérésnek nem közvetlen célja és feladata a fenti összefüggések vizsgálata. Mindazonáltal a nemzetközi tapasztalatok alapján a jövőben javasolt egy olyan adatbázis kialakítása, amely a fittségi állapot és a tanulók szocioökonómiai, tanulmányi eredményességi és pszichoszociális háttere összefüggéseinek elemzését teszi lehetővé.



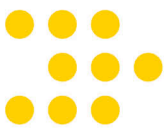


## VII. FELHASZNÁLT IRODALOM

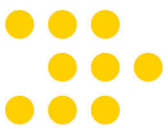
1. Antal, M., Peter, S., Biró, L., Nagy, K., Regöly-Mérei, A., Arató, G., ... & Martos, E. (2009). Prevalence of underweight, overweight and obesity on the basis of body mass index and body fat percentage in Hungarian schoolchildren: representative survey in metropolitan elementary schools. *Annals of Nutrition and Metabolism*, 54(3), 171-176.
2. Bai, Y., Saint-Maurice, P. F., Welk, G. J., Allums-Featherston, K., Candelaria, N., & Anderson, K. (2015). Prevalence of Youth Fitness in the United States: Baseline Results from the NFL PLAY 60 FITNESSGRAM Partnership Project. *The Journal of Pediatrics*, 167(3), 662-668.
3. Baráth, Á., Boda, K., Tichy, M., Károly, É., & Túri, S. (2010). International comparison of blood pressure and BMI values in schoolchildren aged 11–16 years. *Acta Paediatrica*, 99(2), 251-255.
4. Bass, R. W., Brown, D. D., Laurson, K. R., & Coleman, M. M. (2013). Physical fitness and academic performance in middle school students. *Acta Paediatrica*, 102(8), 832-837.
5. Charlton, R., Gravenor, M. B., Rees, A., Knox, G., Hill, R., Rahman, M. A., ... & Brophy, S. (2014). Factors associated with low fitness in adolescents - A mixed methods study. *BMC Public Health*, 14(1), 764.
6. Cleland, V. J., Ball, K., Magnussen, C., Dwyer, T., & Venn, A. (2009). Socioeconomic position and the tracking of physical activity and cardiorespiratory fitness from childhood to adulthood. *American Journal of Epidemiology*, 170(9), 1069-1077.
7. Cole, T. J., & Lobstein, T. (2012). Extended international (IOTF) body mass index cut-offs for thinness, overweight and obesity. *Pediatric Obesity*, 7(4), 284-294.
8. Corbin, C. B., Lambdin, D.D., Mahar, M.T., Roberts, G., Pangrazi, R.P. (2013). Why Test? Effective Use of Fitness and Activity Assessments. In: Plowman, S., & Meredith, M. (2013). *Fitnessgram/Activitygram reference guide*. Dallas, TX: The Cooper Institute.
9. Csányi, T., Finn, K. J., Welk, G. J., Zhu, W., Karsai, I., Ihász, F., ... & Molnár, L. (2015). Overview of the Hungarian National Youth Fitness Study. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 86(sup1), S3-S12.
10. Csányi Tamás, István Karsai, Mónika Kaj, Orsolya Marton, Ferenc Ihász, Gregory Welk, Weimo Zhu, Pedro de Saint-Maurice Maduro, Kelly Laurson, Kevin Finn (2014a). Assessment of health-related fitness in Hungary: the NETFIT, as the Hungarian Fitnessgram initiative 7th International Scientific Conference on Kinesiology. Abstractbook: 330.p. (Dragan Milanovic, Goran Sporis) (szerk.) Opatija, Croatia, 24.05.2014.
11. Csányi Tamás, Kaj Mónika, Marton Orsolya, Karsai István (2014): Oktatófilm a NETFIT® alkalmazásához. (Csányi Tamás főszerk). Magyar Diáksport Szövetség, Budapest.
12. Csányi Tamás (szerk., 2014). Tematikus összefoglalás az Iskolai testnevelés az egészségfejlesztésben: Módszertani megújulás és egységes fizikai fitessgmérés (NETFIT) a gyakorlatban című akkreditált továbbképzéshez. Budapest, Magyar Diáksport Szövetség.
13. Csányi Tamás (2012). Komplex intézményi mozgásprogramok a gyermekek egészségmagatartásának formálásában. In: Darvay, S. (szerk.): *Tanulmányok a gyermekkori egészségfejlesztés témaköréből*. Eötvös Loránd Tudományegyetem, Budapest. 92-100.o.



14. Elgar, F. J., Roberts, C., Tudor-Smith, C., & Moore, L. (2005). Validity of self-reported height and weight and predictors of bias in adolescents. *Journal of Adolescent Health*, 37, 371–375.
15. Going, S. B., Lohman, T. G., Cussler, E. C., Williams, D. P., Morrison, J. A., & Horn, P. S. (2011). Percent body fat and chronic disease risk factors in US children and youth. *American Journal of Preventive Medicine*, 41(4), S77-S86.
16. Golle, K., Granacher, U., Hoffmann, M., Wick, D., & Muehlbauer, T. (2014). Effect of living area and sports club participation on physical fitness in children: a 4 year longitudinal study. *BMC Public Health*, 14(1), 499
17. Greenleaf, C. A., Petrie, T. A., & Martin, S. B. (2010). Psychosocial variables associated with body composition and cardiorespiratory fitness in middle school students. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 81(sup3), S65-S74.
18. Jiménez-Pavón, D., Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Chillón, P., Castillo, R., Artero, E. G., ... & Noriega, M. J. (2010). Influence of socioeconomic factors on fitness and fatness in Spanish adolescents: the AVENA study. *International Journal of Pediatric Obesity*, 5(6), 467-473.
19. Joubert, K., Darvay, S., & Ágfalvi, R. (2006). Results from the Hungarian Longitudinal Birth Study. *Hungarian Central Statistical Office Report*, 83, 61-64.
20. Kaj Mónika, Csányi Tamás, Karsai István, Marton Orsolya (2014). Kézikönyv a Nemzeti Egységes Tanulói Fittségi Teszt (NETFIT®) alkalmazásához. MDSZ Testnevelés Módszertani Könyvek (Csányi Tamás főszerk.), Magyar Diáksport Szövetség, Budapest.
21. Kann, L., Kinchen, S., Shanklin, S. L., Flint, K. H., Kawkins, J., Harris, W. A., ... & Whittle, L. (2014). Youth risk behavior surveillance – United States, 2013. *MMWR Surveill Summ*, 63(Suppl 4), 1-168.
22. Karsai István, Kaj Mónika, Csányi Tamás, Marton Orsolya, Ihász Ferenc, Vass Zoltán (2013). Magyar 11-19 éves iskolások egészségközpontú fittségi állapotának keresztmetszeti vizsgálata – Első jelentés az Országos Reprezentatív Iskolai fittségmérési program eredményeiről. *Magyar Sporttudományi Szemle* 14. évf. 56: 9-18.
23. Laurson, K. R., Saint-Maurice, P. F., Karsai, I., & Csányi, T. (2015a). Cross-validation of FITNESSGRAM® health-related fitness standards in Hungarian youth. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 86(sup1), S13-S20.
24. Laurson, K. R., Welk, G. J., Marton, O., Kaj, M., & Csányi, T. (2015b). Agreement and diagnostic performance of FITNESSGRAM®, International Obesity Task Force, and Hungarian national BMI standards. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 86(sup1), S21-S28.
25. Laurson, K. R., Eisenmann, J. C., & Welk, G. J. (2011). Development of youth percent body fat standards using receiver operating characteristic curves. *American Journal of Preventive Medicine*, 41(4), S93-S99.
26. Martin, S. B., Ede, A., Morrow Jr, J. R., & Jackson, A. W. (2010). Statewide physical fitness testing: Perspectives from the gym. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 81(sup3), S31-S41.



27. Mota, J., Flores, L., Flores, L., Ribeiro, J. C., & Santos, M. P. (2006). Relationship of single measures of cardiorespiratory fitness and obesity in young schoolchildren. *American Journal of Human Biology*, 18(3), 335-341.
28. Ortega, F. B., Silventoinen, K., Tynelius, P., & Rasmussen, F. (2012). Muscular strength in male adolescents and premature death: cohort study of one million participants. *BMJ*, 345, e7279.
29. Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Labayen, I., Hurtig-Wennlöf, A., Harro, J., Kwak, L., ... & Sjöström, M. (2013). Role of socio-cultural factors on changes in fitness and adiposity in youth: A 6-year follow-up study. *Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases*, 23(9), 883-890.
30. Naylor, P. J., Nettlefold, L., Race, D., Hoy, C., Ashe, M. C., Higgins, J. W., & McKay, H. A. (2015). Implementation of school based physical activity interventions: A systematic review. *Preventive Medicine*, 72, 95-115
31. Németh Ágnes (2011). Testkép, tápláltsági állapot, testtömeg-kontroll. In: Németh Ágnes és Költő András (szerk) *Serdülőkorú fiatalok egészsége és életmódja 2010. Az Iskoláskorú gyermekek egészségmagatartása* című, az Egészségügyi Világszervezettel együttműködésben zajló nemzetközi kutatás 2010. évi felméréséről készült nemzeti jelentés. OGYEI, Bp., 77-82.
32. Plowman, S. A. & Meredith, M. D. (szerk.) (2014): *Fitnessgram/Activitygram Reference Guide*. The Cooper Institute, Dallas, Texas.
33. Powell, K. E., Roberts, A. M., Ross, J. G., Phillips, M. A. C., Ujamaa, D. A., & Zhou, M. (2009). Low physical fitness among fifth-and seventh-grade students, Georgia, 2006. *American Journal of Preventive Medicine*, 36(4), 304-310.
34. Saint-Maurice, P. F., Welk, G. J., Finn, K. J., & Kaj, M. (2015). Cross-validation of a PACER prediction equation for assessing aerobic capacity in Hungarian youth. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 86(sup1), S66-S73.
35. Santos, R., Mota, J., Santos, D. A., Silva, A. M., Baptista, F., & Sardinha, L. B. (2014). Physical fitness percentiles for Portuguese children and adolescents aged 10–18 years. *Journal of Sports Sciences*, 32(16), 1510-1518.
36. Szmodis, M., Bosnyák, E., Cselik, B., Protzner, A., Trájer, E., Ács, P., Tóth, M., Szóts, G. (2014): *Ifjúság – Egészség – Sport. A sportolás hatásának átfogó háttérvizsgálata általános és középiskolások, illetve egyetemisták körében*. Magyar Sporttudományi Füzetek – XI., Magyar Sporttudományi Társaság.
37. Vandendriessche, J. B., Vandorpe, B. F., Vaeyens, R., Malina, R. M., Lefevre, J., Lenoir, M., & Philippaerts, R. M. (2012). Variation in sport participation, fitness and motor coordination with socioeconomic status among Flemish children. *Pediatric Exercise Science*, 24(1), 113-128.
38. Vowell, C., Welk, G.J., Saint-Maurice, P., Csányi, T., Kaj, M. (2015). Distribution of health-related physical fitness in hungarian youth: an examination with fitnessgram standards. In: *American College of Sports Medicine 62 nd Annual Meeting, 6 th World Congress on Exercise is Medicine and World Congress on the Basic Science of Exercise Fatigue: Medicine & Science in Sports & Exercise Vol 46 No 5 Supplement*. San Diego, Amerikai Egyesült Államok, 2015.05.26-2015.05.28. Indianapolis: American College of Sports Medicine, p. S558. 1 p.



39. Welk, G. J., Saint-Maurice, P. F., & Csányi, T. (2015). Health-related physical fitness in Hungarian youth: Age, sex, and regional profiles. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 86(sup1), S45-S57.
40. Welk, G. J., Jackson, A. W., Morrow Jr, J. R., Haskell, W. H., Meredith, M. D., & Cooper, K. H. (2010). The association of health-related fitness with indicators of academic performance in Texas schools. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 81(sup3), S16-S23.
41. Williams, D. P., Going, S. B., Lohman, T. G., Harsha, D. W., Srinivasan, S. R., Webber, L. S., & Berenson, G. S. (1992). Body fatness and risk for elevated blood pressure, total cholesterol, and serum lipoprotein ratios in children and adolescents. *American Journal of Public Health*, 82(3), 358-363.
42. Wind, A. E., Takken, T., Helders, P. J., & Engelbert, R. H. (2010). Is grip strength a predictor for total muscle strength in healthy children, adolescents, and young adults?. *European Journal of Pediatrics*, 169(3), 281-287.
43. Zhu, W., Boiarskaia, E. A., Welk, G. J., & Meredith, M. D. (2010). Physical education and school contextual factors relating to students' achievement and cross-grade differences in aerobic fitness and obesity. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 81(sup3), S53-S64.

#### **Internetes források:**

[http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy\\_doc.cgi?docid=A1100190.TV1](http://net.jogtar.hu/jr/gen/hjegy_doc.cgi?docid=A1100190.TV1)

<http://www.kozlonyok.hu/nkonline/MKPDF/hiteles/MK14145.pdf>

45/2014. (X. 27.) EMMI rendelet - Az egyes köznevelési tárgyú miniszteri rendeletek módosításáról.

<http://www.magyar kozlony.hu/hivataloslapok/ad6843fc3bc800a8e7aa6d4f663eab355c950f75/dokumentumok/c69b7adc905965e8bf7c1bc16273b82ec31db9a6/letoltes>

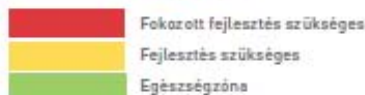
<http://www.mdsz.hu/tesi/>

<http://shop.mdsz.hu/>

<http://www.mdsz.hu/netfit/szoftver/>

[www.netfit.eu](http://www.netfit.eu)

# 1. MELLÉKLET - EGYÉNI ÉRTÉKELŐ LAP (MINTA)



## NAGY TAMÁS

9873497236

Évfolyam	11.	Életkor	13,7
Iskola	Kossuth Lajos Általános Iskola		
Pedagógus	Horváth Géza		
Mérési időpont		Testmagasság	Testtömeg
Legutóbbi	2012. 10. 11.	166,2 cm	54,3 kg
Jelenlegi	2013. 05. 19.	172,2 cm	59,3 kg

## TESTÖSSZETÉTEL ÉS TÁPLÁLTSÁGI PROFIL

### Testtömegindex (BMI)



### Testzsírszázalék (TZS%)



A testösszetétel értékeid (BMI és testzsírszázalék) egyaránt a fokozott fejlesztés szükséges zónába esnek. Ahhoz, hogy számos betegség (pl. magas vérnyomás, cukorbetegség, szív- és érrendszeri megbetegedések), kialakulásának veszélyét elkerüld, a testösszetétel értékeidet csökkenteni kell, különösen akkor, ha az állóképességed sincs az egészségzónában. Az egészségged hosszú távú megőrzése és a magas testösszetétel értékeid csökkentése érdekében mozogj minden nap legalább 60-90 percet. Emellett kevesebb időt tölts a TV és a számítógép előtt! Fokozottan figyelj az egészséges táplálkozásra! Egyél naponta többször gyümölcsöt, zöldséget, kerülj az üres kalóriákat (pl. gyorséttermi ételek), a sok zsírt és sok szénhidrátot (pl. chipsek és édességek). Cukros üdítők helyett sok vizet igyál! Figyelj oda, hogy étkezéseid során naponta mennyi kalóriát fogyasztasz! Ha kérdésed van fordulj a testnevelő tanárodhoz és az iskolavédőnőhöz!

## AEROB FITTSÉGI PROFIL

### Állóképességi ingafutás teszt ( $\dot{V}O_{2max}$ ; ml/kg/min)



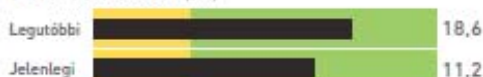
Az aerob kapacitás értéked az állóképesség jellemzője, amely a fejlesztés szükséges zónába esik. A megfelelő szintű aerob kapacitás (a szervezet oxigénfelvétel képessége) elengedhetetlen számos betegség megelőzése, illetve az egészség fenntartása szempontjából. Törekedj arra, hogy rendszeres, mindennap legalább 60-90 perces testmozgással fejleszd a fittségi állapotod. A kitartást igénylő, állóképességet fejlesztő tevékenységek (pl. gyaloglás, kocogás, futás, kerékpározás, úszás, sportjátékok, tánc) fontosak az egészséges fittségi állapot megszerzése szempontjából. Törekedj arra, hogy minél előbb az egészségzónába kerülhess!

## VÁZIZOMZAT FITTSÉGI PROFIL

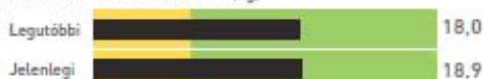
### Ütemezett hasizom teszt (db)



### Törzsemelés teszt (cm)



### Kézi szorítóerő mérése (kg)



### Ütemezett fekvőtámasz-teszt (db)



### Helyből távolugrás teszt (cm)



A törzsemelés tesztben elért eredményed az egészséges fittségi zónába, de az ütemezett hasizom tesztben nyújtott teljesítményed a fejlesztés szükséges zónába esik. A hasizom megfelelő ereje és erőállóképessége elengedhetetlenül fontos a mozgásos tevékenységekhez - így a különböző sportokhoz, valamint a helyes testtartás kialakításához és fenntartásához. Legyen célod, hogy a rendszeresen végzett hasizomerősítő gyakorlatok eredményeként minél előbb az egészségzónába kerülhess! Nagyon figyelj a helyes kivitelezésre és kerülj az ártalmas gyakorlatokat! Ha kérdésed van fordulj a testnevelő tanárodhoz, vagy ha alkalmad adódik akkor a gyógytestnevelőhöz!

Gratulálunk! Az ütemezett fekvőtámasz tesztben és a kézi szorítóerő mérésekor mutatott teljesítményed egyaránt az egészséges fittségi zónába esnek. A felső test ereje és erőállóképessége megfelelő az optimális egészséghöz. Végezz rendszeresen heti 2-3 alkalommal erőfejlesztő gyakorlatokat az optimális fittségi állapothoz szükséges erőszint megtartása és fejlesztése érdekében! Nagyon figyelj a gyakorlatok helyes kivitelezésére!

Gratulálunk! A helyből távolugrás tesztben elért eredményed az egészséges fittségi zónába esik. A láb robbanékonyereje fontos szerepet játszik a legtöbb sportmozgás, illetve egyéb testmozgások megfelelő kivitelezésében, valamint a csontegészség megtartásában. Végezz rendszeresen lábizomerősítő, ugró- és szökdelő gyakorlatokat az optimális fittségi állapot megtartása, fejlesztése érdekében. Nagyon figyelj az erősítő gyakorlatok kiválasztására, a gyakorlatok helyes kivitelezésére, valamint az ízületi- és gerincvédelmi szempontokra!

## HAJLÉKNYISÁGI PROFIL

### Hajlékonyági teszt (cm)



Gratulálunk! A hajlékonyági tesztben elért eredményed az egészséges fittségi zónába esik. A vázizomzat lazasága, hajlékonyága fontos szerepet játszik a helyes testtartás kialakításában, fenntartásában és a gerincproblémák megelőzésében. A rendszeresen végzett nyújtó hatású gyakorlatok (pl. stretching, jóga) hozzájárulnak a sportmozgások hatékony végrehajtásához, az izomsérülések megelőzéséhez. Ahhoz, hogy fenn tudj tartani az egészséges fittségi állapotot, végezz hetente 3-5 alkalommal nyújtó hatású gyakorlatokat. Fokozottan figyelj az ártalmas gyakorlatok és a túlnyújtás elkerülésére! Lassú kontrollált ütemben végezd a gyakorlatokat!

## 2. MELLÉKLET - SZTENDERD TÁBLÁZATOK



### TESTÖSSZETÉL ÉS TÁPLÁLTSÁGI PROFIL

Életkor (év)	BMI (kg/m <sup>2</sup> )				Életkor (év)	Testzsírszázalék (%)			
	Sovány	Egészség-zóna	Fejlesztés szükséges	Fokozott fejlesztés szükséges		Sovány	Egészség-zóna	Fejlesztés szükséges	Fokozott fejlesztés szükséges
7	≤ 14,0	14,1–18,0	18,1–21,0	21,1 ≤	7	≤ 8,2	8,3–18,8	18,9–26,9	27,0 ≤
8	≤ 14,2	14,3–18,6	18,7–22,0	22,1 ≤	8	≤ 8,3	8,4–18,8	18,9–26,9	27,0 ≤
9	≤ 14,5	14,6–19,3	19,4–23,2	23,3 ≤	9	≤ 8,6	8,7–20,6	20,7–30,0	30,1 ≤
10	≤ 14,8	14,9–20,1	20,2–24,4	24,5 ≤	10	≤ 8,8	8,9–22,4	22,5–33,1	33,2 ≤
11	≤ 15,2	15,3–20,8	20,9–25,5	25,6 ≤	11	≤ 8,7	8,8–23,6	23,7–35,3	35,4 ≤
12	≤ 15,6	15,7–21,4	21,5–26,4	26,5 ≤	12	≤ 8,3	8,4–23,6	23,7–35,8	35,9 ≤
13	≤ 16,1	16,2–22,2	22,3–27,2	27,3 ≤	13	≤ 7,7	7,8–22,8	22,9–34,9	35,0 ≤
14	≤ 16,7	16,8–22,9	23,0–27,9	28,0 ≤	14	≤ 7,0	7,1–21,3	21,4–33,1	33,2 ≤
15	≤ 17,3	17,4–23,5	23,6–28,5	28,6 ≤	15	≤ 6,5	6,6–20,1	20,2–31,4	31,5 ≤
16	≤ 17,8	17,9–24,1	24,2–29,1	29,2 ≤	16	≤ 6,4	6,5–20,1	20,2–31,5	31,6 ≤
17	≤ 18,3	18,4–24,6	24,7–29,6	29,7 ≤	17	≤ 6,6	6,7–20,9	21,0–32,9	33,0 ≤
18	≤ 18,5	18,6–24,9	25,0–29,9	30,0 ≤	18	≤ 6,9	7,0–22,2	22,3–35,0	35,1 ≤

### VÁZIZOMZAT FITTSÉGI PROFIL

Életkor (év)	Kézi szorítóerő mérése (kg)	Helyből távolugrás teszt (cm)	Ütemezett fekvőtámasz teszt (db)	Ütemezett hasizom teszt (db)	Törzsemelés teszt (cm)
	Egészségzóna	Egészségzóna	Egészségzóna	Egészségzóna	Egészségzóna
7	16,5 ≤	113 ≤	4 ≤	4 ≤	15–30
8	17,0 ≤	118 ≤	5 ≤	6 ≤	15–30
9	17,5 ≤	123 ≤	6 ≤	9 ≤	15–30
10	18,0 ≤	128 ≤	7 ≤	12 ≤	23–30
11	18,5 ≤	135 ≤	8 ≤	15 ≤	23–30
12	19,0 ≤	148 ≤	10 ≤	18 ≤	23–30
13	20,0 ≤	160 ≤	12 ≤	21 ≤	23–30
14	23,5 ≤	171 ≤	14 ≤	24 ≤	23–30
15	27,5 ≤	180 ≤	16 ≤	24 ≤	23–30
16	32,0 ≤	188 ≤	18 ≤	24 ≤	23–30
17	35,5 ≤	195 ≤	18 ≤	24 ≤	23–30
18	38,0 ≤	201 ≤	18 ≤	24 ≤	23–30

### HAJLÉKONYSÁGI PROFIL

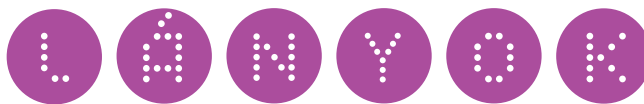
Életkor (év)	Hajlékonyági teszt (cm)
	Egészségzóna
7	20 ≤
8	20 ≤
9	20 ≤
10	20 ≤
11	20 ≤
12	20 ≤
13	20 ≤
14	20 ≤
15	20 ≤
16	20 ≤
17	20 ≤
18	20 ≤

### 20 méteres állóképességi ingafutás teszt

Életkor (év)	Fokozott fejlesztés szükséges		Fejlesztés szükséges		Egészségzóna	
	Megtett távok száma	Aerob kapacitás (ml/kg/min)	Megtett távok száma	Aerob kapacitás (ml/kg/min)	Megtett távok száma	Aerob kapacitás (ml/kg/min)
7						
8						
9						
10	≤ 9	≤ 37,3	10–16	37,4–40,1	17 ≤	40,2 ≤
11	≤ 12	≤ 37,3	13–19	37,4–40,1	20 ≤	40,2 ≤
12	≤ 16	≤ 37,6	17–23	37,7–40,2	24 ≤	40,3 ≤
13	≤ 22	≤ 38,6	23–29	38,7–41,0	30 ≤	41,1 ≤
14	≤ 28	≤ 39,6	29–35	39,7–42,4	36 ≤	42,5 ≤
15	≤ 34	≤ 40,6	35–41	40,7–43,5	42 ≤	43,6 ≤
16	≤ 38	≤ 41,0	39–46	41,1–44,0	47 ≤	44,1 ≤
17	≤ 42	≤ 41,2	43–49	41,3–44,1	50 ≤	44,2 ≤
18	≤ 45	≤ 41,2	46–53	41,3–44,2	54 ≤	44,3 ≤

A TESZT MEGISMERÉSE ÉS VÉGREHAJTÁSA JAVASOLT.  
A SZTENDERD ALAPJÁN TÖRTÉNŐ MINŐSÍTÉS AZ ÉLETKORI SAJÁTOSSÁGOK MIATT NEM JAVASOLT.

## 2. MELLÉKLET - SZTENDERD TÁBLÁZATOK



### TESTÖSSZETÉL ÉS TÁPLÁLTSÁGI PROFIL

Életkor (év)	BMI (kg/m <sup>2</sup> )				Életkor (év)	Testzsírszázalék (%)			
	Sovány	Egészség-zóna	Fejlesztés szükséges	Fokozott fejlesztés szükséges		Sovány	Egészség-zóna	Fejlesztés szükséges	Fokozott fejlesztés szükséges
7	≤ 13,9	14,0–17,9	18,0–20,8	20,9 ≤	7	≤ 10,0	10,1–20,8	20,9–28,3	28,4 ≤
8	≤ 14,1	14,2–18,5	18,6–21,9	22,0 ≤	8	≤ 10,4	10,5–20,8	20,9–28,3	28,4 ≤
9	≤ 14,4	14,5–19,3	19,4–23,2	23,3 ≤	9	≤ 10,9	11,0–22,6	22,7–30,7	30,8 ≤
10	≤ 14,8	14,9–20,1	20,2–24,5	24,6 ≤	10	≤ 11,5	11,6–24,3	24,4–32,9	33,0 ≤
11	≤ 15,3	15,4–21,0	21,1–25,8	25,9 ≤	11	≤ 12,1	12,2–25,7	25,8–34,4	34,5 ≤
12	≤ 15,9	16,0–22,0	22,1–26,9	27,0 ≤	12	≤ 12,6	12,7–26,7	26,8–35,4	35,5 ≤
13	≤ 16,6	16,7–22,8	22,9–27,9	28,0 ≤	13	≤ 13,3	13,4–27,7	27,8–36,4	36,3 ≤
14	≤ 17,2	17,3–23,5	23,6–28,6	28,7 ≤	14	≤ 13,9	14,0–28,5	28,6–36,7	36,8 ≤
15	≤ 17,7	17,8–24,0	24,1–29,1	29,2 ≤	15	≤ 14,5	14,6–29,1	29,2–37,0	37,1 ≤
16	≤ 18,1	18,2–24,4	24,5–29,5	29,6 ≤	16	≤ 15,2	15,3–29,7	29,8–37,3	37,4 ≤
17	≤ 18,4	18,5–24,8	24,9–29,8	29,9 ≤	17	≤ 15,8	15,9–30,4	30,5–37,8	37,9 ≤
18	≤ 18,5	18,6–24,9	25,0–29,9	30,0 ≤	18	≤ 16,4	16,5–31,3	31,4–38,5	38,6 ≤

### VÁZIZOMZAT FITTSÉGI PROFIL

Életkor (év)	Kézi szorítóerő mérése (kg)	Helyből távol-ugrás teszt (cm)	Ütemezett fekvőtámasz teszt (db)	Ütemezett hasizom teszt (db)	Törzsemelés teszt (cm)
	Egészségzóna	Egészségzóna	Egészségzóna	Egészségzóna	Egészségzóna
7	13,0 ≤	110 ≤	4 ≤	4 ≤	15–30
8	13,5 ≤	115 ≤	5 ≤	6 ≤	15–30
9	14,0 ≤	120 ≤	6 ≤	9 ≤	15–30
10	14,5 ≤	125 ≤	7 ≤	12 ≤	23–30
11	15,0 ≤	130 ≤	7 ≤	15 ≤	23–30
12	15,5 ≤	133 ≤	7 ≤	18 ≤	23–30
13	16,0 ≤	135 ≤	7 ≤	18 ≤	23–30
14	16,5 ≤	137 ≤	7 ≤	18 ≤	23–30
15	17,5 ≤	139 ≤	7 ≤	18 ≤	23–30
16	19,5 ≤	140 ≤	7 ≤	18 ≤	23–30
17	22,0 ≤	141 ≤	7 ≤	18 ≤	23–30
18	25,5 ≤	142 ≤	7 ≤	18 ≤	23–30

### HAJLÉKONYSÁGI PROFIL

Életkor (év)	Hajlékonyági teszt (cm)
Egészségzóna	
7	23 ≤
8	23 ≤
9	23 ≤
10	23 ≤
11	25 ≤
12	25 ≤
13	25 ≤
14	25 ≤
15	31 ≤
16	31 ≤
17	31 ≤
18	31 ≤

### AEROB FITTSÉGI (ÁLLÓKÉPESSÉGI) PROFIL

20 méteres állóképességi ingafutás teszt						
Életkor (év)	Fokozott fejlesztés szükséges		Fejlesztés szükséges		Egészségzóna	
	Megtett távok száma	Aerob kapacitás (ml/kg/min)	Megtett távok száma	Aerob kapacitás (ml/kg/min)	Megtett távok száma	Aerob kapacitás (ml/kg/min)
7						
8						
9						
10	≤ 9	≤ 37,3	10–16	37,4–40,1	17 ≤	40,2 ≤
11	≤ 12	≤ 37,3	13–19	37,4–40,1	20 ≤	40,2 ≤
12	≤ 14	≤ 37,0	15–22	37,1–40,0	23 ≤	40,1 ≤
13	≤ 16	≤ 36,6	17–24	36,7–39,6	25 ≤	39,7 ≤
14	≤ 18	≤ 36,3	19–26	36,4–39,3	27 ≤	39,4 ≤
15	≤ 21	≤ 36,0	22–30	36,1–39,0	31 ≤	39,1 ≤
16	≤ 23	≤ 35,8	24–31	35,9–38,8	32 ≤	38,9 ≤
17	≤ 26	≤ 35,7	27–34	35,8–38,7	35 ≤	38,8 ≤
18	≤ 28	≤ 35,3	29–37	35,4–38,5	38 ≤	38,6 ≤

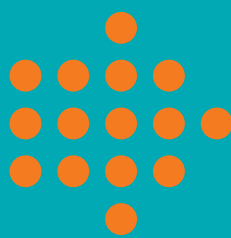
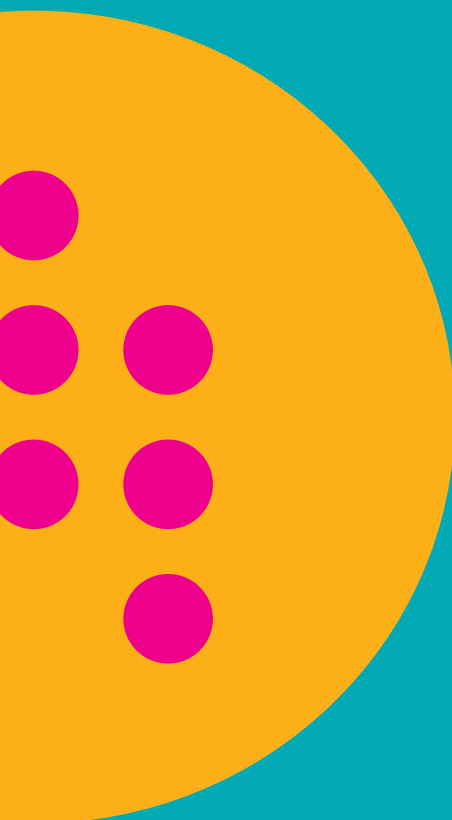
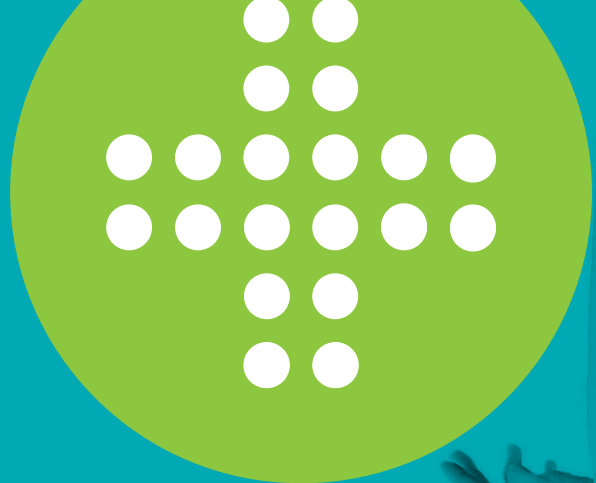
A TESZT MEGISMERÉSE ÉS VÉGREHAJTÁSA JAVASOLT.  
A SZTENDERD ALAPJÁN TÖRTÉNŐ MINŐSÍTÉS AZ ÉLETKORI SAJÁTOSSÁGOK MIATT NEM JAVASOLT.

## MAGYAR DIÁKSPORT SZÖVETSÉG

Web: [www.mdsz.hu/netfit](http://www.mdsz.hu/netfit)

Email: [netfit@mdsz.hu](mailto:netfit@mdsz.hu) Tel: +36 80/402-402

Cím: 1146 Budapest, Istvánmezei út 1-3.



**SZÉCHENYI** 



MAGYARORSZÁG  
KORMÁNYA

**Európai Unió**  
Európai Szociális  
Alap



**BEFEKTETÉS A JÖVŐBE**