

# Női triatlonisták versenyhez kapcsolódó táplálkozásának elemzése

## Analysis of competition-related nutrition of female triathletes



### ÖSSZEFOGLALÁS:

**Bevezetés:** Napjainkban egyre népszerűbb a triatlon sportág. Versenyzőinek táplálkozása nagy figyelmet igényel, főleg a női versenyzők esetében. Ezért a kutatás hangsúlya a női triatlonisták makrotápanyag bevitelére és megoszlására került.

**Célkitűzés:** A kutatás célja felmérni a magyar női triatlonisták versenyidőszakot jellemző táplálkozását, melyet dietetikusi segítség nélkül valósítanak meg.

**Módszer:** A kutatás háromnapos táplálkozási naplóval, és azt kiegészítő kérdések megválaszolásával valósult meg. A feljegyzendő napok a verseny előtti, utáni és verseny napja voltak. Az alanyokat a közösségi médián kerestük fel. A kiértékelés Nutri-comp és Microsoft Office Excel 2007 programmal történt összesítés, korcsoportok, minősítések és versenytapasztalat szerint.

**Eredmény:** Függetlenül attól, hogy melyik kiértékelési szempontot vizsgáljuk meg, egyöntetűen megállapítható az a tény, miszerint a versenyzők makrotápanyag eloszlása és bevitelére nem optimális, energiabevitelle pedig elégtelen.

**Következtetések:** A magyar női triatlonisták versenyidőszakra jellemző táplálkozása minden vizsgált szempontból kedvezőtlen, ezáltal indokolt a sporttáplálkozással kapcsolatos edukációjukat mielőbb elkezdeni szakemberek bevonásával.

**Kulcsszavak:** sporttáplálkozás, triatlonisták táplálkozása



### ABSTRACT:

**Introduction:** The nutrition of competitors in the increasingly popular sport of triathlon requires a lot of attention, especially in the case of female competitors. Therefore, the focus of the research was on the macronutrient intake and distribution of female triathletes.

**Aim:** The aim of the research is to assess the nutrition characteristic of Hungarian female triathletes during the competition period without the help of dietitians.

**Method:** The research was carried out with a three-day food diary and by answering supplementary questions. The days to be recorded were before, after and the day of the race. Subjects were approached on social media. The evaluation was done with Nutri-comp and Microsoft Office Excel 2007 program, according to age groups, qualifications and competition experience besides the overall evaluation.

**Result:** Regardless of which aspect is examined, the fact can be unanimously established that the distribution and intake of macronutrients of the competitors is not optimal, and their energy intake is insufficient.

**Conclusions:** The nutrition of Hungarian female triathletes typical of the competition period is unfavorable from every point of view. Therefore, it seems necessary to start their education related to sports nutrition with the involvement of a specialist.

**Keywords:** sports nutrition, nutrition of triathletes



Szerző:  
**LACZKÓ SZABINA BLANKA**  
Semmelweis Egyetem,  
Egészségtudományi Kar, Dietetika  
és Táplálkozástudományi Tanszék,  
1087 Budapest Vas utca 17.  
laczko.szabina@gmail.com



Szerző:  
**DR. MÁK ERZSÉBET**  
Főiskolai Tanár  
Semmelweis Egyetem  
Egészségtudományi Kar, Dietetika  
és Táplálkozástudományi Tanszék,  
Budapest  
1087 Budapest Vas utca 17.



Rovatszerkesztő:  
**DR. HABIL. FRITZ PÉTER**  
okleveles táplálkozástudományi  
szakember  
az egészség tudományok doktora  
egyetemi docens  
Ferencvárosi Torna Club,  
Miskolci Egyetem  
pfriz@hotmail.hu  
Tudományos tevékenysége:  
doktori iskolában témavezető  
Főbb kutatási terület:  
sporttáplálkozás, rekreáció

### BEVEZETÉS

A triatlon sportág napjainkban egyre nagyobb népszerűségnek örvend mind az amatőr, mind a profi versenyzők körében (Cushman, Dowling, Ehn, & Kotler, 2022), melyet az is mutat, hogy világszerte már körülbelül 3,5 millióan üzik. Eltekintve a felkészültség fokától, a megfelelő tápanyagellátás egyaránt fontos a versenyek és edzések tekintetében. A triatlonisták táplálkozása ugyanis nem csupán azt a célt szolgálja, hogy energiát biztosítson a szervezet számára, hanem hogy hozzájáruljon a teljesítmény maximalizálásához is (Getzin, Milner, & Harkins, 2017). Emellett fontos szem előtt tartani, hogy az olyan hosszú távon folytatott állóképességi edzések – mint a triatlonban is - fokozott fiziológiai igényeket támasztanak a versenyzők elé. Ezért a triatlonisták kifejezetten veszélyeztetettek az energia- és tápanyaghiányos állapotra (Mountjoy, Thomas, & Levesque, 2020). A női sportolók még további figyelmet igényelnek ilyen szempontból, mivel energiabevitelük gyakran alacsonyabb a szükségletüknél. Ez negatív változásokat eredményezhet a teljesítményben és egészségben. Megjelenhetnek olyan problémák, mint például a táplálkozási zavarok,

csonttrikulás és menstruációs diszfunkció (Deldicque & Francaux, 2015). Ahhoz, hogy mindezt elkerüljük, kulcsfontosságú a versenyzők edzésprogramjának, terhelésének összehangolása az energia- és tápanyagbevitellel (Burke & Cox, 2020).

Az edzés és a teljesítmény táplálkozással történő optimalizálásának elsődleges szempontja az, hogy a sportoló elegendő kalóriát fogyasszon az energiafelhasználás ellensúlyozására (Kerksick et al., 2018) az optimális fiziológiai működés fenntartásához. Ez körülbelül 45 kcal/zsírmentes ttkg/nap energiamennyiséggel érhető el (Mountjoy et al., 2020). Kevesebb, mint 30 kalória/zsírmentes ttkg/nap mennyiség bevitel a rendszeres edzések mellett kedvezőtlen fizikai és pszichológiai tünetekhez vezet. Az állóképességi sportolók, legfőképpen a nők, kifejezetten veszélyeztetettek az energiahiányos állapotra (Mountjoy et al., 2020), mely a női sportolók legfőbb táplálkozási problémája is egyben (Kerksick et al., 2018).

Az állóképességi edzésekből adódóan a triatlonisták a szénhidrátbevitelre helyezik a hangsúlyt a gyors energianyerés szempontjából (Etxebarria, Mujika, & Pyne, 2019). A szénhidrát glikogén formájában raktározódik el a májban és izomzatban

(Hearris, Hammond, Fell, & Morton, 2018). Versenyidőszakban a glikogénraktáraink feltöltéséhez a rövidebb távú triatlonversenyek esetében az utolsó 24 órában folytatott magas szénhidrát-tartalmú táplálkozás nyújt segítséget (Getzin et al., 2017), az energiaszükséglet 70%-át fedezve. Ennek megfelelően a zsír ajánlott energiaszázalékos fogyasztási mennyisége 18%, a fehérjéé pedig 12%. A versenyeket követő pihenő napokon és időszakban az bevitt energia 57%-át szénhidrátból, 32%-át zsírból és 11% fehérjéből érdemes fedezni az optimális makrotápanyag-megoszlás érdekében (Jeukendrup, Jentjens, & Moseley, 2005).

## MÓDSZEREK

A kutatás elvégzése kérdőíves formában történt, az útmutatóval ellátott, nyilvánosan is elérhető Országos Gyógy-szerészeti és Élelmiszeregészségügyi Intézet háromnapos táplálkozási naplója alapján, kiegészítve a kiértékeléshez nélkülözhetetlen antropometriai-, fizikai aktivitással és versenyzéssel kapcsolatos kérdésekkel. A kérdőív kitöltése önkéntes alapon működött, az adatbevitel után, az összesítést megelőzően anonimizáltuk, aki pedig igényelte, személyre szabott visszajelzést kapott. A naplóban a sportolóknak egy előre egyeztetett 750 méter úszást, 20 kilométer kerékpározást és 5 kilométer futást felölelő sprinttávú verseny napján, a verseny előtti és utáni napon kellett feljegyezniük az elfogyasztott táplálékokat és folyadékokat, azok fogyasztási időpontját, mennyiségét, továbbá amennyiben lehetett, az elkészült fogások alapanyagait mennyiséggel együtt. Az elkészített naplók adatai a Nutricomp program segítségével kerültek kiértékelésre, a szakirodalmi áttekintés során megismert állóképességi sportolókra, és így a triatlonistákra vonatkozó ajánlások alapján. A makrotápanyagok tekintetében első és második nap 70 energia% (E%) szénhidrát, 18 E% zsír és 12 E% fehérje, harmadik nap pedig 57 E% szénhidrát, 32 E% zsír és 11 E% fehérje került meghatározásra (Jeukendrup et al., 2005). A naplók kiértékelése által kapott eredmények további feldolgozása Microsoft Office Excel 2007 programmal történt. Ezek után a sportolók naplóiból kapott adatok összegzése következett, illetve a korcsoportok (junior, felnőtt-1, felnőtt-2, felnőtt-3), minősítések (utánpótlás, amatőr, elit) és versenytapasztalat (<5 éve, 5-10 éve, >10 éve versenyzők) szerinti értékelés. A korcsoportok, minősítések és versenytapasztalatok magyarázatát, valamint a versenyzők létszámának ezen szempontok szerinti megoszlását az **1. táblázat** szemlélteti. A kutatásban 25 magyar női triatlonista vett részt, akik 18-35 év közötti életkorúak, nincs a kutatást befolyásoló krónikus betegségük, és 2022-ben érvényes versenyengedéllyel rendelkeztek. Érdemes kiemelni, hogy a 25 fő egyikének sem segíti vagy segítette dietetikus a felkészülését még.

## EREDMÉNYEK

A korcsoportok vizsgálata szerint kapott eredményeket a **II. táblázat** mutatja be naponként, célértékekkel együtt. Ahogyan látható, egyik nap sem sikerült a kítűzött referenciaértékeket elérni. Első nap a szénhidrátbevitelt nézve a felnőtt-3 korcsoport teljesített a legjobban 54,35 E%-al, második 64,00 E%-al megközelítve a célértéket a juniorok, illetve harmadik nap szintén a juniorok, 52,45 E%-al. A zsírbevitel energiaszázalékos eloszlása mind a három nap magasabb lett az összes csoportnál, a legkedvezőbb értéket a második nap 20,60 E%-al a juniorok érték el. A fehérje-

| korcsoportok       | versenyzők életkora   | létszám (n=25) |
|--------------------|---|----------------|
| junior             | 18-19 év  | 2              |
| felnőtt-1          | 20-24 év  | 17             |
| felnőtt-2          | 25-29 év  | 3              |
| felnőtt-3          | 30-34 év  | 3              |
| minősítések        | magyarázat  | létszám (n=25) |
| utánpótlás         | 18 év alatti versenyzők   | 2              |
| amatőr             | 20 év feletti, vagy 18-19 éves, előző évben utánpótlás versenyengedéllyel nem rendelkezők | 17             |
| elit               | elit versenyengedély kiváltásához az alsó korhatár 20 év                                  | 6              |
| versenytapasztalat | magyarázat  | létszám (n=25) |
| <5 év              | kevesebb, mint 5 éve versenyzik   | 7              |
| 5-10 év            | 5-10 éve versenyzik   | 6              |
| 10 év <            | több, mint 10 éve versenyzik  | 12             |

**I. táblázat** A korcsoportok, minősítések és versenytapasztalatok magyarázata kiegészítve a versenyzők létszámának ezen szempontok szerinti megoszlásával (Forrás: (Magyar Triatlon Szövetség, 2022) és saját adatok alapján). **Table I.** Explanation of age groups, qualifications and competition experience, supplemented by the distribution of the number of competitors according to these aspects (Source: (Magyar Triatlon Szövetség, 2022) and based on own data)

| napok  | korcsoport      | szénhidrát E% | zsír E%   | fehérje E% | hozzáadott cukor E% |
|--------|-----------------|---------------|-----------|------------|---------------------|
| 1. nap | junior          | 52,9          | 31,2      | 15,45      | 15,25               |
|        | felnőtt 1       | 45,68         | 38,45     | 22,34      | 9,15                |
|        | felnőtt 2       | 43,77         | 36,22     | 17,97      | 7,73                |
|        | felnőtt 3       | 54,37         | 29,7      | 15,5       | 8,97                |
|        | <b>célérték</b> | <b>70</b>     | <b>18</b> | <b>12</b>  | <b>10</b>           |
| 2. nap | junior          | 64            | 20,6      | 15,1       | 23,4                |
|        | felnőtt 1       | 45,76         | 38,48     | 15,72      | 10,49               |
|        | felnőtt 2       | 42,47         | 43        | 14,33      | 6,07                |
|        | felnőtt 3       | 54,67         | 30,83     | 14,47      | 5,6                 |
|        | <b>célérték</b> | <b>70</b>     | <b>18</b> | <b>12</b>  | <b>10</b>           |
| 3. nap | junior          | 52,45         | 28,6      | 18,65      | 9,75                |
|        | felnőtt 1       | 50,66         | 34,7      | 14,22      | 10,25               |
|        | felnőtt 2       | 32,27         | 51,4      | 16,07      | 7,93                |
|        | felnőtt 3       | 50,1          | 35,6      | 14,17      | 11,13               |
|        | <b>célérték</b> | <b>57</b>     | <b>32</b> | <b>11</b>  | <b>10</b>           |

**II. táblázat** A korcsoportokra jellemző makrotápanyag-eloszlás **Table II.** Macronutrient distribution of different age groups

fogyasztást tekintve szintén magasabbak a kapott eredmények, mint az ajánlottak, attól leginkább az első napi felnőtt-1 korcsoport 22,34 E%-os eredménye tér el, közel kétszer akkora bevitel által. A hozzáadott cukor fogyasztásával kapcsolatos értékek a harmadik napon a legideálisabbak. Első (15,25 E%) és második nap (23,40 E%) a juniorok produkáltak csak számottevően nagy eltérést.

A korcsoportokra jellemző energia-, makrotápanyag- és rostbevitel a **III. táblázat** mutatja be naponkénti bontásban. Első nap 98,88%-os energia bevitellel a felnőtt-1 korcsoport, második nap a referenciaértéktől még így is elmaradó 79,94%-os bevitellel szintén a felnőtt-1 korcsoport rendelkezik. Harmadik nap mind a 4 csoport teljesítette a célértéket, attól csupán a felnőtt-3 kategória tér el

## SPORTTÁPLÁLKOZÁS – TANULMÁNY

leginkább. A szénhidrát tekintetében egyedül a junioroknak sikerült elérniük a 100%-ot 110,5%-os eredményükkel. Második nap mind a 4 csoport megközelítőleg a szükséglet felét vitte csak be. Harmadik napon a leoptimálisabb értéket 97,30%-al a junioroknál figyelhetünk meg. A zsírbeviteli értékek az első nap kivétel nélkül minden kategóriánál jelentősen magasabbnak bizonyult az ajánlottól. Második nap a junior és felnőtt-3 csoport alul-, a felnőtt-1 és felnőtt-2 túlteljesítette a bevitelt. Harmadik napon egyedül a juniorok (94%) értek el kedvező értéket. A fehérjefogyasztás első napon a felnőtt-3 korcsoportnál (99,33%), második nap a felnőtt-1 (104,84%) eredménye, harmadik nap pedig szintén a felnőtt-3 korcsoport (106,33%) értéke a legkedvezőbb. A rostbevitel igen változó, a legjobb eredményt az első napi 99,33%-ps bevitelükkel a felnőtt-3 csoport produkálta.

A minősítések esetében az eredmények a **IV. táblázatban** olvashatók. A szénhidrátbevitelt illetően mind a három nap az utánpótlás eredményei bizonyult a legkedvezőbbnek. A zsírbevitel a korcsoportokhoz hasonlóan itt is jelentősen magasabb beviteli értékeket mutat a javasoltnál képest, ahhoz az utánpótlás második napi 20,60 E%-os értéke van a legközelebb, illetve a harmadik napi elit csoport értéke. A fehérjefogyasztást tekintve szintén változatos eredményeket láthatunk, legközelebb az ajánláshoz a harmadik napon az amatőrök kerültek, 10,59 E%-al a 11 E%-os célhoz képest. A hozzáadott cukrot illetően az utánpótlás 23,40 E%-os eredménye tűnik ki leginkább, mely közel kétszerese az ajánlottnak.

A minősítéseket jellemző energia-, makrotápanyag- és rostbevitelt a **V. táblázat** demonstrálja. Energiabevitel terén első (94,83%) és második nap (78,33%) az elitek teljesítettek a legjobban, míg harmadik nap mind a három minősítés optimális eredményeket produkált. A szénhidrátfogyasztást tekintve első nap az utánpótlás teljesített, második és harmadik nap pedig az elitek, bár második nap jelentősen elmaradva célértéktől. A zsírbevitelnél a második napi (58,75%) és harmadik napi utánpótlás (94%) eredményeket leszámítva az összes kapott érték jelentősen magasabb az ajánlottól. A fehérjebevitelnél szintén hasonló jelenség figyelhető meg, itt a második napi utánpótlás és amatőr eredmények nem magasabbak csak a referenciaértéktől. A rostbevitel terén elmondható, hogy az elitek érték el a legkedvezőbb bevitelt, mely 99,33% a harmadik napon.

A versenytapasztalatok makrotápanyag energiaszázalékos eloszlását a **VI. táblázatban** láthatjuk. a szénhidrátot nézve megállapítható, hogy mind a három nap 43-50 E% közötti értékek születtek, elmaradva a szükségestől. A zsírbevitelt vizsgálva nem meglepő módon itt is magasabb értékeket tapasztalunk, hisz minden csoportnál a három nap során 35-38 E% közti bevitelt mértünk fel. A fehérjebevitel szintén magasabb minden csoportnál az első és második napi 12 E%-os, és a harmadik napi 11 E%-os célértéktől. Optimálisabb bevitelt tapasztalunk azonban a hozzáadott cukorfogyasztásnál, melynél a legmagasabb bevitel csupán 14,24 E% volt, a 10 év < csoport által.

A versenytapasztalatok szerinti energia-, makrotápanyag- és rostbevitelt a **VIII. táblázat** mutatja be. Első és harmadik napon a valamennyi csoport értékei optimálisnak bizonyultak, a verseny napján, vagyis a második napon viszont már egyiké sem. A szénhidrátbevitel minden esetben és napon elégtelennek, a zsírbevitel túlzottnak minősült. A fehérjebevitel tekintetében szintén, leszámítva a második napi <5 év (99,31%) és a 10 év < (86,40%) eredményeit. A rostbevitelre vonatkozóan a legjobb értéket 98,36%-os bevitellel második nap a <5 év versenyzői produkálták, és leszámítva a harmadik nap 115,14%-os utánpótlás bevitelét, a többi esetben nem érte el a rostfogyasztás a szükséges mennyiséget.

A kutatásban résztvevő sportolók összesített kiértékelése

| napok           | korcsoport | energia %  | szénhidrát % | zsír %     | fehérje %  | rost %     |
|-----------------|------------|------------|--------------|------------|------------|------------|
| 1. nap          | junior     | 141,5      | 110,5        | 245,5      | 177        | 89         |
|                 | felnőtt 1  | 98,88      | 64,78        | 217,19     | 129,14     | 73,38      |
|                 | felnőtt 2  | 75,33      | 48,27        | 150,67     | 111,33     | 123,33     |
|                 | felnőtt 3  | 83,67      | 70,33        | 103,33     | 99,33      | 99,33      |
| 2. nap          | junior     | 50         | 46,55        | 58,75      | 64,15      | 48         |
|                 | felnőtt 1  | 79,94      | 52,59        | 166,79     | 104,84     | 83,03      |
|                 | felnőtt 2  | 72,33      | 44,67        | 201        | 88,17      | 125,33     |
|                 | felnőtt 3  | 60,33      | 55           | 74,67      | 57,67      | 81,33      |
| 3. nap          | junior     | 103        | 97,3         | 94         | 168,8      | 79         |
|                 | felnőtt 1  | 97,7       | 89,59        | 115,28     | 121,74     | 89,29      |
|                 | felnőtt 2  | 97         | 55,2         | 157,33     | 143        | 82,33      |
|                 | felnőtt 3  | 112        | 92,33        | 161,67     | 106,33     | 156,67     |
| <b>célérték</b> |            | <b>100</b> | <b>100</b>   | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> |

**III. táblázat** A korcsoportokra jellemző energia-, makrotápanyag- és rostbevitel. **Table III.** Energy, macronutrient and fiber intake of different age groups

| napok           | minősítés  | szénhidrát E% | zsír E%   | fehérje E% | hozzáadott cukor E% |
|-----------------|------------|---------------|-----------|------------|---------------------|
| 1. nap          | utánpótlás | 52,9          | 31,2      | 15,45      | 15,25               |
|                 | amatőr     | 45,72         | 37,36     | 7,97       | 23,08               |
|                 | elit       | 49,68         | 36,03     | 14,63      | 12,24               |
| <b>célérték</b> |            | <b>70</b>     | <b>18</b> | <b>12</b>  | <b>10</b>           |
| 2. nap          | utánpótlás | 64            | 20,6      | 15,1       | 23,4                |
|                 | amatőr     | 46,31         | 38,87     | 10,41      | 14,68               |
|                 | elit       | 47,02         | 35,8      | 17,37      | 11,07               |
| <b>célérték</b> |            | <b>70</b>     | <b>18</b> | <b>12</b>  | <b>10</b>           |
| 3. nap          | utánpótlás | 52,45         | 28,6      | 18,65      | 8,75                |
|                 | amatőr     | 47,72         | 38,11     | 10,59      | 13,86               |
|                 | elit       | 49,53         | 33,83     | 16,12      | 10,7                |
| <b>célérték</b> |            | <b>57</b>     | <b>32</b> | <b>11</b>  | <b>10</b>           |

**IV. táblázat** A minősítésekre jellemző makrotápanyag-eloszlás **Table IV.** Macronutrient distribution of different qualifications

| napok           | minősítés  | energia %  | szénhidrát % | zsír %     | fehérje %  | rost %     |
|-----------------|------------|------------|--------------|------------|------------|------------|
| 1. nap          | utánpótlás | 141,5      | 110,5        | 245,5      | 177        | 89         |
|                 | amatőr     | 93,47      | 60,61        | 201,58     | 128,98     | 86,08      |
|                 | elit       | 94,83      | 66,75        | 191,75     | 119,43     | 75,33      |
| 2. nap          | utánpótlás | 50         | 46,55        | 58,75      | 64,15      | 48         |
|                 | amatőr     | 75,71      | 50,46        | 164,18     | 91,12      | 89,79      |
|                 | elit       | 78,33      | 54,87        | 180,13     | 118,62     | 84,17      |
| 3. nap          | utánpótlás | 103        | 97,3         | 94         | 168,8      | 79         |
|                 | amatőr     | 100        | 80,65        | 126,65     | 129,41     | 96,41      |
|                 | elit       | 100,83     | 99,07        | 109,95     | 123,93     | 99,33      |
| <b>célérték</b> |            | <b>100</b> | <b>100</b>   | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> |

**V. táblázat** A minősítésekre jellemző energia-, makrotápanyag- és rostbevitel. **Table V.** Energy, macronutrient and fiber intake of different qualifications

| napok  | versenytapasztalat | szénhidrát E% | zsír E%   | fehérje E% | hozzáadott cukor E% |
|--------|--------------------|---------------|-----------|------------|---------------------|
| 1. nap | 0-5 év             | 48,94         | 35,74     | 30,61      | 9,2                 |
|        | 5-10 év            | 43,55         | 37,99     | 18,2       | 7,95                |
|        | 10 év <            | 47,73         | 36,3      | 15,63      | 10,68               |
|        | <b>célérték</b>    | <b>70</b>     | <b>18</b> | <b>12</b>  | <b>10</b>           |
| 2. nap | 0-5 év             | 47,1          | 36,23     | 16,59      | 8,63                |
|        | 5-10 év            | 47,2          | 36,13     | 16,73      | 7,66                |
|        | 10 év <            | 48,7          | 37,2      | 13,95      | 14,24               |
|        | <b>célérték</b>    | <b>70</b>     | <b>18</b> | <b>12</b>  | <b>10</b>           |
| 3. nap | 0-5 év             | 48,86         | 37,69     | 12,89      | 10,47               |
|        | 5-10 év            | 46,3          | 36,65     | 16,8       | 11,38               |
|        | 10 év <            | 49,46         | 35,37     | 14,89      | 9,12                |
|        | <b>célérték</b>    | <b>57</b>     | <b>32</b> | <b>11</b>  | <b>10</b>           |

**VI. táblázat** A versenytapasztalatokra jellemző makrotápanyag-eloszlás **Table VI.** Macronutrient distribution of the different sport experiences



| napok           | verseny-<br>tapasztalat | energia<br>% | szénhidrát<br>% | zsír<br>%  | fehérje<br>% | rost<br>%  |
|-----------------|-------------------------|--------------|-----------------|------------|--------------|------------|
| 1.<br>nap       | <5 év                   | 93,86        | 66,86           | 188,69     | 110,11       | 86,49      |
|                 | 5-10 év                 | 92,5         | 57,35           | 202,42     | 140          | 85,83      |
|                 | 10 év <                 | 102,42       | 69,98           | 211,08     | 137,7        | 81,08      |
| 2.<br>nap       | <5 év                   | 71,14        | 48,83           | 143        | 99,31        | 98,36      |
|                 | 5-10 év                 | 74,5         | 48,43           | 173,27     | 110,5        | 83         |
|                 | 10 év <                 | 76           | 52,69           | 152,4      | 86,4         | 78,42      |
| 3.<br>nap       | <5 év                   | 102,14       | 85,47           | 125,43     | 113,7        | 115,14     |
|                 | 5-10 év                 | 93,5         | 85,53           | 109,33     | 138,68       | 90         |
|                 | 10 év <                 | 101,5        | 87,38           | 122,23     | 138,65       | 87,25      |
| <b>célérték</b> |                         | <b>100</b>   | <b>100</b>      | <b>100</b> | <b>100</b>   | <b>100</b> |

**VII. táblázat** A versenytapasztalatokra jellemző energia-, makrotápanyag- és rostbevitel. **Table VII.** Energy, macronutrient and fiber intake of the different sport experiences

|                        |          | 1. nap | 2. nap | 3. nap | átlag |
|------------------------|----------|--------|--------|--------|-------|
| szénhidrát<br>E%       | eredmény | 47,07  | 47,89  | 48,53  | 47,83 |
|                        | célérték | 70     | 70     | 57     |       |
| zsír<br>E%             | eredmény | 36,55  | 36,67  | 36,32  | 37    |
|                        | célérték | 18     | 18     | 32     |       |
| fehérje<br>E%          | eredmény | 20,44  | 15,36  | 14,79  | 16,86 |
|                        | célérték | 12     | 12     | 11     |       |
| Hozzáadott<br>cukor E% | eredmény | 9,45   | 11,6   | 10,04  | 10    |
|                        | célérték | 10     | 10     | 10     |       |

**VIII. táblázat.** A magyar női triatlonistákra jellemző makrotápanyag-eloszlás. **Table VIII.** Macronutrient distribution of the hungarian female triathletes

| napok           | energia<br>% | szénhidrát<br>% | zsír<br>%  | fehérje<br>% | rost %     |
|-----------------|--------------|-----------------|------------|--------------|------------|
| 1.nap           | 97,64        | 66,08           | 202,73     | 130,53       | 83,74      |
| 2.nap           | 74,28        | 50,59           | 154,78     | 85,8         | 85,1       |
| 3.nap           | 99,76        | 86,4            | 120,03     | 131,25       | 99,77      |
| átlag           | 90,56        | 67,69           | 159,18     | 115,86       | 89,54      |
| <b>célérték</b> | <b>100</b>   | <b>100</b>      | <b>100</b> | <b>100</b>   | <b>100</b> |

**IX. táblázat** A magyar női triatlonistákra jellemző energia-, makrotápanyag- és rostbevitel. **Table IX.** Energy, macronutrient and fiber intake of the hungarian female triathletes

a makrotápanyagok eloszlását illetően a **VIII. táblázatban** olvashatók a célértékekkel és átlageredményekkel együtt. Ennek alapján megállapítható, hogy a szénhidrát-, zsír- és fehérje energiaszázalékos eloszlása kedvezőtlennek bizonyult mind a három nap során. A legkedvezőbb eredmény a harmadik napi zsírbevitel eredménye lett, mely 36,32 E%-al mérsékelten tér csak el a 32 E%-os célértéktől. A hozzáadott cukor összesített értékelése azonban kedvezőnek mutatkozik a 10,35 E%-os érték által.

A 25 versenyző naplóinak összesített energia-, makrotápanyag- és rostbeviteli eredményeit a **IX. ábra** foglalja össze. Ebből a szempontból nézve az első és második napi energia-bevitel optimális, azonban elégtelen a második-, vagyis versenynapon. A szénhidrátbevitel azonban minden nap jóval kevesebb, mint az szükséges lenne, míg a zsír ellenkezőleg, számottevően magasabb. Ez igaz továbbá a fehérjebevitelre az első és harmadik napon. A rostfogyasztás biztató eredményeket mutat, leginkább a harmadik napi 99,77%-os eredménnyel, azonban a másik két napon még így is szükséges nagyobb odafigyelést szánni a rostbevitelre.

## KÖVETKEZTETÉSEK

A kutatás során kapott eredmények alapján a felmérés célcsoportját alkotó magyar, 18-35 év közötti női triatlonis-

ták dietetikusi segítség nélkül nem tudták megfelelő módon és mértékben teljesíteni a táplálkozásukra vonatkozó hazai és nemzetközi szakirodalmak által javasolt ajánlásokat, az energiahiányos táplálkozásra való hajlamuk alapján pedig különös figyelmet érdemelnek. Egyaránt kedvezőtlennek bizonyultak a korcsoportok, minősítések, versenytapasztalat és az összesített értékelés szempontjából is a makrotápanyagok eloszlása és bevitel, az energiabevitel pedig a verseny napján, a második napon a legkritikusabb.

Mindezt okozhatja a versenyzők sporttáplálkozással kapcsolatos ismerethiánya és tájékozatlansága, de figyelembe kell venni azt is, hogy a kiváltóképp a versenyzőket szél-sőséges makrotápanyag-beviteli ajánlások jellemzik, melyek önállóan, megfelelő szaktudás nélkül nehéz megvalósítani. Szintén fontos befolyásoló tényező lehet az étkezési ritmus és szokásokat felborító hosszú utazások a verseny helyszínére, melyek során a sportolók étkezései nehezebben koordinálhatók. Ilyenkor gyakran az előre csomagolt, hideg étkezéseket, nassolnivalókat vagy gyorséttermi ételeket részesítik előnyben a versenyzők a könnyű elérhetőségükből adódóan.

Végül, de nem utolsósorban a stressz is közrejátszhat a versenyzők által tanúsított helytelen táplálkozásban, kiváltóképp a verseny napján, megnehezítve a magas táplálkozási szükségletek maradéktalan kielégítését étvágybefolyásoló hatásából következően.

Végezetül az előbbieken felsorolásra került tényezők alapján igencsak indokoltnak bizonyul a vizsgált csoport, vagyis a hazai női triatlonisták, illetőleg a sportszakemberek táplálkozástudományi oktatását a triatlon sportágnak, mint állóképességi sportágnak megfelelően, valamint sporttáplálkozásban jártas dietetikusok bevonása a triatlonisták felkészítésébe.

## HIVATKOZÁSJEGYZÉK

- Burke, L. M., & Cox, G. R. (2020). Nutrition Strategies for Triathlon. In Triathlon Medicine (pp. 181): Springer.
- Cushman, D. M., Dowling, N., Ehn, M., & Kotler, D. H. (2022). Triathlon Considerations. *Phys Med Rehabil Clin N Am*, 33(1), 81-90. doi:10.1016/j.pmr.2021.08.006
- Deldicque, L., & Francaux, M. (2015). Recommendations for Healthy Nutrition in Female Endurance Runners: An Update. *Front Nutr*, 2, 17. doi:10.3389/fnut.2015.00017
- Etzbarria, N., Mujika, I., & Pyne, D. B. (2019). Training and Competition Readiness in Triathlon. *Sports (Basel)*, 7(5). doi:10.3390/sports7050101
- Getzin, A. R., Milner, C., & Harkins, M. (2017). Fueling the Triathlete: Evidence-Based Practical Advice for Athletes of All Levels. *Current Sports Medicine Reports*, 16(4). doi:10.1249/JSR.0000000000000386
- Harris, M. A., Hammond, K. M., Fell, J. M., & Morton, J. P. (2018). Regulation of Muscle Glycogen Metabolism during Exercise: Implications for Endurance Performance and Training Adaptations. *Nutrients*, 10(3). doi:10.3390/nu10030298
- Jeukendrup, A. E., Jentjens, R. L., & Moseley, L. (2005). Nutritional considerations in triathlon. *Sports Med*, 35(2), 163-181. doi:10.2165/00007256-200535020-00005
- Kerksick, C. M., Wilborn, C. D., Roberts, M. D., Smith-Ryan, A., Kleiner, S. M., Jäger, R., . . . Kreider, R. B. (2018). ISSN exercise & sports nutrition review update: research & recommendations. *J Int Soc Sports Nutr*, 15(1), 38. doi:10.1186/s12970-018-0242-y
- Magyar Triatlon Szövetség. (2022). Versenyszabályzat 2022. Retrieved from <http://triatlon.hu/szabalyzatok> (letöltés: 2023.03.20.)
- Mountjoy, M., Thomas, A., & Levesque, J. (2020). The Female Triathlete. In S. Migliorini (Ed.), Triathlon Medicine (pp. 207-223). Cham: Springer International Publishing.