

SZAKDOLGOZAT

Horváth-Olcsvány Adrienn - Szakdolgozat

Horváth-Olcsvány Adrienn

2023



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Budai Campus

Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet
Gabona és Iparnövény Technológia Tanszék
Élelmiszermérnöki alapképzési szak

FUNKCIONÁLIS SPORTÉLELMISZEREK

Belső konzulens:	Lambertné dr. Meretei Anikó egyetemi adjunktus, okleveles élelmiszermérnök, Ph.D.
Belső konzulens intézete/tanszéke:	Gabona és Iparnövény Technológiai Tanszék
Készítette:	Horváth-Olcsvány Adrienn

Budapest

2023

Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Élelmiszertudományi és Technológiai Intézet

Szak neve: BSc Élelmiszermérnöki
Édes- és zsiradékipari technológiák és minőségügy

Szakdolgozat készítés helye: Gabona és Iparinövény Technológia Tanszék

Hallgató: Horváth-Olcsváry Adrienn

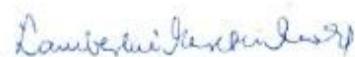
A szakdolgozat címe:

Funkcionális sportélelmiszerek

Konzulens: Lambertné Meretei Anikó

Beadás dátuma: 2023. november


szakdolgozat készítés helyének vezetője
(Badakné dr. Kerti Katalin)


konzulens
(Lambertné Meretei Anikó)


Badakné dr. Kerti Katalin
Édes- és zsiradékipari technológiák és minőségügy

TARTALOMJEGYZÉK

1. Bevezetés.....	2
2. A munka célja és módszertana	4
3. Irodalmi áttekintés.....	5
3.1. Az étrendkiegészítők és funkcionális sportélelmiszerek fogalma.....	5
3.2. Hol találkozhatunk ezekkel a termékekkel?	7
3.3. Sportélelmiszerek fő összetevői, aktív komponensei.....	8
3.3.1. Szénhidrátok.....	8
3.3.2. Fehérjék.....	9
3.3.3. Aminosavak, aminosav-komplexek	10
3.3.4. Vitaminok.....	12
3.3.5. Ásványi anyagok	15
3.3.6. Egyéb gyakran használt összetevők	19
3.4. A sportélelmiszerek csoportosítása	21
3.4.1. Edzés előtt és közben használatos sportélelmiszerek.....	22
3.4.2. Edzés után alkalmazott sportélelmiszerek.....	28
3.5. Sportélelmiszerek keresletének változásai	33
4. A vizsgálat módszere	35
5. Kérdőív értékelése, eredmények	36
6. Összefoglalás.....	48
7. Irodalomjegyzék.....	50
8. Ábrák és táblázatok jegyzéke.....	53
9. Mellékletek.....	54
10. Nyilatkozatok	66

1. BEVEZETÉS

Szakdolgozatom témája a különböző sportban használatos táplálékkiegészítők és étrendkiegészítők, tehát a funkcionális sportélelmiszerek és ezek használata.

Manapság egyre fontosabbá vált az edzés és az egészséges életmód, ehhez pedig egyre több segítséget kapunk és egyre több termék vagy élelmiszer jelenik meg a piacon, melyek céljaink elérésében segítenek. Rengeteg helyről beszerezhetjük őket és számtalan ízben és kiegészítésben elérhetőek, de hogy miért is van ezekre szükség és mik is valójában ezek a termékek arról nagyon megoszloak a vélemények.

Számomra mindig is nagyon fontos volt a fizikai aktivitás, gyerekkorom óta sportolok, edzői végzettségem is van, ami által még közelebb kerültem a témához és még többet tanulhattam a sportról általánosságban. Jelenlegi munkahelyem is a sporthoz köthető, a tatabányai Decathlon sportáruház csapatvezetőjeként dolgozom, így nem volt kérdés számomra, hogy valamilyen sporthoz köthető élelmiszeripari termékről szeretnék írni. A táplálkozástudomány is fontos szerepet töltött be az életemben, főleg, hogy ez a két terület a hétköznapiakban is szorosan összefonódik és talán ez a két téma kerül leginkább előtérbe, ha egészséges életmódról beszélünk. Úgy gondolom, az átlagot tekintve elmondható, hogy aki egészségesen szeretne élni és táplálkozni, az sportol, aki sportol, az odafigyel az egészségére, főleg, ha valaki komolyan sportol és a teljesítményéhez elengedhetetlen a gondos odafigyeléssel összeállított étrend és bizonyos étrendkiegészítők használata. Ezeket a témaköröket bejárva, akárcsak érdeklődésből, én is régóta ismerkedtem különböző táplálékkiegészítőkkel, használtam is őket, olvastam is róluk, azonban nagyon sok inspirációt tudtam a munkámból meríteni, hiszen, bár már halottam ezekről a termékekről és mindig is szem előtt tartottam a helyes táplálkozást, a sport szempontjából is, leginkább a munkámon belül ismertem meg jobban ezeket a termékeket, alkalmazásukat, fogyasztói felhasználásukat.

Egyre többféle, egyre különlegesebb és speciálisabb termék érhető el a piacon, mindenféle igényt kielégítve. Mégis általában csak hallunk ezekről, reklámokban, weboldalakon, a fülünkbe cseng egy-egy hangzatos elnevezés, látjuk, hogy emberi fogyasztásra alkalmas termékek ezek, de nem jut eszünkbe megvenni például, hogy az íze miatt kipróbáljuk, vagy mert kell a vasárnapi ebédhez.

Nem létszükségletű élelmiszerekről beszélünk, azonban vannak olyan helyzetek, amikor igenis szükségünk lehet ezekre a termékekre. Több márka gyárt ilyen termékeket, akár azonos kategórián belül is, más felhasználási céllal. Még akár egy adott kategórián és terméksoporton belül is jelentős eltérések figyelhetők meg mind összetételben, mind állagban, mind kiegészítésben. Jelenleg még eléggé újak és talán még ismeretlennek számítanak ezek a termékek, azonban meggyőződésem, hogy egyre többen és egyre több célból keresik és fogyasztják őket.

Horváth-Olcsiváry Adrienn - Szakdolgozat

2. A MUNKA CÉLJA ÉS MÓDSZERTANA

Szakdolgozatomban szeretném bemutatni ezeknek az élelmiszereknek, táplálékkiegészítőknek az előnyeit, összetételét, táplálkozásélettani hatását és eredményfokozó hatását a sportteljesítményben. Dolgozatom első részében a szakirodalmat áttekintve ismertetem a sportélelmiszerek fogalmát, csoportjait, bemutatom azok funkcióit, táplálkozás élettani szempontból fontos komponenseit. Továbbá saját kutatásom során feltérképezem a piacon forgalmazott termékeket, az ezek között fennálló különbségeket, vagy éppen hasonlóságokat, a fogyasztók általi kedveltségüket, használatukat. Összehasonlítom őket táplálkozástudományi és tartalmi szempontból is, vizsgálva összetételüket, hatásukat.

Saját kutatást végzek ezeknek a termékeknek az ismeretéről, felhasználásáról, kedveltségéről mind sportolói, mind általános felhasználási körben. Kérdőívem során felmérem, milyen új termékekre lenne igény a jelenleg a piacon megtalálható termékek mellett. Feltérképezem mik azok a termékcsoporthoz, melyekből esetleg hiányos a paletta és, hogy a fogyasztók milyen termékeket látnának szívesen a kínálatban. Céлом, egy új kutatási irány kijelölése mely magában foglalja ezeket a hiánytermékeket. A jelenleg feltörekvőben lévő "nutrition on the go" irányzathoz kapcsolódóan sok termék a funkcionális sportélelmiszerek csoportjába tartozik. A két irány és termékcsoporthoz a kéz a kézben jár, sokban kapcsolódik egymáshoz, ugyanis a sportélelmiszerek között egyre több az egészséges, tápanyagban dús "snack" termék. Nyilván ennek oka, hogy az egészséges életmód és ez a szemlélet magával hozza, hogy út közben, vagy az állandó rohanó életmódunk mellett, mikor idő hiányában vagyunk, vagy éppen edzeni megyünk, vagy edzésből jövünk, be tudjunk kapni egy falatot. Ezek a termékek ezért egyre népszerűbbek és keresettebbek, azonban hiányosak is, így még sok új termék forgalmazására van lehetőség a jövőben. Többek között ezt szerettem volna felmérni, megfogalmazni szakdolgozatom során.

Végül a kérdőíves megkérdezettek véleményeit értékelve tanulmányozom, és a következtetést levonva kielemezem, hogy milyen ezeknek a termékeknek a népszerűsége és felhasználása, továbbá, hogy milyen új termékeket látnának szívesen a piacon és ezekre szakdolgozatom végén javaslatot is teszek.

3. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

Sok sportoló fogyaszt különböző vitaminokat, aminosav komplexeket, por vagy kapszula formájában az étkezések kiegészítéseként, ugyanakkor kedveltek a fehérjeshake-ek, fehérjeszeletek, izotóniás italok, energiagélek is, melyek akár egy-egy étkezést is kiválthatnak. Érdemes tehát először ezt a két csoportot definiálnunk.

3.1. Az étrendkiegészítők és funkcionális sportélelmiszerek fogalma

Az étrendkiegészítők mindenki számára ismert termékek, de a mai napig nagyon sokan asszociálnak a gyógyszerekre, vagy más gyógyhatású készítményekre.

Ez főleg azért van, mert sok étrendkiegészítő kapszula, vagy tablettá formában kapható, úgy, mint a vitaminok és egyéb az egészségünkre általában pozitív hatással bíró anyagok, melyek sokszor gyógyszertárakban beszerezhetők, ezeket mindenképpen érdemes különválasztanunk és nem összekevernünk. Tehát az étrendkiegészítők semmilyen esetben sem gyógyhatású készítmények, az egészségünkre azonban pozitív hatással lehetnek (Szűcs – Szakály, 2020).

„A gyógyszertárban forgalmazható étrend-kiegészítők nem keverendők össze a normál közfogyasztás céljára szánt, vagy a specifikus csoportoknak szánt élelmiszerek egyik csoportjával sem. Pl. a „sport tápszerekkel, turmixokkal”, illetve a funkcionális élelmiszerekkel, amelyek valóban élelmiszerek és egy részük (pl. ásványvizek, vitaminnal dúsított gyümölcslevek) gyógyszertárban is forgalmazható. Mindezek mellett a csökkentett energiatartalmú, „diétás” termékek is egy külön csoportot alkotnak.”

„Az étrend-kiegészítők a hazánkban is érvényben levő európai uniós szabályozás szerint olyan élelmiszerek, amelyek a hagyományos étrend kiegészítését szolgálják, és koncentrált formában tartalmazzak tápanyagokat vagy egyéb táplálkozási vagy élettani hatással rendelkező anyagokat, egyenként vagy kombináltan. Megjelenési formájuk kapszula, pasztilla, tablettá, port/szirupot tartalmazó tasak, folyadékot tartalmazó ampulla, csepegtető üveg, vagy más hasonló forma, amely por illetve folyadék kis mennyiségben történő adagolására alkalmas” (Somogyi, 2020).

„A törvényi és jogszabályi kötöttségek miatt ezeknél a termékeknél mind a beltartalmi, mind a kommunikációs lehetőségek nagyon korlátozottak.” (Boros et al., 2012)

Ettől függetlenül a gyártására és alapanyagaira, összetételükre vonatkozó szabályozások nem annyira szigorúak, mint a gyógyszeriparban, ezért különösen fontos, hogy bár a legnagyobb százalékban megfelelőek ezek a termékek, mindig megbízható forrásból vásároljuk őket és igyekezzünk a minél minőségibb alapanyagokból készült és az ismert gyártók termékeit választani.

Egyre népszerűbbek a funkcionális élelmiszerek is, például a gyümölcslelésűrtmények és gyógynövénykivonatok alkalmazása ilyen célra. Népszerűek a funkcionális italok is, melyeket előállításuk során ásványianyagokkal dúsítanak.

„A fehérjével történő dúsítás is elterjedt a funkcionális élelmiszerek előállítása során, amikor leginkább tejet és a belőle készült termékeket, vagy magas fehérjetartalmánál fogva szóját használnak.” (Csapó et al., 2016)

Pontos definícióját tekintve a funkcionális élelmiszer a European Commission Concerted Action on Functional Food Science (FUFOSEGroup) szerint: „egy adott élelmiszer akkor tekinthető funkcionálisnak, ha fogyasztása – a megfelelő táplálkozás-élettani hatásokon túlmenően –, a szervezet egy vagy több célfunkciójára kimutathatóan pozitív hatással van úgy, hogy jobb egészségi állapot vagy kedvezőbb közérzet és/vagy a betegségek kockázatának csökkentését éri el.” (Szakács-Bakonyi – Varga, 2021).

Más megfogalmazás szerint a funkcionális élelmiszer, „olyan élelmiszer, amely az átlagosnál nagyobb mennyiségben tartalmaz egy vagy több olyan komponenst, amely pozitív hatással van az emberi szervezetre (egészségre). Azok az élelmiszerek is funkcionálisak, amelyekben valamely komponensből a szokásosnál kevesebb van (csökkentett zsírtartalmú, csökkentett szénhidráttartalmú, csökkentett fehérjetartalmú élelmiszerek), vagy a szokásosnál több van, valamilyen anyaggal dúsítva vannak.” (Csapó et al., 2016).

Tehát tulajdonképpen ide sorolhatunk minden olyan speciálisan összeállított és kivitelezett élelmiszeripari terméket, melyet valamilyen funkcionális célra használunk fel, így például sportoláshoz fogyasztjuk.

Ezek a termékek segítségünkre lehetnek céljaink elérésében, ugyanis szükséges esetben pótolni tudunk bizonyos hiányzó tápanyagokat. Kiegészíthetjük, de semmiképpen nem pótolhatjuk vele egészséges táplálkozásunkat.

Mostanra a funkcionális sportélelmiszerek elég népszerűvé váltak, szinte mindenki, aki sportol valamit, fogyaszt ezekből a termékekből minimum egyet. Versenysportolóknál, vagy akik hivatásszerűen sportolnak, nagyon eltérhet ezeknek az élelmiszereknek/táplálékkiegészítőknek az alkalmazása. Vannak, akik akár egyszerre többfélét is használnak sportjuktól és intenzitástól függően.

Az egyik talán legnépszerűbb ilyen termék a fehérje, melyet azonban sokan más célból is fogyasztanak, például különleges táplálkozásúak, vegetáriánusok és vegánok, akik szeretnék több fehérjét bevinni a szervezetükbe, vagy pótolni szeretnék néhány létfontosságú aminosavat.

Sok sportélelmiszer ténylegesen elkülönül a hétköznapi felhasználástól, ugyanis vannak köztük, melyek kimondottan sportteljesítményünk fokozására használhatók. Ezek a teljesítményfokozók nem doppingok, kifejezetten hasznosak lehetnek állóképességi és teljesítmény sportoknál, ugyanis segítenek nekünk, hogy ne ürítsük ki teljesen szervezetünkben a szükséges makro- és mikrotápanyagokat. Ezeket nem fogjuk használni, mert lemegyünk fél, vagy egy órára edzeni, de például egy hosszútáv-futónak, aki maratont fut, életmentő lehet.

Tudnunk kell azonban, hogy ezek a termékek nem mindenkinél alkalmazhatók és vannak olyan esetek, amikor ezek alkalmazása teljesen felesleges és indokolatlan. Fogyasztásuk többnyire ártalmatlan, de vannak olyan helyzetek és egészségi állapotok, amikor ezeknek a szedése kifejezetten ellenjavallt. Más esetben esetleg csak felesleges pénzkidobás.

Néhány táplálékkiegészítőnél előfordulhatnak szintetikus és nem természetes, vagy nem minőségi összetevőket tartalmazó termékek, megterhelhetjük vele a szervezetünket és hosszú távon akár egészségkárosító hatásuk is lehet.

Mindezt összevetve érdemes mérlegelnünk és alaposan átgondolnunk, hogy a mi sporttevékenységünkhöz szükséges és ajánlott-e bármilyen kiegészítőt vásárolni, vagy érdemes például az edzőnkkel, sportorvosunkkal, dietetikusunkkal konzultálni.

3.2. Hol találkozhatunk ezekkel a termékekkel?

Manapság már keresnünk sem kell ezeket a termékeket, szinte lépten nyomon beléjük botlunk.

Sportáruházakban, edzőtermekben, sportteljesítményekben, bioboltokban, élelmiszerboltokban is nagyon széles választék tárul elénk. Ki sem kell tennünk otthonról a lábunkat, ugyanis az egyik legnagyobb választék az interneten keresztül érhető el. Rengeteg weboldalon beszerezhetjük a választott táplálékkiegészítőt. Ezek között vannak olyan oldalak, akiknek a kínálatában megtalálhatóak a sportélelmiszerek is (például bioboltok, sportboltok), de nagyon sok, szinte csak erre szakosodott weboldal és gyártó is elérhető, például biotech, gymbeam, myprotein csak, hogy néhányat említsünk közülük.

3.3. Sportélelmiszerek fő összetevői, aktív komponensei

Most, hogy megismerkedtünk a sportélelmiszerek fogalmával, tekintsük át azok aktív összetevőit. Mivel ezek a termékek nem mindennapi élelmiszerek és felhasználásukat, fogyasztásukat tekintve funkcionálisak, így a bennük található anyagok és összetevők is különlegesebbek és eltérhetnek a boltokban megszokott élelmiszerektől. A sportélelmiszereknél rendkívül fontos a tápanyagtartalom és az összetevők élettani hatása, hogy a termék megfelelő legyen az adott sporthoz. A bennük található aktív komponensek és azok arányai így kiváltképp fontos. A következőkben ezekről lesz szó.

3.3.1. Szénhidrátok

A szénhidrátok a makrotápanyagok közé tartoznak, a három fő kalorigén tápanyag egyike. Vannak közöttük egyszerű és összetett szénhidrátok. Tulajdonképpen szervezetünk számára a fő energiaszolgáltatók, így kiemelten fontos a szerepük a sport szempontjából is.

A sportélelmiszerek általában nem csak egyféle, hanem több fajta szénhidrátot tartalmaznak. Java részét egyszerű, gyorsan hasznosuló cukrokról van szó, mint a glükóz, fruktóz, vagy összetett szénhidrátokról, mint a maltodextrin.

Mivel a szénhidrátok a fő energiaforrásunk, ezért bevitele nélkülözhetetlen nem csak az életben maradáshoz, de így ezáltal az edzésekhez is. A szénhidrátok teszik ki táplálkozásunk legnagyobb részét, a bevitt kalóriák nagyjából 60 százalékát, de ennél akár többet is. A szénhidrátok bevitele és fontossága függ az edzés intenzitásától és hosszától is, de nagyon fontos, hogy feltöltsük izmaink glikogén raktárait. Egy éhgyomorra megkezdett edzés, nulla szénhidrátbevitellel, főleg, hogyha egy intenzívebb edzésről beszélünk, rosszullétet és vércukorszint leesést eredményezhet. Fontos azonban arra is figyelni, hogy amennyiben edzés közben fogyasztunk szénhidrátot, azt milyen mennyiségben visszük be, ugyanis a nagyon magas intenzitás hatására, a gyomrunk képtelen lesz megemészteni, ez pedig akár hányáshoz is vezethet.

A legtöbb termékben a már említett fruktóz, glükóz és maltodextrin található meg, de ezeknek aránya eltérő lehet. Általánosságban elmondható, hogy legnagyobb részt maltodextrin a fő összetevő, melynek számos előnye van a sportkészítmények szempontjából. Habár azt gondolnánk, hogy a glükóz a legjobb és leggyorsabb energiaforrás, a sport szempontjából a hirtelen nagyobb mennyiségben elfogyasztott egyszerű cukroknak inkább hátrányai vannak, mint előnyei. Ez a legegyszerűbben azzal magyarázható, hogy ezeknek a cukroknak eltérő hasznosulási idő szükséges (internet8).

A glükóz, bár nagyon gyorsan hasznosul és gyorsan energiához jutunk általa, valamilyen szinten cukor “sokk-ként” hat a szervezetre, hatására több inzulin termelődik, ez pedig hirtelen vércukorszint esést okozhat. Ahhoz, hogy ez ne jelentsen problémát és fent tudjuk tartani az energiaszintünket, folyamatosan fogyasztanunk kellene belőle. Tehát önmagában a glükóz nem a legmegfelelőbb szénhidrát a sporttáplálékkiegészítőknél. A fruktóz pedig azért nem a legmegfelelőbb önmagában alkalmazva, mert késleltetett a hatása, tehát nem jutunk azonnal energiához.

A maltodextrin gyorsan megemésztődik és nem terheli meg annyira a szervezetet, de a vércukorszintet nem emeli meg olyan gyorsan, így hosszabb ideig biztosít energiát (internet8).

A sportélelmiszerekben a leggyakrabban ezzel a három szénhidráttal találkozhatunk.

Több tanulmány kimondja, hogy vannak bizonyos előnyös hatásai az edzés előtt és közben fogyasztott szénhidrátoknak. Kevésbé fáradunk ki, hosszabb távon leszünk képesek fenntartani ugyanazt az izommunkát ezáltal javulhat a teljesítményünk is. Edzés után is fontos, hogy ezeket a kiürült raktárainkat feltöltsük, amennyiben lehetséges, itt már fehérjével kombinálva (Higgins et al., 2018).

A szénhidrátok szinte kivétel nélkül minden sportélelmiszerben megtalálhatók, de a legnagyobb mennyiségben az energiaszolgáltató termékekben, mint például az energiagélek, energiazselék, izotóniás italok és itálpороk, müzliszeletek, vagy egyéb edzés előtti készítmények.

3.3.2. Fehérjék

A fehérje egy alapvető és nélkülözhetetlen makrotápanyag, melyre szervezetünknek több szempontból szüksége van. A három fő kalorigén tápanyag egyike. A fehérjét aminosavak építik fel, melyből több is nélkülözhetetlen az emberi szervezet számára. Segíti a növekedést magzati és gyerekkorban, támogatja az izmok és a csontok anyagcseréjét, védi az idegrendszert és segít megőrizni az izomtömeget (Kårlund et al., 2019).

Egy sportolónak a megfelelő mennyiségű fehérje fogyasztása nélkülözhetetlen például az izomnövekedéshez, a terhelés hatására az izomban bekövetkezett sérülések regenerálásához, az immunrendszer megfelelő működéséhez (Fritz et al., 2017a).

Sajnos nem teljesen egységesek az ajánlások a napi beviteli mennyiséget illetően, de alapjáraton változatos és kiegyensúlyozott étrenddel biztosítani tudjuk a szervezet számára megfelelő mennyiséget. Ezek a beviteli mennyiségek egyébként is több tényezőtől függenek,

például, nemtől, kortól, fizikai aktivitástól, vagy például terhesség alatt is magasabb mennyiség fogyasztása javasolt.

Az általános ajánlás szerint egy felnőtt ember számára napi 0,8 gramm/testtömegkilogramm fehérje fogyasztása javasolt. Ez a mennyiség sportolóknál igencsak megnőhet, nekik nagyjából 1,2-2 gramm/testtömegkilogramm fehérje bevitele javasolt (Fritz et al., 2017a).

A testedzést követően elfogyasztott nagy mennyiségű 20-40 gramm fehérje növeli a fehérjeszintézist, azonban nincs értelme ennél nagyobb mennyiség egyszeri bevitelére, ugyanis az ennél nagyobb fehérjemennyiségnek nincs bizonyítottan nagyobb hatása.

Eltérések vannak továbbá a sportágankénti fehérjeszükségletben/ajánlásokban is. Egy állóképességi sportolóknak körülbelül 1,2 gramm vagy ennél picivel több fehérje javasolt, ugyanis állóképességi sportokban nincs bizonyítottan nagyobb hatása az extra fehérjének sem a teljesítményben, sem a fehérjeszintézisben, de számukra is mindenképpen javasolt a megfelelő mennyiség bevitele, ugyanis az izomroncsolódás megelőzésében pozitívan hat és csökkenthető az izomfájdalom is. Erősportokban ez a javasolt mennyiség 1,6-1,7 gramm/ttkg is lehet ugyanis itt az anabolizmus segítése a cél, melynek feltétele a magas szabad aminosav koncentráció a vérben (Fritz et al., 2017a).

Továbbá ezeknél a sportolóknál nagyobb a a testtömegvesztés, mely a magasabb fehérjemennyiség bevitelével csökkenthető és könnyebben tartható egy alacsony testzsírszázalékú sovány testtömeg (Fritz et al., 2017a).

Fehérje főleg a fehérjeporokban és fehérjeszeletekben található meg nagyobb mennyiségben a sportélelmiszerek között, azonban kaphatóak olyan energiagélek, edzés előtti készítmények, amelyek különböző aminosavakat, vagy aminosavkomplexeket tartalmaznak, leggyakrabban például L-tirozint, arginint vagy BCAA-t.

3.3.3. Aminosavak, aminosav-komplexek

Taurin

A taurin, vagy más néven aminoszulfonsav, amely megtalálható például az anyatejben is. Nem fehérjefelépítő aminosav.

Túlzott fogyasztása nem ajánlott, mivel a szervezet képes előállítani a szükséges mennyiséget a metionin és a cisztein aminosavak lebontásával. Koffeinnel kombinálva élnénkítő hatása lehet, azonban ezt még tanulmányokkal nem igazolták, ez inkább a nagy

menyiségű koffein hatásának tudható be, hiszen a taurinnak önmagában stimuláns hatása nincsen (Fritz et al., 2019b).

Nagyon megosztó vélemények vannak róla, a legtöbb tanulmány és ebben a témában született cikk ellentmondásokba ütközik, azonban alapjáraton egészségkárosító hatása nincsen (internet4).

Abban egységes állítások vannak, hogy a taurin inkább az izomműködésben vesz részt ezért képes lehet fokozni a teljesítményt (Dojcsákné Kiss-Tóth, 2020).

Leggyakrabban energiaszolgáltató edzés előtti készítményekben találkozhatunk vele, például az úgynevezett energy shot-okban, de a sportélelmiszereken kívül az energiáitalok gyakori összetevője.

L-tirozin

Az L-tirozin nem esszenciális aminosav, a szervezetünk maga is képes előállítani, méghozzá a fenilalanin aminosavból (internet3).

Az adrenalin és a dopamin előanyaga, de antidepresszáns aminosavnak is nevezik, ugyanis stresszcsökkentő hatással rendelkezik. Szintén képes javítani a koncentráción és az éberségen, továbbá javítja a hangulatot és a kifáradás megelőzése szempontjából is fontos (Fritz, Ignits & Katona, 2018).

A javasolt adag 100-150 mg/ ttkg 60 perccel az edzés megkezdése előtt (Fritz, Ignits & Katona, 2018).

Szintén az energiaszolgáltató készítményekben, “pre-workout”-okban fordul elő.

Arginin

Az arginin feltételesen esszenciális aminosav, mellyel nagyon gyakran találkozhatunk a sporttáplálékkiegészítők összetevői között. Jótékony hatását annak tulajdonítják, hogy belőle nitrogén-monoxid képződik, amely értágító hatású így képes fokozni az oxigén és tápanyagellátást a vázizmokban, késleltetve a fáradást (Fritz, Ignits & Katona, 2018).

Átlagos edzés előtti adagja 3-6 g. Fontos, hogy ennél többet ne vigyünk be szervezetünkbe, ugyanis nagyobb mennyiségben, 13 g felett hasmenéses tüneteket okozhat (Fritz, Ignits & Katona, 2018).

Leginkább edzés előtti készítményekben alkalmazzák például energiagégekben, pre-workoutokban.

BCAA

A BCAA szó az angol Branched Chain Amino Acids szavak rövidítése, tulajdonképpen egy aminosav komplex, amely 3 esszenciális aminosavat foglal magába. Ezek a leucin, az izoleucin és a valin (Varga, 2017).

A BCAA azért különösképp közkedvelt összetevő, főleg erőnléti sportokban és a testépítésben, mert ez a három aminosav a vázizomzat fehérjéinek legnagyobb százalékát teszi ki (Varga, 2017).

Bizonyos tanulmányok azt mutatják, hogy a BCAA segíthet minket az izomnövekedésben és segíthet megakadályozni az izomvesztést és az izomkárosodást (Fritz, Ignits & Katona, 2018).

Gualano és munkatársai 2011-es vizsgálatában a BCAA hatásait nézték sportolók körében. Akik BCAA-t kaptak, később fáradtak el és a BCAA segítette a zsírsavoxidációt, amikor az izomglikogén mennyisége már lecsökkent (Fritz, Ignits & Katona, 2018).

A leggyakrabban a BCAA 4:1:1 arányú keverékével találkozhatunk (leucin:izoleucin:valin) melynek hatását Duan és munkatársai (2016) az izomsejtek vitalitásának növekedésében tapasztalta. Több tanulmány és mai állítás szerint az igazolódott, hogy a BCAA bevitel képes csökkenteni az izomkárosodást és segíti a fehérjesszintézist, így minden olyan sportágban ajánlott, ahol nagy az izomterhelés (Fritz, Ignits & Katona, 2018).

Leginkább fehérjeporokban, fehérjeszeletekben, különböző folyékony formulákban, pre-workoutokban, energiagélekben fordul elő, de önmagában is találkozhatunk vele, mint tisztán BCAA készítmény.

3.3.4. Vitaminok

A vitaminok nélkülözhetetlenek az emberi szervezet számára, leginkább táplálkozásunk során a bevitt tápanyagok által jutunk hozzájuk. „Szerepük a környezet okozta sejtkárosító folyamatok megelőzése, az immunrendszer erősítése, valamint a teljesítőképesség és a sejt energiaszint növelése.” (Szabó, n.a.) Vannak közöttük vízben- és zsírban -oldódó vitaminok. Sportolóknál kifejezetten fontos a megfelelő táplálkozás és vitaminbevitel. Míg a zsírban oldódó vitaminokat szervezetünk képes raktározni, addig a vízben oldódó vitaminokat nem, így ezekre különös tekintettel kell lennünk a sport szempontjából is.

A sportélelmiszerek felhasználástól, gyártótól és terméktípustól függően eltérhetnek egymástól, de leggyakrabban B-vitaminokat, C vitamint, valamint E-vitamint tartalmaznak.

B vitaminok

Ahogy már említettem, a vízben oldódó vitaminok, mint amilyenek a B- vitaminok is, nem tudnak felhalmozódni a szervezetben, könnyen kiürülnek, ezért pótlásuk kulcsfontosságú. Sportolók körében is gyakori lehet a B-vitamin hiány, vagy az elégtelen B-vitamin bevitel, ami pedig kihatással lehet a sportteljesítményre (Fritz, Kiss & Pfeiffer, 2018).

Szervezetünk nem tudja megfelelően raktározni őket, amihez hozzáadódik, hogy egy nagy intenzitású, izzadással járó, hosszú sporttevékenység kapcsán még több kiürül a szervezetünkben, melyet akár már azonnal edzés közben, vagy akár megelőzőleg edzés előtt tudunk pótolni sporttáplálékkiegészítők felhasználásával.

Az alábbi táblázat részletesen bemutatja, hogy az alábbi B vitaminok, miért fontosak a szervezet számára, mik az ajánlott napi mennyiségek és, hogy ezek a vitaminok milyen szerepet töltenek be a sport szempontjából (Fritz, Kiss & Pfeiffer, 2018).

1. táblázat: B vitaminok élettani szerepe a sportban

Vitamin	Ajánlott beviteli mennyiség	Élettani szerepe	Sportban betöltött szerepe
B1 (tiamin)	F 1,2 mg N 1,0 mg 0,5 mg/1000 kcal	Szénhidrát-anyagcsere szabályozása.	Nagy szénhidrát-tartalmú étrendet követő állóképességi sportolók számára fontos.
B2 (riboflavin)	F 1,4 mg N 1,2 mg 0,6 mg/1000 kcal	A sejtanyagcsere, zsírsavak lebontása.	Nagy energiabevitel esetén a makrotápanyagok anyagcseréjében nélkülözhetetlen.
B6 (piridoxin)	F 1,5 mg N 1,2 mg	Fehérje- és aminosav-anyagcsere szabályozása.	Nagy fehérjetartalmú étrendet követő sportolóknak fontos az izomépítésben.
B12 (kobalamin)	3,0 µg 0,3 mg/1000 kcal	A nukleinsav-szintézis fontos eleme, zsírok és aminosavak lebontásában vesz részt.	Nagy terhelésnek kitett sportolóknak fontos a megfelelő bevitel.
Pantoténsav (B5)	6 mg	A szénhidrát-, fehérje- és zsíranyagcsere szabályozása.	Nagy energiabevitel esetén a makrotápanyagok anyagcseréjében nélkülözhetetlen.
Niacin	F 16 mg N 13 mg	Az ATP szintézisében és nemi hormonok szintézisében játszik szerepet.	Nagy energiabevitel esetén a makrotápanyagok anyagcseréjében nélkülözhetetlen.
Biotin	30-60 µg	A glukoneogenezisben és a zsírsavak szintézisében vesz részt.	Nagy terhelésnek kitett sportolóknak fontos a megfelelő bevitel.
Folsav	400 µg	A vörösvértestképzés és a sejtnövekedés vitaminja.	Regeneráció támogatása.

Forrás: Fritz, Ignits & Katona, 2018 nyomán

A B vitaminok leginkább anyagcsere folyamatokban vesznek részt, a legtöbb sporttáplálékkiegészítőben B2, B3, B6 és B12 vitaminokkal találkozhatunk (Higgins et al., 2018).

Szinte kivétel nélkül megtalálhatók mindegyik típusú sportélelmiszerben, leggyakrabban az izotóniás italokban, energiagélekekben. A legfontosabb és leggyakrabban izotóniás készítményhez vagy energia zseléhez adott vitamin a B1 és a B6 vitamin.

C-vitamin

A C-vitamin antioxidáns hatású vitamin, bevitele minden sportoló számára fontos jelentőséggel bír.

Mivel a C-vitamin vízben oldható vitamin, nem minősül gyógyszernek és szervezetünknek számos szempontból szüksége van rá, nem jelent veszélyt a többlet mennyiség.

Az általunk belélegzett oxigén közel 10%-a szabad oxigéngyökké alakul, melyek a szervezetünkben oxidatív stresszt okoznak (Csizmadia et al., 2022).

Az oxidatív stressz a sport szempontjából rontja a teljesítőképességünket, hamarabb fellép szervezetünkben a fáradás és a savasodás.

Mivel sportolás közben megnő a belélegzett levegő mennyisége, ez jelentősen több lehetőséget ad az oxidatív stressz kialakulására (Csizmadia et al., 2022).

A magas C-vitamin koncentráció azonban segíthet csökkenteni az oxidatív stressz szintjét, így sportolóknál különösen hasznos növelni a bevitt mennyiséget (Csizmadia, 2022).

2. táblázat: C-vitamin élettani szerepe a sportban

C	100 mg	Szabad gyökök megkötése és eltávolítása, vasszívódás elősegítése.	Oxidatív stressz elleni védelem, immunrendszer erősítése → intenzív edzésegységek esetén lehet hasznos. Vasbeépülést segíti elő → női sportolóknál különösen fontos a megfelelő bevitel.
---	--------	---	--

Forrás: Fritz, Ignits & Katona, 2018 nyomán

Szintén előfordul minden típusú sportélelmiszerben, leggyakrabban az izotóniás készítményekben, energiazselékben, pre-workout-okban.

E-vitamin

Akárcsak a C-vitamin, az E-vitamin is antioxidáns hatású vitamin. „A sportolók körében az antioxidánsok egyik kulcsfontosságú szerepe a terhelés okozta izomkárosodás minimalizálása.” (Fritz, Kiss & Pfeiffer, 2018) Csak néhány kísérlet és tanulmány bizonyítja az E-vitamin hatását a sportban. Ezekben azt állítják, hogy az E-vitamin képes csökkenteni az oxidatív stresszt és gyorsítja a lipid peroxidációt (Evans, 2000).

Az E vitamin tehát segíthet csökkenteni a sejtkárosodást, de sajnos kevés bizonyíték van rá versenysportolók körében. A kísérletben azonban az E-vitamin ergogén hatást is mutatott.

3. táblázat: E-vitamin élettani szerepe a sportban

E	F 14 mg N 12 mg	Antioxidáns, semlegesíti a szabadgyököket	Izomkárosodások megelőzése
----------	--------------------	---	-------------------------------

Forrás: Fritz, Ignits & Katona, 2018 nyomán

Szintén energiagélekben, energiaszolgáltató készítményekben találkozhatunk vele a leggyakrabban.

3.3.5. Ásványi anyagok

Az ásványi anyagok rendkívül fontosak szervezetünk megfelelő működése számára. Táplálkozásunk során a bevitt élelmiszerekkel juthatunk hozzájuk. Az ásványi anyagok közé tartozik például a vas, vagy például a magnézium. Ezeknek számos élettani hatása van, melyekből a legfontosabbakat az alábbi táblázat tartalmazza.

4. táblázat: Az ásványi anyagok élettani szerepe, ajánlott mennyisége

Ásványi anyagok	Napi ajánlott beviteli mennyiség	Verejtékkel való vesztesége literenként	Sportolói szükséglet	Fő élettani szerep
Nátriumklorid	6 g	2-3 g (700-1500 mg Na)	kb. 12 g	folyadék- és sav-lúg egyensúly, ideg ingerlékenység, hiánya izomgörcsöt, folyadék- és elektrolitháztartás-zavart okoz
Kálium	2000 mg	200-400 mg	kb. 3 g	sejten belüli ozmózisnyomás (a nátrium antagonistája), membránpotenciál
Magnézium	350 mg (F) 300 mg (N)	2-10 mg	kb. 370 mg	izom- és ideg ingerlékenység, enzimaktivitás energiatermelésnél, (hiánya izomgörcsöt és fáradékonyságot okoz)
Kalcium	1000 mg	20-40 mg	kb. 2000 mg	csontfelépítés, izom-összehúzódnás, ideg ingerület, szív működés
Vas	10 mg (F) 15 mg (N)	0,3-0,6 mg	kb. 16 mg	oxigénszállítás (hemo- és mioglobinhoz), enzimek alkotóelemei, hőérzékelés, immunrendszer működése
Cink	10 mg (F) 7 mg (N)	0,5-1,0 mg	kb. 12 mg	enzimaktivitás, sebgyógyulás, immunrendszer

Forrás: Fritz et al., 2019a nyomán

Ha sport szempontjából nézzük, leginkább az elektrolitok ásványi anyagaira van nagy szükségünk.

A kalcium, a magnézium, a nátrium a kálium és a klorid alkotják a szervezetben megtalálható elektrolitok fő ásványi anyagain (Varga, 2017).

Pótlásuk azért különösképp fontos, mert főleg izzadással veszítünk belőlük, így a sporttevékenység kapcsán, még nagyobb eséllyel kerülnek ki szervezetünkől ezek az anyagok. A túl kevés ásványi anyag különböző problémákhoz vezethet, mint amilyen például az izomgörcs, vagy a heves szívdobogás (Varga, 2017).

Egy órás vagy annál rövidebb edzéseknél edzés után is pótolhatjuk az elvesztett vizet és ásványi anyagokat, azonban 1 óra alatt akár 600-900 mg nátriumot is veszíthet a szervezet (Varga, 2017).

Ennek tudatában, a legtöbb sportélelmiszer, amely hozzáadott ásványi anyagokat tartalmaz 1 órát meghaladó sporttevékenység esetén, főleg fokozott izzadással járó sportok esetén ajánlott.

Nátrium

Elsőre talán soknak tűnhet, de a napi ajánlott nátrium bevitel 2000 mg (Gábor, 2008). Ebben az esetben azonban még egyáltalán nem számoltunk sporttevékenységgel és fokozott verejtekezéssel.

Fontos tehát, hogy az adott táplálékkiegészítő kiválasztásánál megnézzük a nátriumtartalmat, de azt mindenképpen, hogy egyáltalán tartalmaz-e nátriumot, ugyanis előfordulhat, hogy egyes termékekből kihagyják, vagy nem említésre méltó a benne található mennyiség. Általában 300-1000 mg nátriumot tartalmaznak, leggyakrabban nátrium- klorid és nátrium-citrát formájában.

Szinte mindegyik izotóniás készítmény tartalmaz nátriumot.

Kálium

A kálium szintén nagyon fontos ásványi anyag, hiszen nélküle nem jönne létre izomtevékenység. Napi ajánlott beviteli értéke 2000-3500 mg, az ajánlások szerint (Gábor, 2008).

Egy edzés során, vagy verejtekezéssel, akár 200-400 mg-ot is veszíthetünk belőle (Fritz et al., 2019a).

Egy megfelelő táplálékkiegészítő körülbelül 120-250 mg-ot kell, hogy tartalmazzon belőle (internet8). Általában kálium-klorid és kálium-citrát formájában találkozhatunk vele az összetevők listájában. Szintén érdemes megnéznünk, hogy milyen mennyiségben található meg az adott készítményben, ugyanis sok készítmény nem tartalmazza, vagy csak nagyon elenyésző mennyiségben. Az izotóniás készítményekben és energiagégekben találkozhatunk vele a leggyakrabban.

Magnézium

A magnéziumot a reklámokból már mindenki ismeri, tudjuk, hogy hiányállapot esetében izomgörcsök és fáradékonyság jelentkezik. Az izomfunkció optimális működéséhez tehát elengedhetetlenül fontos (Fritz et al., 2019a).

A napi ajánlott beviteli mennyiség 300-350 mg, azonban ezt a mennyiséget befolyásolhatják olyan tényezők, mint a stressz, a terhesség, vagy a sport, amikor is ennél nagyobb dózisra lehet szükségünk. A táplálék és étrendkiegészítők sokféle formában tartalmazhatják, leggyakrabban talán a magnézium-glükonát formájával találkozhatunk.

Nem mindegyik izotóniás készítmény tartalmazza, mert nem “alapvető összetevő”, mégis rendkívül fontos sportolók számára. Az izotóniás italok vagy energiagélek mellett egyéb edzés előtti készítményekben, vagy például edzés után használatos regenerációs készítményekben fordul elő.

Kalcium

A kalcium különösen fontos a csontszövet növekedéséhez, és fenntartásához, de fontos az izom összehúzódásának szabályozásához továbbá az ideg-ingerületátvezetéshez (Fritz et al., 2019a).

A napi ajánlott beviteli mennyiség 1000 mg. Pótlását és a megfelelő mennyiség bevitelét azért tartják különösképp fontosnak a sportban, mert így megelőzhető, vagy legalábbis csökkenthető az osteoporosis mértéke és kialakulásának esélye, hiszen elmondható, hogy a kalciumellátottság, a sportolók bármely csoportjában, elégtelen (Fritz et al., 2019a).

Talán a legkevésbé gyakran hozzáadott ásványi anyag az izotóniás készítmények és gélek között, de már vannak olyan készítmények a piacon, amelyek tartalmazzák.

Cink

A cink is kiemelten fontos a sportolók szempontjából. Főleg erőnléti és állóképességi sportot űzőknek ajánlott. Nekik az ajánlott napi 7-10 mg bevitele helyett, akár 15-30 mg-ra is szükségük lehet. A cink részt vesz a fehérjeszintézisben és az izom energia termelésében, ami elengedhetetlen a teljesítményhez. Egy kísérletben, ahol 16 nő teljesítményét vizsgálták, 14 napon keresztül, napi 135 mg cink bevitelével, lényegesen magasabb izokinétiás erőt és állóképességet tapasztaltak, mint a placebo csoportnál (Lee, 2017).

A cinkkel is gyakran találkozhatunk izotóniás készítményekben és energiagélekben. Emellett előfordul még egyéb edzés előtti formulákban.

„A szabályozás a vitaminok és ásványi anyagok mennyiségét illetően meglehetősen rugalmas, azonban az egyértelmű, hogy a napi ajánlott bevitt sokszorosán meghaladó vitamin/ásványi anyag tartalmú készítmények rendszeres, hosszú távú fogyasztása szükségtelen, sőt, nem kívánatos. Az egyéb, táplálkozási vagy élettani szempontból fontos anyagokra (pl. aminosavak, zsírsavak, L-karnitin, taurin, természetes antioxidánsok, növényi komponensek, kivonatok, stb.) vonatkozó EU szintű szabályozás jelenleg még nem harmonizált.” (internet5)

3.3.6. Egyéb gyakran használt összetevők

Koffein

A koffein egy alkaloid, más néven 1-3-7 trimetil-xantin, mely stimuláns hatással bír és a természetben is megtalálható például a kávéban, csokoládében, vagy a teában.

A felnőttek többsége fogyaszt koffeint, de általában csak azért, hogy megszabaduljon az álmoságtól és a dekoncentráltágtól.

A koffein hatása a fogyasztást követően megmutatkozik mind fiziológiai mind pszichológiai szinten, ugyanis stimulálja a központi idegrendszert, a szív-és érrendszert (Fritz et al., 2019b).

Mindezek hatására javulhat a koncentráció és a koordináció így teljesítményünk is növekedhet. Állóképességi sportok esetén az előnye abban is megnyilvánulhat, hogy a koffein és az adrenalin fokozza a zsírégetést így szénhidrátot takaríthat meg a szervezet, úgynevezett glikogénkímélő hatása van. Koffeinbevitel mellett a fáradtság megjelenése is késleltetve léphet fel, mely szintén javíthat a sportoló „lendületén” (Fritz et al., 2019b).

A tanulmányok nagy része egységesen kimondja, hogy a koffein képes fokozni a teljesítményt, főleg állóképességi sportokban. Azonban a mennyiségeket itt sem szabad túlzásba vinni, ugyanis túlzott mennyiség esetén mellékhatások jelentkezhetnek. A koffeinfogyasztás nagymértékben függ a testsúlytól, genetikánktól, vagy például egészségi állapotunktól. Bizony esetekben egyáltalán nem javasolt a koffein fogyasztása, vagy csak nagyon kicsi mértékben.

Az ajánlások emiatt 3-6 mg/ttkg koffeint javasolnak terhelés előtt egy órával így a mellékhatások elkerülhetőek, vagy csökkenthetőek (Fritz et al., 2019b).

Lehet, hogy nem is tudunk róla, de a koffein az egyik leggyakrabban felhasznált stimuláns, melyet sporttáplálékkiegészítőkben alkalmaznak (Bérdi, 2011).

Leginkább edzés előtti formulákban, energiagélemben fordul elő.

Guarana

A guarana egy természetes növényi kivonat, amely szintén megtalálható az energitalokban is. A guarana növény magjai magas koffeintartalommal rendelkeznek, akár 4-6 szoros mennyiséggel, mint a kávé (internet7).

Tartalmaz még a koffeinn kívül olyan stimulánsokat, mint a teobromin és teofilin és olyan antioxidánsokat, mint a tanninok és a szaponinok (Bittencourt et al., 2013).

Bizonyos tanulmányok szerint a guarana képes javítani a memórián és emlékezőképességen, fokozza az éberséget (Pomportes et al., 2017).

Nem túlzottan nagy mennyiségben ártalmatlan, azonban a túladagolás komoly következményekkel és mellékhatásokkal járhat. Szerencsére a táplálékkiegészítőkben lévő mennyiségek a közelében sincsenek ennek a szintnek, így a bennük található dózis biztonságos (Higgins et al., 2018).

Leginkább az edzés előtti energiaszolgáltató készítmények tartalmazzák.

Ginseng

A ginsengnek, mint gyógynövénynek számos jótékony hatása ismert. Szintén koncentráció növelésre és állóképesség növelésre használják. Erősíti az immunrendszert, továbbá javítja a közérzetet és a hangulatot, jó hatással van a kognitív képességekre (internet3; internet7).

Az edzés előtti formulák gyakori összetevője.

Zöld tea kivonat

A zöld tea kivonat egy természetes összetevő, mely jó hatással van az anyagcserére és zsírsökkentő hatásáról ismerik. Számos tanulmányból és meta analízisből azonban kiderült, hogy a zöld teának önmagában zsírsökkentő hatása nincsen (Higgins et al., 2018).

Jó hatással lehet a kognitív képességekre, azonban a tanulmányok egyelőre ellentmondásosak, van, ahol ezt cáfolják, mert nem tapasztaltak változást, máshol viszont megerősítik jótékony hatását (Higgins et al., 2018).

Szintén az edzés előtti készítmények tartalmazzák leginkább.

Kreatin

Kreatinfoszfát, mely az ATP-nek energiaforrás, így az izom közvetlen energiaforrásának regenerálásában játszik fő szerepet (Fritz et al., 2019b).

A kreatint a szervezetünk képes szintetizálni, de táplálkozásunkkal is bekerül szervezetünkbe. Főleg a húsok és halak tartalmazzák, növényi élelmiszerekben kis mértékben fordul elő.

Nagyon ritkán indokolt tényleges használata és a kreatinkiegészítés inkább azoknál a sportolóknál javasolt, akik intenzív terhelés alatt vannak (főleg erőnléti sportolók, testépítők).

Az Európai Egészségügyi és Fogyasztóvédelmi Bizottság maximum 3 g/nap beviteli mennyiség betartását ajánlja (Fritz et al., 2019b). Leginkább önállóan találkozhatunk vele.

L-karnitin

Az L-karnitin valójában egy aminosav- származék, mely lizin és metionin aminosavakból képződik (Varga, 2017).

A szervezetben tulajdonképpen egy “szállító” szerepet tölt be, a zsírsavmolekuláknak a sejtplazmából a sejtszervecske felé juttatásában vesz részt (Varga, 2017).

A jelen meglévő vizsgálatok még nem tudták teljesen igazolni a hatását, vagy nagyon kicsi eltérést tapasztaltak, ezért fontossága megkérdőjelezhető.

Általában folyékony formában, shot/ampullaként, vagy valamilyen sportitalhoz hozzáadva találkozhatunk vele, de előfordulhat kapszula formájában is. Az eddig említett táplálékkiegészítők között eléggé kilóg a sorból, ugyanis a köztudatban inkább “fogyasztó” hatásáról vált ismertté.

Az eddig említett összetevők az általam bemutatott, leginkább ismert és felhasznált termékek legfőbb és leggyakrabban előforduló komponensei. Természetesen a termékek leírásában még számos egyéb összetevővel találkozhatunk, amelyek a sportélelmiszereket alkotják, de ezekre dolgozatomban részletesebben nem térek ki.

Mint láttuk, igen sokféle termékben felhasználhatók ezek az összetevők, és a piacon kapható sportélelmiszerek választéka valóban igen széles. De vajon van-e különbség az egyes termékek felhasználása között? Ezt tekintjük át a továbbiakban.

3.4. A sportélelmiszerek csoportosítása

Ha táplálékkiegészítőt szeretnénk választani általában végig gondoljuk, hogy mihez és mikor fogjuk használni ezeket a termékeket.

Csoportosításukat tekintve sokféleképpen elkülöníthetők, azonban talán a leggyakrabban a felhasználási idő alapján szoktuk ezeket külön választani vagy egyéb esetben mindig megvizsgáljuk a felhasználás módját.

A legtöbb esetben elkülönítünk edzés előtti, utáni vagy edzés közben fogyasztott termékeket.

Ha nem vagyunk biztosak benne, hogy az általunk keresett élelmiszert mikor érdemes fogyasztani, vagy nem ennyire behatárolt a fogyasztási idő, akkor általában a sport jellegét szoktuk megállapítani. Itt is jelentős különbségeket tehetünk, mert például egy erő kifejtéssel járó nagyjából 30-40 perces funkcionális vagy súlyzós edzéshez nem lesz szükségünk energiagélre, ahogyan egy maratont futónak sem lesz szüksége futás közben fehérjeporra. Itt gyakran el szoktuk választani a funkcionális edzést és a testépítést a hosszú távú, állóképességi sportoktól, mint amilyen a futás, triatlon, vagy a kerékpározás.

Mindegyik kiegészítőnek megjelölhetünk egy időpontot, hogy mikor a legértelmesebb fogyasztanunk, azonban vannak olyan termékek, melyeknél az időpont nem kifejezetten fontos, vagy több nézet is fennáll arról, mikor érdemes fogyasztani.

3.4.1. Edzés előtt és közben használatos sportélelmiszerek

Az edzés előtt és közben fogyasztható termékeket is tovább csoportosíthatjuk, vannak energiaszolgáltató készítmények, sókapszulák és elektrolit tabletták, BCAA, kreatin és fogyást segítő készítmények.

Az energiaszolgáltató készítmények talán az egyik legelterjedtebbek és a leghíresebb választékkal rendelkeznek. Rengetegen használják őket, főleg versenyeken, vagy kimerítőbb hosszabb távú edzéseken. Ebbe a csoportba tartoznak például a gyakran használt és sokak által ismert energiagélek, vagy izotóniás italok. Emellett ide tartoznak még bizonyos edzés előtti formulák.

3.4.1.1. Energiaszolgáltató edzés előtti formulák

Talán ezen a területen van a legtöbb ismeretlen táplálékkiegészítő. Ide főleg olyan edzés előtti formulák tartoznak, melyek a legtöbb esetben pörgetők, vagy teljesítmény fokozók. Más néven Pre-Workout-oknak is nevezik őket. Szintén jellemző erre a termékcsoporthoz, hogy általában minden gyártó valamilyen fantázia név alatt forgalmazza ezeket a termékeket, például biotech- black blood, nitrox therapy, supernova és még sorolhatnánk.

Összetevőiket tekintve ezek a termékek általában szénhidrátokat, koffeint és vitaminokat, főleg B- vitaminokat tartalmaznak, de tartalmazhatnak még egyéb stimulánsokat is, mint például a taurin, ginseng, glükuronsav, L-tirozin, guaranát és zöld tea kivonat (Higgins et al., 2018). Találkozhatunk olyan formulákkal, melyek ezek mellett az összetevők mellett tartalmazhatnak aminosavakat, vagy aminosavkomplexeket is.

Változó arányban, de néhány termék igen magas dózisban tartalmaz koffeint így például bizonyos egészségügyi problémákkal küzdőknek, gyermekeknek, vagy terhes nőknek egyáltalán nem ajánlott a használata (internet1).

5. táblázat: Különböző koffeintartalmú italok koffeinmennyisége 100 ml termékben

Adott koffeines ital	Koffein mennyisége (100 ml italban)
Biotech Energy shot	52 mg
Biotech Nitrox Therapy	80 mg
Gymbeam energy shot	250 mg
Decathlon koffein shot	200 mg
Red bull energiaital	32 mg
Coca cola	9,6 mg
Kávé	40-130 mg - kávéfajtától függően (ha robusta van benne, annak általában magasabb)
Tea	15-20 mg - teafajtától és áztatási időtől függ

Ahogy az a táblázatból is látszik, bizonyos erre a célra fejlesztett termékek koffeintartalma lényegesen magasabb, mint az általában fogyasztott koffeines italoké. Azonban, ha egy átlag 70 kg-os felnőtt esetében nézzük, akkor ezek a mennyiségek még így is belesznek a korábbiakban említett tartományba. Fontos azonban, hogy ez nem jelenti azt, hogy minden felnőtt szervezet "elbíra" ezt a mennyiségű koffeint. Ha nincsenek feltétlenül hozzáadva, mellékhatásokat okozhat, ami a teljesítményünk és a közérzetünk szempontjából pont ellentétes hatást fejt ki. Szerencsére, többféle készítményből válogathatunk a piacon és azt is megfigyelhetjük, hogy az ugyanazon kategóriájú, de más márkájú termékek között is akár összetevőkben, de koffeintartalomban is jelentős különbségek vannak. Így választhatjuk a számunkra megfelelő alacsonyabb, vagy magasabb koffeintartalmú edzés előtti készítményt is.

Legtöbbször édesítőszerrel készülnek, nem tartalmaznak hozzáadott cukrot, így diéta és cukorbetegség szempontjából sem okoz gondot a termékek fogyasztása. Sok esetben magnézium is kerül a termékekbe, megelőzve az izom kimerülést és a kifáradást (internet1).

Hasznát vehetjük a terméknek például egy nagy energiabefektetéssel és nagy intenzitással járó sporttevékenységet megelőzően.

Leginkább futás, kerékpározás, hegymászás, triatlon előtt használhatjuk. Leginkább edzés előtt célszerű fogyasztani, mert általában 1 óra a felszívódás (internet2), de bizonyos esetekben, vagy használatától függően edzés közben is fogyaszthatjuk őket.

A benne található stimulánsok és hatóanyagok segítenek megadni a kezdő lökést a sporttevékenység megkezdéséhez. Segíthetnek javítani a koncentrációnkon és lendületet adhatnak (internet2).

Sokszor láthatjuk a használatát edzőtermekben is, például egy nagyobb intenzitású edzés vagy verseny előtt. Sokan használják őket egy reggeli intenzív edzés előtt, így még akár az étkezés “kiváltására” is alkalmas, de a termék által jutunk annyi szénhidráthoz, hogy meg tudjuk kezdeni az edzésünket.

Lehetnek folyékony, vagy por állagú termékek, melyek különböző kiszerezésben kaphatóak. Gazdaságosság szempontjából a “zsákos” kiszerezésű termékek a legjobbak, azonban ennél a termékcsoporthoz nagyon gyakran előfordulnak kicsi kiszerezésűek, melyek pont azt a célt szolgálják, hogy csak felkapjuk, bedobjuk a zsebünkbe vagy a táskánkba és már indulhatunk is. Ráadásul ez egy előre kimért adag, tehát már nem kell foglalkoznunk a kiméréssel, kevergetéssel, dobozolással. A poralapú készítményeknek praktikusság szempontjából annyi hátránya van, hogy ezekhez mindenképpen vinnünk kell egy kulacsot és vizet, hogy be tudjuk keverni fogyasztás előtt. Egyre gyakoribbak azonban a folyékony vagy esetleg gél állagú készítmények, bár a gél állagú készítmények után célszerű, sőt általában ajánlott is vizet inni. Kicsi és nagyon praktikus kiszerezésű folyékony formulák az úgynevezett „shot”-ok vagy ampullák, melyek akár egyszerre, egy kortyolásra megihatóak. Sokan szeretik kis kiszerezése és kompaktsága miatt. Nem kell használni hozzá külön kulacsot, nem kell bekeverni, összeállítani, így bárhol és bármikor alkalmazhatjuk. Elfér a zsebünkben így akármikor felbonthatjuk belekortyolhatunk és már meg is találjuk az addig elvesztett “motivációnkat”.

Széles termékpaletta kapható belőlük, több felhasználáshoz és igényhez alakítva. Édes, gyümölcsös ízekben kaphatóak.

3.4.1.2. Izotóniás italok, italporok és tabletták

Tulajdonképpen az izotóniás italok megfelelően összeállított elektrolitos italok (Varga, 2017).

Az izotóniás italok elnevezésüket onnan kapták, hogy a vérhez hasonló koncentrációjúak (internet6). A legfontosabb ismervük, hogy segítenek pótolni nekünk a folyadékot, az ásványi anyagokat és az elhasznált szénhidrátokat.

Az izotóniás italporok vagy tabletták tulajdonképpen nagyon gazdaságos és egyszerű felhasználású alternatívája az izotóniás italoknak. Ezek a termékek talán az egyik legelterjedtebbek és a legszéleskörűbb választékkal rendelkeznek. Rengetegen használják őket, főleg versenyeken, vagy kimerítőbb hosszabb távú edzéseken. Fontos megjegyezni, hogy nem minden sportital izotóniás ital, de az izotóniás italok sportitalnak számítanak (internet6).

Az izotóniás készítmények legfontosabb összetevői a szénhidrátok. Ahogyan ezt már korábban, a sportélelmiszerek összetevőinél is említettük, ezek főleg glükóz, fruktóz és maltodextrin. Mivel ezeknek a termékeknek az egyik fő céljuk az energiaszolgáltatás, így az összetevők legnagyobb arányát a szénhidrátok teszik ki. A szénhidrátok mellett a vitaminok és ásványi anyagok kapnak még kiemelt szerepet. Vitaminok közül főként a B vitaminok, ásványi anyagok közül pedig az elektrolitokat alkotó ásványi anyagok.

Megtalálhatók a piacon továbbá olyan izotóniás készítmények, amelyeket különleges körülményekre fejlesztettek ki. Például kifejezetten intenzív sportoláshoz, amely, több mint 3 órán keresztül tart, ezért extra anyagokra és energiára is szükség lehet. Ezek a termékek egyéb összetevőket is tartalmazhatnak, leggyakrabban BCAA-val és koffeinnel találkozhatunk, kiegészítésképpen.

Céljuk az energiaszolgáltatás, szénhidrátok és ásványi anyagok pótlása. Használatukkal képesek lehetünk fokozni a teljesítményünket, ugyanis feltöltjük raktárainkat, így kevésbé esélyes a kimerülés. Ajánlott futóknak, kerékpárosoknak, triatlonistáknak, de akár túrázóknak is. Fogyaszthatóak edzés előtt, de a leggyakrabban edzés közben használjuk őket. Felhasználásukban és összetevőikben eltérhetnek, annak megfelelően, hogy milyen időtartalmú sporttevékenységhez használjuk fel őket.

Manapság egyre több helyen találkozhatunk hipotóniás és hipertóniás sportitalokkal is. A teljesítmény szempontjából a leghatékonyabb, ha a sportitalunk vagy hipo, vagy izotóniás, ugyanis a hipertóniás italokat a szervezetünknek még fel kell "higítani", amely így vizet von el és teljesítménycsökkenéshez vezet (internet8).

A hipertóniás italokban több a szénhidrát, mint az izotóniás italokban megengedett max 8g/100 ml. Ezek inkább edzés után lehetnek hasznosak, hogy minél hamarabb és minél koncentráltabban tudjuk pótolni a szénhidrátokat és ásványi anyagokat (internet8).

Nagyon fontos továbbá az is, hogy az izotóniás sportital, ténylegesen annyi szénhidrátot tartalmazzon, mint, amennyi megengedett ahhoz, hogy izotóniásnak hívhassuk, ugyanis, ha túl sok szénhidrátot "iszunk" meg, az nagyon könnyen a gyomor túlterheléséhez

vezethet és terhelés alatt émelygést, különböző gyomorpanaszokat, de akár hányást is okozhat, amely így a teljesítményünkre lesz rossz hatással.

Az izotóniás italok előnyei közé sorolható, hogy már folyékony állapotban, fogyasztásra készen kaphatók, így nem nekünk kell foglalkoznunk az összeállítással, bekeveréssel. A leggyakoribb a fél literes kiszerelés. Hátránya azonban, hogy amennyiben többre van szükségünk nehéz cipelni és sok helyet foglal. Amennyiben többre van szükségünk, vagy gyakrabban használjuk ezeket a készítményeket, mindenképpen érdemesebb az izotóniás italporokat, vagy tablettákat beszerezni. Nem mellesleg kiszereléséből adódóan környezetbarátabb és pénztárcabarátabb megoldás, mint a pet palackos társaik. Egy verseny esetén sokkal könnyebb több adagot bekeverni, de megtehetjük, hogy csak a kulacsunk aljába rakjuk a kívánt mennyiséget, vagy magunkkal visszük az italport, és csak megtöltjük vízzel, így nem kell több palackot magunkkal cipelnünk. Ez kifejezetten fontos például futók számára.

Általában édes és gyümölcsös ízekben kaphatók, a választék elég nagy, sokféle ízzel találkozhatunk.

3.4.1.3. Energiagélek

Az energiagélek valamilyen szinten hipertóniás oldatnak számítanak, sokkal koncentráltabbak, mint az izotóniás italok. Szénhidrát tartalmukat tekintve is általánosságban elmondható, hogy meghaladják a 8g szénhidrát/ 100 g termék értéket. Az állagukat és a koncentráltságukat tekintve bár folyékonyak, egyáltalán nem iható állagúak. Egy szörpös, kissé nyúlós állagú zacskóba töltött gél, melyet könnyedén kiszívhatunk, de enyhén ragadós és valaki számára kellemetlen lehet, amiért nehezebb lenyelni.

Abban egységesen megegyeznek ezek a termékek, hogy javarészt szénhidrátokat és vitaminokat tartalmaznak, amelyek a legfontosabbak, hogy elkerüljünk egy esetleges kimerülést. A legfontosabb összetevőik tehát a szénhidrátok, a vitaminok, ezen belül is főleg a vízben oldható vitaminok és az ásványi anyagok, mint a nátrium. Emellett persze számos kiegészítő összetevőt is tartalmazhatnak, például koffeint, vagy BCAA-t. Ezeket a különleges körülményekre fejlesztették ki. Például kifejezetten intenzív sportoláshoz, amely, több mint 3 órán keresztül tart, ezért extra anyagokra és energiára is szükség lehet.

Céljukat és felhasználásukat tekintve megegyeznek az előbb említett izotóniás készítményekkel. Állagukból és koncentráltságukból adódóan azonban elfogyasztásuk után mindenképp inni kell minimum pár korty vizet. Szénhidrát tartalmuk miatt az energiagéleket tanácsos tesztelni, mielőtt egy versenyen élesben kísérleteznénk velük. Gyomorpanaszokat

és hányást okozhatnak, ha valaki nincs hozzászokva, vagy az adott márkát, a gyártó termékeit még nem próbálta.

Egyre elterjedtebbek és már nagyon sokféle termék kapható belőlük, több ízben és kiegészítésben. Nagyon praktikus és kompakt megoldás, hiszen több kiegészítésben, adagonként kapható. Elfér a zsebünkben és nem nehéz, ezáltal szuper megoldás lehet az izotóniás készítmények kiváltására.

Általában édes és gyümölcsös ízekben kaphatók, melynek egyik oka, hogy az energiagélek legtöbbször valódi gyümölcs felhasználásával készülnek. A piacon jelenleg 1-2 termék van csak, amely sós ízben érhető el.

3.4.1.4. Sókapszulák, elektrolit tabletták

Mindenképpen említésre méltó termékek, ha ásványi anyagokat szeretnénk pótolni. Általában egyéb vitaminokat is tartalmaznak, de fontos megemlítenünk, hogy ezek viszont nem tartalmaznak szénhidrátot, ami energiapótlásra szolgálna, nem szolgáltatnak energiát, így, ha ez is a célunk, mindenképpen fogyasszunk mellé energiagélt, energiaszeletet, müzliszeletet, vagy egyéb szénhidrátot is tartalmazó ételt. Leginkább hosszútávú, több órát meghaladó edzések során javasolt a használata. Céljukat és felhasználásukat tekintve tehát teljesen megegyeznek a már izotóniás készítményeknél említettekkel, annyi különbséggel, hogy energiát nem szolgáltatnak. A kapszulák nagyon kompakt termékek és nagyon egyszerű a használatuk, ugyanis nem kell megennünk, meginnunk egy bizonyos mennyiséget, hanem egy kis vízzel lenyelve, mint egy vitamint, máris be tudjuk vinni szervezetünkbe a szükséges mennyiségeket. A kapszulákon kívül pezsgőtabletták is elérhetőek, melyeket egy kis vízben feloldva már is fogyaszthatunk, akár csak egy sportitalt. A kapszulák általában íztelenek, míg a pezsgőtabletták gyümölcsös, édes ízűek.

3.4.1.5. BCAA készítmények

Általában önmagában találkozhatunk velük, de ahogy már korábban szó volt róla, a BCAA gyakran megtalálható különböző sportélelmiszerek összetevői között.

A BCAA kiegészítők általában tartalmaznak még hozzáadott vitaminokat (főleg C és B-vitaminokat) és/ vagy egyéb aminosavakat (Fritz, Ignits, & Katona, 2018).

Főleg az erőnléti sportolók körében gyakori a használata, de nagyon nagy intenzitású és több órát meghaladó sportoknál is gyakran alkalmazzák.

Leginkább shot/ampulla vagy por formájában találkozhatunk vele. Különböző kiegészítésekben kapható, vannak zsákos vagy tégelyes termékek, melyek általában több adagot tartalmaznak és vannak kifejezetten 1 adagos termékek is. Ízesítetlen vagy édes ízekben kaphatóak.

3.4.1.6. Kreatinkészítmények

A BCAA készítményekhez hasonlóan ezek a termékek is önállóak, a legfontosabb összetevőjük a kreatin. Összetevőiket tekintve tartalmazhatnak még vitaminokat és egyéb aminosavakat. Az erőnléti sportokban elterjedt a használatuk. Leginkább por vagy pezsgőtabletta formájában találkozhatunk velük, hasonló kiegészítésekben, mint a BCAA készítményeknél. Szintén ízesítetlen vagy édes ízekben kaphatóak.

3.4.1.7. L-karnitin készítmények

Leginkább fogyást segítő készítményként ismerik. Önállóan, L-karnitin készítményként találkozhatunk vele. A termékek tartalmazhatnak még hozzáadott vitaminokat.

Hatásairól és tulajdonságairól a korábbiakban szó volt, a mai napig megkérdőjelezi hatását. Edzés előtt, vagy esetleg edzés közben ajánlott a fogyasztása.

Kapszula, vagy ampulla készítmény kapható belőle, de gyakoriak az L-karnitinnal dúsított sportitalok is. Az előzőekhez hasonlóan édes ízekkel találkozhatunk.

3.4.2. Edzés után alkalmazott sportélelmiszerek

Az edzés után alkalmazott termékek is több csoportba oszthatók. Ilyenek a fehérjeporok és fehérjeszeletek, az edzés utáni regeneráló készítmények, és ide sorolhatjuk a vitaminokat is.

Talán a fehérjeporok és fehérjeszeletek az egyik leginkább ismert és használt sportélelmiszerek, legalábbis, ha általános felhasználást nézünk. Rendszeresen sportolók körben nem biztos, hogy ez a leggyakrabban alkalmazott kiegészítő, de azt gondolom ez az a táplálékkiegészítő, amelyet mindenki kipróbált már, vagy ha valaki nem sportol rendszeresen is alkalmazza, esetleg előfordulhat, hogy egyáltalán nem a sport miatt alkalmazza, inkább csak azért, mert valamilyen plusz fehérjeforrásra vágyik, vagy pótolni szeretné az étkezésében a fehérjét.

Nagyon széles a termékpaletta, rengeteg íz és kiegészítés tartozik ide, nagyon sokszor a felhasználásban is elkülönülnek ezek a termékek, hogy a fehérje mellett mennyi szénhidrátot és zsírt tartalmaznak, mert ebben ahány gyártó és ahány termék, annyi eltérés lehet.

Manapság sok tévhit kering a fehérje körül, a fitness oldalak, fitness diéták annyira felkapták és túlharsogták a fehérjefogyasztás fontosságát, hogy akárki, aki fitnessre gondol vagy terembe jár edzeni az első gondolata, hogy ehhez valamilyen fehérjekészítmény szükséges, mert attól lesznek izmosak továbbá, hogy a fehérje egyébként is segíti a fogyást. Sajnos ezeknek a tévhiteknek nagyon kevés a tudományos alapja és már sokszor megcáfolták őket. A Duke egyetem a Pennsylvania egyetem és a Philadelphia Medical center hat hónapos kutatása alapján a magas fehérjetartalmú diéta nem mutat nagyobb eltérést a testsúlycsökkenésben más diétákhoz képest (Varga, 2017).

Fehérjepótlásra tehát akkor van szükségünk, amikor a táplálékunkból bevitt fehérje már nem elegendő a szervezetnek és amennyiben ezt egyéb élethelyzetünk, fizikai aktivitásunk indokolja (Fritz, Mészáros, Ignits, & Katona, 2017a).

3.4.2.1. Fehérjeporok

A fehérjepor olyan készítmény, amely kimagaslóan magas fehérjetartalma miatt kiválóan alkalmas fehérjepótlásra, sportolók számára, amennyiben nagyobb mennyiséget szeretnének bevinni. A leggyakrabban tejsavófehérjével találkozhatunk a piacon, de egyre gyakoribbak a növényi fehérjeporok is. Néhány fehérjepor, bár jelenleg ebből van a legkevesebb, egyáltalán nem tartalmaz tejet, tejterméket, hanem kizárólag állati fehérjét használ, például marhafehérjét.

A legtöbb fehérjepor cukormentes, édesítőszereket tartalmaznak, általában szukralózt vagy steviát. Így a cukorbetegek számára sem jelent problémát. A termékek nagy része gluténmentes, de aki érzékenységgel küzd, mindenképpen érdemes ellenőriznie a kiválasztott termék leírásában.

Összetevőit tekintve, a fehérje mellett tartalmazhatnak még különböző aminosavakat, vitaminokat, ásványi anyagokat, vagy egyéb növényi kivonatokat.

Céljukat és felhasználásukat tekintve többféle formában forgalmazzák őket. Sokszor találkozhatunk tömegnövelő fehérjeporokkal vagy úgynevezett “lean” fehérjeporokkal, amelyeket “szálkásításhoz” javasolnak. Ezek abban térnek el, hogy más összetevőket is tartalmaznak, vagy más összetételben tartalmazzák azokat.

A tömegnövelő fehérjék általában több szénhidrátot, míg a “szálkásításhoz” ajánlott termékek alacsony zsír és szénhidráttartalommal rendelkeznek és kimagasló fehérjetartalommal. Utóbbiak emiatt tartalmazhatnak még például L-karnitint, vagy zöld tea kivonatot, de ez csak bizonyos gyártók termékeire jellemző.

A leggyakrabban tejsavófehérjével találkozhatunk a piacon, de egyre gyakoribbak a növényi fehérjeporok is. Néhány fehérjepor, bár jelenleg ebből van a legkevesebb, egyáltalán nem tartalmaz tejet, tejterméket, hanem kizárólag állati fehérjét használ, például marhafehérjét.

Tejsavó fehérjeporok

A legszélesebb kínálat a tejsavó fehérjeporokból kapható, mindenféle ízben és kizserelésben elérhetők a piacon, minden márka kínálatában megtalálható. A tejsavó a sajtgyártás mellékterméke, így igen nagy mennyiségben fordul elő, melyből további élelmiszereket, adalékanyagokat készíthetnek, mint amilyen például a fehérjepor is. Technológiától függően előállíthatnak tejsavó koncentrátumot, izolátumot és hidrolizátumot. A koncentrátumok gazdagak immunoglobulinokban, az izolátumok, viszont nagyobb tisztaságúak, a szárazanyagra vonatkoztatott fehérjetartalmuk minimum 90%. A hidrolizátumokban a fehérje már előemésztett állapotban van jelen, tejsavófehérje izolátumból állítják elő és kifejezetten anabolizmus céljából javasolt (Fritz et al., 2017b).

A tejsavó fehérjeporok ízletesek ezért sokan szeretik, jó az állaguk, könnyen elegyednek, aminosavprofiljuk is megfelelő, minden esszenciális aminosavat tartalmaznak. A tejsavófehérje emellett triptofánt is nagy mennyiségben tartalmaz, amely fokozza a kognitív teljesítményt.

Tartalmaz még emellett laktoferrint is melynek számos előnyös élettani hatást tulajdonítanak, ugyanis vírusellenes, antibakteriális és antioxidáns tulajdonságokkal rendelkezik (Fritz et al., 2017b).

Fogyasztását követően ugrásszerűen megnő a vérből kimutatható aminosavkoncentráció (Fritz et al., 2017b).

Főleg erősportágakban ajánlott a fogyasztásuk, edzést követően, izomtömeg növelés időszakában (Fritz et al., 2017b).

Hátrányai közé sorolható azonban, hogy vannak, akik érzékenyek rá, nehezen emésztik, ezért sokaknak nem megfelelő fehérjekiegészítésre.

Vegán fehérjeporok, növényi alapú fehérjeporok

Manapság egyre nagyobb teret hódítanak és egyre több márka kínálatában találkozhatunk velük. Ennek oka, hogy sokan vegetáriánusok/vegánok, akik szimplán táplálkozásuk miatt vagy egyéb etikai elvek miatt ezeket a kiegészítőket választják. Ez egy nagyon fontos szempont, ugyanis sok esetben pont ez a csoport az, aki plusz fehérjét szeretne pótolni,

anélkül, hogy emiatt le kelljen mondania a növényi összetevőkről. Sokan fenntarthatósági szempontból választják a növényi fehérjét, vagy mert éppen könnyebben emészthető a számukra, vagy egészségesebb alternatívának tartják. Emellett persze a másik nagy csoport, akik a növényi alapú fehérjét választják általában laktóz vagy még gyakrabban tejfehérje érzékenyek, ugyanis a tejsavó fehérje is laktózmentesnek mondható. Többféle fehérjeizolátummal találkozhatunk, vannak köztük “önálló” fehérjeporok, mint például a rizs, a szója, a borsófehérje, de találkozhatunk ezek keverékével is, ezek általában “blend” vagyis keverék fehérje néven vannak forgalomban. Ilyen keverékek például a rizs- borsó fehérje, borsó-bab fehérje, rizs- borsó- kenderfehérje, egyéb magfehérjék, stb.

A keverékek előnye, hogy a növényi fehérjék nem számítanak teljes értékű fehérjének, általában nem található meg bennük az összes esszenciális aminosav, így a keverékekben ezek a fehérjék komplettálva vannak, vagyis a két (vagy több) fehérjeforrás aminosavprofilja kiegészíti egymást, így már teljes értékű fehérjének számít. Jellemző lehet ezekre a termékekre a növényi összetevők miatt, egy kicsivel több szénhidrát és egy kicsivel kevesebb fehérje egy adagban, mint az állati eredetű fehérjéknél, azonban ez nem számottevő és nincs különösebb jelentősége.

Tejmentes, állati eredetű fehérjeporok

Talán ezekből kapható jelenleg a legkisebb választék a piacon, nem minden gyártó termékpalettáján találkozhatunk velük. Leggyakrabban marhafehérjével találkozunk, vagy nagyon ritkán esetleg tojásfehérjével, de jelenleg ezekből a termékekből még nagyon kicsi a kínálat.

Megfelelő lehet ez azoknak, akik mindenképpen állati fehérjét szeretnének használni, de egy esetleges érzékenység, vagy tejmentes étrend miatt nem tudják a tejsavófehérjét választani.

A fehérjeporok használata főleg erőnléti sportágakban javasolt. Testépítésben, cross-fitben nagyon elterjedt sportélelmiszer. Fogyasztása edzés után ajánlott fél-egy órán belül. Emellett alkalmazhatjuk edzéstől függetlenül is, általános fehérjepótlásra.

Fontos megjegyezni, hogy az általános adagolás általában 25-30 g fehérjepor, de ez nem azt jelenti, hogy 30 gramm fehérjepor elfogyasztásával 30 gramm fehérjét viszünk be szervezetünkbe. Egy adagban általában 20-26 gramm fehérje van, ezt is érdemes megnéznünk az adott termék leírásában, hogy a nekünk megfelelőt választhassuk.

Kiszerezését tekintve, általában több adagos zsákokban, csomagokban, akár több kilós kiszerezésekben vásárolhatjuk meg őket, de vannak termékminták, amelyek pontosan egy adagot tartalmaznak. Nagyon széleskörű ízválaszték van a piacon, szinte kivétel nélkül mind édes ízekben érhető el, de vásárolhatunk ízesítetlen fehérjeporokat is.

3.4.2.2. Fehérjeszeletek

A sporttáplálékkiegészítők ezen csoportjára mondanám leginkább, hogy nem kifejezetten rendszeres sportolóknak szól. Leginkább hobbisportolók körében elterjedt és ennek a termékcsoporthoz inkább élvezeti és kényelmi szempontjai vannak.

A fehérjeszeletek is különböző fehérjéket tartalmazhatnak, mint a fehérjeporoknál, tehát lehet tejsavó, növényi, vagy marhafehérje is. Általánosságban elmondható, hogy ugyanúgy édesítőszerrel készülnek. Ezek a termékek több összetevőt tartalmaznak, mint a tiszta fehérjeporok, hiszen ugyanúgy el kell érni a csokikra/ szeletekre jellemző állagot. Ezek arányaiban, a termék tömegéhez képest kevesebb fehérjét tartalmaznak, viszont több szénhidrátot és rostot.

Általában, ha fehérjét kell valakinek fogyasztania, inkább a fehérjeport fogja választani, de nagyon jó alternatíva ez azoknak, akik valamilyen snack terméket, édességet keresnek, de mellette szeretnék plusz fehérjét fogyasztani. Sokan, bár ez egyáltalán nem a sporttáplálkozás szempontjából megközelített szemlélet, csak azért fogyasztják ezeket, mert úgy gondolják egészségesebb édesség, mint egy bármilyen csoki, mivel általában cukormentes, sok fehérjét tartalmaz, sok esetben még gluténmentes is. A másik felhasználási célja, ami szintén abszolút érthető a mai világban, hogy sokan ezeket akkor fogyasztják, mikor nincs idejük, vagy lehetőségük fehérjét bekeverni, vagy megejteni egy rendes étkezést, így ezt a terméket elég csak bedobni a táskába, vagy a zsebünkbe és már vihetjük is magunkkal, ha megéhezünk, ha valamilyen “édességre”, “csokira” vágyunk, vagy ha közvetlenül edzés után gyorsan szeretnénk fehérjét pótolni, vagy csillapítani az éhségünket, ameddig haza nem érünk. Az egészségtudatos életmód és a felgyorsult hétköznapiak miatt egyre fontosabb az úgynevezett “nutrition on the go”. Ezek a termékek, bár a sportélelmiszerekhez is tartoznak, tökéletesen beleillenek ebbe a kategóriába. Nagyon sokan csak ezért fogyasztják a fehérjeszeleteket, de igény lehetne még további egészséges, fehérjével vagy rosttal dúsított, laktató és egészséges snack termékekre. Elérhetőek például már fehérjével dúsított sütek, krékek, ropogós/ gabonás szeletek, vagy müzliszeletek is.

3.4.2.3. Edzés utáni regenerációs készítmények

Ez egy különleges, véleményem szerint kevesek által ismert és használt termékcsoporthoz tartozik. Ezek által a termékek által minden, az edzés alatt elvesztett anyagot rövid időn belül, egy komplex készítmény segítségével pótolni tudunk. Összetevőit tekintve tulajdonképpen kicsit minden az egyben termékek, hiszen tartalmaznak szénhidrátokat, mint az energiaszeletek és gélek, fehérjét, és hozzáadott aminosavakat, mint a fehérjeporok vagy szeletek és ásványi anyagokat, vitaminokat, mint az izotóniás készítmények. Ahogyan a nevéből is látjuk, céljuk a megterhelő edzés és a nagy fizikai igénybevétel utáni regeneráció segítése. Főleg erőnléti és hosszútávú sportok után ajánlott, azonban ezeknek a termékeknek a fogyasztása nem igazán indokolt, ha az edzést követően viszonylag rövid időn belül az étkezésünkkel pótoljuk a kiürült anyagokat, vagy esetleg más étrendkiegészítőt is alkalmazunk. Ezeket a termékeket mindig edzés után ajánlott fogyasztani, lehetőleg minél hamarabb, az ajánlott fél órán belül. Nem érhető el belőlük még olyan széles kínálat, leggyakrabban gélek, szeletek, vagy italporok formájában találkozhatunk velük.

3.4.2.4. Vitaminok

A vitaminok egy teljesen különálló és sokszempontból eltérő csoport. Igaz sok sportoló használja őket, mint étrendkiegészítőt és rengeteg sportmárka gyárt már vitaminokat, ettől függetlenül mégis kilógnak kicsit a sorból, ugyanis inkább gyógyszer gyártó cégek foglalkoznak a gyártásukkal. A vitaminok fontosságát és előnyeit, továbbá a sport szempontjából való pótlásuk fontosságát már említettem dolgozatomban során, azonban ezekre a kiegészítőkre, típusaikra dolgozatomban részletesebben nem térek ki.

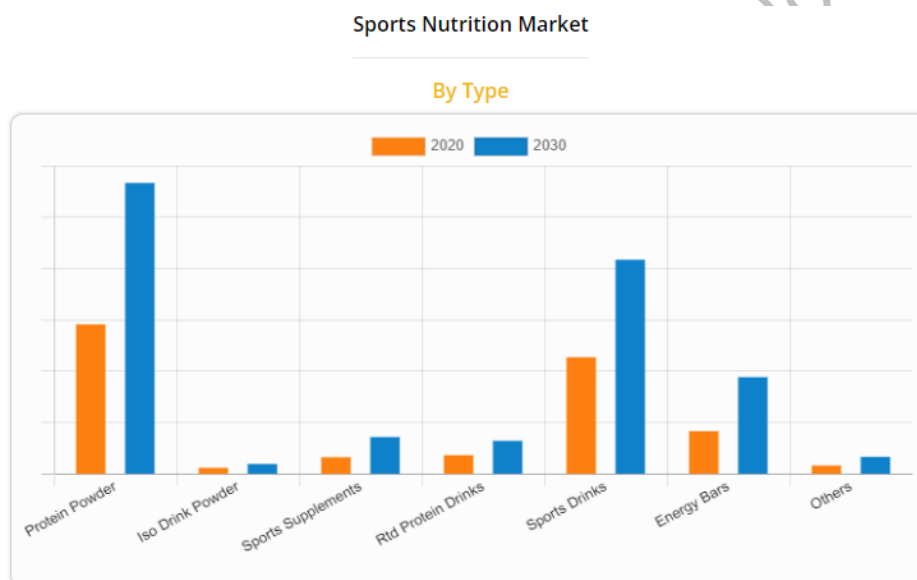
3.5. Sportélelmiszerek keresletének változásai

Ahogy korábban már említettük az étrendkiegészítők és a sportélelmiszerek nagyon sokak által ismert és használt termékek, melyek manapság már nagyon könnyen és szinte bárhol beszerezhetők. A piac nagyon széleskörű, rengetegféle termék érhető el. Ezeknek a termékeknek a népszerűsödését nagyban befolyásolja a közösségi média és a cégek kiemelkedő marketingtevékenysége. Sokan ajánlják ezeket a termékeket, legyen szó sportolóról, közösségi média influencerekről, vagy épp személyi edzőkről. Az elterjedtebb egészségtudatos életmód és a rengeteg reklám hatására olyanok is vásárolhatnak belőlük, akik nem feltétlenül sport múltjuk kapcsán ismerkedtek meg ezekkel a termékekkel.

A Semmelweis Egyetem által végzett leíró statisztika alapján, a megkérdezett 483 főből csaknem 393-an, (tehát több, mint 81%) válaszoltak úgy, hogy próbáltak már vagy jelenleg is fogyasztanak funkcionális élelmiszert és/vagy étrend-kiegészítőt (Somogyi, 2020).

A teljes sporttáplálékkiegészítő piacot 34,8 billió amerikai dollárra becsülték 2020-ban, ez a szám pedig, a jelenlegi számítások és kalkulációk alapján 2030-ra várhatóan el fogja érni a 67,9 billió amerikai dollárt, amely csaknem egy 5,4%-os összetett éves növekedési rátát jelent 2021-től 2030-ig.

A statisztikák alapján 2020-ban egyértelműen a fehérjeporok voltak a vezető szegmens és ez várhatóan így is marad, a legnagyobb összetett éves növekedési rátát azonban az energiaszeleteknél várják ebben a meghatározott időszakban.



1. ábra: A különböző típusú sportélelmiszerek piaci részesedése

Forrás: Himanshu – Roshan, 2022

Ahogy az ábrán is láthatjuk egyértelműen a fehérjeporok a legszéleskörűbben és leginkább alkalmazott sportélelmiszerek, ezt a szegmenst pedig a sportitalok követik, tehát mondhatjuk, hogy ez a két legnépszerűbb és leginkább ismert csoport. Az adatokból azonban az is kiderült, hogy a leginkább fogyasztók egyértelműen a hétköznapi fogyasztók, nem pedig a testépítők, vagy hivatásos sportolók és valószínűleg a jövőben is ez lesz a jellemző (Himanshu – Roshan, 2022).

A statisztikákat nézve tehát már kaphattunk egy általános képet ezeknek a termékeknek a népszerűségéről, a fogyasztókról és piaci részesedéséről, a következőkben pedig áttekintem az általam végzett vizsgálat és kérdőíves megkérdezés eredményeit.

4. A VIZSGÁLAT MÓDSZERE

Kutatásom során egy saját kérdőíves felmérést alkalmaztam, online megkérdezéssel. Az általam kiküldött kérdőívben legfőbb célom volt, hogy a beérkező válaszok által némi betekintést nyerhessek ezeknek a termékeknek a népszerűségébe, használatába. Emellett szerettem volna egy új kutatási irányt kijelölni a fogyasztók véleménye alapján. Szerettem volna felmérni, hogy véleményük szerint milyen termékekből van hiány a piacon, vagy milyen termékeket látnának még szívesen a kínálatban.

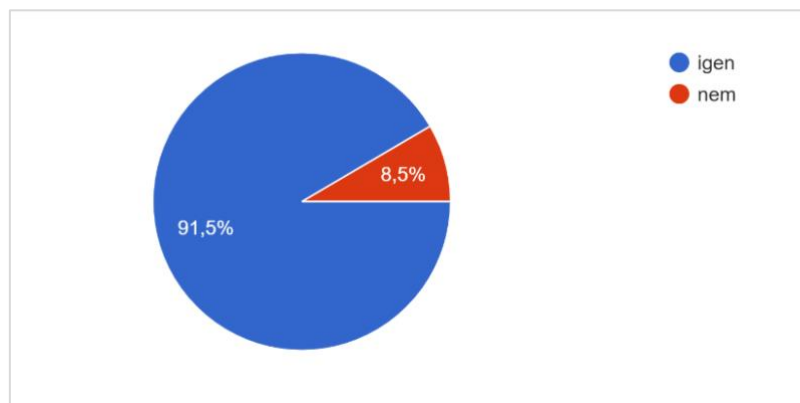
Erre a felmérésre azért választottam az online kérdőívezést, mert véleményem szerint így bárki, mindenféle behatároltság nélkül, anonim módon részt vehetett benne, továbbá így nem én határoztam meg a kutatási csoportot. Ha így tettem volna, lehetséges, hogy inkább egy korcsoporton belül érkeztek volna válaszok, azonban így a későbbiekben a kérdőív kiértékelésénél láthatjuk majd, hogy igen nagy volt a szórás.

A kérdőív készítésénél a legfőbb szempont volt számomra, hogy a kérdések mindenki számára egyszerű és érthető legyen attól függetlenül, hogy sportol-e, vagy fogyaszt-e sportélelmiszereket. A megkérdezettek 100%-a kitölthette úgy is a kérdőívet, hogy nem feltétlenül aktív sportoló, vagy egyáltalán nem ért a sporttáplálékkiegészítők felhasználásához. A megkérdezettek szemszögéből szerettem volna látni a sportélelmiszerek megítélését, használatát, kedveltségét, vagy, hogy a rendszeresen fogyasztók, vagy akik egyáltalán nem fogyasztanak ilyen termékeket, mennyit sportolnak. Éppen ezért a legfőbb kérdések erre irányultak. Mennyit és milyen jellegű sporttevékenységet folytatnak, milyen sporttáplálékkiegészítőket ismernek és használnak, ha pedig használják őket, akkor milyen célból, mennyire elégedettek velük, vagy milyen termékeket hiányolnak. A kérdésekre többféle formában adhattak választ a kitöltők, volt feleletválasztásos, értékskálán besorolás és kifejtős válaszlehetőség is. A teljes kérdőív a mellékletbe csatolva megtalálható a dolgozat végén.

5. KÉRDŐÍV ÉRTÉKELÉSE, EREDMÉNYEK

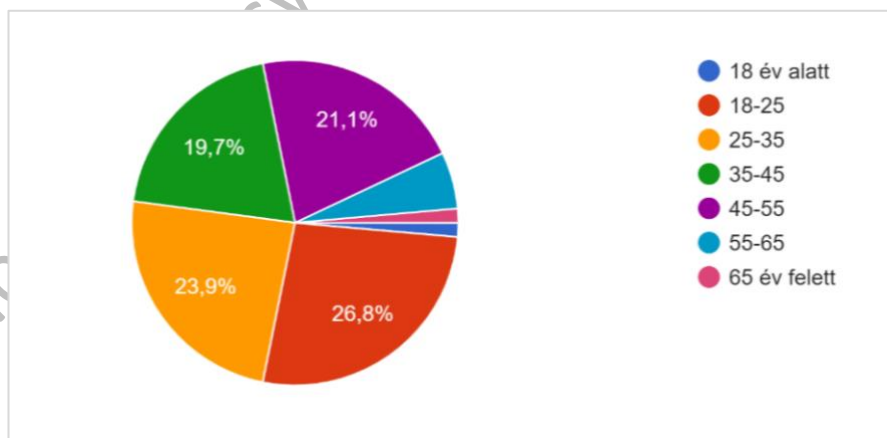
A következő részben bemutatom kutatásomat, a kérdőívem eredményeit szemléltetem majd a következő ábrákkal és grafikonokkal.

Először is felmértem a megkérdezettek között, életkorukat, sportolási szokásaikat, továbbá vizsgáltam a nemek összetételét. A vizsgált halmaz 71 embert tartalmazott, a kitöltők 71,8%-a, azaz 51 fő, nő, a férfiak száma pedig 28,2%, azaz 20 fő.



2. ábra: A sportolók és nem sportolók aránya

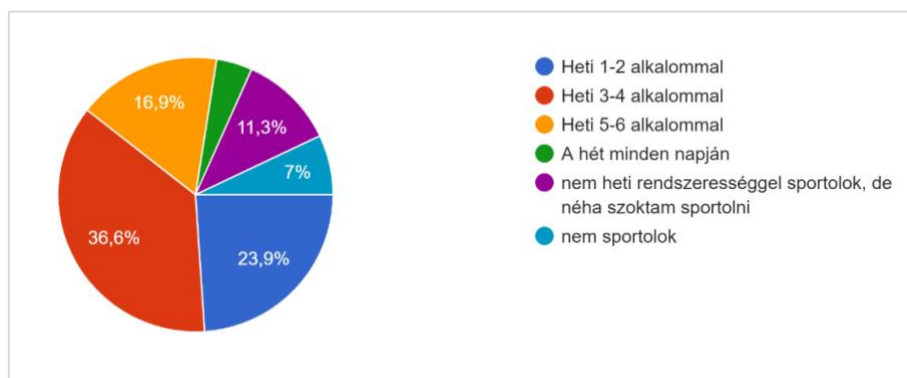
A kérdőív szempontjából mérvadó volt, hogy a megkérdezettek, hány százaléka sportol valamit, azonban nagyon jó látni, hogy a csaknem 71 fő kitöltőből mindösszesen 8,5% azaz csak 6 fő válaszolta, hogy egyáltalán nem sportol.



3. ábra: A megkérdezettek életkor szerinti eloszlása

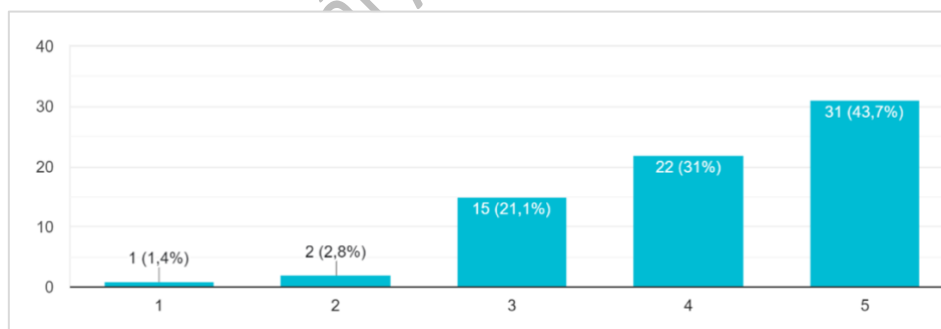
Ahogy az ábrán is látjuk az életkor szerinti eloszlás a megkérdezett csoportban nagyon változatos volt, minden korosztályból volt legalább egy fő kitöltő. Még a 18 év alatti és a 65 év feletti korosztályból, akik a sporttáplálékkiegészítők piacát tekintve a legkevésbé érdekeltek, is érkezett be 1-1 válasz. A legnagyobb számban azonban a 18 és 25 év közöttiek

töltötték ki, csaknem 26,8% (19) fő. Ez a statisztika valamelyest várható volt, ugyanis pont ez az az életszakasz, melyben a leginkább kiemelt szerepet játszik a sport, az edzőterembe járás, és ezáltal pedig az aktuális sporttáplálékkiegészítők piacának ismerete, ugyanakkor nagyon szép számban töltötték ki a 45-55 év közöttiek is, mely mutatja, hogy ebben az életkorban is fontos és kiemelt szerepet tölt be a sporttáplálkozás és a táplálékkiegészítés.



4. ábra: A sportolás rendszeressége

A sportolás rendszerességét tekintve a heti 3-4 alkalommal sporttevékenységet folytatók voltak a legnagyobb számban kitöltők (26 fő), de voltak a válaszadók között olyanok is, akik a hét minden napján sportolnak, ami azt gondolom már kifejezetten kiemelkedő teljesítmény, ahol valószínűsíthetően már biztos, hogy fogyasztják a vizsgált termékcsoportok valamelyikét, akár hosszabb távon is.

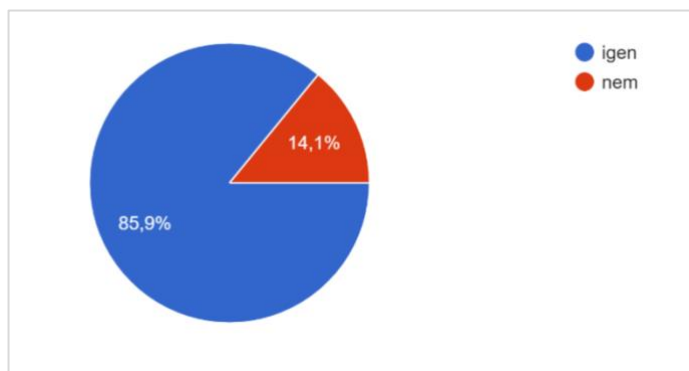


5. ábra: A speciális étrend fontossága sportolóként

Ennél a kérdésnél 1-től 5-ig terjedő skálán értékelték a megkérdezettek a kérdés fontosságát. Az egyes az egyáltalán nem fontos, az ötös értékelés a nagyon fontos választ jelezte.

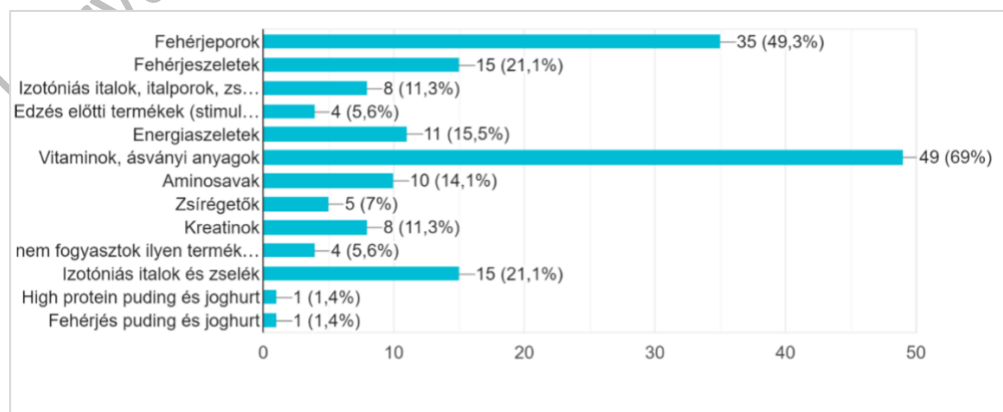
Az alábbi grafikonon jól megfigyelhető, hogy a megkérdezettek nagyon nagy része gondolja, hogy a speciális étrend abszolút fontos a sportolók szempontjából és kiemelt figyelmet érdemel. Ez tükrözi azt is, hogy a sporttáplálkozásban egyre nagyobb tudatosság figyelhető meg.

A sportélelmiszerekre fontosságára vonatkozó kérdés is hasonló arányokat mutatott. Itt is azt figyelhetjük meg, hogy a válaszadók szerint a sportélelmiszerek inkább fontosak és jelentőségük van egy speciális étrendben, azonban itt már nem volt ennyire egyhangú a válaszadás. Ez azt mutatja, hogy a sportélelmiszerekkel kapcsolatban még fennáll egy bizonyos fokú bizonytalanság a termékek fontosságát és hasznosságát illetően. A termékek népszerűségét tekintve azonban, a válaszadók egytől egyig bizonyos szinten népszerűnek ítélték ezeket a termékeket, egy válasz sem érkezett, aki szerint ezek a termékek ne lennének népszerűek. Ennek fő oka lehet az egyre szélesedő piac, kínálat és ezeknek a termékeknek a sikeres marketingje.



6. ábra: A táplálékkiegészítők és étrendkiegészítők fogyasztása

A fogyasztási szokásokat tekintve azonban a megkérdezett 71 főből 61 fő használ és fogyaszt táplálékkiegészítőket/ étrendkiegészítőket, ami kiemelkedően magas szám, annak ellenére, hogy a 61 fő sokkal több, mint akik ilyen gyakori rendszerességgel sportolnak, tehát ebből arra következtethetünk, hogy a mind a hobbi sportolók és a heti néhány alkalommal sportolók, de akár az egyáltalán nem sportolók között is többen használják ezeket a termékeket.



7. ábra: Termékcsoportok fogyasztása közötti megoszlás

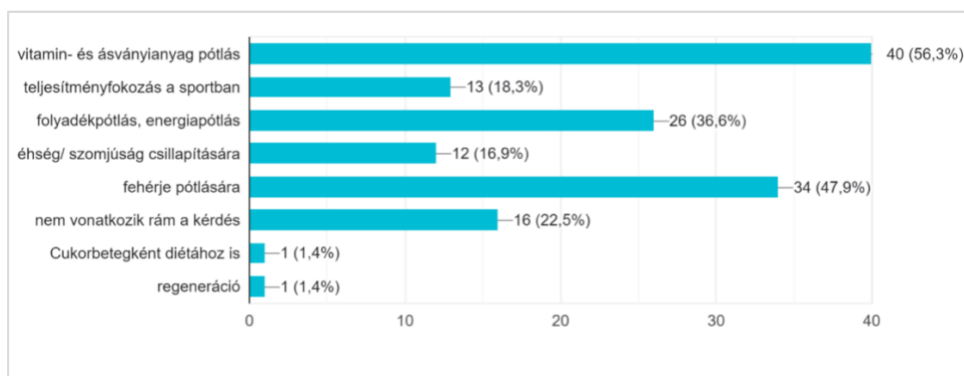
Az étrendkiegészítők rendkívül széles piacán azonban a versenyt egyértelműen a vitaminok és egyéb ásványi anyagok nyerték, de ettől a termékcsoporthoz nem sokkal lemaradva a fehérjeporok fogyasztására érkezett a legtöbb válasz. Habár a dolgozatomban korábban már kitértem rá, hogy a vitaminok csoportja kissé kilóg a sorból, ennek ellenére fontos látni, hogy a legtöbben ezt a kiegészítést vagy kiegészítést is használják, ugyanis azok számára, akik esetleg nem sportolnak vagy nem olyan rendszerességgel sportolnak, de fontos számukra az egészséges táplálkozás, az egészség megőrzése vagy esetleges betegségek problémák megelőzése, ők előszeretettel fogyasztanak ezekből a kiegészítőkből.

A fehérjeporokra érkezett válaszok száma sem meglepő, ugyanis valóban ez az a termékcsoporthoz, ami szerintem a legnagyobb népszerűsége tett szert az elmúlt években és talán nincs olyan, aki ezeket a termékeket ne próbálta volna ki, fogyasztotta volna, akkor is, ha esetleg nem sportol. Sokan nem is feltétlenül a sport szempontjából fogyasztják, továbbá nagyon sok hobbi sportoló fogyasztja, abban az esetben is, ha se nem túl intenzív, se nem túl rendszeres a sporttevékenység, amelyet folytat, sokszor csak egy egészségesebb alternatívaként, sokszor bizonyos étkezések kiváltásaként.

Az izotóniás termékek és energiaszelék is említésre méltók, egyre szélesebb termékpaletta érhető el belőlük, ami által a népszerűségük is folyamatosan nőhet. Továbbá minden állóképességi sportot folytatóknál ez a termékcsoporthoz lehet a legfontosabb, mely pótlással szolgálhat, vagy segíthet az energiaszolgáltatásban.

A legnagyobb számban ezeket a termékeket főleg sportoláshoz használják, a megkérdezett 71 főből, csaknem 44-en. Sokan azonban egyéb okokból is fogyasztják őket, egyszerre akár többfélet is például egészségügyi szempontból, ha betegek, vagy csak a már korábban említett fehérjepótlásra, vitamin- és ásványi anyag pótlásra.

Rendszerességüket tekintve, több mint 40% napi szinten használja ezeket a termékeket, 31% pedig heti szinten, amely meglepő szám, ugyanis habár sokan fogyasztják ezeket a termékeket, számomra rendkívül meglepő volt, hogy ilyen rendszeresen. Nyilván mivel a kérdőívben a vitaminokat is sokan megjelölték, ennél a termékcsoporthoz kifejezetten érthető és nem is meglepő a napi használat.

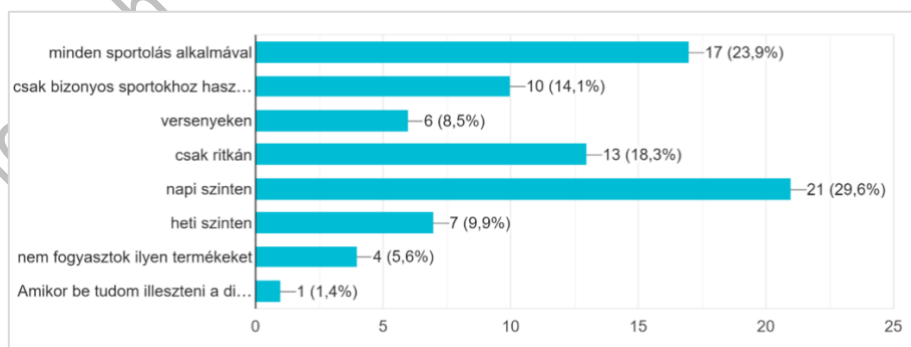


8. ábra: Sportoláshoz használt táplálékkiegészítők fogyasztásának okai

A válaszadók étrendkiegészítők fogyasztási szokásaiban van egy szétválás, ugyanis a legtöbben sportoláshoz használják ezeket a termékeket, de akadnak köztük olyanok, akik egyéb célokra.

Azok a válaszadók, akik főleg sportolás szempontjából használják ezeket a termékeket, leginkább vitamin és ásványianyagpótlás céljából, fehérjepótlásra, vagy energia és folyadékpótlásra alkalmazzák. Ez tulajdonképpen teljes mértékben tükrözi a leggyakrabban választott termékekre érkezett válaszok arányát, hiszen főleg azért választják ezeket a típusú termékeket, mint a vitaminok, fehérjeporok és az izotóniás készítmények, mert ilyen jellegű pótlásra, felhasználásra van szükségük.

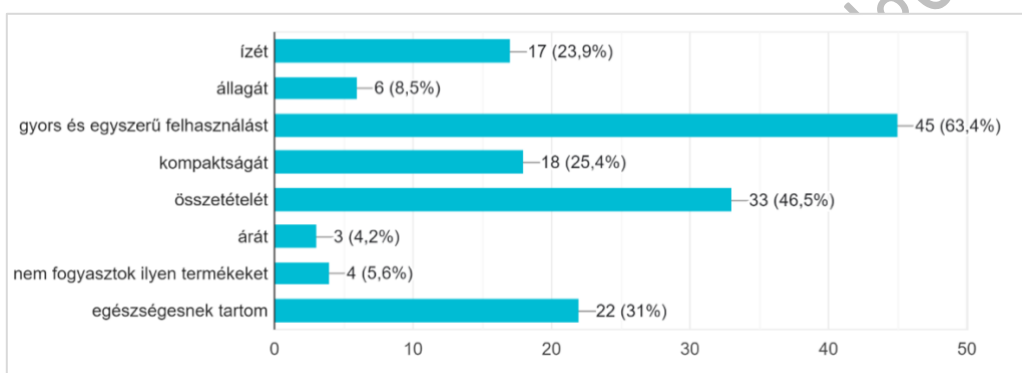
Azok a válaszadók, akik azonban nem feltétlenül sportoláshoz használják a termékeket, leginkább vitamin- és ásványianyagpótlás céljából választják, vagy mert egy egészségesebb alternatívában bíznak, mint például, sokszor egy fehérjeszelet, ami inkább snack terméknek minősül és sokan választják például csoki helyett, valamilyen egészséges nasiként.



9. ábra: A sporttáplálékkiegészítők fogyasztásának rendszeressége

A fogyasztás rendszerességét tekintve kiemelkedő számú válasz érkezett a napi szintű fogyasztásra. Ez tükrözi, hogy a legtöbben vitaminokat fogyasztanak, melynél a napi rendszeresség indokolt is lehet. Ahogyan akár egy fehérjeporra vonatkozóan is. Ezek mellett

a kiegészítők mellett, azonban sokan használják a termékeket minden sportolás alkalmával. Ez abszolút tudatos fogyasztói szokásokra utal, és valószínűleg a tényleg rendszeresen sporttevékenységet végzőknél és az intenzíven sportolóknál alakul ki. Itt azonban már látjuk, hogy a válaszadók között nagy a szórás, mely teljesen érthető, hiszen ahogyan már korábban is utaltam rá, nagyon sok kiegészítőnél a hobbi szintű felhasználás során teljesen felesleges ezeknek a termékeknek a fogyasztása, vagy az ezzel való pótlás. Továbbá az is teljesen általános, hogy ha sokan használnak is ilyen termékeket, de nem rendszeresen, ők mondjuk csak versenyekhez, vagy bizonyos fajta sportokhoz alkalmazzák őket, mert ott sokkal nagyobb terhelést kap a szervezet, sokkal nagyobb szükség lehet pótlásra és kiegészítésre, vagy akár a teljesítmény fokozására.



10. ábra: Termékek kedveltségének szempontjai

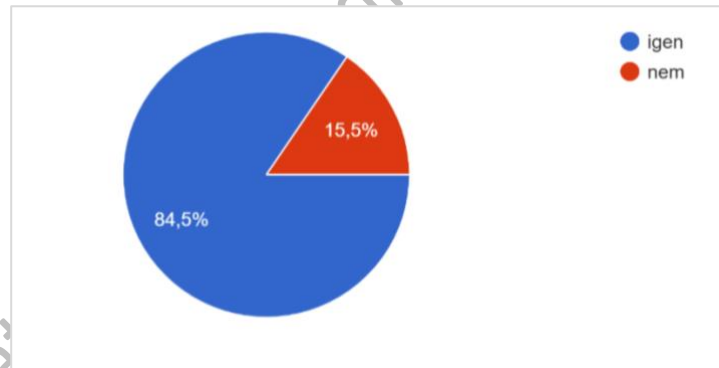
Az alábbi ábrán a a termékek főbb kedveltségi szempontjaira voltam kíváncsi, hogy amennyiben fogyasztják ezeket a termékeket, mi az, amit a leginkább kedvelnek bennük, vagy miért vásárolják meg őket. Azt gondolom a legtöbb válasz egyértelműen a sportélelmiszerek egyik legelőnyösebb tulajdonságára érkezett, ugyanis többször kihangsúlyoztuk, hogy óriási előny, hogy ezek a termékek mennyire egyszerűen felhasználhatók és mennyire kompaktak. Sport közben, vagy után nem mindig van lehetőségünk és időnk a megfelelő ital vagy étel elkészítésére mely segíthet nekünk a különböző anyagok pótlásában, vagy éppen energiát szolgáltat, de ilyenkor könnyen alkalmazhatjuk a megfelelően és szakszerűen összeállított táplálékkiegészítőket. Továbbá a megkérdezettek majdnem fele gondolja úgy, hogy megfelelő összetétellel rendelkeznek ezek a termékek és nagyjából 30%, hogy ezek a termékek még egészségesek is.

A kérdőívben kitértem arra is, hogy ezekkel ellentétben, mik azok a tulajdonságok, ami miatt viszont kevésbé kedvelik a termékeket. A legtöbben a termékek árát választották, mint befolyásoló tényező, amit a legkevésbé szeretnek ezekben a termékekben.

Sajnos előfordul, hogy ezek a termékek, főleg bizonyos márkák termékei kissé túlárazottak. Ha valaki akár napi szinten, vagy minden sportolás alkalmával használja őket, bizony megterhelő lehet a termékek ára. Sokszor azonban fontos, hogy az olcsó és névtelen termékeket sem szabad megvásárolni, ugyanis ezek sokszor nincsenek annyira bevizsgálva, nem olyan az összetételük, vagy csak olyan alapanyagokat használtak fel hozzájuk, melyek kisebb költségekből előállíthatók, vagy nem annyira jó minőségűek. Fontos kihangsúlyozni, hogyha már a sporttáplálékkiegészítés céljára funkcionális sportélelmiszereket alkalmazunk, akkor mindig megbízható forrásból, gondosan körüljárt és megfelelő összetételű termékeket válasszunk.

Az egyéb okok melyek a sportélelmiszerek “ellen” sorolhatók fel, inkább a termék élvezeti értékére vonatkoznak, ezen belül is főleg az íz és állag okozhat különösebb problémákat.

Ezen a területen még élelmiszeripari szempontból is több “hiányosság” van. Kevés terméknel sikerült még azt az élvezeti értéket, ízt és állagot elérni, amely kifejezetten élvezhetővé tenné ezeket a termékeket. Sajnos sok termék, például a fehérjeszeletek nagyon kemények, nehezen harapható, vagy nagyon fűrészpores állagúak, sok izotóniás készítmény pedig túl édes vagy émelyítő.



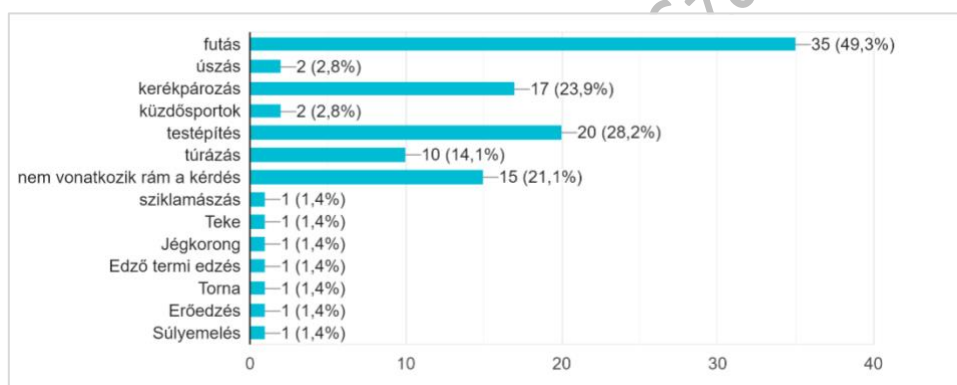
11. ábra: A termékek megítélése egészség szempontjából

Az alábbi termékek megítélése a megkérdezettek alapján majdnem 85%-ban egyhangzó, tehát a válaszadók szerint ezek a termékek abszolút egészségesnek számítanak, vagy sokszor egészséges alternatívának felelnek meg. Csak 11-en voltak azzal a véleménynel, hogy ezek a termékek nem egészségesek.

A szöveges megkérdezés alapján leginkább az alábbiakkal indokolták a megkérdezettek a választásukat. Véleményük szerint a leginkább azért nem mondhatók egészségesnek ezek az élelmiszerek, mert nem eléggé tesztelték és bevizsgálták, továbbá sok adalék anyagot tartalmazhatnak, vagy egyéb mesterséges összetevőket, melyek sok esetben

feleslegesek a szervezet számára. Azonban itt élesen elválnak ezeknek a termékeknek a megítélése, ugyanis a másik csoport pont az ellenkezőjéről vélekedik. Szerintük mivel természetes összetevőket tartalmaznak, megfelelően vannak összeállítva és pótolják vagy kiegészítik a hiányzó tápanyagokat, abszolút egészséges termékeknek számítanak.

Sok szempontból azért nehéz megfelelően megítélni ezeket a termékeket, mert sajnos nagyon nagy a szórás, jelen vannak a piacon abszolút egészséges, bio, megfelelően összeállított, minősített és természetes alapanyagokat tartalmazó étrendkiegészítők, de még ezeknek a fogyasztása se feltétlenül indokolt, akkor sem, ha egészséges, ha egyébként a szervezetünknek nincs rá szüksége és megterheli azt. Megtalálhatók azonban a piacon valóban nem eléggé tesztelt, nem megfelelően bevizsgált, olcsóbb alapanyagokból készült és sok mesterséges összetevőt tartalmazó étrendkiegészítők is, melynek a fogyasztása valóban nem biztos, hogy ajánlott és akár "egészségtelen" is lehet a szervezet számára, ezért érdemes mindig körültekintően és a célnak megfelelően választani a termékek közül.



12. ábra: A különböző sportok aránya, sportélelmiszert fogyasztók körében

Az alábbi megkérdezéssel, arra voltam kíváncsi, hogy mik azok a sportágak/ sportok, melyekhez a leggyakrabban alkalmaznak valamilyen kiegészítést. Sportokat tekintve a futás volt a vezető, melyet a testépítés követett. A termékeknél a vitaminok és ásványi anyagok álltak a vezető helyen, majd ezeket követték a fehérjeporok. Ebből is látszik, hogy míg a futás az állóképességi sportok és a testépítés kiemelt sportok táplálékkiegészítés szempontjából, nagyon sokan nem sporthoz használják a vitaminokat és akár a fehérjeporokat sem, hanem egyéb felhasználásból, mert a választott sportok és a választott kiegészítők aránya nem fedik egymást.

A kérdőívem további részében kíváncsi voltam egyéb fogyasztói szokásokra és tulajdonképpen egy igényfelmérésre, azzal kapcsolatban, hogy lenne-e igény egyéb sportélelmiszerekre és amennyiben igen, milyen termékekre. A válaszadók 60%-a szerint nincs már szükség egyéb termékekre, 40% szerint pedig lenne igény további termékekre.

Ez persze nem jelenti azt, hogy egyáltalán nem lehetne már egyéb újdonságokat létrehozni és egyéb réseket, igényeket kiszolgálni.

Az erre a kérdésre kapott válaszok alapján leginkább valamilyen rostgazdagabb, valódi gyümölcsöket tartalmazó szeleteket, snack termékeket látnának szívesen, vagy olyan termékeket, amelyek még egészségesebb, natúr összetevőket tartalmaznak. Ahogy már korábban említettem a dolgozatom során, a “nutrition on the go” irányzat termékei igencsak hasonlóak és hasonló igényeket szolgálnak. Ezek egyszerű, ugyanakkor egészséges termékek, melyek számos értékes tápanyagot tartalmazhatnak, azonban mégiscsak snack termékek, melyek kis helyen elférnek, könnyen fogyaszthatóak és a hétköznapi ember számára is sokkal elérhetőbbek, kedveltebbek, mint a többi sportélelmiszer.

Összességében tehát a válaszadóknak az egyik legfontosabb szempont, hogy ezek a könnyen és bármikor fogyasztható termékek minél természetesebb, egészségesebb alapanyagokból készüljenek, ugyanakkor figyeljenek az érzékenységgel küzdőkre. Tehát legyen a választékban gluténmentes, tejmentes, vagy cukormentes termék. Továbbra is nagy igény van még például a vegán készítményekre, melyek minél tisztábbak, szinte mindenki számára fogyaszthatók és egészségesek. Még egy termékcsoporthoz is van sok esetben kereslet, vagy legalábbis sokan kipróbálnák ezeket a termékeket, azok pedig a sós sportélelmiszerek. A leggyakrabban persze akár egy energiaszeletet akár egy fehérjeport nézünk, vagy egy izotóniás italt, leginkább édes ízekben kaphatók, sokszor gyümölcsös ízekben, mert például gyümölcsöt is tartalmaznak ezek a termékek, mint rost vagy energiaforrás. Többen vannak olyanok is, akik az édes ízeket nem annyira kedvelik, vagy például, mivel akár diéta, akár egészségügyi okokból nem fogyaszthatnak édességet inkább a cukormentes változatokat választják, az édesítőszer ízt azonban sokan nem szeretik, vagy érzékenyek rá. Továbbá sokszor az édesítővel készült termékek hajlamosak lehetnek kicsit “ugyanolyan” ízűek lenni.

A sós sportélelmiszer snack termékekből azonban nagyon kevés található meg a piacon. Energiagélek között létezik például sós paradicsom ízben termék, de hiányoznak a piacról a sós energiaszeletek, akár sós gabona és olajosmag szeletek, melyekhez esetleg natúr ízesítetlen fehérjeport lehetne adni, így egy sós fehérjeszeletet lehetne előállítani, de ennél a terméknel semmiképpen sem szabad a csoki jellegű édes fehérjeszeletekre asszociálni.

Bár a megkérdezettek nagy része szerint nem kellene már új termékek a piacra, a meglévő termékek minősége azonban széles határok között mozog (ahogyan az a kérdőívekből is látszik).

A meglévő termékek között is vannak olyan igények, melyek még jelenleg megoldatlanok. Sok márkának sikerült már orvosolni a termékek állagával kapcsolatos problémákat, de nagyon sok kisebb márka vagy gyártó van a piacon, akiknek a termékei jelen esetben ezért kevésbé népszerűek. Az legáltalánosabb problémák például a sokat fogyasztott fehérjeporok és fehérjeszeletek állagával kapcsolatos. Sok fehérjepor nem megfelelően oldódik a folyadékban, összezsomósodik, tapadós poros érzetet hagynak maguk után. Ez a tejsavófehérjeporoknál egy fokkal kevésbé gyakori, mint a növényi alapú kiegészítőknél. A fehérjeszeleteknél szintén elég kevés van, melynél megfelelő és élvezhető állagot sikerült elérni. A legtöbb termék vagy rettenetesen kemény, mint a kő, vagy esetleg túl puha, fűrészpores állagú, enyhén fullasztó.

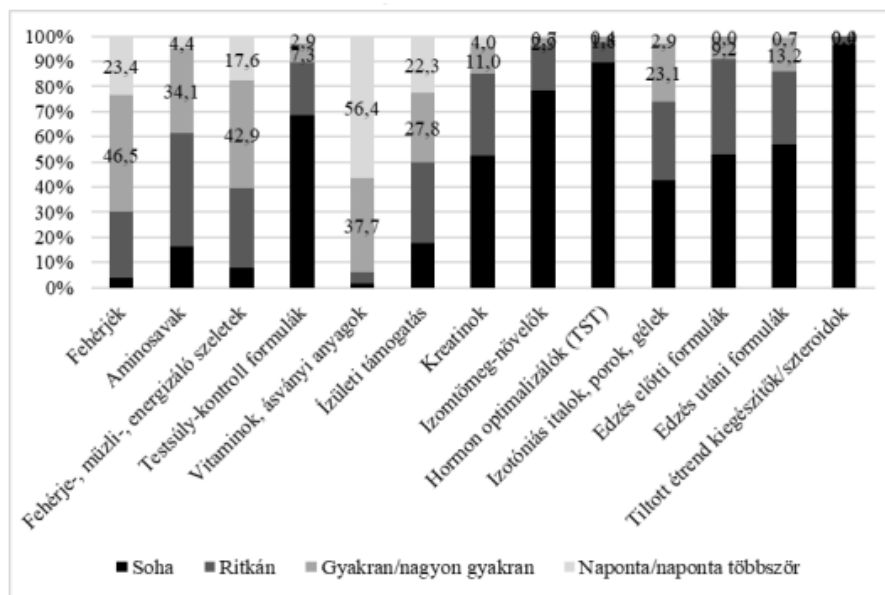
Az energiaszeleteknél és izotóniás készítményeknél pedig leginkább az íz problémás, sokaknak túl édes és émelyítő.

Ezen termékhibák ellenére is nagyon sokan fogyasztják ezeket a termékeket, de sokkal szívesebben választják azoknak a nagy megbízható termékeknek a márkáit, akiknek sikerül minél kellemesebb állagot és ízt kialakítani, ezáltal pedig sokkal nagyobb élvezeti értéket is tudnak társítani a termékeikhez, funkcionalitásuk mellett.

Összeségében elmondható, hogy a megkérdezett 71 főből, szinte nincs, aki ne ismerné a sportélelmiszereket, vagy nem hallott volna róluk. Nagyon nagy százalékuk fogyasztja, akár rendszeresen is ezeket a termékeket, tehát egyre nagyobb népszerűség övezi őket. Ennek persze kedvez az is, hogy már nagyon könnyen és gyorsan beszerezhetőek ezek a termékek szinte bárhol. A kérdőívben megkérdezettek például az interneten majd az internetet követően leginkább sportboltokban szerzik be ezeket a termékeket, de nagyon nagy könnyebbség, hogy élelmiszerboltokban is elérhetőek ezek a termékek például, így mindenki számára a mindennapos bevásárlások során is azonnal beszerezhető.

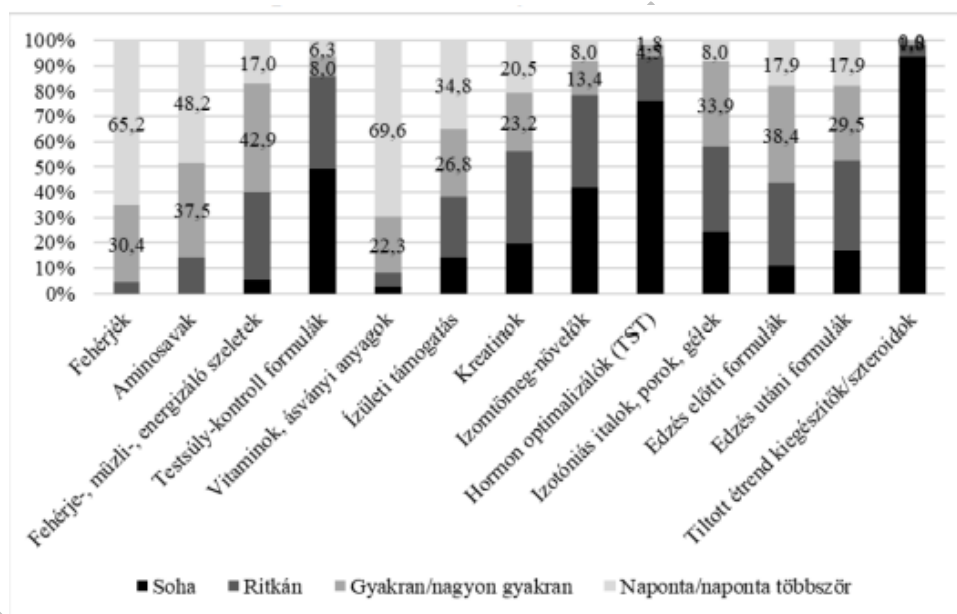
A megkérdezettek alapján látszott, hogy a legtöbben a hobbi sportolók szegmentumába tartoznak, de nekik már rendszeres fogyasztási szokásaik is kialakultak az étrendkiegészítőkkel kapcsolatosan. Ők a leggyakrabban alkalmazott és legnépszerűbb táplálékkiegészítőket fogyasztják.

Szücs és Szakály (2020) felmérése alapján is nagyon hasonló fogyasztási szokások jellemzőek a hobbi sportolók körében. Ők szívesen fogyasztják a népszerűbb és általánosabb táplálékkiegészítőket, de egyéb kiegészítőkre nem nagyon van igényük. A hobbi sportolók és a hétköznapi sportemberek, tehát, akik heti 2-5 alkalommal sportolnak, náluk már rendszeres fogyasztás figyelhető meg, és az átlagnál jobb véleményekkel vannak a táplálékkiegészítőkről (Szücs – Szakály, 2020).



13. ábra: Étrend-kiegészítők fogyasztási intenzitása hobbi sportolók szegmentumában

Forrás: Szűcs – Szakály, 2020 nyomán



14. ábra: Étrend-kiegészítők fogyasztási intenzitása a hétköznapi sportemberek szegmentumában

Forrás: Szűcs – Szakály, 2020 nyomán

Ahogy az a kérdőív értékeléséből és a termékek bemutatásából is láttuk, rengetegféle íz kiszerelés érhető el jelenleg a kínálatban, ezáltal az emberekben még nem igen fogalmazódott meg új termékek iránti igény. Láthattuk, hogy szeretnék többféle ízt a piacon, amelyek természetesebb ízhatást keltenek, továbbá ízek tekintetében megfogalmazódott még a sós ízek iránti igény.

Továbbá szívesen fogyasztanának rostban dús, értékes tápanyagokkal rendelkező termékeket, melyek egészségtudatosak és praktikusak is. Ahogyan láttuk, ezek a termékek nagyon hasznosak lehetnek, ha például úton vagyunk, edzésre megyünk edzésről jövünk, nassolnánk valamit, vagy egyszerűen csak nincs időnk megejteni egy teljesértékű étkezést. Ezekkel a termékekkel mind kiválthatjuk a jelenleg a piacon lévő kevésbé egészséges úgynevezett “grab and go “ termékeket. Tehát a “grab and go”-t felválthatja egy egészségtudatos szemléletben a “nutritio on the go “. Ha olyan termékre tehetnék javaslatot, amelyből jelenleg kicsi a választék, akár a sportélelmiszerek körében is, de az előbbieken említett körbe mindenképpen beleillik, akkor valamilyen értékes tápanyagokkal rendelkező, sport szempontjából is aktív összetevőket tartalmazó, a változatosság kedvéért sós ízben elérhető terméket választanék.

Ilyen lehet például egy sós ízben elérhető, rostban gazdag, magvakat tartalmazó, ízesítetlen fehérjeporral dúsított kréker, vagy szelet. Egyre elterjedtebbek a chipseket kiváltó rizschipsek, lencsecsipszek, kölesgolyók, egyéb falatkák. A kínálat még nem annyira széles ezekből a termékekből, mivel nem tartalmaznak általában egyéb hozzáadott aktív komponenst, így inkább csak az egészségtudatosan táplálkozók vagy a diétázók körében elterjedt. Kiváló termék lehet még egy fehérjeporral dúsított köles keksz, vagy falatka is. Ezek a termékek több szempontból is “jolly jokerek “. Például a kölesgolyó, vagy kölesből készült szelet esetében, a köles értékes szénhidrát és fehérjeforrás, ráadásul gluténmentes is. De választhatunk a köles mellé akár rizst, vagy különböző hüvelyeseket is. További fehérjével és aminosavakkal dúsítva megfelelő edzés utáni, vagy fehérjepótlásra alkalmas élelmiszer lehet. Amennyiben növényi fehérjét használunk, bárki fogyaszthatja, akár vegán, akár tejfehérjeérzékeny. Különböző magvakat hozzáadva értékes esszenciális zsírsavakat és ásványi anyagokat juttathatunk be szervezetünkbe. Kiváló lehet ez a termék egy edzés utáni étkezés kiváltására, vagy gyors energiapótlásra a fehérjeszeletek sós alternatívájaként. Akár regenerációs készítményként is funkcionálhat, amennyiben megfelelő a vitamin-és ásványianyag tartalma. Emellett pedig minden a fehérjeszeletekre is jellemző pozitív tulajdonsággal rendelkezik, tehát ugyanúgy funkcionálhat nasiként, könnyedén magunkkal vihetjük, emellett pedig tápértékben gazdag.

6. ÖSSZEFOGLALÁS

Manapság már számtalan sporttáplálékkiegészítő kapható a piacon melyek sok esetben megkönnyíthetik a sportolók számára kiemelten fontos megfelelő táplálkozást és speciálisan összeállított étrend biztosítását. Ezek a termékek egyre nagyobb népszerűségnek örvendenek, melynek oka a rendkívül széles választék, továbbá a gyártók kiemelkedő marketingtevékenysége. Szinte bárhol beszerezhetjük ezeket a termékeket és rengeteg ajánlás, kampány, videó ösztönöz minket a használatukra. A legtöbben az internetről, a közösségi médiából tájékozódnak, vagy az edzőteremből, edzőtársainktól, akár edzőnktől szerezhetnek információkat róluk. Ráadásul a hétköznapiakban az egészséges életmódot folytatók, vagy a testi "jólétre" törekvők egyre tudatosabb életvitele is segíti ezeknek a termékeknek a népszerűsödését. Beszerezhetjük őket, szinte már bárhol, az interneten, sportboltban, élelmiszerboltban, vagy bioboltban.

A felhasználásuk ezeknek a termékeknek jelentősen elkülönül, akár a sport intenzitását, akár a sport milyenségét tekintve. Ezáltal sokkal több csoportra oszthatjuk ezeket a kiegészítő termékeket. Legyen szó akár edzés előtt vagy közben használatos, akár edzés után, az izomépítést, vagy mondjuk a regenerációt segítő termékekről, egytől egyig fontos, hogy tudjuk mit mikor és miért alkalmazunk, milyen felhasználás javasolt. Fontos azt is eldöntenünk, hogy egyáltalán szükségesek-e számunkra ezek a termékek, amennyiben igen, akkor pedig, hogy milyen mértékben. A hobbi sportolók, a heti pár alkalommal sporttevékenységet folytatók ugyanis könnyen eshetnek abba a hibába, hogy túlfogyasztói lesznek ezeknek a termékeknek. Ezekben az esetekben a fogyasztást sem a heti sport mennyisége, sem pedig intenzitása nem indokolja, csak a mai bevett és elterjedt, azonban nem megbízható forrásból jövő információáradat hatására döntenek a funkcionális sportélelmiszerek fogyasztása mellett. Véleményem szerint nagyon fontos, hogy ezekkel kapcsolatban is tudatosan járjunk el és ne alkalmazzuk őket feleslegesen, amennyiben viszont segíthetünk vele és szükséges, élvezzük ki az általuk nyújtott előnyöket, mind egészségügyi, mind pedig teljesítmény szempontjából, de érdemes lehet edzővel, dietetikussal konzultálni.

Gyártásukra és forgalmazásukra nem terjednek ki olyan szabályozások és bevizsgálások, mint például egy gyógyszerkészítményre, pont ezért nagyon fontos, hogy mindig megbízható forrásból szerezzük be ezeket a termékeket, hogy minőségi alapanyagokból készüljenek, kevés hozzáadott mesterséges összetevőt tartalmazzanak.

Továbbá különösen fontos az is, hogy igényeink alapján válasszuk őket, ha például ételallergia, érzékenység, vagy speciális étkezés követése valósul meg nálunk.

Szakdolgozatomban ezeket a funkcionális sportélelmiszereket vizsgáltam, ezeknek a fajtáit, csoportjait, az ide tartozó termékeket, felhasználásuk és összetevőik szerint, bemutattva, hogy leginkább milyen termékek érhetőek el jelenleg a piacon, ezek között milyen esetleges hasonlóságok vagy eltérések merülhetnek fel.

Egy saját kérdőíves kutatásban vizsgáltam a termékekre vonatkozó felhasználási, fogyasztási szokásokat, a különböző csoportokban, életkor, nem, sporttevékenység szerint. A felmérésben megkérdeztem, melyek azok a termékcsoporthoz, melyeket a leggyakrabban és a legszívesebben használnak, ezeket pedig milyen rendszerességgel és milyen okokból fogyasztják. Célom volt továbbá egy új kutatási irány kijelölése így egy igényfelmérés keretein belül vizsgáltam, mik azok az esetleges piaci rések, melyeket élelmiszeripari szempontból kiegészíteni és orvosolni lehetne, vagy mik azok a terméktulajdonságok, termékhibák, melyeket kifejezetten szeretnek a fogyasztók, vagy épp ellenkezőleg, gyakrabban fogyasztanak őket, ha ezek a "hibák" nem lennének.

A megkérdezettek véleménye szerint érdemes lehet tehát tovább fejleszteni ezeket a termékeket, hogy az eddig kialakult széles termékpaletta termékeinek esetleges hibái kijavításra kerüljenek. Fontosnak tartották továbbá, hogy új ízek jelenjenek meg, akár édes kategóriában, de például sós termékek kifejlesztése is célszerű lenne. Jó irány lehet ezen termékek összetevőinek finomítása is. Ezen a területen több természetes anyagot tartalmazó, és tápértékben, rostban, gyümölcsökben dúsabb termék fejlesztésével lehetne megjelenni a piacon.

Összességében elmondhatom, hogy az élelmiszergyártás szempontjából abszolút egy elkülönülő, de elég nagy szelet, melyben rengeteg termék és lehetőség van, ugyanis egyre fontosabb főleg hivatásos sportolók körében, de már a hobbi sportolók esetében is a tudatosság, az étrendkiegészítők használata. A népszerűsége ezeknek a termékeknek abszolút jellemző, szinte nincs olyan, aki ne hallott volna róluk, vagy ha nem is fogyasztja rendszeresen, nem próbálta volna ezeket.

7. IRODALOMJEGYZÉK

- Bérdi M. (2011): Sportban használt teljesítményfokozó szerek placebo-hatása: Narratív összefoglaló. *Kalokagathia*, XLVIII: 28–48.
- Bittencourt, L. S. – Machado, D. C. – Machado, M. M. – Dos Santos, G. F. F. – Algarve, T. D. – Marinowic, D. R. – Ribeiro, E. E. – Soares, F. A. – Barbisan, F. – Athayde, M. L. – Cruz, I. B. (2013): The protective effects of guaraná extract (*Paullinia cupana*) on fibroblast NIH-3T3 cells exposed to sodium nitroprusside. *Food and Chemical Toxicology*, 53: 119–125.
- Boros P. – Fehér O. – Kajári K. (2012): Effects of health-claims and product composition on food buying attitudes. *Deturope - The Central European Journal of Tourism and Regional Development*, 4(1): 64–75.
- Csapó J. – Albert C. – Csapóné Kiss Z. (n.a.): *Funkcionális élelmiszerek*.
- Csizmadia I. G. – Fritz R. – Oláh C. – Fritz P. (2022): Sport and Vitamin C. *Recreation*, 12(1), 8–9.
- Dojcsákné Kiss-Tóth É. (2020): Szívünk ügye a korlátlan energiatartal-fogyasztás elkerülése. *Lege Artis Medicinae*, 30(6–7): 271–279.
- Evans, W. J. (2000): Vitamin E, vitamin C, and exercise. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 72(2): 647S–652S.
- Fritz P. – Ignits D. – Katona S. (2018): Főbb aminosavak szerepe a sporttáplálkozásban. *Recreation*, 8(1): 10–12.
- Fritz P. – Kiss A. – Pfeiffer L. (2018): Vitamins in sport. *Recreation*, 8(4): 10–14.
- Fritz P. – Kiss A. – Pfeiffer L. (2019a): Az ásványi anyagok szerepe a sporttáplálkozásban. *Recreation*, 9(1): 10–13.
- Fritz P. – Kiss A. – Pfeiffer L. (2019b): Étrend-kiegészítők és ergogén anyagok a sporttáplálkozásban = Place and role of dietary supplements and ergogenic acid in sport nutrition. *Recreation*, 2019 (3): 10–13.
- Fritz P. – Mészáros N. – Ignits D. – Katona S. (2017a): A fehérjék táplálkozás-élettani hatása, szerepük a sporttáplálkozásban. *Recreation*, 7(3): 10–12.

- Fritz P. – Mészáros N. – Ignits D. – Katona S. (2017b): Kalauz a fehérjetartalmú étrend-kiegészítők világában. *Recreation*, 7(4): 10–13.
- Gábor A. (2008): *A táplálkozás sport-specifikus aspektusai – a táplálkozás, mint teljesítményoptimalizáló tényező.*
- Higgins, J. P. – Liras, G. N. – Liras, I. N. (2018): Some Popular Energy Shots and Their Ingredients: Are They Safe and Should They Be Used? A Literature Review. *Beverages*, 4(1): 20.
- Himanshu, V. – Roshan, D. (2022): Sports Nutrition Market Size, Share, Growth | Forecast – 2030. 2022. *Allied Market Research*. <https://www.alliedmarketresearch.com/sports-nutrition-market>, letöltés ideje: 2023. október 21.
- Kårlund, A. – Gómez-Gallego, C. – Turpeinen, A. M. – Palo-oja, O.-M. – El-Nezami, H. – Kolehmainen, M. (2019): Protein Supplements and Their Relation with Nutrition, Microbiota Composition and Health: Is More Protein Always Better for Sportspeople? *Nutrients*, 11(4): 829.
- Lee, N. (2017): A Review of Magnesium, Iron, and Zinc Supplementation Effects on Athletic Performance. *The Korean Journal of Physical Education*, 56: 797.
- Pomportes, L. – Brisswalter, J. – Casini, L. – Hays, A. – Davranche, K. (2017): Cognitive Performance Enhancement Induced by Caffeine, Carbohydrate and Guarana Mouth Rinsing during Submaximal Exercise. *Nutrients*, 9(6): 589.
- Somogyi O. (2016): *Étrend-kiegészítők és egészségtervezés a gyógyszertárakban.* Semmelweis Egyetem, Gyógyszerészi gondozás előadás anyag.
- Szabó P. Balázs (n.a.): *Élelmiszerek és az egészséges táplálkozás.*
- Szakács-Bakonyi A. – Varga K. (2021): *Újgenerációs étrend-kiegészítők fejlesztése.*
- Szűcs R. S. – Szakály Z. (2020): Fogyasztói tudatosság az étrend-kiegészítők piacán. *Jelenkori Társadalmi és Gazdasági Folyamatok*, 15(3–4): 107–116.
- Varga B. (2017): *Fehérjemítosz.* Budapest: Imaginative Bt.

Internetes források:

internet1: BioTech USA. letöltés ideje: 2023. október 21.

https://shop.biotechusa.hu/?gclid=CjwKCAjwg4SpBhAKEiwAdyLwvN6Xxh1uhXU586sXxr5bpKATaMT84icrT96QK2SNcD372VLMep1KixoCj8YQAvD_BwE

internet2: Decathlon. <https://www.decathlon.hu> letöltés ideje: 2023. október 21.

internet3: GymBeam. letöltés ideje: 2023. október 21.

https://gymbeam.hu/?campaignid=1724910429&adgroupid=67440641437&gclid=CjwKCAjwg4SpBhAKEiwAdyLwvLRwoAUOSfkxQiJ0_l1WdyS7Ju7KHycLkpRy7Q2p-cM9Vt9qMthRYhoCrPIQAvD_BwE

internet4: Webbeteg. Tünetellenőző. letöltés ideje: 2023. október 21.

https://www.webbeteg.hu/vizsgalo/tunetellenorzo?gclid=CjwKCAjwg4SpBhAKEiwAdyLwvKRj_u7IycyH11YmDBvB_T85VeriDsE2Pbc8sPJS7kzJvK3E5XVsyxoC2PcQAvD_BwE

internet5: Országos Gyógyszerészeti és Élelmezés-egészségügyi Intézet.

https://ogyei.gov.hu/etrend_kiegeszitok letöltés ideje: 2023. október 21.

internet6: Simplesport (2017. June 17.): Izotóniás ital - Mire jó és mikor használjuk őket? (Sportitalok fajtái). *Simplesport.hu*. <https://www.simplesport.hu/kulonbozo-tipusu-sportitalok-es-mikor-hasznaljuk-oket/>. letöltés ideje: 2023. október 21.

internet7: Simplesport (2020. August 13.): Guarana: Előnyei, hatása, minden amit tudnod kell róla. *Simplesport.hu*. <https://www.simplesport.hu/guarana/>. letöltés ideje: 2023. október 21.

internet8: squeezy-nutrition (2015. December 19.): Milyen a megfelelő sportital? *SQUEEZY SPORTS NUTRITION*. <http://www.squeezy-nutrition.hu/milyen-a-megfelelo-sportital/>. letöltés ideje: 2023. október 21.

8. ÁBRÁK ÉS TÁBLÁZATOK JEGYZÉKE

Ábrák jegyzéke

1. ábra: A különböző típusú sportélelmiszerek piaci részesedése	34
2. ábra: A sportolók és nem sportolók aránya	36
3. ábra: A megkérdezettek életkor szerinti eloszlása	36
4. ábra: A sportolás rendszeressége	37
5. ábra: A speciális étrend fontossága sportolóként	37
6. ábra: A táplálékkiegészítők és étrendkiegészítők fogyasztása	38
7. ábra: Termékcsoportok fogyasztása közötti megoszlás	38
8. ábra: Sportoláshoz használt táplálékkiegészítők fogyasztásának okai	40
9. ábra: A sporttáplálékkiegészítők fogyasztásának rendszeressége	40
10. ábra: Termékek kedveltségének szempontjai	41
11. ábra: A termékek megítélése egészség szempontjából	42
12. ábra: A különböző sportok aránya, sportélelmiszert fogyasztók körében	43
13. ábra: Étrend-kiegészítők fogyasztási intenzitása hobbi sportolók szegmentumában	46
14. ábra: Étrend-kiegészítők fogyasztási intenzitása a hétköznapi sportemberek szegmentumában	46

Táblázatok jegyzéke

1. táblázat: B vitaminok élettani szerepe a sportban	13
2. táblázat: C-vitamin élettani szerepe a sportban	14
3. táblázat: E-vitamin élettani szerepe a sportban	15
4. táblázat: Az ásványi anyagok élettani szerepe, ajánlott mennyisége	16
5. táblázat: Különböző koffeintartalmú italok koffeinmennyisége 100 ml termékben	23

9. MELLÉKLETEK

1. számú melléklet: Kérdőív

Funkcionális sportélelmiszerek szerepe

Kedves Kitöltő!

A **Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem** Élelmiszer-mérnöki képzés alapszakos hallgatója vagyok, szakdolgozatomat a funkcionális sportélelmiszerekről, a sportélelmiszerek sportban és a táplálkozásban betöltött szerepéről írom.

Kérlek segítsd a munkámat egy kitöltéssel !

A kérdőív teljesen anonim.

Köszönettel,

* Ké

1. Az Ön neme? *

☐ nő

☐ férfi

2. Az Ön kora ? *

☐ 18 év alatt

☐ 18-25

☐ 25-35

☐ 35-45

☐ 45-55

☐ 55-65

☐ 65 év felett

3. Szokott Ön sportolni ? *

- ☐ igen
- ☐ nem

4. Ha igen, milyen rendszerességgel? *

- ☐ A hét minden napján
- ☐ nem sportolok
- ☐ Heti 3-4 alkalommal
- ☐ Heti 5-6 alkalommal
- ☐ Heti 1-2 alkalommal
- ☐ nem heti rendszerességgel sportolok, de néha szoktam sportolni

5. Ha Ön sportol, milyen jellegű sporttevékenységet folytat? *

- ☐ csak hobbi szinten sportolok
- ☐ hivatásos sportoló vagyok
- ☐ versenyszerűen sportolok
- ☐ sportegyesületben sportolok
- ☐ edzőként dolgozom
- ☐ nem vonatkozik rám a kérdés/ nem sportolok

6. Mit gondol sportolóként mennyire fontos a speciális táplálkozás ? *

	1	2	3	4	5	
nem fontos	☐	☐	☐	☐	☐	nagyon fontos

7. Mit gondol mennyire hasznosak a sportélelmiszerek? *

	1	2	3	4	5	
egyáltalán nem hasznosak	☐	☐	☐	☐	☐	nagyon hasznosak

8. Mit gondol mennyire népszerűek ezek a termékek? *

	1	2	3	4	5	
nem népszerűek, nem ismerik őket	☐	☐	☐	☐	☐	népszerűek, kedveltek

9. Szokott Ön táplálékkiegészítőket/ étrendkiegészítőket használni? *

- ☐ igen
- ☐ nem

10. Melyik termékcsoporthoz az Ön számára legfontosabb/legkedveltebb? *

- ☐ Fehérjeporok
- ☐ Fehérjeszeletek
- ☐ Izotóniás italok, italporok, zselék
- ☐ Edzés előtti termékek (stimulánsok, teljesítményfokozók)
- ☐ Energiaszeletek
- ☐ Vitaminok, ásványi anyagok
- ☐ Aminosavak
- ☐ Zsírégetők
- ☐ Kreatinok
- ☐ nem fogyasztok ilyen termékeket
- ☐ Egyéb:

11. Ha fogyaszt ilyen termékeket, milyen rendszerességgel? *

- ☐ napi szinten
- ☐ heti szinten
- ☐ havi szinten
- ☐ ritkán, évente pár alkalommal
- ☐ csak versenyeken
- ☐ nem vonatkozik rám a kérdés

12. Milyen célból használja ezeket a termékeket? *

- ☐ sportoláshoz
- ☐ egyéb okokból
- ☐ nem használlok
- ☐ Egyéb:

13. Ha sportoláshoz, akkor milyen céllal használja ezeket a termékeket? *

- ☐ vitamin- és ásványianyag pótlás
- ☐ teljesítményfokozás a sportban
- ☐ folyadékpótlás, energiapótlás
- ☐ éhség/ szomjúság csillapítására
- ☐ fehérje pótlására
- ☐ nem vonatkozik rám a kérdés
- ☐ Egyéb:

14. Ha Ön nem sportol, milyen célból fogyasztja ezeket a termékeket? *

- ☐ vitamin és ásványi anyag pótlás
- ☐ élvezeti értéke miatt
- ☐ egészségesebb alternatíva
- ☐ nem fogyasztok ilyen termékeket
- ☐ élelmiszerallergia
- ☐ nem vonatkozik rám a kérdés
- ☐ Egyéb:

15. Milyen rendszerességgel fogyasztja ezeket a termékeket ? *

- ☐ minden sportolás alkalmával
- ☐ csak bizonyos sportokhoz használom őket
- ☐ versenyeken
- ☐ csak ritkán
- ☐ napi szinten
- ☐ heti szinten
- ☐ nem fogyasztok ilyen termékeket
- ☐ Egyéb:

16. Mit szeret ezekben a termékekben? *

- ☐ ízét
- ☐ állagát
- ☐ gyors és egyszerű felhasználást
- ☐ kompaktságát
- ☐ összetételét
- ☐ árát
- ☐ nem fogyasztok ilyen termékeket
- ☐ egészségesnek tartom
- ☐ Egyéb:

17. Mit nem szeret ezekben a termékekben ? *

- ☐ ízét
- ☐ állagát
- ☐ összetételét
- ☐ árát
- ☐ egészségtelennek tartom
- ☐ nem fogyasztok ilyen termékeket
- ☐ Egyéb:

18. Ha nem fogyasztja ezeket a termékeket, mi okból ? *

- ☐ nem szeretem az ízét
- ☐ nem szeretem az állagát
- ☐ nem szeretem az összetételét
- ☐ drágának tartom
- ☐ egészségtelennek tartom
- ☐ rossz hatással van a szervezetemre (egészségügyi problémát okoz)
- ☐ nem ismerem ezeket a termékeket
- ☐ nincs oka, csak egyszerűen feleslegesnek érzem
- ☐ nem vonatkozik rám a kérdés, mert fogyasztom ezeket a termékeket
- ☐ Egyéb:

19. Ha Ön fogyaszt ilyen termékeket, azok milyen hatással vannak az Ön közérzetére/ teljesítményére ?

Saját válasz

20. Mely márkák termékeit ismeri és/vagy használja leginkább ? *

- ☐ Decathlon
- ☐ Biotech
- ☐ Scitec nutrition
- ☐ myprotein
- ☐ Gym Beam
- ☐ Powerrade
- ☐ egyiket sem ismerem
- ☐ Egyéb:

21. Mennyire van megelégedve ezekkel a termékekkel (ár- érték arány, kiszereelés, kompaktság?)

	1	2	3	4	5	
egyáltalán nem vagyok megelégedve	☐	☐	☐	☐	☐	nagyon meg vagyok elégedve

22. Mennyire van megelégedve a termékek élvezeti értékével (íz, állag, összetétel, hatás ?)

egyáltalán nem vagyok
megelégedve

1 2 3 4 5

☐ ☐ ☐ ☐ ☐

nagyon meg vagyok elégedve

23. Mit gondol egészségesek ezek a termékek? *

☐ igen

☐ nem

24. Mit gondol, miért egészségesek/ vagy egészségtelenek ezek a termékek? *

Saját válasz

25. Hol szokott leginkább találkozni ezekkel a termékekkel? *

☐ edzőterem

☐ élelmiszerbolt

☐ sportbolt

☐ versenyek

☐ internetes oldalak

☐ biobolt

☐ Egyéb:

26. Hol szokta leginkább megvásárolni ezeket a termékeket ? *

- ☐ internet
- ☐ élelmiszerbolt
- ☐ sportbolt
- ☐ biobolt
- ☐ edzőterem
- ☐ nem vásárolok ilyen termékeket
- ☐ Egyéb:

27. Ha sportoláshoz használja ezeket a termékeket, akkor milyen sportokhoz ? *

Több válasz is lehetséges! Ha az alábbiak között nincsen az a sport, amihez Ön használja a termékeket, kérem az egyébnél nevezze meg ezt a sportot!

- ☐ futás
- ☐ úszás
- ☐ kerékpározás
- ☐ küzdősportok
- ☐ testépítés
- ☐ túrázás
- ☐ nem vonatkozik rám a kérdés
- ☐ Egyéb:

28. Ön szerint lenne-e igény egyéb sportélelmiszerekre, melyeket edzés előtt, közben, vagy akár után fogyaszthatunk ?

☐ igen

☐ nem

29. Milyen egyéb sportélelmiszereket látna szívesen a piacon ?

Saját válasz

30. Milyen alapanyagokat látna szívesen ezekben a termékekben ?

Saját válasz

31. Ön szerint lenne-e igény egészségesebb, vagy akár rostban dúsabb "snack" termékekre, melyeket, akár egy edzés előtt az étkezést kiváltva lehetne használni?

☐ Igen

☐ Nem

32. Milyen ízelet és/ vagy állagot látna szívesen ezeknél a termékeknél (akár meglévő termék, akár egy új termék) ?

Saját válasz

33. Milyen kiszerelésben vásárolná szívesen ezeket a termékeket ?

Saját válasz

34. Van esetleg olyan Ön által is használt/ kipróbált sportélelmiszer, amelyet szívesebben fogyasztana ha más lenne az íze/ állaga/ kiszerelése/ összetétele ?

☐ Igen

☐ Nem

35. Ha az előző kérdésre igennel felelt, mi az a termék és mi a "hibája"?

Saját válasz

Horváth-Olcsvány Adrienn

10. NYILATKOZATOK

NYILATKOZAT

a záródolgozat/szakdolgozat/diplomadolgozat/portfólió¹ nyilvános hozzáféréseiről és eredetiségéről

A hallgató neve: HORVÁTH-OLOSZÁRY ADRIENN
A Hallgató Neptun kódja: C2SB4V
A dolgozat címe: FUNKCIONÁLIS SPORTÉLELMISZEREK
A megjelenés éve: 2023
A konzulens intézetének neve: MAGYAR AGRÁR- ÉS ÉLETTUDOMÁNYI EGYETEM
A konzulens tanszékének a neve: ÉLELMISZERTUDOMÁNYI ÉS TECHNIKAI KUTATÓ ÉS
GABONA ÉS IPARNÖVEKÉSI TECHNIKAI TANSZÉK

Kijelentem, hogy az általam benyújtott záródolgozat/szakdolgozat/diplomadolgozat/portfólió¹ egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, és az irodalomjegyzékben szerepeltettem.

Ha a fenti nyilatkozattal valótlan állítotam, tudomásul veszem, hogy a záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkor szellemi tulajdon-kezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem könyvtári repozitori rendszerébe. Tudomásul veszem, hogy a megvédett és

- nem titkosított dolgozat a védést követően
- titkosításra engedélyezett dolgozat a benyújtásától számított 5 év eltelte után nyilvánosan elérhető és kereshető lesz az Egyetem könyvtári repozitori rendszerében.

Kelt: TATABánya 2023. év október hó 18. nap

Hallgató aláírása

¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

² A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

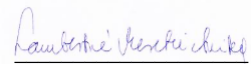
KONZULTÁCIÓS NYILATKOZAT

Horváth-Olcsvány Adrienn (hallgató Neptun azonosítója: C2SBUV) konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot¹ áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A szakdolgozatot a záróvizsgán történő védeésre **javaslom** / nem javaslom².

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen **nem***³

Kelt: Budapest, 2023. október 19.



Lambertné Meretej Anikó

¹ A megfelelő dolgozattípus meghagyása mellett a többi típus törlendő.

² A megfelelő aláhúzendő.

³ A megfelelő aláhúzendő.