



Magyarország-Horvátország
Határon Átnyúló Együttműködési Program

*Egy határon átnyúló régió, ahol a folyók
összekötnek, nem elválasztanak*

Interreg

Európai Regionális Fejlesztési Alap



A „mentes” ételkészítés alapjai

gastro**top**

A „mentes” ételkészítés alapjai

Kaposvár, 2022.



Magyarország-Horvátország
Határon Átnyúló Együttműködési Program



A kiadvány az INTERREG V-A Magyarország – Horvátország
Határon Átnyúló Együttműködési Program 2014-2020 keretében készült
az Európai Unió társfinanszírozásával.

A dokumentum tartalmáért a szerző és a kiadó felel, az semmilyen körülmények között nem
tekinthető az Európai Unió és/vagy az Irányító Hatóság hivatalos véleményének.



Szerző: Tanács Attila
Lektor: Gyuricza Ákos
Felelős kiadó: Somogyi Kereskedelmi és Iparkamara
ISBN: 978-615-01-3938-8
Kaposvár, 2022.

Tartalomjegyzék

Előszó	7
1 Néhány gondolat a „mentes” ételek készítéséhez.....	9
2 Mire van szüksége a szervezetünknek?	11
2.1 Energia.....	11
2.2 Tápanyagok.....	12
2.2.1 Fehérjék	12
2.2.2 Szénhidrátok.....	13
2.2.3 Zsírok	15
2.2.4 Vitaminok.....	16
2.2.5 Ásványi anyagok	17
2.3 Adaptogének.....	17
3 Élelmiszeripari adalékanyagok	18
3.1 Színezékek	18
3.2 Tartósítószeres.....	19
3.3 Savanyúságot szabályozó anyagok.....	19
3.4 Antioxidánsok	19
3.5 Tömegnövelő szerek, zselésítő anyagok, stabilizátorok, sűrítőanyagok?	20
3.6 Ízfokozók	20
3.7 Édesítőszeres.....	20
3.8 Egyéb adalékanyagok.....	21
4 Táplálkozás és életmód.....	22
4.1 Milyen az egészséges táplálkozás?.....	22
4.2 Egyénre szabottság szerepe és jelentősége.....	24
4.3 Étkezési trendek.....	24
4.4 Diéták csoportosítása.....	26
4.5 Makro-tápanyagösszetétel szerinti és „divat” diéták	28
4.5.1 Fehérjedús étrend	28
4.5.2 Alacsony és magas zsírtartalmú diéták	28
4.5.3 Szénhidrát-dús és szénhidrát-szegény diéták.....	28
4.5.4 Ketogén diéta.....	29
4.5.5 Atkins-diéta	29
4.5.6 Paleolit diéta.....	30
4.5.7 Szétválasztó diéta	30
4.5.8 Testkontroll diéta.....	31
5 Ételallergia vagy ételintolerancia?	32
5.1 Ételallergia.....	32
5.2 Ételintolerancia	32
5.3 Mi a keresztallergia?	32

6	Gluténmentes étkezés	34
6.1	Glutén az élelmiszerekben	34
6.1.1	Mi a glutén?.....	34
6.1.2	Milyen egészségügyi problémákat okozhat a gabona?	34
6.1.3	Milyen élelmiszerek tartalmazzak glutént?.....	35
6.1.4	A glutén tartalom jelölése az élelmiszerek címkéin	36
6.1.5	Hogyan kerüljük el a konyhában a keresztszennyeződések?	36
6.2	Helyettesítő alapanyagok és jellemzőik	37
6.2.1	Rizs.....	37
6.2.2	Zabliszt.....	38
6.2.3	Kukorica.....	39
6.2.4	Köles.....	39
6.2.5	Hajdina (pohánka).....	40
6.2.6	Cirokliszt	40
6.2.7	Lenmagliszt	41
6.2.8	Gesztenyeliszt.....	41
6.2.9	Mandulaliszt.....	42
6.2.10	Csicseriborsó	42
6.2.11	Kókuszliszt	43
6.2.12	Tápióka.....	43
6.2.13	Quinoa	44
6.2.14	Konjakliszt (ördögnyelv).....	44
6.2.15	Chiamag (aszték zsálya)	45
6.2.16	Bambuszrost liszt	46
6.2.17	Útifűmaghéj.....	46
6.3	Sűrítés	47
6.4	Sikérhelyettesítők.....	49
6.5	Gluténmentes kovász készítése	50
6.6	Kelt tészta készítése gluténmentesen.....	51
6.7	Mire figyelünk gluténmentes kenyerek készítésénél?	53
7	Tojásmentes ételkészítés.....	55
7.1	A tojás jellemzői.....	55
7.1.1	A tojás összetétele, táplálkozásbiológiai jelentősége	55
7.1.2	A tojás osztályozása	55
7.2	Tojásallergia	56
7.3	A tojás helyettesítése.....	57
7.3.1	Hogyan tudjuk a laza szerkezetet, a tojáshabot pótolni?.....	59
7.3.2	Milyen sütési idővel/hővel dolgozzunk?.....	59
7.3.3	Majonéz tojásmentesen	60
8	Az állati eredetű tej helyettesítése	61
8.1	A tej összetétele	61
8.2	Tejallergia vagy laktózintolerancia?	61
8.2.1	Laktózintolerancia.....	61
8.2.2	Tejallergia.....	61

8.3	Helyettesítő alapanyagok	62
8.3.1	Hogyan készül a magtej?.....	62
8.3.2	Hogyan készül a kölestúró?.....	62
8.3.3	Hogy utánozza a cukkini a tejterméket?	63
8.3.4	„Hamis” túró és tejföl készítése	63
9	A cukor helyettesítése	65
9.1	A szénhidrátok felszívódása	65
9.1.1	Glikémiás Index (GI)	65
9.1.2	Glikémiás terhelés (GL).....	67
9.1.3	A rostok szerepe a táplálkozásban.....	67
9.2	Mi a cukor?	68
9.3	Cukorpótlók	69
9.3.1	Természetes édesítőszer.....	69
9.3.2	Természetes eredetű, intenzív édesítőszer.....	70
9.3.3	Cukoralkoholok.....	70
9.3.4	Mesterséges édesítőszer.....	72
9.4	Mire figyeljünk a leváltás során?	72
10	A fogyasztók tájékoztatásának szabályai	74
10.1	Melyek az élelmiszer allergének, vagy intoleranciát okozó anyagok?	75
10.2	Egyéb tüneteket okozó alapanyagok.....	75
10.3	Mit szabad, mit nem? – helyzetek, melyeket a való élet diktál.....	77
11	Irodalomjegyzék	79

Előszó

Örömmel nyújtjuk át kiadványunkat, amely az INTERREG V-A Magyarország – Horvátország Határon Átnyúló Együttműködési Program 2014-2020 keretében megvalósuló, HUHR/1901/4.1.1/0058 számú GASTROTOP projekthez kapcsolódóan készült a Somogyi Kereskedelmi és Iparkamara megbízásából.

A megvalósításban résztvevő partnereink: Visoko gospodarsko učilište u Križevcima, Visoka škola za menadžment u turizmu i informatici u Virovitici, MATE Kaposvári Campus, Zala Megyei Kereskedelmi és Iparkamara.

Az elmúlt években az étkezési trendek és szokások jelentős változásokon mentek keresztül. A munka és a napi rutin tempójához alkalmazkodva megnőtt az igény a gyorsan elérhető ételek és éttermi szolgáltatások iránt. Az időbeosztás mellett a táplálkozás egészségügyi és egyéni szempontjait is figyelembe kell venni, amely a korábbinál nagyobb odafigyelést kíván a vendéglátóktól és a háziasszonyoktól egyaránt. Sokszor tapasztalható, hogy a táplálkozással összefüggő fogalmak hiányos ismerete miatt a kommunikáció nem elég hatékony, ezért különösen a vendéglátóhelyek munkatársai számára fontos az ismeretek bővítése.

A GASTROTOP projekt célja, hogy a vendéglátóhelyek dolgozóinak és a hagyományostól eltérő, ún. „mentes” étkezésben érintetteknek átfogó ismereteket adjon az alapfogalmak tisztázásával, és az egyes főzési alapanyagok helyettesítési lehetőségeinek bemutatásával. Az elméleti ismeretek elsajátításához készült ez a kiadvány. Bízunk benne, hogy minden érdeklődő számára tartalmaz hasznos tudnivalókat, és megkönnyíti az eligazodást az egyénre szabott táplálkozás rejtelmes világában.



Varga József
elnök

Somogyi Kereskedelmi és Iparkamara



Lektori előszó

Jelen kiadvány nem az orvosi diagnózison alapuló kvantitatív diéták megvalósítását szolgálja, és nem helyettesíti azt a tananyagot, amelyet a diétás szakácsoknak el kell sajátítani a szakképesítés megszerzése során.

Azok számára, akinek szakorvosi javaslat alapján - hosszú időn keresztül - kell diétát betartaniuk, nem nélkülözhető a dietetikus szakértelme, közreműködése az étrend tervezéséhez.

A dietetikus által, erre a célra kifejlesztett számítógépes programok segítségével pontosan megtervezett és kiszámolt tápanyagtartalmú étrend megvalósítása viszont a diétás szakács, illetve szakács feladata.

Köztudomású, hogy orvosi indikáció hiányában is egyre divatosabbak a különböző, ún. „mentes” étrendek, amelyek indokolatlan „követése” – a kiegyensúlyozatlan tápanyagtartalom, élelmi rost vagy kalcium szegénység, stb. miatt – legalább annyi veszélyt jelenthet a fogyasztónak, mint amennyi előnyt. Ugyanakkor az egészséges, kiegyensúlyozott étrendben is helyet kaphatnak olyan különlegesnek számító alapanyagok, amelyek szakszerű használatához valódi, gyakorlati segítséget jelent ez a kiadvány.

Gyuricza Ákos

dietetikus

okleveles táplálkozástudományi szakember
élelmezés-, és táplálkozás-egészségügyi szakértő

1 Néhány gondolat a „mentes” ételek készítéséhez

Az igazi megmérettetés a konyhában kezdődik. Lehetsz szakács, vagy háziasszony, a cél ugyanaz: új alapanyagok megismerése, gyakorlati használata, napi étkezésbe való beillesztése. Hogy ezek egészségesebbek, vagy sem a klasszikusnak számító alapanyagoknál, ennek eldöntése nem a mi feladatunk!

Ebben a fejezetben szeretném az olvasóval megosztani a néhány év alatt megszerzett gyakorlati tapasztalatom.

(Lektori megjegyzés: Jelen kiadvány nem az orvosi diagnózison alapuló kvantitatív diéták megvalósítását szolgálja és nem helyettesíti azt a tananyagot, amelyet a diétás szakácsoknak el kell sajátítani a szakképesítés megszerzése során.

Aki szakképzett szakács, próbálja meg félretenni az alapanyagokról szóló eddigi ismeretét, és csak hagyni, hogy az újdonság hasson rá. Hagyni, hogy az új alapanyag megmutassa, mit is tud. Meglepő és olykor hihetetlen reakcióknak lehetünk szemtanúi. Eddig csak főztünk, sütöttünk és betartottunk minden hőfokot, percet, ahogy a recept javasolta.

Most az alapanyag diktál!

Itt nincs pontos szám, csak megközelítőleg azonos és javasolt mennyiségek. Nyersanyagaink más és más malomban őrlődnek, más és más csomagolástechnikán keresztül jutnak el a végfelhasználóhoz, ezért tulajdonságaik is változnak.

Mi változhat?

- folyadék felszívó képessége
- zsírtartalma
- illata, színe

Vannak nagyon kényes alapanyagok (mandulaliszt, kókuszliszt, gesztenyeliszt), és vannak kevésbé kényesek. A hagyományos ételeket fogyasztók félve kóstolják meg mentes ételeinket, és miután más ízt éreznek, néha megjegyzésekkel illetik.

Egy hagyományos konyhát vezető szakács/ háziasszony ízlelése, ízérzékelése a hosszú évek alatt a hagyományos ízvilághoz és az ipari adalékokhoz szokott, melynek kitisztulása szakemberek szerint 3-6 hónap, néha több. Ennyi időre van szükség, hogy felismerjük, érezzük, értékeljük az ÚJ ízeket.

Az ízek érzékelése minden esetben hatással van a munkánkra. Célunk továbbra is, hogy ételeink desszertjeink, finomak, csalogatók legyenek, ám tudomásul kell venni, hogy *(főleg komplex allergia esetében: glutén, tej, tojás, szója)* már soha nem lesz semmi sem a régi. Más alapanyag, más íz, amely csak utánozni tudja az eddigieket. Annak, aki évekig nem tudott fogyasztani tehéntúrós palacsintát, ugyanakkor óriási öröm a kölesből vagy cukkiniből készített „hamis túró” kóstolása.

Mi a szakács feladata?

Az ételek készítésével a szakács feladata a konyhában az egyéni igényekhez igazodó ételkészítés és az örömszerzés. Legyen az hagyományos, vagy épp valamitől mentes, kímélő étel, nem számít! Bárki is a vendégünk, a mindenkori jogszabályi előírások betartása mellett a tökéletes munkavégzés a cél!

Ha a „mentes” a főzésre adjuk fejünket szakmailag is egy csodás új világ tárul elénk. Új színekkel, ízekkel, tulajdonságokkal ismerkedünk meg, számtalan meglepetés érhet minket, lesz például olyan hozzávaló, amiről eddig nem is gondoltuk volna, hogy ehető, vagy más formában is felhasználható. Hatalmasra nő alapanyagaink száma, ismereteink bővülnek, új ételek, új receptek születnek.

Milyenek az új alapanyagok?

Az ÚJ alapanyagok natúr, ipari feldolgozástól, kényelmi termékektől mentesen (*adalékok, ízfokozók, csomósodás gátlók...*) a saját tulajdonságaikkal érkeznek konyhánkba. Ahhoz, hogy ételt varázsoljunk belőlük meg kell ismernünk, tulajdonságaikat, reakciójukat.

Ha nincs glutén (*sikérváz*) nincs „fogás” sem. Ha nincs tojás, a szerkezet sem lesz a megszokott. Ha a tej-tejtermék is kimarad a selymesség, lágyság, kezelhetőség is nehezebb. Élesztő, vagy más térfogatemelő kihagyása is nagy feladat elé állít (*gluténmentes kovász*). Ilyen esetekben megváltozik a végtermék szerkezete, lazasága, szárazabb, keményebb, vagy épp omlósabb lesz.

Milyen tulajdonságokra kell figyelniük például a garantáltan gluténmentes álgabonáinknál?

- szín
- íz
- vízfelvevőképesség
- vízmegtartóképesség
- hőre reagálás
- keményítőtartalom
- önálló vagy más lisztekkel való keverése, használata
- kovászolhatóság
- egymáshoz viszonyított arányok

Mire figyeljünk az alapanyagok leváltása során?

Amikor egy termékben szereplő hagyományos alapanyag leváltásán gondolkozunk, első sorban a konyhai technológia, az állag, íz, szín, ami eszünkbe jut. Nem könnyű feladat, hiszen olyan alapanyagokból kell elkészíteni az ételt, amelyek tulajdonságai teljesen különböznek az eredeti anyagoktól. Vegyünk példaként egy egyszerű piskóta alapot, glutén-, tej-, tojásmentesen! Ezen kívül az igazi feladat a „mentesség” miatt kimaradt tápanyagok, nyomelemek, vitaminok pótlása lenne.

A feladat nehezebb, ha egyszerre több allergén alapanyagot kell helyettesítenünk. A korábban említett kölestúrós palacsinta elkészítése, tejmentes étkezésnél viszonylag egyszerű feladat. De mit tehetünk, ha a palacsintatésztába nem kerülhet glutén, tojás, és tej sem? Ez már nagyobb kihívást jelent, és alapanyag-felkészülésben is jelentős többlettel jár. A megoldás is többféle lehet, így elsősorban maga a vendég az, aki tudja, hogy mit ehet, mi pedig azt tudjuk, hogy mi áll rendelkezésünkre. Legfontosabb, hogy kommunikáljunk a vendéggel!

Tanács Attila
mesterszakács, fejlesztőséf

2 Mire van szüksége a szervezetünknek?

2.1 Energia

Az életműködés fenntartásához energiára, illetve tápanyagokra van szükség. Léteznek makro tápanyagok, mint a fehérjék, szénhidrátok és a zsírok, illetve mikro tápanyagok, mint a vitamínok, ásványi anyagok, nyomelemek. A táplálékban lévő makro tápanyagok óriásmolekulaként és vízben oldhatatlan formában fordulnak elő. Az emésztőrendszerben az emésztés során a tápanyagok felszívódásra alkalmas egységekre (monomerekre) bomlanak le. Az emésztés a szájban, egy mechanikus folyamattal (darabolás, keverés, szállítás) kezdődik, majd az emésztőnedvek hatására a fehérjék, a zsírok, a szénhidrátok úgy alakulnak át, hogy a bél nyálkahártyáján keresztül felszívódhassanak, és ezzel bekerüljenek a vérbe, illetve a nyirokkeringésbe. A táplálék emészthetetlen része a széklettel kerül kiválasztásra a szervezetből. A tápanyagoknak 3 fő feladatuk van: **építés** (szervek, szövetek, stb.), **energia biztosítás**, továbbá **védelem** (pl. vitaminok szerepe az immunitásban.)

Az energia a tápanyagok (fehérjék, zsírok, szénhidrátok) az emberi szervezetben történő elégetése során felszabaduló hőmennyiség. 1 g zsírból 9,3 kcal; 1 g szénhidrátból 4,1 kcal; 1 g fehérjéből 4,1 kcal energia keletkezik. Mértékegysége a kilokalória (kcal) és a kilojoule (kJ). A szervezet tápanyagellátása akkor megfelelő, ha átlagosan a táplálék energiatartalmának 12–15%-át fehérjéből, 30%-át zsírokból, és 55–58%-át szénhidrátokból fedezzük.

Energiaszükséglet: A szervezet létfenntartásához és munkavégzéshez szükséges energiamennyiség. Az egyéni energiaszükségletet a kor, a nem, a testalkat, a munkavégzés, fizikai aktivitás, az éghajlat, az egészségi állapot és egyéb környezeti hatások befolyásolják. (1 kcal az a hőmennyiség, amely 1 gramm 14,5°C-os vizet 1°C-kal melegít fel).

A szervezet a táplálékkal felvett energiát különböző célokra használja fel:

- alapanyagcserére (nyugodtan pihenő, semleges környezetben lévő ember energiafelhasználására, légzésére, szívverésére, testhő fenntartására stb.),
- specifikus dinamiás hatásra (a táplálék elfogyasztása után érzett „kimelegedés”),
- izomműködésre, fizikai aktivitásra (harántcsíktolt izomzat működtetésére, növekedésére).

Az energiaszükségletet mindig ideális testtömegre vonatkoztatva adjuk meg.

Átlagos felnőtt embernek naponta kb. 2000 kcal (8400 kJ) energiának megfelelő táplálékot kell magához vennie, hogy a létfontosságú, energiafogyasztással járó feladatait alapszinten el tudja látni. Az ezen felüli energiaigény az egyén teljesítményétől (nem, életkor, fizikai aktivitás) függ. A gyermekek abszolút igénye kisebb, mint ahogy tömegük is kisebb, ám relatív, testtömegükhöz viszonyított energia felvételük nagyobb, ez fedezi növekedésük energiaigényét.

A testhőmérséklet növekedése növeli az energiafelhasználást, lázas állapotban ez a plusz 10–15%-ot is elérheti fokonként.

Általánosságban elmondható, hogy a testtömeghez viszonyított táplálékigény annál magasabb, minél nagyobb az adott életkorban a növekedés üteme. Ennek megfelelően a csecsemők energia- és tápanyagigénye igen magas, hasonlóan a bölcsődés és óvodás korú gyermekekéhez. Az iskolások energiaigénye a növekedésen kívül a nagy mozgásigény, a megfeszített tanulás miatt is viszonylag nagy. A felnőttek átlagértékei az időskor felé haladva fokozatosan csökkennek, mivel az idősokban a felépítő folyamatok háttérbe szorulnak, ezért jórészt csak a napi szinten elhasznált energiát kell pótolnia táplálkozásuknak.

Mi az energiaegyensúly?

Akkor beszélhetünk energiaegyensúlyról, ha a táplálékkal és italokkal elfogyasztott energia megegyezik a felhasznált mennyiséggel, mely alatt az életfolyamatok fenntartásához és a fizikai tevékenységhez (pl. sporthoz, munkához) szükséges energiát értjük.

Akkor mondható „pozitívnak” az energiaegyensúly, hogyha az energia-bevitel meghaladja az energia leadást, ezért a testtömeg nő. 7-8000 kcal többlet – amelyet energia leadás nem követ – 1 kg súlynövekedést eredményez. A negatív energiaegyensúly a testtömeg csökkenéséhez, fogyáshoz vezet. Ilyenkor az energia-felvétel kevesebb, mint az energia leadás, tehát nem fedezi a testsúly fenntartásához szükséges energiabevitelt. [1]

2.2 Tápanyagok

A tápanyagok az élelmiszerek alkotóelemei, amelyek nélkülözhetetlenek az élethez, a növekedéshez. A szervezet felépítését és energiaellátását szolgáló vegyületek, mint a *fehérjék*, a *szénhidrátok*, a *zsírok* és a *víz*. Emellett a *vitaminok* és *ásványi anyagok* kis mennyiségben szükségesek a szervezet számára, hozzájárulnak az anyagcsere és az idegrendszer zavartalan működéséhez és a szervezet ellenálló képességének fokozásához. Nem megfelelő bevitel esetén hiánybetegségek alakulhatnak ki.

Esszenciális tápanyagoknak nevezzük azokat, amelyeket a szervezetünk nem képes maga előállítani, készen kell kapnia az elfogyasztott élelmiszerekből (esszenciális = nélkülözhetetlen). [2]

2.2.1 Fehérjék

A fehérjék szakkifejezéssel proteinek, nitrogén tartalmú szerves vegyületek. A fehérjék építőkövei az aminosavak. A szervezet optimális működéséhez megfelelő mennyiségben és arányban húsz különböző aminosavra van szükségünk. Egyes aminosavakat a szervezetünk maga is elő tud állítani. Viszont vannak olyanok, amelyeket csak táplálkozással lehet bevinni a szervezetünkbe, ezeket *esszenciális aminosavaknak* nevezzük (pl.: hisztidin, izoleucin, leucin, lizin, metionin, triptofán, treonin, valin, fenilalanin). Azokat a fehérjeforrásokat, amelyek megfelelő mennyiségben és arányban tartalmazzák az összes esszenciális aminosavat komplettnek, vagy teljes értékűnek nevezzük. Azokat a nyersanyagokat, amelyek valamelyik esszenciális aminosavat nem, vagy nem megfelelő mennyiségben tartalmazzák, inkomplett fehérjeforrásnak tekintjük. A fehérjék szerkezete szigorúan meghatározott. Az egyes fehérje fajták mindig ugyanazokból az aminosavakból épülnek fel. Az aminosavak sorrendje elrendeződése genetikai okokból adódóan állandó, fajra jellemző. A fehérjéknek ezt a tulajdonságát *fajlagosságnak* nevezzük.

Kémiai összetételük szerint megkülönböztetünk *egyszerű* és *összetett fehérjéket*. Az egyszerű fehérjék csak aminosavakból épülnek fel (pl. albumin, globulin, kollagén), az összetett fehérjék aminosavakon kívül más elemeket is tartalmaznak (pl. kazein, hemoglobin, mioglobin, klorofil).

Élettani jelentőségük alapján megkülönböztetünk *teljes értékű* és *nem teljes értékű* fehérjéket. A teljes értékű fehérjék tartalmazzák az esszenciális aminosavat. Ezek a fehérjék az állati eredetű élelmiszerekben találhatóak (tej, tojás, hús, borsó). A nem teljes értékű fehérjék csak részben tartalmazzák az esszenciális aminosavakat, főként a növényi eredetű élelmiszerekben találhatóak.

A növényi eredetű élelmiszerek közül a *szójabab*, *gomba* és *burgonya* közelíti meg az állati fehérjék értékét. Az étrendet úgy kell összeállítani, hogy tartalmazzon növényi és állati eredetű

élelmiszereket is. Ilyenkor a nem teljes értékű fehérjét tartalmazó növényi eredetű élelmiszerek jobban hasznosulnak, mert a hiányzó aminosavakat a teljes értékű fehérjéből tudja a szervezet pótolni. Ezt a folyamatot **komplettálásnak** nevezzük. Az emberi szervezetben betöltött funkciójuk alapján megkülönböztetünk enzimeket, szállítófehérjéket, védőfehérjéket. Az enzimek létfontosságú fehérjék, a szervezetben szinte nincs olyan folyamat, amelyben ne vennének részt. Az enzimek nagy molekulájú, fehérjeszerkezetű, szerves vegyületek, amelyek meggyorsítják, katalizálják a biokémiai reakciókat. Megkülönböztetünk fehérjebontó (pepszin, tripszin) szénhidrátbontó (amiláz, maltáz, laktáz, szacharáz) és zsírbontó (lipáz, foszfolipáz) enzimeket. Az enzimeket felhasználják az élelmiszerek előállítására a tejtermékek, szeszes italok, sütőipari termékek előállítására. Szállító fehérje például a hemoglobin, ami elszállítja a sejtekhez a tüdővel belélegzett oxigént. A védőfehérjék védik a szervezetet a kívülről beható vírusokkal, baktériumokkal szemben.

A fehérjék konyhatechnológiai tulajdonsága

- Sütésénél a hús felületén lévő fehérjék hő hatására kicsapódnak (denaturálódnak) elzárják a pórusokat, a húslé nem tud kifolyni és az ízanyagok nem távoznak el.
- A sikerfehérjék a tészták vázát képezik, hő hatására megszilárdulnak és a tészták rugalmas vázát alkotják (kenyér).
- A tésztákban lévő tojás megakadályozza ezek szétfőzését.
- Nagy a vízmegkötő képességük: előnyös a zselatin felhasználásánál (kocsonyakészítés) 3-4g zselatin 1 l folyadékot képes megkötni.
- A tejben lévő kazein (enyhén savas közegben) kicsapódik, ez az alvadék a sajt és a túró előállításának alapanyaga.
- A tojásfehérjék 60 °C-on kezdenek kicsapódni, a keménytojásban a kicsapódás már befejeződik. A kemény tojás nehezebben emészthető, mint a lágy tojás.
- A forralt tej jellegzetes ízét részben a denaturálódott fehérjék és az edény falához tapadt fehérjékhez kötött cukrok karamellizációja okozza.
- A hús nehezen emészthető szöveteinek kollagén tartalma a főzés hatására víz felvételével enyvvé alakul, a hús megpuhul könnyen rághatóvá, jobban emészthetővé válik.
- Minél tovább főzzük a húst annál több fehérjét és vizet veszít, a főzés közbeni veszteség elérheti a 40%-t. - Főzéskor a hús piros színe 75 °C fölött barnásszürkévé változik, mert a mioglobin oxidálódik.
- A fehérjében gazdag élelmiszerek magas víztartalmúak ezért romlékonyak, tárolásuk nagy gondot igényel (tej, hús, hal, gomba).
- Különböző mikroorganizmusok le tudják bontani az élelmiszerekben lévő fehérjéket és az ételek élvezeti értékének csökkenését, romlását okozhatják.[2]

2.2.2 Szénhidrátok

A szénhidrátok elsődleges szerepe a szervezet energiaellátása, emellett fontos szerepe van az anyagcsere folyamatokban, a vércukorszint fenntartásában, az élelmi rostok a bélcsatorna megfelelő működését segítik elő.

Kémiai szempontból megkülönböztetünk *egyszerű és összetett szénhidrátokat*.

- Az **egyszerű szénhidrátok** kisebb szénhidrát egységekre már nem bonthatók. Könnyen felszívódnak, a sejtműködés legfontosabb energiaforrásai. Táplálkozástani szempontból a

6 szénatomot tartalmazó cukrok a legjelentősebbek, mint például a szőlőcukor (glükóz) vagy a gyümölcscukor (fruktóz). Megtalálhatóak gyümölcsökben, növényekben, mézben, legnagyobb mennyiségben azonban az összetett szénhidrátok lebontása során kerül a szervezetbe. A tápcsatornából lebontás nélkül fel tud szívódni a vérbe kerülve energiát szolgáltat a szervezet számára.

- Az **összetett szénhidrátok** kettő vagy több egyszerű szénhidrát egységekből épülnek fel:
 - Az **oligoszacharidok** 2,3, de legfeljebb 10 egyszerű cukor összekapcsolódásával keletkeznek. Legjelentősebbek a két egyszerű cukorból álló **diszacharidok**.

A *répacukor* vagy *nádcukor* (szacharóz) kémiaiilag azonos összetételű. Egy szőlőcukor és egy gyümölcscukor molekulából épül fel. Az emésztés során egyszerű cukrokra bomlik. Hő hatására karamellizálódik, megbarnul. Ilyen pl. a háztartásokban használt kristály-, por-, és kockacukor.

A *malátacukor* (maltóz) két szőlőcukor molekulából áll, gabona magvakban a keményítő bontása során keletkezik, a sörgyártás egyik alapanyaga.

A *tejcukor* (laktóz) csak a tejben fordul elő, egy molekula szőlőcukorból és egy molekula galaktózból épül fel. Édesítő ereje alacsony és vízben nehezen oldódik. Eredendően jelen van a tejtermékekben, a galaktóznak nagy jelentősége van csecsemők táplálásában, az idegrendszer kifejlődésében.

- A **poliszacharidok** több száz vagy ezer egyszerű cukormolekula össze-kapcsolódásával jönnek létre. Legfontosabb képviselőjük a *keményítő*, amely megtalálható gabonafélékben, burgonyában, hüvelyesekben. A keményítő nehezen emészthető, de hőkezelés hatására javul az emészthetősége.

A *glikogén* az emberi és állati szervezet tartalék tápanyaga. Megtalálható a májban, izmokban. A szervezet szőlőcukorra bontja, ha energiára van szüksége, a vér állandó cukorszintjét biztosítja.

A *cellulózt*, *hemicellulózt*, *lignint* (vízben nem oldódó növényi rostokat) sem a felnőtt, sem a gyermek szervezete nem tudja megemészteni. Mégis a növényi rostoknak kiemelkedő jelentősége van, mert emészthetlenségük és duzzadókéességük miatt növelik a széklet tömegét, megkötik a mérgeanyagokat és nem engedik azokat felszívódni. Ezen kívül fokozzák a bélperisztaltikát (bélmozgást), ezáltal csökkentik a tranzitidőt (a bél-tartalom áthaladási idejét a bélrendszerben). Naponta kb. 30 g élelmi rost fogyasztása szükséges.

A *pektin* hideg vízben oldódó rostforrásunk és cukor hozzáadásával, főzve gélt alkot. Jó kocsonyasító anyag, nagy mennyiségben megtalálható a gyümölcsökben (birsalma, ribizke, őszibarack, körte).

Az emberi szervezetben az összetett szénhidrátok - enzimek segítségével - egyszerű cukrokra bomlanak le. A feleslegben fogyasztott szénhidrát egy része glikogén formájában raktározódik és a többi része zsírrá alakul.

Tartós éhezés során a máj képes a zsírt szénhidrátokká visszaalakítani, de a kémiai átalakulás melléktermékei az ún. „keton testek” a vér pH-ját savasítják, kiválasztásuk nagy terhet ró a vesére.

A szénhidrátok konyhatechnológiai tulajdonságai:

- A cukrok növelik ételleink, italaink élvezeti értékét és energia tartalmát.
- Használjuk őket díszítésre, ízesítésre, konzerválásra. Főzéskor a több keményítőt tartalmazó termékek megduzzadnak.
- Főzéskor az élelmiszerek szénhidrát tartalmának egy része kioldódhat. Magas a veszteség a hámozott, felaprított ételekben mint pl. a hosszan főzött burgonya keményítő tartalmának jelentős része a főző vízbe kerül.
- A burgonya, hüvelyesek héja gátolja a kioldódást, ezért a héjában főtt burgonya sokkal több tápanyagot tartalmaz, mint a hámozott.
- A cukor hő hatására karamellizálódik számos cukrászati készítmény, ízesítő és díszítő eleme. [2]

2.2.3 Zsírok

A zsírok mind az állati mind a növényi szervezetben egyaránt képződő magas energiaértékű szerves vegyületek, elsődleges szerepük az energiaszolgáltatás.

A zsírok (gliceridek) a *glicerinnel a különböző zsírsavakkal alkotott észterei*. A zsírok táplálkozás-élettani jelentőségét a bennük található zsírsavak mennyisége és minősége szabja meg.

A bennük található kötésfajták szerint megkülönböztetünk **telített és telítetlen zsírokat**. A telítetlen zsírsavak csoportját egyszeresen és többszörösen telítetlen zsírsavakra oszthatjuk. Mint az aminosavaknál, a zsírsavak között is léteznek **esszenciálisak**, melyek az anyagcsere folyamatokhoz nélkülözhetetlenek, de az emberi szervezet nem képes kellő mennyiségben előállítani azokat. Ezek a többszörösen telítetlen zsírsavak a *linolsav*, a *linolénsav*, és az *arachidonsav*.

Az esszenciális zsírsavakat két csoportra osztjuk: *omega-3* és *omega-6* zsírsavakra. Utóbbiakal azért is kell vigyázni, mert az emberi szervezetben „gyulladásos mediátorokként” viselkedhetnek. Az omega-3 zsírsavaknak nagy jelentőségük van az érbetegségek megelőzésében és a koleszterinszint csökkentésében. Ebbe a csoportba tartoznak, az ún. „halolajok” (EHA, DHA). A táplálékokban való előfordulásuk szerint megkülönböztetünk növényi és állati zsiradékokat.

Az **állati eredetű zsírok** (zsír, vaj) zömmel *telített zsírsavakat*, míg a **növényi olajok** inkább *telítetlen zsírsavakat* tartalmaznak. Az állati és növényi zsiradékok aránya 50–50% legyen.

A zsírnak fontos feladata még a **zsírban oldódó vitaminok és egyes hormonok raktározása** is.

Speciális kérdés a **koleszterin** bevitele. A túlzott koleszterinbevétel felnőttkorban fokozza az érrelmeszesedés kockázatát. A gyermekeknél viszont szem előtt kell tartanunk, hogy növekedésben lévő szervezetről van szó és a koleszterin részt vesz a központi idegrendszer kifejlődésében, továbbá a szteroidhormonok előanyaga, az epesavak alkotórésze, valamint a sejtmembrán építőeleme. Ezért általánosságban elmondható, hogy a kisgyermekek körében az idegrendszer optimális fejlődése érdekében nem alkalmaznak zsírszegény étrendet! Koleszterint kizárólag az állati eredetű élelmiszerek tartalmaznak.

A zsírokat általában főző-, sütőzsiradékként vagy kenőzsiradékként (kenyérre) fogyasztjuk, ezeket „látható zsiradékoknak nevezzük”. Ezen túlmenően a húsok, hentesárúk, tejtermékek, csokoládék, olajos magvak tetemes mennyiségű ún. „rejtett zsiradékot” tartalmaznak, melyeket a zsírbevétel meghatározásánál figyelembe kell vennünk. A mesterséges transz-zsírsavak (Trans Fatty Acids, TFA), a növényi olajok hidrogénezése, ill. kisebb mennyiségben az olajokban történő sütés során is keletkeznek. Ezen vegyületek bizonyítottan jelentős szerepet játszanak a szív- és érrendszeri betegségek kialakulásában, ugyanakkor a kérődző állatok tejében és húsaiban található transz-zsírsavakra ez az állítás nem igaz.

Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) ajánlása az összenergia-bevitel 1%-ában határozza meg a transz-zsírsavak napi beviteli korlátját. Ez alapján egy felnőtt átlagos napi 2000 kcal-t tartalmazó étrendjében maximum 20 kcal energia származhat transz-zsírsavból, ami naponta kevesebb, mint 2 g ill. kisdedeknél alig haladja meg az 1 g-ot.

Hazánkban a 71/2013. (XI. 20.) EMMI rendelet az irányadó, amely rendelkezik az élelmiszerekben lévő transz-zsírsavak megengedhető legnagyobb mennyiségéről, a transz-zsír tartalmú élelmiszerek forgalmazásának feltételeiről és hatósági ellenőrzéséről, valamint a lakosság transz-zsírbevételének nyomon követésére vonatkozó szabályokról!

A zsírok konyhatechnológiai tulajdonságai:

- A zsír könnyebb a víznél, a mártások és levesek felszínéről a fölösleges zsír eltávolítható - A zsír vízben nem oldódik.
- A zsíroknak magasabb a forráspontja, mint a vízé (200-220 °C) ezért az élelmiszerek zsírban sütve hamarabb elkészülnek, mint a vízben főzve.
- A zsír magas hőmérsékleten bomlik, szúrós szagú, benne egészségre ártalmas policiklusos aromás szénhidrogének (PAH) keletkeznek, amelyek karcinogén (rákkeltő) hatásúak.
- A zsírt nem szabad túlhevíteni vagy többször felhasználni, mivel egészségre ártalmas bomlástermékek keletkeznek.
- Fény, levegő és meleg hatására a zsírok avasodnak, az avas zsír az egészségre ártalmas.

A zsírok lebontása

Az emésztő enzimek az elfogyasztott zsírt csak eloszlatott emulgeált állapotban tudja lebontani. Az epesav végzi az eloszlatást és a lipáz enzim zsírsavakra és glicerinnre bontja a zsírokat és ezután szívódnak fel a szervezetben. A zsírok szerkezeten kívüli bomlása az avasodás.[2]

2.2.4 Vitaminok

Olyan szerves vegyületek, amelyeket az emberi szervezet nem tud vagy csak részben képes előállítani, és a szervezet energiaforgalmának lebonyolításához szükségesek. Szerepük: az ellenállóképesség fokozása, vérvérvétel, a növekedés segítése, a csontfejlődés biztosítása stb. Lehetnek vízben és zsírban oldódóak.

A vitaminok csoportjába különböző kémiai szerkezetű anyagok tartoznak, melyek általában védőfeladatokat látnak el a szervezetben. Energiaforrásként, illetve építőanyagként nem hasznosulnak. Élettani szerepük az anyagcsere szabályozásában van, a különböző enzimrendszerek alkotórészeiként. Oldhatóságuk alapján kettő csoportba osztjuk őket:

- zsírban oldódóakra és az A, D, E, K
- vízben oldódóakra (a többi vitamin).

Az oldhatóság határozza meg a tárolhatóságot, és ezzel az adagolás módját, illetve a bevétel gyakoriságát is. A zsírban oldódóakat a szervezet raktározni tudja (túladagolás lehetséges!), a vízben oldókat viszont rendszeresen (naponta!) pótolni kell. A tápcsatorna mikroorganizmusai gátolhatják a vitaminok hasznosítását, ugyanakkor egyes vitaminokat maguk is előállítanak (pl. K- vitamint a bélbaktériumok is termelnek). Vitaminhiányt okoz az elégtelen bevétel, a rossz felszívódás, vagy antagonist (ellentétes) hatású anyagok fogyasztása. A minimális vitamin-szükséglet az a mennyiség, amely bevitelénél hiánytünetek nem jelentkeznek. Optimális szükséglet az, amely teljes mértékben kielégíti a szervezet vitaminigényét és az optimálisnál nagyobb mennyiség már nem javítja a funkciókat. Ha a minimálisnál kisebb mennyiségben

kerül be a vitamin a szervezetbe, egy idő után vitaminhiány lép fel, és jellegzetes tünetei jelentkeznek (fertőző betegségekre fokozott hajlam, emésztési zavarok stb.).

2.2.5 Ásványi anyagok

Az ásványi sók szervesetlen vegyületek, a természetben megtalálhatók a növény- és állatvilágban is. Hiányuk anyagcsere és idegrendszeri zavarokat okoznak, a napi szükségletet, az állait és növényi élelmiszerekkel fedezzük.

Ezek az anyagok a szervezet 4%-t alkotják. Naponta 15-20g ásványi anyagot választ ki a szervezet ezt kell táplálékkal pótolni. Az embereknek különböző mennyiségben van szüksége az egyes ásványi anyagokból. Azokat az elemeket, amelyeket grammnyi mennyiségben igényel a szervezet makroelemeknek, amelyeket pedig milligramm vagy ennél kisebb mennyiségben igényel, mikroelemeknek vagy nyomelemeknek nevezünk.

Makroelemek közé tartóznak: nátrium, kálium, kalcium, magnézium, foszfor, klór. Mikroelemek a következők: vas, réz, cink, mangán, fluor, jód. [2]

2.3 Adaptogének

Mik azok az adaptogének?

Az adaptáció alkalmazkodást jelent. Az adaptogének olyan anyagok, melyek elősegítik a szervezet alkalmazkodását a szélsőséges fizikai és szellemi terheléséhez. Módosítják a test reakcióit a különféle stresszhatásokkal szemben, növelik a stresszel szembeni ellenállást. Az adaptogén hatás nagyon komplex, a szervezet funkcióit kiegyensúlyozzák akár túlműködés, akár alulműködés esetén. Ilyen bioaktivitással jellemzően csak a több hatóanyagot tartalmazó gyógynövények rendelkeznek, a szintetikus vegyületek között nem ismert adaptogén hatású.

A legismertebb adaptogének [4]:

- Japán ginseng (*Panax ginseng*)
- Amerikai ginseng (*Panax quinquefolius*)
- Kínai ginseng (*Panax notoginseng*)
- Indiai ginseng (*Withania somnifera*)
- Szibériai ginseng (*Eleutherococcus senticosus*)
- Sáfrány Parrot (*Rhaponticum carthamoides*)
- Aloe vera (*Aloe vera* (L.) Burm.f.)
- Indiai Lotus (*Nelumbo nucifera* Gaertn.)
- Szent bazsalikom (*Ocimum sanctum*)
- Gyömbér (*Zingiber officinale* Roscoe)
- Goji bogyó (*Lycium chinense*)
- Illatos rózsásvarjúháj vagy aranygyökér (*Rhodiola rosea*)
- Kínai kúszómagnólia – ötízű bogyó (*Schisandra chinensis*)
- Bajkál csodája (*Scutellaria baicalensis*)
- Bieberstein kölyke (*Carlina biebersteinii*)
- Bakopa (*Bacopa monnieri*)

Fűszernövények, gyógynövények a konyhában

Úgy is mondhatjuk, hogy adaptogének a konyhában. Fűszernövényeink nagy százaléka egyben gyógynövény is. Ha az ember fűszereket használ, akkor törekedni kell a friss vagy szárított fűszerek és önálló, ipari beavatkozástól mentes növények használatára.

3 Élelmiszeripari adalékanyagok

Az élelmiszeriparban különféle adalékanyagokat kevernek az élelmiszerekbe, hogy az így előállított élelmiszer tartósabb, ízletesebb, jobb megjelenésű legyen. Ezeket az adalékokat az Európai Unióban „E számok”-kal jelölik.

Az E számok az Európai Unióban engedélyezett egyes élelmiszer-adalékanyagok kódjai, ezek közül vannak, amelyek bizonyos embereknél **allergiás reakciókat** váltanak ki, de vannak közöttük olyan anyagok is, mint például az aszkorbinsav, hétköznapi nevén C vitamin. [5]

Az adalékanyagok csoportosítása:

- E 100-tól kezdődő számok jelölik a színezékeket,
- E 200-tól a tartósítószerket,
- E 300-tól az antioxidánsokat,
- E 400-tól az emulgeálószerket, habképzőket, stabilizátorokat, zselésítőket, sűrítő- és szilárdító anyagokat,
- E 500-tól savanyúságot szabályozó anyagok és csomósodást gátló anyagokat,
- E 600-tól az ízfokozókat és ízmódosítókat,
- E 900-tól a viaszokat, mázakat, gázokat, édesítőszerket,
- E 1000-tól pedig a módosított keményítőket (nem tévesztendő össze a „natúr” keményítővel, amely élelmiszer összetevőnek számít) és egyéb technológiai hatású adalékanyagokat. [6]

3.1 Színezékek

Ha a termék címkéjén az E jelzés után 100-zal kezdődő szám található, akkor az élelmiszer színezett. A színezékeket elsősorban az édességekhez, üdítőitalokhoz, szörpökhöz és égetett szeszesitalokhoz alkalmazzák.

Az élelmiszer-színezékek lehetnek természetesek (élelmiszer nyersanyagokból kivonással előállított), természetes eredetűek (élelmiszer nyersanyagokból előállított) vagy mesterségesek (szintetikus úton előállított, a természetes anyagoktól eltérő kémiai szerkezetűek).

Természetes színezékek

A természetes színezékek a növényi eredetű élelmiszerek bevett alkotói [pl. a kurkumin (E 100), a riboflavin (E 101), a klorofilok (E 140), a karotinok (E 160a), a lutein (E 161b), a céklavörös (E 162), az antociánok (E 163) stb.], amelyek a növények eredeti színét is adják. Előállításuk a színezőanyag kivonásával és szelektív elválasztással történik. Felhasználásukat korlátozza, ha

- megtartják az eredeti nyersanyag ízét
- nem elég stabilak
- drágák.

Mi a színező élelmiszer?

Olyan termék, mely a színező hatás mellett növeli az élelmiszer táplálkozásbiológiai értékét is, mivel ezekből bizonyos nem színező hatású anyagokat nem távolítottak el. Például: spenót, sárgarépa, meggy, feketebodza lé. Ezeket nem adaléknak, élelmiszernek tekintjük.

Természetes eredetű színezékek

A természetes eredetű színezékek (E 150a karamell, E 153 növényi szén) természetes eredetű nyersanyagokból készülnek, de végső formájukban természetes tartalomként nem fordulhatnak elő.

Mesterséges színezékek

A mesterséges színezékek (például E 102 tartrazin, E 104 kinolinsárga, E 122 azorubin, E 123 amarant, E 124 kosnilyvörös A, E 151 Brillánsfekete PN, E 180 litolrubin BK, stb.) szintetikus úton előállított, a természetes színezékektől kémiaiilag szignifikánsan eltérő szerkezetű vegyületek.

Mesterséges színezékek előnyei:

- olcsóbbak
- íztelenek, szagtalanok és jobb a színező hatásuk

Döntő hátrányuk viszont, hogy legtöbbjük az emberi szervezet számára nem közömbös, érzékeny embereknél jelentősebb arányban váltanak ki élelmiszerintoleranciát. Az adalékanyagok vizsgálatának fejlődésével az engedélyezett mesterséges színezékek köre lényegesen leszűkült. A 1333/2008/EK számú, az élelmiszer-adalékanyagokról szóló Európai Parlament és Tanács rendelet V. számú mellékletében meghatározott figyelmeztető feliratot („a gyermekek tevékenységére és figyelmére káros hatást gyakorolhat”) kell feltüntetni az E 102, E 104, E 110, E 122, E 124 és az E 129 színezékek használata esetén. [6]

3.2 Tartósítószer

A tartósítószer (E 200 szorbinsav, E 210 benzooesav, E 220 kén-dioxid, E 221 nátrium-szulfid, E 249-250 nitritek, E 251-252 nitrátok, E 270 tejsav, E 280 propionsav, stb.) az élelmiszerekben jelenlévő mikroorganizmusok szaporodását akadályozzák vagy megállítják, és ezzel növelik az élelmiszer eltarthatósági idejét. Többségében szintetikus vegyületek, de egyesek (pl. a benzooesav, propionsav és nizin) fermentált élelmiszerekben természetes úton is keletkezhetnek.

Engedélyezett mennyiségben alkalmazva veszélytelenek – alkalmazásuk legtöbbször kisebb kockázatot jelent, mint alkalmazásuk elmulasztása; allergizáló, túlérzékenységet kiváltó hatásuk azonban ekkor is lehetséges. [6]

Milyen mennyiség az, ami káros - és ezt kinél, hogy állapítják meg?

Miközben az adatok mögé nézünk, lassan rájövünk, hogy a legtöbb élelmiszerben, félkész-kész termékben ott a tartósítószer, vagyis bármit is vásárolunk, hamar elérjük a „kis” mennyiséget, aminek az alkalmazása még nem okoz intoleranciát vagy károsodást!

Mottó: Nézzük a címkét, olvassuk el az összetevők listáját, és csak akkor vegyük meg, ha az megfelel. Kerüljük a felesleges terhelést!

Törekedjünk a tudatos vásárlásra, és tekintsük küldetésünknek másokat is erre ösztönözni!

3.3 Savanyúságot szabályozó anyagok

A savanyúságot szabályozó anyagok (E 260 ecetsav, E 270 tejsav, E 296 almasav, E 297 fumársav, E 330 citromsav, E 334 borkősav, E 574 glükonsav stb.) az élelmiszereknek kellemes, savanykás ízt adnak, beállítják a savszintet (így tartósítanak is). Általában nincs meghatározva a megengedhető napi beviteli értékük (ADI), mert az *élelmiszerekben alkalmazott mennyiségüknek nincs egészségkárosító hatása*, sőt, étvágygerjesztő, emésztést serkentő hatásuk lehet. [6]

3.4 Antioxidánsok

Az E 300-as csoportba tartozó antioxidánsok (tokoferolok, gallátok, BHA, stb.) és antioxidáns szinergisták (E 300 aszkorbinsav, E 322 lecitinek, E 330 citomsav, E 331-333 citrátok, stb.) az

élelmiszerekben végbemenő nem kívánatos *oxidációs folyamatokat gátolják*, például a zsírok avasodását, a felszeletelt zöldségek és gyümölcsök enzimés barnulását. Fő felhasználási területeik: zsírok, olajok, süteményporok levesporok, rágcsálnivalók, rágógumi stb. [6]

3.5 Tömegnövelő szerek, zselésítő anyagok, stabilizátorok, sűrítőanyagok?

Az élelmiszerek megfelelő állománynak kialakítására használatosak. A legfontosabbak közülük: E 400 algin sav, E 406 agar, E 407 karragén, E 412 guar gum, E 414 gumiarábikum, E 440 pektin, E 461 metil-cellulóz, E 463 hidroxipropil-cellulóz stb. Főleg növények szerkezeti anyagaiból készülnek, tehát jelentős részük természetes. Toxikológiai szempontból ártalmatlanok, az egészséget nem veszélyeztetik, határérték nélkül alkalmazhatók, allergiás tüneteket ritkán okoznak. Sokuk egyáltalán nem, vagy csak részlegesen emészthető. Fő felhasználási területeik: lekvárok, joghurtok, tejitalok, sajt- és húskészítmények, édesipari készítmények. [6]

3.6 Ízfokozók

Az ízfokozóknak (E 620 glutaminsav, E 621 nátrium-glutamát E 626 guanilsav, E 630 inozinsav, E 640 glicin, stb.) önmagukban nincs vagy jellegtelen az ízük de az élelmiszerekhez hozzáadva felerősítik vagy módosítják azok ízét. Növelik az élvezeti értéket, de túlfogyasztásra is ingerelhetnek. Fő alkalmazási területek: fűszerek, levesek, szószok, félkész- és készételek. A leggyakrabban használt ízfokozó a *glutaminsav* (az idegsejtek közötti ingerületátadás legfontosabb átvivője) és a *nátrium-glutamát* (E 621).

A vendéglátásban is ismert a „**delikát szindróma**”: egyesek úgy értékelik, hogy csak az a finom, amibe az ételízesítő belekerült. Jó hír, hogy ezt az ételízesítőt (száritott hagyma és zöldségfélék) már MSG-mentes (monosodium-glutamát, más néven nátrium-glutamát) formában is lehet vásárolni. Aki vágyik ezekre az ízekre, annak javasolt a „mentes” kivétel vásárlása, amely hozzáadott só, nátrium-glutamát, és a tartósítószer nélkül készül.

3.7 Édesítőszer

Az édesítőszer között egyaránt találhatunk természetes és mesterséges eredetű anyagokat is.

Természetes eredetű édesítők, más néven cukorhelyettesítők például a *cukoralkoholok* (IV. csoport): E 420 szorbit, E 421 mannit, E 953 izomalt, E 965 maltit, E 966 laktit, E 967 xilit, E 968 eritrit, Nagyobb mennyiségben fogyasztva hashajtó hatásúak. **A cukorhelyettesítőkből 30 gramm/ nap mennyiség felett nem tanácsos fogyasztani**, mert a már említett laxatív tulajdonságaik mellett a vérzsírok (pl. triglicerid) szintjét is megemelhetik az emberi szervezetben. Arra kell tehát törekedni, hogy az egy adagnyi termékben mindenképpen 30 gramm alatt legyen a mennyiségük. Általában cukorbetegségben szenvedő egyének számára, felverték készítésénél, piskótatészta készítésénél használják őket a cukor helyettesítésére. Fogyókúra étrendekben az energiatartalmuk miatt nem ajánlott a felhasználásuk (kivéve eritrit).

Az intenzív édesítőszer (E 950-aceszulfám K, E 951 aszpartám, E 952 ciklamátok, E 954 szacharinok, E 957 taumatin, E 959 neoheszperidin DC, stb.) elsősorban a csökkentett energia tartalmú („light”) termékek, valamint rágógumik ízesítéséhez használják. Energiát, szénhidrátot nem vagy csak minimális mértékben tartalmaznak!

Bevett gyakorlat kombinációkban alkalmazásuk, mivel növelik egymás édesítő erejét. Az *aszpartám* (E 951) fenilalanin forrás, így fogyasztása a fenilketonuriában – egy ritka anyagcsere betegségben – szenvedők számára tilos! Az aszpartám (NutraSweet) hő hatására lebomlik, tehát meleg ételekhez, italokhoz nem használható. [6]

3.8 Egyéb adalékanyagok

Egyéb adalékanyagok például:

- fényezőanyagok (E 570 zsírsavak, E 901 méhviasz, E 904 sellak),
- csomósodást gátlók (E 552 kalcium-szilikát, E 533b talkum)
- csomagoló- és hajtógázok (E 290 szén-dioxid, E 939 hélium, E 941 nitrogén)
- lisztjavító szerek (E 300 aszkorbinsav, E 483 sztearil-tartarát, E 920 L-cisztein, E 921 L-cisztein).

Ezek kis mennyiségben használatosak, ezért élelmezésegészségügyi jelentőségük elhanyagolható” [6]

Mit lehet tudni a húsragasztásról?

A húsragasztó enzim egy sertésszívből, vagy vérplazmából előállított por alakú készítmény, ami oldhatatlan kötéseket hoz létre a fehérjék között. Ha sok húsragasztó enzimmel kezelt húscsufatot illesztünk így egymáshoz, akkor néhány óra alatt a természetes hússzeletre megtévesztésig hasonló eredményt kapunk.

A húsragasztó enzim káros vagy biztonságos voltáról nincs teljes egyetértés. Az Európai Bizottság 2013-ban egészségre nem ártalmasnak nyilvánította az eljárást [7]

4 Táplálkozás és életmód

A táplálkozási szokások és az azokat befolyásoló tényezők hatással vannak a tápanyagbevitelre és a táplálkozással összefüggő megbetegedésekre.

4.1 Milyen az egészséges táplálkozás?

Az egészséges táplálkozás során annyi energiát juttatunk a szervezetünkbe, amennyire szükségünk van, nem többet, nem kevesebbet. Ez tápanyagok megoszlásának kiegyensúlyozott arányával érhető el. Az energiaszükséglet 12-15%-át fehérjéből, 30%-át zsírból, 55-58%-át szénhidrátból fedezzük.

A táplálkozásnak az egészség megőrzésében döntő szerepe van. Az egészséges táplálkozás alapjait többféleképpen is meg lehet közelíteni és be lehet mutatni. Az, hogy naponta mennyi táplálékra van szükségünk függ az egyén nemétől, életkorától, testtömegétől, fizikai tevékenységétől, sportolási szokásaitól, egészségi állapotától.

Az egészséges táplálkozás alapját a *gabonafélék* alkotják. Teljes értékűnek nevezzük azokat a gabonatermékeket, élelmiszereket, amelyeknél a gabona magvak teljes tápanyagtartalmának megtartásával, teljes kiőrlésű (korpát, csírárt is) tartalmazó lisztből készülnek, vagy növényi magvakkal egészítik ki, valamint ide tartozik még a hántolatlan, barna rizs, és a különféle gabonapelyhek.

A gabonatermékek fehérjetartalma jelentős, ezért fogyasztásuk komoly szerepet játszik a napi fehérjeszükséglet kielégítésében. Zsírtartalmuk elenyésző, de az ételkészítés, az élelmiszergyártás és az étkezés során hozzáadott zsíradék miatt jelentősen megnövekedhet (kelt, hajtogatott, töltött péksütemények). Szénhidrát-tartalmuk nagy, ez termékenként változhat, ezzel is hozzájárulnak az energiaszükséglet kielégítésére. Nagyon jó vitamin és ásványianyag források, E-, B₁-, B₂-, B₆-vitamint, káliumot, magnéziumot, kalciumot tartalmaznak. A finomlisztből előállított készítmények 10–50%-kal kevesebb vitamint tartalmaznak.

A *zöldségfélék és gyümölcsök* összetevőik révén jelentős szerepet játszanak az egészség megőrzésében. A száraz hüvelyesek, héjas termésű gyümölcsök (dió, a mogyoró, a mandula, a gesztenye), burgonya, banán kivételével, a zöldségek, gyümölcsök energiatartalma nem nagy. A dió, mogyoró, mandula, gesztenye zsíradék-tartalma magas, a többi ide tartozó élelmi anyag elenyésző mennyiségű. A zöldség- és főzelékfélék, gyümölcsök számos vitamint – B₁-, B₂-, B₆-, K-vitamin, folsavat, tartalmaznak, jó kálium-, és magnéziumforrások. A bennük lévő antioxidánsok mint az E-, C-vitamin, karotinoidok, cink, szelén, flavonoidok, valamint a nagy élelmi rosttartalom gátolja az érlelmeszesedés és számos daganatos betegség kialakulását.

A *húsok, húskészítmények* értékes fehérje források. A különféle húsok energiatartalma a bennük lévő zsír mennyiségétől függ. A napi B₁₂-vitamin szükséglet mintegy 70 %-a a hússal, húskészítményekkel kerül a szervezetbe. Jelentős a B₁-, B₂-, B₆-vitamin és a niacin-, valamint vas- és cinktartalmuk.

A *halak* szintén fontos részét képezik az egészségmegőrző táplálkozásnak. Fehérjetartalmuk megegyezik a színhúsokéval, zsírtartalmuk szerint csoportosíthatók sovány és zsíros halakra. A *sovány halakhoz* tartozik a heck, tőkehal, lepényhal, süllő, amúr, fehér busa. *Zsíros halak* közé a makréla, hering, lazac, tonhal, ponty, harcsa, angolna.

A hidegebb tengerekben élő halak (tőkehal, tonhal, lazac, makréla, hering) húzában omega-3 zsírsavak találhatóak, ezek csökkentik az érlelmeszesedés kockázatát, gátolják a vérrög képződést, erősítik az immunrendszert és gyulladásgátló hatásuk is van.

A *belsősegek* közül leginkább a máj fogyasztása ajánlott kéthetente egy alkalommal. Bár igen értékes vitamin és ásványianyag forrás, azonban nagy koleszterintartalma miatt kell korlátozni a fogyasztását.

A *tojás* kitűnő fehérjeforrás. A *tej és a tejtermékek* a leggazdagabb kalciumforrások, napi fél liter tej fedezi napi kalciumszükségletünk 70-75%-át. A tejben, tejtermékekben jelen van a kalcium hasznosulásához szükséges D-vitamin is, emellett jelentős A-, B₁-, B₂-, és B₁₂-vitamin tartalma van.

Az állati fehérjék teljes értékű fehérjék, mert tartalmazzák az összes esszenciális aminosavat.

A *túlzott cukorbevitel* egyes betegségek (elhízás, elhízásból származó szív-és érrendszeri betegségek, cukorbetegség, mozgásszervi betegségek stb.) kockázati tényezője. Vannak élelmiszerek, ételek, italok, amelyek cukor hozzáadásával készülnek, de ez nagyon kis mértékben jár együtt vitamin- és ásványianyag-bevitellel. Ezért nevezzük a cukorban gazdag táplálékokat az „üres kalóriák”-nak. Mértékletesen lehet fogyasztani, cukorban gazdag édességeket és italokat is, de gyakori fogyasztásukat kerülni kell. Az édesség iránti vágyat próbáljuk meg gyümölcsökkel csillapítani. A napi energiabevitel max. 10%-a származzon hozzáadott cukorból.

Ebbe a csoportba tartozik még a *só* bevitel is, amit ha túlzásba viszünk, megnövelhetjük szív- és érrendszeri betegségek, a magas vérnyomás és a következményeként létrejövő agyvérzés kialakulását, különösen akkor, ha ez elégtelen kálium- és magnézium-bevitellel párosul.

Jelentős szerepe van a kiegyensúlyozott táplálkozásban a *rost*fogyasztásnak is. Élelmi rostot szinte kizárólag növényi eredetű élelmiszerekben találunk. A vízben nem oldódó rostok gátolják a keményítőt lebontó amiláz enzim aktivitását, amelynek eredménye a szénhidrátok lassúbb felszívódása, melynek következtében csökken a vércukorszint és inzulinemelő hatásuk. Mindezek mellett nagyon fontos ügyelni a *folyadékfogyasztás* mennyiségére. Felnőttek számára naponta összesen 2-2,5 liter az a mennyiség, amelyet szilárd táplálékokkal és folyadékfogyasztással be kell vinnünk a szervezetünkbe. A javasolt mennyiség nyári hónapokban elérheti a 3 litert is. Folyadékpótlására legalkalmasabb a víz, ásványvíz, gyógyteák, ízesítetlen limonádé, hozzáadott cukrot nem tartalmazó gyümölcslevek, zöldséglevek. [3]

Mi a mennyiségi éhezés?

Akkor tapasztalható, ha a szervezet kevesebb energiához jut, mint amennyi a test fenntartásához szükséges.

Mi a minőségi éhezés?

Akkor tapasztalható, ha a felvett tápanyagok minősége és/vagy aránya nem megfelelő a szervezet számára (pl. vitaminhiány, ásványi anyaghiány).

Napi energiaigény

A következő részekből áll:

1. Alapanyagcsere: a nyugalomban lévő szervezet fenntartásához szükséges napi energiameennyiség (a pihenő, éhező szervezet szobahőmérsékleten mért energiafogyasztása).
2. Más tevékenységek energiaigénye.

Mikor a felhasznált energiánál több a táplálékkal felvett energia, akkor hízás, ha kevesebb, akkor fogyás következik be. [8]

Az „allergén mentes” étkezés, nem egyenlő az egészséges táplálkozással!

A Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége (MDOSZ) a Magyar Tudományos Akadémia által

is elfogadott táplálkozási ajánlást készített felnőtteknek és gyerekeknek egyaránt. Az új táplálkozási ajánlás élelmiszeralapú, az Okostányér nevet viseli, megtalálható az MDOSZ honlapján és mobil applikáció formájában is elérhető. [9]

4.2 Egyénre szabottság szerepe és jelentősége

Diéta: görög szó, szabályozott életmód, szabályozott ételmezés, táplálkozás, gyógyélelmezés.

Dietetika: alkalmazott táplálkozástudomány a beteg és a betegség által előidézett anyagcsere-folyamatokat vizsgálja.

Diétás rendszer: diétacsoportosítás, melyben a diéták elnevezése egyértelmű, tápanyagértéke pontosan meghatározott.

Diétás konyhatechnika: normál konyhatechnikai műveletek közötti válogatást jelent a betegség miatti tápanyagszükséglet, a beteg állapota és az emésztőrendszer kímélete szerint.

A táplálkozás az életünk része. Elengedhetetlen a létfenntartáshoz. A helyes étkezés, a személyre szabott diétás étrend összeállításában nyújtanak segítséget a dietetikusok, mert nem mindegy, mit, mikor és milyen mennyiségben viszünk a szervezetünkbe. Számos szempont figyelembevételével állítják össze a személyre szabott étkezési tervet. [10]

Mi a nutrigenetika?

A nutrigenetika vizsgálatának tárgya, hogy az egyén genetikai adottságai alapján milyen élelmiszereket érdemes fogyasztásra választani.

Mi a nutrigenomika?

A nutrigenomika a táplálkozási tényezők táplálkozási génekre való visszahatásával foglalkozik. Azzal, hogyan hatnak vissza a génekre, az anyagcsereére, amely támogatja az egyénre szabott táplálkozási terápia kidolgozását. Ez hozzájárul a népbetegségek megelőzési és kezelési lehetőségeinek feltárásához.

Ismerve ezeket az információkat, könnyebb alkalmazkodni a természetes életfolyamatok - az öregedés vagy a betegségek - okozta változásokhoz. Ez a tudományág egy évtizedes tapasztalataival nem tekint vissza nagy múltra, de az emberi genom feltérképezése is viszonylag új tudományterület.

Melyek a személyre szabott étrend összeállításának szempontjai?

- nem, életkor
- táplálkozási szokások
- fizikai aktivitás, erőnlét
- munkahelyi körülmények
- betegségek, azokra való hajlam
- ízpreferencia
- anyagi, ráfordítási lehetőség
- egyéni célok

4.3 Étkezési trendek

Napjainkban az étkezésre jellemző, hogy a munka ritmusának megváltozásával a hagyományos étkezési keretek felbomlottak, új szokások és rendszerek jöttek létre, amely sokak szerint kaotikus viszonyokat eredményezett. A korábban szokásos reggeli-ebéd-vacsora, mint a három főétkezés jelentősége átalakult, amelynek magyarázata a megváltozott életritmushoz igazodó táplálkozásban keresendő, emellett az étkezés helye és kultúrája is megváltozott. Egyre gyako-

ribb, hogy például útközben vagy munkavégzés közben mintegy mellékesen étkezünk, ennek megfelelő formátumú ételeket választva.

Az étkezési trendek különféle hívószavakkal is jellemezhetők, amelyek azokat a legfontosabb témaköröket foglalják magukban, melyek aktuálisan leginkább foglalkoztatják a vásárlókat. Ilyenek például a gyorsaság, a kényelem, az egészség, a minőség vagy az élménykeresés. Néhány példa ezek közül:

Gyorsaság, kényelem

A *fast food* termékek lényege, hogy gyorsan ehessünk valamit, és időt spóroljunk például gyorsétteremben, vagy rendelhetünk különböző típusú ételeket a munkahelyünkre.

A *finger food* az a típusú étel, amit gyorsan, útközben kézzel is fogyaszthatunk, mert kisebb, „faláskész” darabokban kínálják számunkra.

A *kényelmi ételek* az otthon elkészíthető, fagyasztott, félkész-, készételek körét jelenti, aminek évtizedek óta jelentős vásárlói bázisa van.

Egészség

A *health food* széles kategóriája magában foglalhatja mind a természetes eredetű, mind a természetes eredetű, ámde valamilyen technikai beavatkozáson túljutott ételeket is, amelyek az egészségünket szolgálhatják.

A *superfood* olyan élelmiszert jelent, amely természetes funkcionális hatású, vagyis odafigyelt termeléssel jön létre az elérni kívánt hatás. Ezen termékeknél nincs művi beavatkozás, csupán szelekció, hogy a lehető legjobb hatást lehessen az adott élelmiszerral elérni.

A *novel food* olyan új élelmiszerek vagy élelmiszerekben felhasznált anyagok, amelyeket az Európai Unió belül 1997. május 15. előtt nem fogyasztottunk.

A *molekuláris konyha* szintén természetes alapanyagokat használó olyan irányzat, amely a tudomány segítségével bontja alkotóelemeire az alapanyagokat, illetve a kémiai folyamatokat és így alkot egy teljesen újrakomponált ételsort.

A *funkcionális élelmiszerek* (functional food) ma már nem csak a nyomelemek, vitaminok pótlását jelentik, hanem már teljesítményfokozó, fogyókúra támogató hatásairól is olvashatnk.

A *nano-food* előre meg nem jósolható változásokat is eredményezhet az étkezésben, hiszen olyan szinten lehetséges az összetételek megváltoztatása, amellyel szinten teljesen átfogalmazódhat az adott ételről való kép, vagy esetleg egy betegség gyógyításának formája. Ennek végkifejlete lehet például: az otthon, vagy a bevásárlóközpontokban előállított friss étel; a húst a jövőben „állatok nélkül”, laborokban állítják elő, mert bármilyen étel előállítható lesz szintetikus elemekből.

A *clean food* az allergiások megmentését szolgálja, vagyis azon elemeket szűri ki, amelyek problémát okoznak egy-egy érzékeny embercsoport esetében.

A *phood* (pharma food) gyógyító ételeket jelent, vagyis bizonyos betegségek elleni gyógyszereket, szervezetbe juttatandó anyagokat az ételbe építik, így annak elfogyasztásával hozzájut a szervezet a megfelelő kezeléshez.

A *GM food*, vagyis a génkezelt élelmiszerek létrehozásának támogatói arra építenek, hogy a gének manipulálásával az emberi szükséglet csökkenthető az élelmiszerek területén, hiszen olyan alapanyagok jönnek létre, amelyek nagyobb mennyiségben és megbízható, egyenletes minőségben elégíthetik ki a megnövekedett keresletet.

Élmény

Ma már az ember a fogyasztás folyamatában élményre is vágyik. Élményt okozhat az is, ha valaki bennfentesen, szakértő módjára tud az ételekről nyilatkozni, azok finomságait élvezni. Ilyen irányzat például a *nemzeti ételek* beépítése az étrendbe, a *nosztalgia ételek*, amelyek a régi ízeket hozzák vissza főként a régi életérzés felidézése céljából, vagy a *show-food*, amelynek része lehet valamilyen attrakció elem is. [11]

4.4 Diéták csoportosítása

A diétát és a fogyókúrát gyakran azonos fogalomként emlegetik, noha valójában különböző jelentéssel bírnak. A diéta görög eredetű szó, jelentése: *szabályozott étrend*.

Diéta alatt a beteg szervezet igényeinek megfelelően módosított étrendet értjük. Valamilyen speciális diéta követése több okból történhet, például egészségügyi megfontolások vagy akár az elhízás megakadályozása érdekében. A diéta célja, hogy a szervezet állapotához vagy a kívánt állapot eléréséhez igazítsa az étrendet az egyéni tulajdonságok figyelembe vételével.

Az 1960-as években megjelent az ún. **egységes diétás rendszer (EDR)**, mely megnevezései utalnak a tápanyag-összetételre és az ételkészítési eljárásokra is. [3]

A diétákat több szempont szerint is csoportosíthatjuk:

- Energiatartalom szerinti (kalóriabevitel növelése vagy csökkentése hízás vagy fogyás céljából)
- Tápanyagtartalom szerint (fehérje, szénhidrát, zsír, rost, só mennyisége)..
- Étélkészítés jellege szerint (nyers ételek, fermentálás, folyékony vagy pépes étrend, élelmi rostban gazdag étrend).
- Különleges diéták (savanyító-lúgosító étrend, cukor- és tejmentes étrend purinszegény diéta, gliadinmentes étrend, koleszterinszegény étrend).
- Életkor szerinti étrend (pl. kisgyermekek, kamaszok, idős emberek diétája).
- Élethelyzetek szerinti diéták (pl. várandósság, szoptatás, vizsgaidőszak, stresszes időszakok diétái, rövid lefolyású betegségek, műtétek után stb.).
- Preventív (megelőző) étrend (pl. csontritkulás megelőzésére, immunrendszer erősítésére).
- Krónikus betegségekhez vagy gyógyszeres kezelésekhöz kapcsolódó diéták (pl. daganatos betegségben, vese- és máj betegségekben).
- „Divat diéták” - abban különböznek a normál étrendtől, hogy némely élelmi anyagot, élelmiszert, elkészítési módokat kizárnak, másokat előtérbe hoznak.

EDR alapvető rendszeralkotó elve

- A különböző megbetegedések azonos anyagcsere változásokat okoznak, melyeket azonos tápanyagtartalmú étrenddel lehet befolyásolni.
- A beteg kíméletét a különböző konyhatechnológiák segítségével érhetjük el.

A korszerű diétás rendszer követelményei

- a kutatások legújabb eredményeit tartalmazza
- a diéták elnevezése közérthető legyen, és azonos összetételt jelöljön
- utaljon a tápanyagtartalomra és az elkészítés módjára
- illeszkedjen a korszerű élelmezési rendszerbe.

A betegek dietetikai szempont szerinti csoportosítása:

- A dietoterápia az *egyetlen kezelési lehetőség* (0,5-10%) pl.: a fenilketonúria, a coeliakia, a galaktozémia, a táplálékallergiák...
- A diéta *nem egyetlen, de fontos kezelési mód* (60-70%) pl.: **elhízott, diabetes mellitusban, a krónikus urémiában szenvedő betegek** .
- *Nincs szükség speciális diétára* (20-40%), **kezelésükhöz az alapétrend “normál” változata felel meg.**

Az EDR az alábbi csoportokat különbözteti meg

1. Energia- és tápanyag összetétel szerinti változatok
2. Ételtészítési eljárások szerinti változatok
3. Különleges diéták
4. Diagnosztikai étrendek

1. Energia- és tápanyag összetétel szerinti változatok

- Gyógyintézeti alapétrend
- Energia- és fehérjegazdag étrend
- Energiaszegény étrend
- Fehérjeszegény étrend
- Zsírszegény étrend
- Módosított szénhidrát összetételű étrend
- Nátriumszegény étrend

2. Ételtészítési eljárások szerinti változatok

- Normál
- Könnyű vegyes
- Diétás rostban gazdag
- Rostszegény, kímélő fűszerezésű
- Pépes
- Folyékony

3. Különleges diéták

- Koleszterinszegény étrend
- Gluténmentes diéta (gluténmentes)
- Purinszegény étrend
- Enzimopátiák kezelésére szolgáló diéták

4. Diagnosztikai étrendek

- Kereső étrendek (táplálkozási allergiák-, intoleranciák)
- Glukóz terhelés előtti étrend
- Gliadinmentes étrend (gluténmentes)
- Weber vizsgálat előtti étrend
- Kolonoszkópiát előkészítő étrend

4.5 Makro-tápanyagösszetétel szerinti és „divat” diéták

A tápanyagösszetétel szerinti diéta jellemzője, hogy három alapvető tápanyag (fehérje, zsír, szénhidrát) valamelyikének az aránytalan bevitelére (túlsúlyára) épülnek. Ennek alapján több nagy csoportba sorolhatók (fehérje -, zsír -, szénhidrátdús, alacsony zsír, alacsony szénhidrát tartalmú diéta). Külön csoportba sorolhatók azok a divat diéták, amelyek nem a tápanyagtartalom, hanem egyéb sajátos elv alapján határozzák meg, hogy mi fogyasztható és mi nem.

4.5.1 Fehérjedús étrend

Számos irányzat javasolja a fehérjebevitel fokozását a többi tápanyag rovására. A fokozott fehérjebevitel mellett szóló érvelés részeként említést tesznek még a zsírintes testtömeg növelésére, a testösszetétel kedvezőbbé válása érdekében (testépítők, bizonyos versenysportolók). Tanulmányok szerint a mérsékelt fehérjedús diétákkal (18-25%) testmozgással kiegészítve, kontrollált energiatartalommal együtt, elősegítheti a testtömeg-szabályozást oly módon, hogy azonos fizikai igénybevétel esetén jobban segít megőrizni az izomtömeget a zsírtömeg rovására (növeli a termogenezist, ezáltal fokozza az energiafelhasználást). Ahhoz, hogy az előnyös hatások érvényesüljenek, a fehérje források közül a növényi fehérjék (hüvelyesek, teljes kiőrlésű gabonafélék, stb.) majd a halak, a tejtermékek, a tojás, ezt követően a hús és húskészítmények kerüljenek felhasználásra és fogyasztásra. A fehérjedús diéták közé sorolható a South Beach diéta, a Hollywood diéta, a 3D diéta, a Banting diéta, a Cooly diéta, a túró diéta, a rotációs diéta, a tojásdiéta. [3]

4.5.2 Alacsony és magas zsírtartalmú diéták

A kiegyensúlyozott táplálkozási ajánlások szerint a zsíradékok az összenergia bevitel 30%-át biztosítják. Az étrend zsírtartalmának további csökkentése (20-25%) esetén beszélhetünk **alacsony zsírtartalmú** („low fat”) diétáról. Amennyiben a zsíradékok helyett az összetett, alacsony **glikémiás indexű (GI)**, rostús szénhidrátforrásokat illesztik az étrendbe, testtömeg csökkenés érhető el.

Magas zsírtartalmú diétáról akkor beszélünk, ha az összenergia bevitel több mint 30%-t a zsírok biztosítják. Az étrend következménye a nagyon csekély szénhidrát és élelmi rost bevitel. Az alacsony rost bevitelnél nem érvényesül a vízben oldódó rostok koleszterincsökkentő hatása, és az egyéb rostokra jellemző kedvező tulajdonságok sem, továbbá a biológiailag aktív vegyületek (fitonutriensek) elégtelen beviteléhez vezet. A zsíradékok, ezen belül az állati eredetűek beviteli mennyiségének túlsúlya figyelhető meg az Atkins, a Pont-diéta, a Lutz diéta, és a Mayo diéta esetén. A túlzott zsírfogyasztás, különösen a telített zsírsavakban gazdag, illetve az ómega 6 zsírforrások a szív-, érrendszeri betegségek kockázatát jelentősen növelheti. [3]

4.5.3 Szénhidrátdús és szénhidrátszegény diéták

Szénhidrátdús étrend alkalmazásakor elégtelen fehérjebevitel fordulhat elő az állati eredetű fehérjeforrások mellőzése miatt, továbbá az étrendek típusától függően hiányosak lehetnek vas, kalcium, D-és B₁₂-vitamin tekintetében. A szénhidrátok túlsúlya figyelhető meg a rizsdiétában, a Pritkin diétában, a burgonya diétában, a juharszirup diétában, bébi-étel diétában, az ananászdiétában és a szőlőkúrában.

Az étrend **alacsony szénhidráttartalmú** rövid távú, gyors fogyást eredményezhet, de a fehérjék és a zsírok átalakítása cukorra, illetve a keletkező anyagcseretermékek kiválasztása különösen nagy terhelést jelent a máj és a vese számára. Az alacsony (60-130 g) és a nagyon alacsony (60g) szénhidráttartalmú, ketogén diéták egyre népszerűbbé váltak. A szénhidrátok megszorítása a glikogénraktárak kiürülését okozza, mely gyors fogyást eredményezhet. Amennyiben a

szénhidrát mennyiséget csak óvatosan csökkentjük úgy, hogy az engedélyezett bevitel az alacsony glikémiás indexű, magas rosttartalmú zöldségekből, hüvelyesekből, gabonákból, stb. áll, akkor a testtömeg csökkentésén kívül, kedvezően befolyásolható a 2-es típusú cukorbetegség, és egyes daganatos betegségek kialakulásának a kockázata. [3]

4.5.4 Ketogén diéta

A ketogén diéta olyan étrend, amely nagyon magas zsírtartalommal, mérsékelt fehérjetartalommal és nagyon alacsony szénhidráttartalommal bír. A ketogén diéta rákényszeríti a szervezetünket arra, hogy ún. ketonokat termeljen, mely egy energiaforrás, amit akkor használunk, ha a glükóz raktáraink kiürülnek. Ez arra készíti a szervezetet, hogy a zsírokat tekintse elsődleges energiaforrásnak, azonban a zsírok nem képesek átlépni a vér-agy gátat, és az agy nem kapna elég tápanyagot. A ketonok, azonban könnyen át bírják kelni a vér-agy gátat, ezért egy második energiaforrásként szolgálnak az agynak és az idegrendszernek.

Ketogén diéta esetén tehát a máj ketontesteket állít elő a zsírból, és a szervezet elsősorban ezeket a ketontesteket használja „üzemanyagként”. Azaz *szénhidrát helyett elsősorban zsírból nyerjük az energiát*, amely a saját zsírraktárainkból, részben az elfogyasztott zsírokból történik.

A ketogén diéta leggyakoribb felosztása a következő: *70% zsír, 25% fehérje és 5% nettó szénhidrát*. [12]

A **nettó szénhidráttartalmat** úgy számoljuk ki, hogy az összes elfogyasztott szénhidrátból kivonjuk az élelmi rostokat.

4.5.5 Atkins-diéta

Dr. Robert C. Atkins kardiológus alkotta meg az étrendet 1970-es évek elején, ami Amerika legnépszerűbb diétája lett. Népszerűsége az „Együnk és fogyjunk” elven alapul. Atkins elgondolása az volt, hogy az elhízásért a túlzott mennyiségű szénhidrátbevitel és a szénhidrát-anyagcsere működésének hibája a felelős, nem a zsírbevitel. A népszerűségét, annak köszönheti, hogy azok az ételek, melyek tiltottak, vagy mennyiségüket korlátozni kell a többi fogyókúra alatt, az Atkins módszerben korlátozás nélkül fogyaszthatók.

A diéta lényege, hogy a táplálkozás alapját a zsírok és fehérjék alkossák, s a szénhidrátok fogyasztása minimálisra csökkenjen.

Az Atkins-diéta *négy szakaszból* áll.

Az első a *bevezetés* szakasza, ami legalább kettő, de több hétig is tartó időszak. A szakaszban történik a szervezet „átkapcsolása” a hagyományosnak mondott cukoranyagcseréről a zsíranyagcserére, ezért ebben a szakaszban megindul a fogyás.

Amit az 1. szakaszban egyáltalán nem szabad fogyasztani:

- gyümölcs, kenyér, tészta, gabona, keményítő tartalmú zöldségek (burgonya, kukorica);
- tej, joghurt, túró;
- olajos magvak (dió, mogyoró stb.);
- kávé, tea és egyéb koffein tartalmú italok

A második szakasz a *folyamatos fogyás* szakasza. A maximálisan megengedett bevihető szénhidrát mennyiségét hetente 5 grammal lehet növelni addig, amíg a fogyás abba nem marad.

A következő szakasz az *előkészítő megelőzés* elnevezést kapta. Itt lehet megtanulni, hogy mennyi szénhidrát bevitel szükséges egy kívánt testsúly fenntartásához.

A negyedik szakasz a *tartós megelőzés és a testtömeg megtartásának* szakasza, melynek célja,

hogy a korábbi hetekben elsajátított étkezési szokást, s az elért súlyvesztéséget egy életen át fenn tudjuk tartani.

A diéta *előnye*, hogy a fogyókúrázó szinte bármilyen olyan élelmiszert fogyaszthat, ami nagy fehérje és/vagy zsírtartalmú, az energia-bevitel nincsen korlátozva. Számos olyan ételt lehet fogyasztani, ami a többi diétánál és étrendnél általában tilos (pl.: szalonna, zsíros húsok, zsíros sajtok, tejszínhab, vaj.). Ezen kívül a fogyás látványos és viszonylag gyors, mivel a szénhidrát megvonás eredményeként a szervezet a zsírok mobilizálásával, és erőteljesebb felhasználásával igyekszik kielégíteni energiaszükségletét. Az Atkins diéta *hátrányai* közé tartozik, hogy az egészséges táplálkozásban ajánlott tápanyag eloszlási arányok felborulnak, jelentősen eltolódnak a fehérjék és zsírok irányába, azonban figyelembe kell venni, hogy minden tápanyagra szüksége van a szervezetnek. [3]

4.5.6 Paleolit diéta

A paleolit kori táplálkozást igyekszik reprodukálni mai viszonyok között. A paleolit szó jelentése őskőkorszaki. Az étrend innen kapta a nevét, elve szerint, ha egészségesek akarunk maradni akkor olyan táplálékot kell fogyasztani, mint a paleolit korban élő ősemberek fogyasztottak. A paleolit étrend arra az elméletre épül, hogy az emberi genom több mint 2,5 millió éve nem sokat változott, ez azt jelenti, hogy genetikailag a vadászó-halászó-gyűjtögető életmódra vagyunk programozva. A civilizáció fejlődésével olyan betegségek alakultak ki, amelyek a ma is élő természeti népek körében, és a paleolit korban élők között is ismeretlenek voltak. Ilyenek az elhízás, cukorbetegség, metabolikus szindróma, magas vérnyomás, szívinfarktus, allergiák, autoimmun betegségek, daganatos megbetegedések, depresszió.

A paleolit étrend felépítése, a fogyasztható és a kerülendő élelmi anyagok, a sok változat (nyers paleo, ketogén irányt követő paleo, Kitavan-étrend, stb.) miatt és szerzőnként is eltérő lehet, tehát nincsen egységes ajánlata. Közös jellemzőjük, hogy az étrend nagyon alacsony szénhidrátbevitel mellett nagy zsír-, fehérje-, rostbevitelt javasol. Az állati eredetű táplálékok 65%-ban, míg a növényi eredetű táplálékok 35%-ban vannak jelen, szemben a táplálkozástudományi szakemberek által javasolt 50-50%-al.

Javasolt élelmiszerek: húsok, belsejégek, halak, tojás, gyümölcsök és zöldségek; gombák; magvak, csonthéjasok; hidegen sajtolt olajok, zsírok (pl. kókuszszír, pálmazsír). Édesítésre cukoralkoholokat (xilit, eritrit), vagy steviát javasol. Bizonyos reál- paleo táplálkozásmódban megengedhető ételek a paradicsom, paprika, padlizsán, kemény sajtok.

Nem javasolt élelmiszerek: a tej és tejtermékek, a gabonafélék és a gabonából készült termékek, hüvelyesek. Kerülni kell a feldolgozott húsárúkat, a burgonyát, a hozzáadott, keményítőt tartalmazó élelmi anyagokat; színezékekkel, ízesítővel és édesítővel ellátott termékeket; minden gyorsan felszívódó mono- és diszacharidot; hidrogénezett olajokat, margarint; alkoholokat; kényelmi termékeket, fűszereket, üdítőitalokat, mesterséges édesítőszereket. [3]

4.5.7 Szétválasztó diéta

Az alapötlet William Howard Hay amerikai orvos nevéhez köthető. Az 1920-as években, úgy gondolta, hogy emésztésünk akkor működik a leghatékonyabban, ha a gyomor egyszerre csak egy élelmiszertípust emészt meg, ezért a fehérjét és a szénhidrátot az étkezések alkalmával szétválasztjuk egymástól. A módszer, azóta átalakult, kibővült, de közös elem maradt, a nagy szénhidráttartalmú és nagy fehérje tartalmú élelmi anyagok, ételek külön-külön történő fogyasztása.

A szétválasztás a legtöbb esetben az alábbi séma szerint épül fel:

1. Fehérjedús ételek
2. Szénhidrátús ételek
3. Semleges ételek; vagy csak folyadékok fogyasztása; vagy keményítőnap.
4. Gyümölcsnap

Az időrendi elválasztás történhet úgy, hogy egymást követő napokon más-más ételek, és nyersanyagok preferáltak; illetve egy napon belül is megvalósulhat a szétválasztás egymást követő étkezésekkor, az egyik étkezés döntően nagy fehérjetartalmú, az azt követő nagy szénhidrát-tartalmú. Ebben az esetben az a kikötés, hogy a két étkezés között legalább 4 órának kell eltelnie. Két jellegzetes szétválasztó diéta a testkontroll diéta, amely étkezésenként hangsúlyozza az makrotápanyagok szétválasztását, és a 90 napos diéta napi ciklusokban választja szét a tápláléktípusokat. [3]

4.5.8 Testkontroll diéta

Az étrendet Harvey és Marily Diamond dolgozta ki, étrendjük az egészséget helyreállító méregtelenítő kúra. Az étrend lényege az élelmiszerek, ételek megfelelő kombinációja.

A testkontroll diéta alapvetően vegetáriánus elveket követ, hiszen az étrend gerincét a gyümölcsök, zöldségek adják.

Alapelvei:

1. *Nagy víztartalmú élelmi anyagok fogyasztása*
2. *Az ételek megfelelő társítása*

Egy étkezés alatt, vagy csak fehérje vagy csak szénhidrát tartalmú ételt lehet fogyasztani, amit nagy víztartalmú ételekkel kell társítani.

3. *Helyes gyümölcsfogyasztás*

Csak üres gyomorral lehet gyümölcsöt fogyasztani, mivel a gyümölcs nem a gyomorban emésztődik, ezért nem igényel energiát. Amennyiben más táplálékot is tartalmaz a gyomor, akkor a gyümölcs nem tud a bélrendszerbe jutni, megreked a gyomorban és nem biztosítja a plusz energiát a méregtelenítéshez. (Lektor megjegyzése: ezek az állítások ellentétesek az általános élettani és táplálkozástudományi ismeretekkel.)

4. *A test természetes ciklusaira való odafigyelés*

A szervezet a napszakok szerint egymástól elkülönült időszakokban működik. Legfontosabb szabálya, hogy délelőtt csak gyümölcsöt vagy gyümölcslevet szabad fogyasztani. Ennek oka, hogy a gyümölcsök rendelkeznek a legnagyobb víztartalommal, emésztésük nem igényel plusz energiát és gyümölcsökkel lehet a legjobban hozzájárulni a méreganyagok kiválasztásához.

Ebédre gyümölcsöt, zöldséget, salátát, vacsorára a zöldséggel együtt valamilyen keményítő-tartalmú vagy állati eredetű élelmiszert, vacsora után legalább három órával pedig gyümölcsöt javasol. A szerzők javasolják, hogy két-három naponként az ebéd is kizárólag gyümölcsből álljon. Ebédre, vacsorára megengedhetők az olajos magvak, tészta, kenyér, gabonamagvak fogyasztása, de tejtermékeket nem engedélyez fogyasztani, a vaj kivételével. A hús fogyasztása megengedett az étrendben, de a szerzők ezt nem részesítik előnyben. [3]

5 Ételallergia vagy ételintolerancia?

Az ételallergia és az ételintolerancia részben hasonló tüneteket okozhat, ami miatt gyakran tévesen, szinonimaként használják a két fogalmat. A két állapot azonban egészen más eredetű, különböző lefolyású és kimenetelű.

5.1 Ételallergia

Az ételallergiát *a szervezet kóros immunválasza* okozza, a bevitt táplálék alkotóelemeit a szervezet „veszélyesnek” tekinti, idegen anyagként kezeli és elkezd ellenanyagokat termelni.

Ételallergia esetén akár egyetlen falat (vagy néhány milligramm) allergizáló étel elfogyasztása is súlyos következményekkel, akár életveszélyes állapot kialakulásával járhat. A tünetek **azonnal vagy rövid időn** belül jelentkezhetnek csalánkiütés, viszketés, torok duzzadása formájában. Hasfájás, hányinger is kialakulhat, valamint nehézlégzés, szédülés, ájulás is bekövetkezhet. Súlyos esetekben anafilaxiás sokk is kialakulhat, ami a légutak szűkülete, a vérnyomásesés, valamint a gyors szívdobogás következtében életveszélyes állapotot is eredményezhet. [12]

5.2 Ételintolerancia

Az ételintoleranciát az emésztőrendszer működési zavara okozza, amely egyes tápanyagokat nem tud megfelelően lebontani. Ennek hátterében *bizonyos enzimek hiánya, csökkent vagy megszűnt aktivitása* áll. Ilyen állapot például a laktóz intolerancia, ahol a tejcukrot lebontó laktáz enzim hiánya okozza a panaszokat.

Az ételintolerancia tünetei nem azonnal, hanem *órákkal vagy akár egy-két nappal az adott alapanyag vagy étel elfogyasztása után* jelentkeznek. Leggyakrabban emésztőrendszeri panaszok, puffadás, gyomorbántalmak, bélpanaszok, hasmenés vagy székrekedés jelentkeznek. Ehhez társulhatnak bőrproblémák vagy fejfájás is. A tünetek súlyossága általában függ az elfogyasztott étel mennyiségétől is, ezért gyakori, hogy kis mennyiség fogyasztása esetén nem jelentkeznek a kellemetlen tünetek.

Mi a különbség a kettő között?

A legfontosabb különbség az ételintolerancia és az ételallergia közt, hogy míg ételintolerancia esetén az érintett ételből kis mennyiség elfogyasztása általában nem okoz feltétlenül tüneteket, addig ételallergia esetén kis mennyiség bevitel (akár milligrammnyi mennyiség) is jelentős allergiás reakciót, súlyos egészségkárosodást válthat ki.

5.3 Mi a keresztallergia?

Bizonyos élelmi anyag összetevők képesek más anyagot „utánozni”, ami az allergiás tünetek megjelenését eredményezheti. A keresztallergia hátterében az alapanyag összetevők fehérjéinek, kémiai szerkezetének nagyfokú hasonlósága áll. Például a parlagfű allergiások kis százaléknál a görögdinnye fogyasztása után allergiás tünetek léphetnek fel.

Jellemző keresztallergiák:

- Parlagfű: görögdinnye, sárgadinnye, paradicsom, uborka
- Fekete üröm: kömény, csilibors, paprika, paradicsom, sárgarépa, petrezselyem, burgonya, koriander, kapor, articsóka, kamilla, tática, napraforgó, krizantém, kivi, ánizs, árnyika, dinya, uborka, mangó, szerecsendió, bors, mustármag, borsmenta, bazsalikom, majoránna, oregáno, zeller.

- Nyírfa: mogyoró, dió, mandula, alma, cseresznye, sárgabarack, körte, szilva, meggy, őszi-barack, burgonya, kiwi, avokádó.
- Fűvek: paradicsom, rozs , búza, szója, földimogyoró , bab, borsó, tamarin, szentjánoskenyér.
- Földimogyoró: dió
- Diófélék: búza, rozs, mák, mogyoró, szezám
- Latex: gesztenye, banán, spenót, avokádó, citrusfélék, kivi [13]

6 Gluténmentes étkezés

6.1 Glutén az élelmiszerekben

6.1.1 Mi a glutén?

A glutén, más néven siker nem más, mint egy összetett fehérje, amely a búzában és más hasonló gabonafélékben fordul elő. Minden olyan élelmiszerben is megtalálható, amely glutént tartalmazó gabonafélével készült.

A glutén az élelmiszerekben kötőanyagként van jelen – a gluten (latin) szó ragasztót jelent –, a lisztből készült ételeket tartja össze. A legtöbb puha kenyérféle a gluténnak köszönheti a rugalmasságát, puhaságát. A glutén segítségével „kel meg” a kenyér, a glutén jelenlététől alakul ki a jellegzetes (lukacsos, puha, nem morzsalékos) kenyér szerkezet.

A glutén (siker) tehát vízben nem oldódó, de a vizet megkötő rugalmas anyag, amely a búzalisztből készült tésztát rugalmassá, formázhatóvá és a kelesztésnél keletkező gázok fesztítő hatásával szemben ellenállóvá teszi.

A glutén nemcsak a feldolgozott ételekben, hanem a kozmetikai és higiéniai szerekben is jelen van.

A glutén két fő fehérjecsoportból áll, a gluteninekből és a gliadinokból. E két fehérjecsoport közül bármelyikre érzékenyek lehetünk. A gliadin tizenkét különböző kisebb egységre bontható, és ezek bármelyike okozhat gyulladásos vezető allergiás reakciót a vékonybélben.



1. ábra
A glutén felépítése

6.1.2 Milyen egészségügyi problémákat okozhat a gabona?

A 19-20. század során a gluténfogyasztás soha nem látott mértékben megnőtt. A megnövekedett gabonafogyasztás fokozott gluténterheléssel jár és ez olyanoknál is gluténérzékenységet vált ki, akik korábban a kisebb mennyiségekre nem reagáltak érzékenységgel. Ma már a gyógyszerekben, húskészítményekben, chipsekben, vitaminkészítményekben is jelen lehet rejtett formában. [14]

- A **cöliákia** (magyarul: lisztérzékenység) olyan autoimmun betegség, amely a glutén gliadin nevű összetevőjére alakul ki, amit az érzékeny emberek szervezete nem tud feldolgozni. A szervezet ellenanyagot termel, ami elindítja az autoimmun folyamatot. Ez a folyamat elsősorban a vékonybél egy szakaszát érinti. Glutén fogyasztása esetén a bélbolyhok károsodnak, rosszabb esetben teljesen ellaposodnak, elhálnak, ami felszívódási zavart okoz. A cöliákia a népesség 1-2 százalékát érinti, azonban csupán egy kis hányaduk tud az érzékenységről. A súlyos tüneteket mutató cöliákiás betegek csupán a jéghegy csúcsát jelentik. A székletből történő diagnosztizálás alapján a népesség 30-40%-a mutat immunreakciót a glutén elemeire, és genetikai okokból a lakosság akár 50-60%-a gluténérzékennyé válhat. Genetikai kutatások eddig 27 olyan gént találtak, amely hajlamosít a gluténérzékenység kialakulására. [15]

- **Nem-cöliákiás gluténérzékenység** (gluténintolerancia) a glutén-érzékenységnek az a csoportja, ami a cöliákia vizsgálati módszereivel nem kimutatható. Többnyire laktóz intolerancia, IBS vagy akár vírusfertőzés miatti hasmenéses betegség után alakulhat ki, emiatt a bélfal átteresztőképessége megnő, és egy bizonyos mennyiségű glutént már nem tolerál megfelelően a szervezet. [16]

- A **gabonaallergia** esetében a gabona valamelyik alkotórészére adott kóros immunválasz miatt alakul ki allergia, emiatt bőrtünetek (viszkető, vörös foltok, csalánkiütés, ekcéma) és/vagy emésztőrendszeri tünetek (hasmenés, görcsös hasi fájdalom, hányinger, hányás, haspuffadás), légúti tünetek (fulladás, asztma, gégevizényő) alakulhatnak ki. A legsúlyosabb megnyilvánulási formája: anafilaxiás sokk.

Gabonaallergia esetén a fő kiváltó összetevők a gabonában lévő albumin, glutén és globulin.

6.1.3 Milyen élelmiszerek tartalmazzak glutént?

A gluténmentes étrendben nem fogyasztható élelmiszerek a következő gabonafélék bármely formája: búza, durumbúza, tönkölybúza, tritikálé, árpa, maláta, rozs, zab (kivéve a gluténmentes zabot), kamut vagy khorasan búza, kuskusz, a bulgur, a burizs (hántolt búza), árpagyöngy (vagy gersli) glutént tartalmazzak, ezért a gluténmentes étrendben a fogyasztásuk tilos!

Figyelem! A kuskusz, a bulgur és a burizs (hántolt búza), árpagyöngy (vagy gersli) glutént tartalmazó gabonák, a gluténmentes étrendben a fogyasztásuk tilos!

A maláta fogyasztása is tiltott a gluténmentes diétában, mert csíráztatott gabonából, legtöbbször árpából, vagy búzából készül!

Emellett számtalan olyan élelmiszer tartalmaz glutént, amelyekről nem is gondolnánk, mint például az ételízesítők, a mustár, a pudingpor, tejtermékek, a csokoládé stb.

Glutént tartalmazó italok

A gluténérzékenyeknek nem csak a glutént tartalmazó ételeket kell mellőzniük, de a glutén tartalmú italokat is gondosan kerülni kell.

Figyelem! A koffeinmentes kávé gyakran árpából készül, ezért fogyasztása gluténmentes étrendben tilos! A tiszta cikória kávé koffein- és gluténmentes.

Glutént tartalmazó alkoholos italok:

- Sör – alapanyaga a malátázott árpa vagy búza, zab, vagy rozs, kukorica és ezek keveréke
- Vodka – gabonapárlat, kivéve burgonyából készült vodka
- Gin – gabonapárlat (rozs vagy árpa), amit a boróka bogyójával vagy más fűszerekkel ízesítenek
- Whiskey – árpából, rozsból, búzából és/vagy kukorica bekeveréssel készült párlat

Gluténmentes italok

Alkoholmentes italok: víz, ásványvíz, szénsavas üdítők, teák, gyógyteák, babkávéból készült kávé, cikória kávé, valódi kakaó.

Alkoholos italok: a borok, a rum (cukormelaszból készül), a brandy és a konyak (borpálinka), a szaké (rizspálinka), a kukoricából készített sör (nem a kukoricás sör!), a törköly- és gyümölcspálinka.

6.1.4 A glutén tartalom jelölése az élelmiszerek címkéin

- A „**gluténmentes**”: legfeljebb **20 mg/kg** glutént tartalmazó élelmiszer. Alkalmazható a természetes módon gluténmentes termékek esetében is. **Diétás célból kizárólag a garantáltan gluténmentes termékek fogyaszthatóak!**
- A „**nagyon alacsony gluténtartalmú**”: legfeljebb **100 mg/kg** glutént tartalmazó élelmiszer, ami egy, vagy több összetevőből áll a következők közül: búza, rozs, árpa, zab, olyan összetevőt tartalmaz, aminek a gluténtartalmát csökkentették. **Az orvosi diagnózison alapuló gluténmentes étrendben nem alkalmazható!**
- Kísérheti az élelmiszerral kapcsolatos tájékoztatást a „**gluténérzékenyek is fogyaszthatják**”, vagy „**coeliakiában szenvedők is fogyaszthatják**”, vagy „**gluten free**” megjegyzés.
- Abban az esetben, ha az élelmiszer gluténtartalmát csökkentették, vagy a glutént tartalmazó összetevőt gluténmentes összetevővel helyettesítették, akkor a címkén a „**kifejezetten gluténérzékenyek számára készült**” vagy „kifejezetten coeliakiában szenvedők számára készült” megjegyzések is feltüntethetők.
- A gluténérzékenyek többségének, étrendje tartalmazhat zabot, anélkül, hogy ez az egészségükre kedvezőtlen hatással lenne. Gondot a zab gluténnal való szennyeződése jelenthet, ezért a „gluténmentes”, vagy „nagyon alacsony glutén tartalmú” termékekben levő zab gluténtartalmának lehetőségét is szabályozta a jogalkotó.

Kapcsolódó jogszabályok:

- 609/2013/EU rendelet
- 828/2014/EU rendelet
- 1169/2011/EU rendelet; 2009/39/EK irányelv
- 41/2009/EK rendelet
- 36/2004. (IV.26.) EszCsM rendelet

6.1.5 Hogyan kerüljük el a konyhában a keresztszennyeződéseket?

A gluténmentes diéta során nem csak arra kell odafigyelni, hogy az adott étel összetevők ne tartalmazzanak glutént, hanem az is nagyon fontos, hogy tiszta körülmények között készüljön, véletlenül se érintkezessen gluténtartalmú alapanyagokkal vagy ételekkel, eszközökkel.

Amennyiben gluténos és gluténmentes ételt is készítünk fokozottan figyelni kell a keresztszennyeződések kockázatára.

Néhány tipp:

✓ *Kézmosás*

Gluténmentes ételek készítése előtt mindig mossunk kezet, különösen, ha előtte gluténtartalmú ételt készítettünk!

✓ *Mosogatás*

Ügyeljünk arra, hogy a gluténmentes ételek elkészítésére használt eszközök tisztítására is külön mosogatószivacsot használjunk!

✓ *Konyhai eszközök*

Ugyanaz a kanál, kés, vágódeszka, lábos, serpenyő, kenyérpíró nem használható gluténos és gluténmentes ételek elkészítésekor. Használjunk külön eszközt és figyeljünk a tárolásra is! Ha megfelelően lemosuk, rozsdamentes acélt vagy tömör alumínium edényt használhatunk tapadásmentes bevonattal.

✓ *Konyhai felületek*

Nem porózus, résmentes felületeket használjunk, de alaposan töröljünk le mindent, ahol korábban glutén tartalmú ételek voltak! Itt is jobb, ha külön felületeket, eszközöket, vágódeszkákat használunk.

✓ *Olajban sütés*

Glutén tartalmú ételek (pl. rántott hús) sütése után soha ne használjuk ugyanazt az olajat gluténmentes ételek sütésére!

✓ *Alapanyagok tárolása*

Ügyeljünk az élelmiszerek, alapanyagok elkülönített tárolására!

6.2 Helyettesítő alapanyagok és jellemzőik

A gluténmentes étrendben a néptáplálkozás szinte nélkülözhetetlen alapanyagának tekinthető a búza helyettesítése a legnehezebb feladat. A búza kiváltására többféle lehetőség létezik: rizs, burgonya, kukorica, szója, cirok, köles, hajdina, quinoa, amarant, teff, bab, szezám, guar, lupin, sárgaborsó, sago, manióka, agar-agar, nyílgyökér, xantángumi, taragumi, szentjánoskenyérfa-magliszt, lupinus liszt (Lupinus, csillagfűrt), sóskababgumi, tápióka készítményei, valamint a különböző maglisztek használhatók.

Létezik gluténmentes búzakeményítő (nagy tisztaságú), amely gluténtartalma maximum 20 mg/kg, így megfelelő helyettesítője a búzalisztnek. A hagyományosnak tekinthető a rizs, a kukorica és a burgonya mellett a pszeudo gabonákat és egyéb alternatív búzahelyettesítőket is érdemes felvenni az étrendbe már csak a kedvezőbb mikrotápanyag-tartalmuk miatt is. [17]

A gluténmentes táplálkozásba illesztve figyelni kell rá, hogy a termék csomagolásán garantálva legyen a gluténmentesség.

Alapvető különbség a búza (illetve a gluténtartalmú gabonák) és a gluténmentes lisztek között, hogy *a gluténmentes liszt a glutén (siker) hiányában pont azokat a fehérjéket nem tartalmazza, melyektől a tészta kellően rugalmassá, kelesztetővé válna*. Sajnos, a gluténmentes lisztek egyike sem alkalmas 100%-ban a gluténtartalmú lisztek helyettesítésére, de adalékokkal, például süké helyettesítővel jól formálható tészta is készíthető a gluténmentes gabonaőrleményekből. [18]

6.2.1 Rizs

A rizs a gabonák között a legtöbb szénhidrátot tartalmazza.

Fehér rizs: a leggyakrabban használt típus, ami lényegében (barna) rizsből hántolással és fényezéssel készül. A fehér rizs gyorsabban fő, és sokak szerint finomabb, de mivel minden rostanyagot megfosztották, a barna rizshez képest magas a glikémiás indexe.

Barna rizs: hántolás után nem koptatják le róla a pelyvás héj alatti ezüsthártyát, emiatt marad barna színű, és kedvezőbb a tápértéke. A rostok a szénhidrátok felszívódását is lassítják. Lassabban fő a fehér rizsnél és picit keményebb is. A fehérenél jóval több ásványi anyagot, B és A-vitamint, fehérjét, cinket, folsavat, vasat és kalciumot tartalmaz. Akik nehezebben emésztik a rostokat, azok barna rizst csak korlátozással, vagy fehérrel keverve fogyaszthatnak.

Jázmín rizs: bővelkedik A és B-vitaminban és antioxidánsokat is tartalmaz, magas glikémiás indexe miatt (GI 109) komoly vércukor-ingadozást okozhat.

Camargue vörös rizs: Franciaország déli részén, a Camargue-i régióban termesztett fajta. Íze intenzív, diós. A rizsek között alacsonyabb glikémiás indexű (68). [19]

A rizs feldolgozott formái és felhasználásuk a gluténmentes étrendben

- *Rizstörtet:* házi körülmények között, egy házi malommal, vagy kávéőrölővel is elkészíthetünk. Használhatjuk köretek, töltelékek, levesbetétek, tejpótló italok, krémek, joghurtok, hamis tejföl készítésére.
- *Rizsdara:* a törtet és a liszt közötti szemcseméret. helyettesítheti gluténérzékenyek számára a búzadarát tejbegrízben vagy süteményekben: grízes tészta, tejbegríz, daramorzsás nudli, túrógombóc. A rizsdara vízfeltevő képessége egy pergő szemű grízes tészta esetében 1-1 hez
- *Rizsliszt* (vagy rizspor): finomra őrölt rizsből készül. A rizsliszt jelenleg a legelfogadottabb helyettesítője a búzalisztnek, ételek sűrítésére is használható. A többi alternatív liszthez képest lényegesen olcsóbb. Barna rizs változata drágább, ám élettani hatásai kedvezőbbek.

TIPP: rizslisztet készíthetünk házilag is úgy, hogy a barna vagy fehér rizst kávédarálón ledaráljuk.

Milyen arányban használhatjuk búzaliszt helyett?

A rizsliszt nagyon ritkán használható önállóan. Mono lisztként szinte alig használjuk, mivel önállóan ropogós, kemény repedező tésztát alkotna.

TIPP: Ha tojás is jelen van étrendünkben a rizslisztes gyúrt tésztát pihentetni kell. A gluténos tésztához viszonyítva szárazabb repedékenyebb. Ezt a tulajdonságát, zsiradék hozzáadásával, vagy pl. utifű maghéj hozzáadásával is mérsékelhetjük.

6.2.2 Zabliszt

Mostanában egyre nagyobb népszerűségnek örvend a diétázók és az egészséges életmódot élők között. Rostban és tápanyagban gazdag, ennek pedig az az oka, hogy bár hántolják, ezzel azonban nem távolítják el a csírárt és a korpát.

A glutén (más néven siker) a gabonák egyik fontos fehérje összetevője, a zab avenin fehérje azonban általában nem vált ki autoimmun reakciót, ezért a garantáltan gluténtól mentes zab kis mennyiségben fogyasztható a gluténérzékenyek többségénél. Figyelni kell arra, hogy a kereskedelmi zabkészítmények búzával való szennyezettsége okozhat problémát, emiatt a gluténérzékeny egyének - orvosi diagnózison alapuló - diétájában csak az a zab fogyasztható, mely garantáltan gluténmentes.

A zabliszt vízfeltevő képessége közepes, de a bekevert tésztát érdemes pihentetni, hogy a valós állagot kapjuk meg. Fehérje tartalmának köszönhetően, kiválóan alkalmas „elrontott” tészták javítására.

Búzalisztet helyettesítve *önállóan is működik*, de kevert lisztek alkotóeleme is lehet.

Fogóképessége lehetővé teszi a tojásmentes vékony palacsintatészta készítését, de egy vékonyabb piskóta sütését is. Tojással készült piskótatészta esetében önállóan 100% ban is használható. Magas rosttartalma miatt jó állagot ad a gyúrt tésztáknak, galuska köreteknek, gombócoknak is.

A gluténmentes zab feldolgozott formái: zabpehely, zabliszt, liofilizált változatai, őrlemények, töretek.

Milyen ételeket készíthetünk zabliszttel?

Szinte mindent, amit eddig a búzaliszttel elkészítettünk. Nem csak a pékáruknál, desszerteknél, süteményeknél tökéletes, de a zabpehely a reggeliző pelyhek csoportjában is kiemelkedő helyet tölt be.

Milyen arányban használjuk?

Recepttől függően keverhetjük rizsliszttel, kölesliszttel 50-50%-ban, de ez függ a további alapanyag mentességtől is. Használatával tésztánk szerkezete, állaga jobb, kérgesedése szebb lesz. Oka a magasabb fehérjetartalom, a hamis sikérváz!

Lehet-e sűritésre használni: önmagában vagy más liszttel keverve?

Főzelékek habarását elvégezhetjük vele, de rántásra nem javasolt. A melegítés folyamán íze keseredik.

6.2.3 Kukorica

Számos konyha fontos alapanyaga. Kiváló mártások sűritéséhez, galuskához, krémlevesekhez, hústöltelékek dúsításához. Belőle készül két híres népi ételünk: a *puliszka* és a *prósza*.

Kis mennyiségben érdemes lehet a kenyérhez adni, amely a kukoricalisztől kissé édeskés, kellemes ízű lesz. Édes süteményekhez is jól használható. Arra figyeljünk, hogy a kukoricaliszt friss legyen, mert míg frissen édeskés ízű, kellemes illatú, addig az állott kukoricaliszt könnyen megkeseredik.

6.2.4 Köles

A köles világszerte termesztett gabona- és takarmánynövény. A magyarság egyik legrégebbi, elfeledett, majd napjainkban újra felfedezett gabonája. A hagyományos gabonáknál lúgosabb kémhatású és nagyon könnyen emészthető.

Felhasználási területek: készül belőle madáreleség, takarmány, liszt, alkoholos italok. kölespehely, extrudált köles, puffasztott köles, száraztészta. Készülhet belőle kása tejjel, vízzel főzve, gyümölcscsel kiegészítve.

A gluténmentes táplálkozásba illesztve figyelni kell rá, hogy a termék csomagolásán garantálva legyen a gluténmentesség. [20]

Gluténmentes étkezésben tölteléknek, dúsító-, illetve lazítóanyagként, de még a pogácsák, kenyerek, tészták alapanyagának is tökéletes. Liszt formája szinte minden tésztában használható, extrudáltan, morzsaként akár panírba is felhasználható.

Figyelem! A köles szemek külső felületén esetleges vegyszermaradványok, por, kosz, külső szennyeződés lehet, amit le kell mosni. Ha ez nem történik meg, íze kesernyős lehetetlen lesz.

Főzés: Vízfelvevő képessége háromszoros, a párolt rizshez hasonlóan, fedő alatt készre puhul. Készítési idő 45perc.

A köles feldolgozott változatai

- *Kölesliszt:* a hántolt köles alapos, finomra őrlésével készült gluténmentes liszt. Önmagában levesek, szószok, főzelékek ételek sűritéséhez használható. Sütésnél azonban lisztkeverék-ként használjunk, és a kölesliszt csak 25-30%-s legyen a keverékben palacsintához, lepényekhez, köretekhez, tésztákhoz, kenyerekhez, péksüteményekhez.
- *Kölesdara:* kásának, hurkának, tölteléknek is használják.
- *Kölespehely:* lapított hántolt köles, müzlikbe, kásának is elkészíthető
- *Puffasztott köles:* müzlikbe vagy nassolásra kínálhatjuk.
- *Extrudált kölesgolyó:* nassolásra, gluténmentes édes bevonással édességgként fogyasztható.

Hogyan használjuk a köleslisztet a búzaliszt helyettesítésére?

Sűrités: a kölesliszt önmagában használható.

Tésztakészítés: vízfelvevő képessége közepes, de amit felvett azt bent is tartja. Tojással készítve galuskák, csipetkék alapja, így a gyúrt tésztáknál nélkülözhetetlen

Mivel pótoljuk a glutén rugalmasságát, ha kölessel sütünk?

A kölesből készített termékek nem rugalmasak. Ehhez a bambuszrost lisztet hívjuk segítségül. Mennyiség: 400 grammos pékáru esetében 4-6 gramm. A bambuszrostliszt főzésnél és sütésnél is tökéletesen használható!

6.2.5 Hajdina (pohánka)

A keserűfűfélék családjába tartozik, mégis a gabonafélékhez (álgabonafélék) sorolják, mert lisztes magját a búzához hasonlóan fogyasztjuk. Gluténmentes növény.

A hajdina sokoldalúan hasznosítható, kivételesen kedvező táplálkozás-élettani és gyógyhatású növény. Kiválóan alkalmas gabonafélékből készített termékek kiegészítésére, helyettesítésére. Magas fehérjetartalmának köszönhetően, összetartja a tészták szerkezetét, fogóképessége tökéletes. A hajdina számos tekintetben – elsősorban tápanyagtartalma révén - előnyösebbnek tekinthető a fényezett rizsnél.

A hajdina lizin-, metionin- és arginin tartalma meghaladja a búzáét, így a vegetáriánus étrendben is jól alkalmazható egyéb gabonákkal, magvakkal dúsítva.

A hajdina termése és levele nagy mennyiségben tartalmaz rutint (P-vitamint vagy más néven antipermeabilitási faktort, ez a polifenolokhoz tartozó bioflavonoid), amely a C-vitaminnal együtt a kötőszöveti kollagén anyagcseréjéhez szükséges. Erősíti a hajszálerek falát, csökkenti azok áteresztőképességét. Ezáltal érbetegségek, magas vérnyomás megelőzésére, kezelésére alkalmazható. Vízfelvevő képessége közepes.

Milyen arányban használhatjuk búzaliszt helyett?

100% - ban képes kiváltani a búzalisztet, azonban markáns íze miatt keverve használjuk. Önállóan (akár tojás nélkül) palacsinta, vagy galuska készítésére is alkalmas és igen népszerű. Egy „elrontott” morzsálódó tésztakeveréknél, javításra is használható.

TIPP: 40 dkg gluténmentes kevertlisztes palacsinta tészta alapnál, már 10 dkg hajdinaliszt hozzáadása is segít megtartani a szerkezetet.

Mit készíthetünk belőle?

Kásák, kenyerek, sült - és kelt tészták, édes pékáruk, piskóták ideális alapanyaga. Szemes formájában töltelékek, köretek, szaftos kásák készítésére alkalmas. . Vegán konyhában zöldség fasírtok járulékos, vagy fő alapanyagaként is nagyszerű. Íze jellegzetes, nehéz, kissé mély ízű. Jellegzetes illata érezhető, színe aranybarna. Felülete előbb pirosodik, barnul, és csak később készül el valójában a végtermék.

6.2.6 Cirokliszt

Enyhe ízű, rostban gazdag liszt, jelentős vas és antioxidáns (E-vitamin) tartalommal. A cirok fehérjei és keményítője lassabban emésztődik, mint a hagyományosan használt gabonáké, cukorbetegség számára is előnyös.

Felhasználási lehetőségei igen széleskörűek: a teljes kiőrlésű cirokliszt tökéletes alapanyag palacsinták, kenyerek, sütemények készítéséhez. Használhatjuk önmagában vagy más lisztekhez

keverve is, a belőle készült ételek rendkívül ízletesek. Tökéletes alternatíva a búzaliszt helyettesítésére.

Palacsinta, gofri, keksz vagy egyéb kevert tésztájú édesség készítésekor felhasználható önmagában is, mert lisztje semleges ízű, de más liszttel is keverhető.

Kenyerek, péksütemények készítésekor a többi gluténmentes cereáliához, pszeudogabonához hasonlóan a megfelelő állagú tészta eléréséhez érdemes más liszttel keverni.

Főételek készítésekor felhasználható főzelékek, levesek, mártások, sodók sűrítéséhez, rántásához egyaránt.

Milyen arányban használhatjuk búzaliszt helyett?

A búzalisztet tökéletesen helyettesíti, bár egy az egyben csak ritkán használjuk. Ennek oka: színe és tömörebb íze. Maximum 20 %-ban érdemes a lisztkeverékhez adagolni. Ha 20% kb. a cirok, a fennmaradó részt az étel jellegétől függően válasszuk ki. Legjobban a rizslisztet, a köleslisztet, és a lenmaglisztet lehet vele jól vegyíteni. Ajánlott a tápiókakeményítő, és a zsiradék hozzáadása is.

TIPP: burgonyás alapú tésztához téve akár hamis tepertős pogácsát is készíthetünk, igazi tepertő kihagyásával.

6.2.7 Lenmagliszt

A lenmagról tudjuk, hogy rostokat, omega-3 zsírsavakat és olyan fontos tápanyagokat tartalmaz, mint a réz, a magnézium, a mangán és a tiamin. Lisztté őrölve pedig még egészségesebb, hiszen a szervezet könnyebben meg tudja emésztani. Használható sütéshez is, *magas olajtartalma miatt akár a tojás vagy a zsiradék egy részét is elhagyhatjuk* a receptből. Ha lenmaglisztből sütünk, akkor élesztőből 25%-kal többet kell használni az előírtnál. A lenmagliszttel készült tészták mérete kisebb, színe sötétebb, textúrája pedig nehezkesebb, rágósabb lesz, mint amit a fehér liszttel készült változatoknál megszokhattuk.

6.2.8 Gesztenyeliszt

Az édeskés ízű gesztenyeliszt erős aromája miatt elsősorban azoknak ajánlott, akik szeretik a gesztenye karakteres ízvilágát. Olaszországban már több száz éve ismert alapanyag, hazánkban újbóli használata rövid ideje ismert.

Milyen termékekben használjuk a gesztenyelisztet?

Péksütemények közkedvelt hozzávalója. Olaszországban a gesztenyeliszttel készített kenyérlepeny (focaccia castagna) az egyik legősibb és legismertebb receptek között van. Magyarországon legfőképp Göcsejben és az Őrségben volt hagyománya a gesztenyelisztből készült ételek készítésének, lévén, hogy ezeken a területeken nem termelt búza [21]

Íze édes, ezért inkább a desszerteknél használják.

A gluténmentes étrendben a gyúrt és éttermi tészták összetevőjeként közkedvelt. Sajnos igazi siker váz itt sincs jelen, de „hamis” fogóképessége van. Palacsinták vékony szerkezeténél jól felhasználható: banánnal együtt turmixolva tökéletes palacsinta tészta készíthető belőle.

Milyen arányban használhatjuk búzaliszt helyett?

Önállóan ritkán használjuk, de búzalisztes receptjeink átkonvertálhatóak gesztenyelisztre. Az így kapott végtermék egyetlen hibája a rendkívül magas költsége. A keverékeknél minden esetben a receptúra a döntő, de a 20%-os keverési arány középútnak mondható. Egy szilvásgombóc, vagy egy desszert morzsás nudli esetében ez akár 40-50% is lehet.

6.2.9 Mandulaliszt

Alacsony szénhidrát-tartalmú lisztféle, ráadásul nagyon jól lehet vele sütni. Létezik csökkentett zsírtartalmú változata is, így kis mennyiségben akár a fogyókúra étrendekbe is beépíthető. Kitűnő forrása az antioxidáns hatású E-vitaminnak és más sejtvédő antioxidánsoknak. A mandulaliszt beleillik a gluténmentes, a paleo étrendbe is.

Milyen arányban használhatjuk búzaliszt helyett?

Sütésnél egy adag fehér lisztet két adag mandulaliszttal helyettesíthetünk. Édeskés ízével kifejezetten finommá teszi a süteménytésztaikat, így valójában nem lehet lemondás a fehér liszthez képest.

Sűrítéshez is kiváló, mert nagyon jól magába szívja a folyadékokat és a zsiradékokat.

Figyelem! Ne fogyasszon mandulalisztból készült ételeket, aki allergiás a diófélékre!

6.2.10 Csicszeriborsó

A csicszeriborsó a hüvelyesek családjába tartozó haszonnövény, melyet népiesen bagolyborsónak is neveznek. *Magas rosttartalma révén arra* érzékenyeknél puffadást okozhat.

Az éretlen magokat a borsóhoz hasonlóan főzeléknek, levesnek, éretten főzeléknek, köretnek (saláta, püré) használják. Megpörkölt állapotban csemegeként is kedvelt, tekintve, hogy íze a dióéhoz hasonló. Hazánkban magját a babhoz hasonlóan fogyasztották, illetve pörköelve kávépótlónak használták.

A biotermékek piacán a csicszeriborsó az egyik legelfogadottabb hüvelyes növény. Vetési területre vetítve sokkal több fehérjét ad, mint az árpa, a zab, a kukorica, a köles vagy a bükköny. Az emészthetősége és a biológiai értéke jobb, mint a babé vagy a lencséé.

Lisztje adalékként, helyettesítőként is használható. Péksüteményekben is felhasználható, a kenyeret ízesebbé és tovább eltarthatóvá teszi. Tápanyagtartalma-, magas fehérje és rosttartalma a diétákban való alkalmazásra is alkalmassá teszi. [22]

Kapható *száraz szemes, főzött konzerv, örleményként liszt, feldolgozva pehely és puffasztott* formában. Különlegessége, a konzervlé mely magas lecitin tartalma miatt kihabosítható, így imitálja a tojáshab szerkezetét, de sütéskor nem úgy köt, mint az állati fehérje.

Magas növényi fehérje tartalma miatt, szívesen használjuk kevert lisztjeinkbe, ahol a szerkezet javításában segít. Erős, jellegzetes íze miatt javasolt keverni más lisztekkel.

A szemes csicszeriborsó főzése, a szárazságától függően, 4-6 óra is lehet. Fedő alatt kevés folyadékban puhítsuk és a kapott levét kihűtés után fel tudjuk használni ízesítésre vagy hab készítésére.

Milyen arányban használhatjuk búzaliszt helyett?

A csicszeriborsóból készült liszt magas fehérjetartalma előnyös a tészta készítésénél, ám siker hiányában a szerkezet nem lesz rugalmas, húzható, és nem kapaszkodik egymásba.

A búzaliszt kiváltása során figyeljünk a mennyiségre, kb 30-40%-ban javasolt a búzaliszt pótlása, a fennmaradó súlyt, más gluténmentes lisztekkel érdemes kiegészíteni.

Krémek készítésénél figyeljünk a zsírtartalom pótlására, A csokikrém egy torta tetején hamar megpedezhet ha nem megfelelő a zsiradék aránya. Ez legalább 20%- ot jelent.

Rántásnál, habarásnál önmagában is alkalmazható.

TIPP: Csípős, ropogós csicseriborsó elkészítése

Végy egy csicseriborsó konzervet, szűrd le és a szemeket öntsd egy sütőpapírra, vagy szilikon lapra. Fűszerezd ízlés szerint sóval, chilivel, és sütőben rázogatás mellett süsd ropogós pirosra. Tökéletes fehérjeforrás, és egészséges is.

6.2.11 Kókuszliszt

A szárított, ledarált kókuszhusnak alacsony a kalóriatartalma és nagyon magas a rost-, kalcium- és magnéziumtartalma. A cukormentes étrendbe is illik, nem emeli meg a vércukorszintet és kontroll alatt tartja az éhségérzetet.

Órlemény, ami lisztnek látszik, de valójában rost. Íze nagyon jellegzetes, töményen kókusz ízű, és valóban édes. Nem csak a desszertek, pékáruk készítésére is alkalmas.

Állagában a búzalisztre hasonlít. Vízfelvevő képessége magas. Elsősorban édességekhez tudjuk felhasználni.

Vízfelvevő képessége: a kiszárított, ledarált kókusz fokozatosan felszívja a hozzáadott folyadékot, pár perc elteltével sűrű, kicsit grízesnek tűnő masszát eredményez.

Figyelem! Vásárláskor figyeljünk a liszt zsírtartalmára. A száraz liszthez több zsiradékot kell majd hozzá adni, hogy ne repedezzen meg a tésztánk. Sok folyadékot vesz fel, és nagyon lényeges, hogy ezt gyors tempóban teszi.

Milyen arányban és miben használhatjuk?

A fehér liszt akár 1:1 arányban helyettesíthető vele sütésnél, önálló alapanyagként. Ha szeretjük kókusz ízt, egy felvert, habos tojásos piskótában egyedül is használható, csak gyors mozdulatokat igényel.

Kiváló alapanyaga a ropogós kekszeknek, tésztáknak, piskótáknak. Erős jellegzetes édes íze miatt a muffin, gofri, palacsinta, sütemények készítésénél a kevert lisztekhez téve kb 20% os arányban használjuk. Ha a teljes lisztmennyiség egy részét kókuszliszttel helyettesítjük, akkor csökken az elkészült étel szénhidrát tartalma és glikémiás indexe.

TIPP: a kókusz jellegzetes ízét elnyomhatjuk kakaóporral vagy fahéjjal. Ez azok számára is megoldás lehet, akik nem szeretik a kókuszt, alacsony szénhidrát tartalmából származó előnyeit mégis szívesen kihasználnák.

Gyúrt vagy éttermi meleg tészták, gombócok esetében főzhető, fogóanyag használata szükséges.

Lehet-e sűrítésre használni önmagában vagy más liszttel keverve?

Nem jellemző, de használható, extra diéta, vagy más alapanyag el nem fogadása esetén.

6.2.12 Tápióka

A manióka (Manihot esculenta) a kutyatejfélék családjába tartozó növényfaj. Egyéb nevei: tápióka vagy kasszáva. Ehető gumós gyökere a világ negyedik legjelentősebb kalóriaforrása az emberiség számára a rizs, a cukor és a kukorica után. Sokféle vitamint tartalmaz. [23]

Feldolgozott állapotban *liszt, keményítő* és *granulátum* formában is megtalálható.

Hogyan használható?

A tápióka az egyik legjobb minőségű keményítő. *Önmagában és keverve is* használjuk sűrítésre. Kevésbé nyúlós, rövid ideig forralható. Levesek, mártások, főzelékek sűrítésére is alkalmas. Magas keményítő tartalma miatt bizonyos esetekben nem ajánlott.

Figyelem! A vizet nem zárja tökéletesen magába, ezért a vele sűrített ételek pihentetés hatására szétválhatnak vízre és egyéb alkotókra. Az étel felkeverve visszanyeri eredeti állagát. Nagyobb mennyiségű használata pékáru esetében száraz, kemény végterméket, palacsintánál töredező éles széleket produkál.

Mivel keverjük, és milyen arányban?

Önmagában nem használható, de kevertliszteknel ideális fogó, szerkezetjavító anyag. A pontos arányokat (legfeljebb 2-3%) be kell tartani a szárító tulajdonsága miatt.

6.2.13 Quinoa

A quinoa (*Chenopodium quinoa*) amaránt családból származó virágos növény, változatai: fehér a piros vagy fekete, fajtától függően [24]. A magvak természetes állapotukban kesernyés ízű szaponinokat tartalmazó bevonattal rendelkeznek, így nem ízletesek. A kereskedelemben értékesített gabona nagy része feldolgozott.

A nagy fehérjetartalma mellett az esszenciális aminosavak közül a kéntartalmú aminosav- és a lizintartalom haladja meg a többi gabonaféle értékeit. Ásványi anyagok közül figyelemre méltó a benne található kálium-, kalcium-, foszfor-, magnézium-, cink- és vasmennyiség. Vitaminok közül a B2-, B6-vitamin szükségletünk fedezéséhez járul hozzá elsősorban. Jótékony hatású például a csontritkulás megelőzésében, illetve fehérje-, aminosav-, vastartalma révén a vegetáriánusok menüjének tökéletes alkotóelemévé válhat, segítve az esetleges hiányállapotok elkerülését. Élelmirost-tartalma a székrekedés megelőzését szolgálja.

Mivel keverjük, és milyen arányban?

A búzaliszt kiváltására alkalmatlan, de tápanyagkiegészítésként egyre többen keverik kényelmi termékeikbe. Járulékos anyagként használjuk.

Hogy készítjük el?

A quinoát is felhasználás előtt javasolt alaposan átmosni. A szemek főzés, puhítás után nagyon esztétikus, szép formát öltenek. Íze kellemes, sőt finom. Vízfelvevő képessége közepes, főzési ideje a szem nagyságához képes hosszú.

A quinoa őrleményét-lisztjét, süteménybe, pékárukba építjük be, kis mennyiségben (5-8%).

A szemes quinoát magas ára miatt, inkább járulékos anyagként használjuk fel köreteinkhez.

6.2.14 Konjakliszt (ördögnyelv)

A konjac-gumit a leopárdkontyvirág (*Amorphophallus konjac*) gumójából előállított lisztből nyerik víz hozzáadásával. A konjak (E425) egy élelmiszeripari adalékanyag, mely konjak-gumi (E425i) és konjak-glükomannán (E425ii) keveréke. Elsősorban emulgeálószerként alkalmazták. [26]

Magas keményítőtartalommal rendelkeznek, sok benne a rost és energiatartalma alacsony. Kiváló *sűrítőanyag*, bármilyen diétába, étrendbe beilleszthető. Mivel emészthetetlen rostokat tartalmaz és térfogatának 60 x-ra képes duzzadni, étkezés előtt fogyasztva étvágycsökkentőként alkalmazható. Természetes módon csökkenti a koleszterinszintet, mert megköti az elfogyasztott zsírok egy részét.

Felhasználása

Sűrítésekhez sütemények, krémek állagjavításához tökéletes. Magas ára miatt ritkábban használjuk. Leggyakrabban a paleolit cukrászatban használják kötőanyagként. Tésztákban, krémekben sűrítenek vele.

6.2.15 Chiamag (azték zsálya)

Azték zsálya, avagy chia. A tizenhatodik századi Mendoza-kódexből ismert információ, hogy az aztékok termesztették már a Kolumbusz előtti időkben is; gazdaságtörténészek állítása szerint akkoriban olyan fontos élelmiszernek számított, mint a kukorica. A chiamag napjainkban ismét egyre népszerűbb.

Egyik pozitív tulajdonsága az omega-3 és omega-6 esszenciális zsírsavak kiegyensúlyozott (1:3) aránya.

A chiamag glikémiás indexe igen alacsony, megakadályozza az étkezés utáni hirtelen vércukorszint-emelkedést, így közvetetten módon a cukorbetegség terápiáját is támogatják. Nagy mennyiségű vizet képes megkötni, telítettségérzést okoz így több diétába is beilleszthető. Magas rosttartalma (18-30%) miatt fontos szerepet játszhat a napi ajánlott rostbevitel biztosításában.

Pozitív tulajdonságai mellett azonban a „chia” magnak lehetnek kedvezőtlen egészségi hatásai is. Magas rosttartalma miatt túlzott fogyasztása emésztőrendszeri problémákat (haspuffadást, görcsös hasi fájdalmat, hasmenést) okozhat. Nem zárható ki az aztékzsályamag esetleges allergizáló hatása sem, néhány esetben ugyanis keresztallergiás reakciót jelentettek a szeszámagra, illetve a mustárra érzékenyeknél.

Az aztékzsályamag az Európai Unióban ún. „új élelmiszer”-nek minősül. Az új élelmiszerek forgalmazását szigorú és speciális engedélyezési folyamat előzi meg, amelyhez az elsődleges értékelést az Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság (EFSA) végzi. [34]

Felhasználása

Pék - és finom pékáruk, cukrásztermékek, kiemelten paleo sütemények. Pudingok, gyümölcskocsonyák, de kerülhet kásába, turmixba, vagy kekszekbe is. Vegánoknak remek tojáspótló.

Mire figyeljünk a felhasználása során?

A beáztatott mennyiségre, valamint sütés-főzés előtti pihentetésre.

Vízfelvevő képessége 10-12-szeres. Mindig duzzadt állapotban fogyasszuk, ezért előtte minimum 1 órára (de kedvezőbb 4-6 óra) áztassuk be. Hosszabb idő esetén az áztatás hűtőben történjen. Apró magja hideg és meleg folyadékokra is kocsonyásodnak. Szemcséi egy átlátszó pohárban tálalva esztétikusak, ikrára emlékeztetőek.

TIPP: 1 evőkanál darált-tört chiamag 3 evőkanál vízben áztatva bezséledik, süteményekben ez használható tojás helyett. Hidegen és melegen is készíthetjük.

Lehet-e sűrítésre használni, önmagában vagy más liszttel keverve?

Igen, lehet. Ennek arányait a termék határozza meg. Tojás helyettesítés esetében előre beáztatása javasolt.

Miben hasonlít és miben tér el a búzaliszttől?

Nem összehasonlítható a búzaliszttel. Szemes és őrölt formában használjuk, de csak kiegészítője lehet étkezésünknek, vagyis járulékos anyaga lisztkeverékeinknek.

Chiapuding

1 liter folyadéknál a kellemes puding állag eléréséhez 110 gramm chiamag elegendő. A műveletet hideg vagy meleg folyadékkal is elvégezhetjük. Ízlés szerint cukorral, édesítővel, mézzel, fahéjjal ízesítjük, és hűtőbe 4-6 órát pihentetjük. Tálaláskor friss gyümölcsökkel, vagy sziruppal díszítjük.

6.2.16 Bambuszrost liszt

A teljes mértékben növényi rostként hasznosul, a bambusz szárából nyerik. A bambusz eredeti hazája Közép-Kína, a pázsitfűfélék családjába tartozik. A sokak által „jövő növényének” nevezett örökzöld a gyökérrendszere gazdag tápanyagokban, emiatt növekszik ritka gyors módon.

Mire figyeljünk a használata során?

Nagy vízfelvevő képessége miatt tészták készítésénél térfogatnövelő hatású, állagukat lággyá, omlóssá varázsolja. Húsok sütésekor kevesebb zsír felszívódását teszi lehetővé. Nemcsak lazítja és javítja az aprósütemények és péksütemények textúráját és ízét, hanem az eltarthatósági idejét is hosszabbítja. Alkalmazása mellett az elkészült ételek szeletelése is könnyebb, a pékáruk kérge pedig roppanós minőségűvé válik. A nap bármely szakaszának étkezésébe beilleszthető: legyen szó főzelékek sűrítéséről, vagy kakaós csiga sütéséről.

Sűrítéskor, a készétekből visszaveszünk, hozzákeverjük, majd kiforraljuk. Pékáruk esetében, szárazon keverjük a kimért lisztkeverékhez.

A bambuszrost használata kényelmes, megfelelő módja a napi rostszükségletünket kiegészítésének, pótlásának. [25]

Mire figyeljünk fogyasztásánál?

Használatával kenyerünk szerkezete szivacsossá, szeletelhetővé válik. A mennyiségre azonban vigyázni kell. Nemcsak a termék arányainál, de a végtermékek fogyasztásánál is. Sokan elfelejtik, hogy magas rosttartalma miatt nem csak a készítéskor, de a fogyasztásakor is emelni kell a folyadék mennyiséget. Mértékkel, óvatosan bánjunk vele! Aki heti étrendjében többször fogyaszt bambuszrosttal készült ételt, igyon több folyadékot!

Pillekönnyű, száraz, ezért tárolása közben nagyon figyeljünk, hogy azonnal zárjuk vissza, fedjük le a tároló edényét, mert a környezeti párát is magába szívja.

Mivel keverjük, és milyen arányban?

Egyedülálló tulajdonságai miatt bármely gluténmentes liszttel keverhető. A keverési arány az összetételtől függ, de sosem haladja meg a 10% ot. Sűrítésre önmagában használható.

Milyen arányban használhatjuk búzaliszt helyett?

A búzaliszt helyettesítésére alkalmatlan, már csak a felhasználható mennyisége miatt is. Egy 400 grammos kenyér készítésénél kb. 20 gramm bambuszrost felhasználása elegendő. Gyúrt száraztészták esetében is csak néhány grammról beszélünk.

6.2.17 Útifűmaghéj

Kiváló zselésítő és sűrítő hatású alapanyag. Különlegessége a vízmegekötő tulajdonsága, nedvességfelszívó képessége kb. 40 szeres.

Felhasználási területe: kocsonyásítás, leginkább a tojás helyettesítésére használjuk, de áztatás után sűrítésre, és tészták szerkezetének javításra is tökéletes.

Hogyan használjuk?

Lisztkeverékeink járulékos, kiegészítő anyaga. Nagy mennyiségben fogyasztva életveszélyes állapotot, ún. bélelzáródást okozhat, ezért szárazon kóstolni TILOS.

Hogy ne a tésztából szívja fel a folyadékot, javasolt előre beáztatni. Ha szárazon adjuk a termékhez több folyadékkal, és hosszú pihentetési idővel kell számolnunk.

Turmixokba áztatva italként fogyaszthatva tisztítja a bélfalakat. Javasolt felhasználási mennyisége italokhoz: fél literhez 1 csapott kávéskanálnyi száraz utifűmaghéjliszt. Folyadékba keverés után pihentetni kell és csak ez után fogyasztható.

A vele készült terméket sütés után szellőztetni, pihentetni szükséges. Ennek időtartama egy átlagos 30-40 dkg-os kérges héjú kenyér esetén kb 3-5 óra.

Ha a szeletelés, előbb történik meg, a kenyér vizes, nyers hatású marad.

Zselatin kiváltására is alkalmas. A cukrársziparban, zöldség- és gyümölcskocsonyák készítésénél is használják.

Mivel keverjük, és milyen arányban?

A keverési arányokat mindig a termék összetevői, fajtája és tömege határozza meg. Egy 400 g-os piskótalap elkészítéséhez 10 gramm utifűmaghéj elegendő. Ugyanez az arány egy kenyér esetében már valószínűleg kevés lehet. Más kocsonyásító anyaggal (aranylenmagliszt) együtt használva szintén csökkenthető az utifűmaghéj súlya.

Miben hasonlít és miben tér el a búzaliszttól?

Nem összehasonlítható. Önállóan nem használható csak kiegészítő anyagként.

Lehet-e sűrítésre használni: önmagában vagy más liszttel keverve?

Igen! Sütőiparban, végán konyhán, hagyományos ételkészítésnél is használjuk.

6.3 Sűrítés

A hagyományos étrendben sűrítésre általában búzalisztet használnak. Gluténmentes sűrítésre édes ételeknél használható, kiváló gluténmentes sűrítő anyag a *rizsliszt*, a *kukoricakeményítő*, a *nyílgyökérliszt*, a *tápiókakeményítő* vagy a *burgonya*.

A kukoricából, burgonyából, tápiókából nyert keményítőt leginkább szószok sűrítésére használják.

Gluténmentes keményítőkkel úgy sűrítünk, hogy először azonos mennyiségű *hideg vízzel* elkeverjük őket, amíg pasztaszerű állagot érünk el, majd egy picit hígítunk rajta és hozzáadjuk a sűríteni kívánt folyadékhoz. Legalább fél percig kell főzni, hogy megszabaduljunk a keményítő ízétől, de túlfőzni nem szabad, mert attól nyúlóssá válhat, különösen hosszan tárolt ételek esetében.

✓ *A főzelékben főtt zöldségek egy részével*

A zöldségeknél, főzelékeknél remek megoldás a saját anyaggal való sűrítés. Ennek az a lényege, hogy a zöldségek kb. egy negyed részét leturmixoljuk, majd ezzel sűrítjük vissza az ételt. A zöldségeknek magas a keményítőtartalmuk, ezért a megfőtt zöldségek egy részének pépesítésével sűríthetünk, kis növényi „tej” hozzáadásával krémes állagúra főnek önmagukban. Például tök, brokkoli estében is megoldás, ha a főzés végén kivesszük belőle az ¼ részét, botmixerrel pürésítjük, és utána visszakeverjük a többihez. A főtt zöldségeket egy kevés nemes olajjal elkeverve (extra szűz olíva, mogyoróolaj, dióolaj) és néhány csepp citromlével ízesítve intenzív ízű és kellemes állagú ételt fogunk kapni.

✓ *Rizsliszt*

Az egyik legolcsóbb, legegyszerűbb, univerzális megoldás. *Rántás* készítéséhez is kiváló, ugyanis szépen meg lehet pirítani olajon anélkül, hogy összecsomósodna – a keményítőkkel ellentétben. Figyeljünk arra, hogy a rizslisztes rántás először hígnak tűnhet, de pár perc múlva besűrűsödik.

Sűrítéskor 1:1 arányban kiváltja a búzalisztet, és hatásában, megjelenésében is inkább arra hasonlít, tehát nem krémesít annyira, mint a keményítők.

✓ *Kukoricakeményítő*

Tejtermék alapú szószokhoz kiváló. Ne használjuk azonban savas kémhatású ételeknél! A kukoricakeményítőtől az étel nem lesz olyan fényes, mint a tápiókától vagy a nyílgyökértől. Kerülendő akkor is, ha a szószt le akarjuk fagyasztani, mert szivacsos állagúvá válhat.

✓ *Burgonya, burgonyapehely, burgonyakeményítő*

A főtt burgonya kiválóan használható a gluténmentes ételek sűrítésére. Magas keményítő-tartalma miatt már egy kis darab burgonya is szépen besűríti a főzeléket.

A burgonyapehely nagyszerűsége az egyszerűségében rejlik. A már majdnem kész ételhez adunk pár kanálnyi pelyhet és hagyjuk, hogy a főzés utolsó fázisában megpuhuljon, megdagadjon és átvegye az étel ízét. Nagyon könnyű, csomómentes sűrítési megoldás.

A burgonyakeményítő levesek, öntetek sűrítésére használható elsősorban, de a tartós forralást nem viseli jól.

A keményítők közül a burgonyakeményítő tartja leginkább az állagát hűtés és melegítés hatására. A legtöbb nagy amilóz tartalmú keményítő elveszíti a gélképző tulajdonságát, szétesik, elfolyik, ha kihűl a főzelék, majd újra melegítjük.

✓ *Csicseriborsó liszt*

A csicseriborsóliszt magas fehérje- és rosttartalmú. Bármilyen főzelékbe tehető, különösen illik a burgonyából, káposztából, hüvelyesekből készütekhez.

✓ *Tápióka*

Pudingok és pitéltelékek sűrítésére használjuk a tápiókagyöngyöket vagy -szemcséket, de főzéskor nem oldódnak fel tökéletesen, hanem apró, zselatinszerű golyócskák maradnak vissza. Ez elkerülhető, ha tápiókakeményítőt használunk, mert az alaposan meg van őrölve, így mártások, raguk sűrítéséhez is megfelelő. A tápiókától fényes, csillogó lesz az étel, a hosszas főzést, mélyhűtést is bírja.

✓ *Konjak liszt*

Az állaga már-már hintőporra hasonlít, és szintén vízben feloldva ajánlott az ételhez adni. Diétázóknak is jó választás, hosszú jóllakottságérzetet biztosít.

✓ *Útifűmaghéj*

Kiváló rostforrás, azonban megváltoztatja a főzelék ízét és színét is: kicsit elszürkíti, kicsit nyálkássá, kocsonyássá teszi az ételt. Nagyon sok vizet képes megkötni, ezért csak kevés kell belőle: 1-2 teáskanálnyi elég. Ezt keverjük el 1-2 dl vízben, hagyjuk állni néhány percig, majd adjuk a főzelékhez, és 2-3 perc alatt kevergetve sűrítjük be vele az ételt.

Habarás: tápióka-, kukoricakeményítő, nyílgyökérliszt használata ajánlott. A recept szerint megadott mennyiségű alapanyagot egy kis hideg vízzel elkeverjük, majd keverjük krémesítő anyagot (tejföl, joghurt, növényi krém). Csorgassunk bele a forró főzőléből, majd öntsd vissza a főzelékbe. Folyamatos keverés mellett sűrítjük be a főzeléket. Ha elég sűrű, azonnal vedd le a tűzről, mert ezek a keményítők könnyen szétesnek!

Fontos figyelembe venni, hogy az alternatív sűrítők mindegyike más-más arányban helyettesíti a búzalisztet!

6.4 Sikérhelyettesítők

Xantángumi (E415)

A xantán nagy molekulású természetes szénhidrát, a *Xantomonas campestris* anyagcsereterméke, melyet biotechnológiai úton állítanak elő.

Vízben jól oldódó, fehér por állagú anyag, mely kiválóan alkalmazható a gluténmentes tészta megfelelő struktúrájának kialakításához. Általában 1 teáskanál elegendő 15 dkg gluténmentes liszthez.

Az élelmiszeriparon belül a sütőipar töltelékek készítésénél használja, mert biztosítja a kiváló állományt és megakadályozza a töltelék felszívódását a tésztába. Konzervált ételekben biztosítja a kitűnő viszkozitást a feldolgozás eltérő viszonyai között. Megőrzi az ételek táplálkozási értékét, javítja az állománytulajdonságokat, ezáltal a termék elfogadhatóságát növeli. Szárított élelmiszerekben biztosítja a stabil, nagy viszkozitás létrejöttét hideg és meleg közegben egyaránt. Használata engedélyezett gyorsan elkészíthető, hőkezelést nem igénylő saláta önteteknél, mártásoknál, tejes italoknál. A xantán hőstabilitása és szinerézis szabályozó képessége alkalmas teszi élelmiszeripari emulziók, szuszpenziók állománytulajdonságainak kialakítására és stabilizálására. Az állománytulajdonságokat kiválóan stabilizálja a fagyasztás, olvasztás, melegítés fázisaiban. Saláta önteteknél biztosítja az emulzióstabilitást, tapadóságot.

A zöldség darabokat tartalmazó öntetekben gátolja a kiülepedést, ugyanakkor hígan folyó állományt biztosít. Mártásokban, szószokban elősegíti a tapadóságot, és az egységes viszkozitást széles hőmérséklet tartományban.

Guargumi vagy guarmagliszt (E412)

A guarbab magjából állítják elő. Az élelmiszeripar gélképzőnek, kötőanyagként, a mezőgazdaságban állati takarmányként használják, valamint a gyógyszeriparban is használatos, allergén anyagokat nem tartalmaz. Nagy víztartalmú készítmény konzervekben a szabadvíz megkötésére használják fel. Lágú sajtok gyártásánál szabályozza a konzisztenciát és a kenhetőséget. A homogenizált sajtkrémeknek egyenletes állományt biztosít. Különböző szószok és öntetek állománytulajdonságainak a kialakítására kis koncentrációjú, nagy viszkozitású guárt használnak. Vízben oldódó emészthetetlen élelmi rost, amely segíti az emésztőrendszer működését. A Xantánhoz hasonlóan 1 teáskanálnyi mennyiség elegendő általában 15 dkg gluténmentes lisztből készült tésztához a megfelelő állag eléréséhez. A legtöbb gluténmentes lisztkeverékben a guargumit és a xantángumit használják állományjavítóként, melyek speciális boltokban beszerezhetőek.

Agar-agar (E406)

Élelmiszer-ipari célra adalékanyagként használatos, sűrítő és gélképző tulajdonsága miatt. Magas rosttartalma a guargumihoz hasonlóan, segíti az emésztés folyamatát. Zselésítésre használják legtöbbször.

Útifűmaghéj (Psyllium husk)

Több, mint 80%-a élelmi rost, így a tészta megfelelő állományának elérése mellett az emésztőrendszerünk működésére is pozitív hatással bír. 1-2 kávéskanál psylliumot célszerű körülbelül 2dl folyadékban elkeverni, és ez után a tésztához keverni. Az útifűmaghéj önállóan levesek, főzelékek sűrítésére is alkalmas.

Lupin rost (csillagfürt)

Magas fehérje, zsír és rosttartalmából adódóan kedvezően befolyásolhatja a tészta állagát. Használható önmagában, vagy más liszttel összekeverve egyaránt. **Jelölésköteles allergénnek számít!**

Szentjánoskenyérmag liszt (E410)

A szentjánoskenyérfa magjából nyerik ki. Nagy mennyiségű víz felvételére képes, így jó duzzadóképességgel, zselésítő tulajdonsággal rendelkezik, használata elterjedt az élelmiszeriparban főként péksütemények, gyümölcskészítmények, konzervek, fagyaltok készítésekor. A szabad víz kikristályosodásának megakadályozására gyakran stabilizálják a jégkrémeket LBG-vel. Lány sajtok feldolgozásánál a konzisztencia és kenhetőség biztosítására használják fel az LBG-t. Alkalmazható öntetek, szószok állománytulajdonságainak szabályozására is. Fagyasztott termékekben gátolja a jégkristály képződést, hozzájárul a végleges viszkozitás kialakításához, változó hőmérsékleten is stabilizálja a termék szerkezetét. Az LBG állományjavító tulajdonságát felhasználják továbbá italok, zselék, pudingok, sajtok, tejfölök, joghurtok, fagyasztott tejszínes édességek gyártására.

Chia mag (aszték zsálya)

Magas élelmi-rost tartalma, és jelentős telítetlen zsírsav tartalma miatt egyre ismertebbé kezd válni. Vízben oldva kiváló zselésítő anyagként pékáruk készítéséhez, de használják pudingokhoz, joghurtokhoz, müzlikhez is.

Almarost, burgonyarost

Természetes rosttartalmuk miatt jó duzzadóképességűek, megkötik a vizet és segítenek a tészta kialakításában.

6.5 Gluténmentes kovász készítése

A kovász egy „előtészta”, lényegében liszt és víz keveréke, elsősorban kenyér készítéséhez használják. Ez a keverék és a levegő biztosítja az optimális feltételeket a természetes élesztőgombák és tejsav-, ecetsavbaktériumok felszaporodásának, amelyek elkezdik lebontani a lisztet. A folyamat eredménye, hogy a kovászban széndioxid keletkezik. A széndioxid tartalomnak köszönhető, hogy a kovással kevert tészta szerkezete lazul, illetve mérete növekszik.

A kovász alapvetően búzalisztből készül, amely gluténmentes étrendben nem megengedett, ezért fontos kérdés, hogy miből készíthetünk még kovászt?

Gluténmentes kovász elkészítésére nem minden alternatív gabona alkalmas. A kovász indításához érdemes nagy fehérjetartalommal bíró, és ásványi anyagokban és nyomelemekben gazdag lisztet választani. Ilyen lehet például a *csicseriborsóliszt* vagy a *kölesliszt*.

Figyelem! A csicseriborsó a hüvelyesek közé tartozik, csak abban az esetben alkalmazzuk, ha a hüvelyesek fogyasztása nem okoz problémát!

A köles fajtái közül a vadköles erre a legalkalmasabb, aminek testes, markáns íze jelzi, hogy energiában dús.

A készítéshez folyadékra van szükségünk, ez lehet tiszta víz, de a folyamat biztos elindításához használhatunk gyümölcsvizet is.

TIPP: Ha a tej nem okoz gondot étkezésünkben, a joghurt vagy kefir és a tejföl is része lehet mint folyadék, amelytől a baktériumok gyorsabban felszaporodnak.

A gluténmentes kovász elkészítésének lépései:

- Hámozzunk meg egy almát, húsát tegyük félre vagy használjuk fel máshoz. Az alma héját és/vagy magházát adjuk a kovászkészítéshez (sérült, rothadó részek nem kerülhetnek bele!)
- Az almahéjat helyezük egy tiszta befőttes üvegbe engedjük fel hideg vízzel, szorítsuk a folyadék alá, de ne takarjuk le, hogy oxigént tudjon felvenni. Érdemes szűrőhálósval letakarni, hogy például rovarok ne kerülhessenek bele.

- Az üveget helyezzük lakásunk, konyhánk fényes, de nem napos részére, (belső ablakpárkány) ahol nem kell mozgatni, és tartsuk szobahőmérsékleten (20-22°C).
- Ezt követően várunk néhány napot, amíg megjelennek az első buborékok az üveg oldal falán.
- Mérjük ki egy tiszta üvegbe 5 evőkanál vadköles- vagy csicseriborsó lisztet, engedjük fel annyi gyümölcsvízzel, hogy hígabb galuska állagot kapjunk (mint a sár) és tegyük vissza az ablakpárkányba, hogy tovább folytatódjon a fermentációs folyamat.
- 2-3 nap nap múlva a buborékosodási folyamat beindul. Ettől kezdve él a kovásznak!
- A folyamatban amennyi kovászt kiveszünk, annyi anyagot vissza kell pótolnunk, adnunk. Ez a gyümölcsvízre és a lisztre is vonatkozik. Így folyamatosan újra lesz kovász, amellyel kalácsokat, pékárukat készíthetünk.
- Fontos, ha nem sütési feladat miatt veszünk ki mennyiséget, akkor is „etetnünk” kell az üvegben élő kis kovásznak, hiszen a fermentációnak táptalajra van szüksége. A folyadék és liszt pótlása 1-2 naponta, ha kis mennyiségben is de meg kell, hogy történjen.

Variációs lehetőségek

A kovász etetése az indító, vadköles-, vagy csicseriborsóliszt után, lehet barnarizsliszt, gluténmentes zabliszt, hajdinaliszt is.

A gluténmentes kovásztól ne várjuk, hogy ugyanúgy felfut, mint a búzakovász. A rizskovász például alig emelkedik, de a kenyérsütésnél jól működik.

Zabkovász készítésénél a zab magas rosttartalma miatt annyira megszívja magát vízzel, hogy jóval sűrűbb lesz, mint ahogy azt a búzaliszt esetében megszokhattuk.

A kovász „etetése”

Ha a beindított kovászt hűtőben tároljuk, a folyamat lelassul, de újra életre kelhető. Amennyiben a kovász kiszárad, akkor se dobjuk ki mert értékes alapanyag ugyan dehidratálódott, de újraindítható.

Az almára érzékenység esetén készíthetjük, szőlővel, zöldségekkel, de ehető virágokkal is (pitypang).

Technológiai folyamatok

A gluténmentes kovász lassabban működik a hagyományos megszokott gluténos változattól, ezért a „kelesztés” hosszabb és lassabb folyamat, legyünk türelmesek!

Maga a mentes kovász gliadin és glutenin híján nem nyúlós, és ragadós, emiatt könnyebb kezelni.

6.6 Kelt tészta készítése gluténmentesen

Mielőtt bármihez is hozzáfognánk, alaposan vegyük szemügyre készleteinket. Mit szabad fogyasztani és mit nem? Ez döntheti el a tészta összetevőit és azt, hogy előre összeállított ún. „kényelmi” termékből, vagy monolisztekből állítjuk össze saját keverékünket.

Ha a lisztek kiválasztottuk, nézzük meg az étrendünkben mi lehet az a térfogat emelő, ami a tészta lelke. Gluténmentes élesztő, gluténmentes sütőpor, szódabikarbóna.

Ezek bármelyikével talákoztunk már a konyhában, így készítésük nem okoz gondot. De mi van akkor, ha egyiket sem használhatjuk?

A kenyérreceptek alapjai általában többféle liszt (kell olyan, ami nagyobb arányban tartalmaz

keményítőt, pl. burgonyaliszt vagy burgonyapehely), többféle mag, valamilyen zsiradék (növényi olaj), fűszerek és só, sütőpor vagy élesztő, tejtermék vagy növényi ital, esetenként tojás. Ha a térfogat emelésre használt alapanyag és a kiválasztott lisztek megvannak, indulhat a hagyományos kelt tészta „dagasztása”.

A folyamat lényege, a tészta szerkezet egyneműsítése, és a lehető legtöbb oxigénbuborék bejuttatása.

A folyamat történhet kézzel vagy géppel, de nagy, emelt és határozott mozdulatok legyenek. Nem a sebesség a lényeg, sőt gép esetében nem is szabad maximumon pörgetni a dagasztófejet. (csak rosszat tesz a szerkezettel)

Pihentetés (kelesztés)

A gluténmentes tészták kelesztése történhet hidegen, sőt talán kedvezőbb is, mint a sikérvázás tészták esetében. A pihentetést elég egyszer elvégezni.

Tészta formázása

A bekevert, kidolgozott tésztát, bátran formázzuk ki és helyezzük a zsírpapírra, vagy szilikon formára. Hagyjuk pihenni és csak ezután indítsuk el a sütési folyamatot. Túlkelés itt is előfordulhat, de a fent említett gluténmentes kovással készített kalácsoknál a 4-6 órás pihentetés teljesen elfogadott (lassú a folyamat).

Sütés

A sütésnél figyeljünk arra, hogy hamar pirosodik a tészta felülete, de még nem sült át. Ezt a színét utána végig megtartja csak előbb érte el sikértartalmú társainál.

A sütés hagyományos zártlégterű háztartási sütőben 190-210 C° között van, de egyes recepteknél ez akár 230 fokra is emelkedhet (pl. pizza).

Gluténmentes kelt tésztához javasolt alapanyagok:

- 60 g friss gluténmentes élesztő (*budafoki vagy szárított gm élesztő*)
- 80 g kölesliszt
- 20 g gesztenyeliszt
- 40 g csicseriborsóliszt
- 20 g kókuszliszt
- 80 g rizsliszt
- 5 g tápiókakeményítő
- 4 evőkanál zsiradék (*mentes margarin, kókuszolaj, olívaolaj*)
- só
- 2 evőkanál cukor vagy a kávéskanál édesítő
- 1 egész friss citrom, narancs
- 3 dl langyos növényi tej (*krém vagy víz*)
- tojás (*kihagyása esetén áztatott utifűmaghéj, 1g és bambuszrostliszt 5g*)

Az összetevők, fogyaszthatóságuk és egyéni ízlés szerint változhatnak.

A tésztánk készítése megegyezik a hagyományos kelt technológiájával, a sütési hőmérséklet és a pirosodást kivéve. A kelesztés is történhet enyhén meleg környezetben, bár a gluténmentes lisztek jobban kedvelik a hűsebb helyet.

Cél az édes ízű, ám jól egyneműsíthető alapanyagok kiválasztása, a hamis fogóképesség és jó szerkezet elérése. Ezt a tojás esetében hamar el tudjuk érni, de egy VEGÁN aranygaluska tésztájában már emelni kell a fehérje mennyiséget és az összetartó erőt. (útifűmaghéj, csicseriborsó, vagy hajdinaliszt)

TIPP: Ne használjunk kókuszszírt, mert alacsony olvadáspontja miatt, a tészta szerkezetében darabosan kidermed!

A kelt tésztával készíthető ételek: kenyér, kifli, zsemle, kalács, pizza, kakaós csiga, aranygaluska.

TIPP:

- Amennyiben a tésztánk tartalmaz *útifűmaghéjlisztet*, az elkészítést követően, legalább 1 órát hagyjuk pihenni, szellőzni a terméket, semmiképp ne vágjuk fel!
- Ha az összetevők között szerepel *keményítő*, akkor a tészta összeállításánál a zsíradék csak a keverési folyamat utolsó szakaszában kerüljön a tésztához, hogy a keményítő felületét a zsír ne tudja azonnal bevonni, megakadályozva annak feladatát, oldódását.

6.7 Mire figyeljünk gluténmentes kenyerek készítésénél?

Gluténérzékenység vagy cöliákia diagnosztizálása esetén a legnagyobb hiányérzet a pékáru, elsősorban a kenyér fogyasztásánál jelentkezik.

A glutén elhagyása egy kenyérsütés esetében nem gond, de érdemes figyelni a beszerzésre.

A kenyérfeldolgozásnál – mint a többi „mentes” étel esetében – fokozottan figyeljünk arra, hogy az összes alapanyag gluténmentes legyen!

- Megfelelő alapanyag kiválasztása (lisztek vagy lisztkeverékek, igazoltan gluténmentesek legyenek!
- Gluténmentes élesztő beszerzése
- A zsíradékok közül a margarin tartalmazhat glutént, ezért igazoltan gluténmentes termékek beszerzésére törekedjünk.
- Ha járulékos anyagokkal gazdagítjuk kenyereinket szintén figyeljünk a gluténmentességre (aszalt paradicsom, fűszerkeverékek, magvak, örlemények, kakaópor)

Sütést megelőző fontos tudnivalók

- Válasszuk ki, milyen pékárut készítünk
- Liszt minősége (örlés finomsága, szavatossága, keverékek esetében azok összetétele, a zsírtartalma),
- Csomagolása, tárolása (zárt dobozban, papírcsomagban, különben a környezeti pára tönkreteszi)
- fogóképessége, liszt fajtától függ, de érdemes magas fehérje tartalmút választani. (csicséri, gluténmentes zab, hajdina, lenmag,)

Kenyérsütés technológiai buktatói

- Liszt átszítálása, osztályozása (ezzel oxigént juttatunk a szemcsék közé)
- megfelelő pihentetési idő (kelesztés) ami a kenyér nagyságának és összetételének függvénye, ám a 40 perctől akár egy éjszakán át tartó is lehet.
- A kelesztési hőmérséklet (a gm. lisztek alacsonyabb hőmérsékletet szeretnek, a nagyon melegben hamar túl kelnek.)

- Nincs szükség, többszöri dagasztásra, átgyúrásra, nem lesz szebb, jobb, nagyobb!
- Ha túlkelés történt, a hiba javítására kevés lisztet hozzáadva gyúrjuk át újra és hűtőben lassítsuk le a folyamatot!
- Ha kenyerünket kézzel dagasztjuk, elegendő egy keverőtál, de ha a gépi keverést választjuk figyeljünk rá, hogy alacsony, vagy a közepes fordulattal dolgozzunk.
- A keverés, dagasztás lényege az oxigén bejuttatása a tészta szerkezetébe. A nagy fordulat ugyan úgy hiba, mint a kevesebb, kisebb keverés. Az optimális minden esetben a közepes.

Állományjavító tippek:

- Térfogat emelő katalizátorként használhatunk pár csepp gyümölcsecetet,
- Tészta szerkezet lazításának használhatunk kihabosított tojásfehérjét,
- Térfogat emelő lehet egy kellemes édes fehérbor (kelesztési időt növeljük meg).

Ízjavító trükkök, tippek

- A kenyér belső szerkezetébe érdemes friss fűszernövényeket sodorni, de ne lógjanak ki, mert hamar megégnek.
- Magvak, magtöredék fokozzák kenyerünk ízét, zsírtartalmát, javítják állagát.
- Használjunk bátran zöldségeket, vagy burgonyaféléket a tésztáinkban.
- Állgabonáink megfőzve is lehetnek kenyerünk járulékos anyagai. Dolgozzuk el bátran ha maradt belőlük.
- A feketerizs, testes íze kiváló a magyaros ételekhez.
- Az olajosmagvak elkerülésére használjunk földimandula lisztet, ami íz és rost gazdag.
- A tejföl, joghurt lazítja tésztánk szerkezetét, táplálja a kelesztés folyamatát.
- Óvatosan sózhatjuk a péktermékünk tetejét is.

7 Tojásmentes ételkészítés

7.1 A tojás jellemzői

7.1.1 A tojás összetétele, táplálkozásbiológiai jelentősége

A tojás biológiai értelemben egyetlen petesejtből és az azt körülvevő tartalék tápanyagok és védőrétegekből áll. A tojásban 40-féle magas tápértékű fehérje található, melyek 18-féle aminosavat, ebből 9 esszenciális aminosavat tartalmaznak. Utóbbiakat a szervezet nem képes előállítani, azonban elengedhetetlenül szükségesek az emberi test számára. Ezen túl az egyes biológiai folyamatokban nélkülözhetetlen ásványi sók és más élelmiszerekben alig fellelhető vitaminok is jelentős mennyiségben, könnyen hasznosítható formában vannak jelen benne. Ez alapján valóságos „ételcsodának” tekinthető, hiszen tartalmazza szinte az összes, emberi táplálkozásban szükséges anyagot, s mindezt kiváló minőségben, ezért – némi túlzással – a tojás egyedüli ételként is megállná a helyét, amennyiben szénhidráttal és rosttal, valamint C-vitaminnal egészítenénk ki.

Egy tojás mindössze 75 kalóriát tartalmaz, ami relatíve alacsony energia bevitt jelent a sok tápanyagért cserébe, ezért fogyókúrázók számára is ideális választás lehet.

A *tojásfehérje* részben kocsonyás, részben vízszerű, áttetsző, csaknem színtelen, normálisan szagtalan, kémhatása enyhén lúgos. Teljes biológiai értékű fehérje, benne van *minden esszenciális aminosav*, melyre az embernek a testszövetek építéséhez szüksége van (ennél már csak az anyatej jobb). Tudni kell azonban, hogy a nyers tojásfehérjének csupán a felét hasznosíthatja a szervezet, ezért jobb, ha a tojást hőkezelt formában esszük.

A *tojássárgája* azon kevés élelmiszerek egyike, mely természetes formában tartalmazza a D-vitamint. Térfogatának 50%-a víz, 16%-a fehérje, 32%-a zsír. Zsírsavai főleg semleges zsírok, sztearin-, palmitin-, olein-, linolénsav, foszfortartalmú lipoidok (lecitin), koleszterin. A tojássárgájában főként zsírban oldódó vitaminok találhatók (A-, D-, E-, B). Kolin tartalma a központi idegrendszer érési folyamataiban, valamint az időskori memória veszteség megelőzéséhez szükséges. Jelentős lutein és zeaxantin tartalma, az időskori vakság egyik fő okaként ismert makula degeneráció kialakulását segít megakadályozni.

A tojás hatása az érrendszeri betegségekre

Az utóbbi időben számos tanulmány irányult annak vizsgálatára, hogy a tojás milyen hatással van az emberi szervezet működésére, fogyasztása milyen előnyökkel jár. Ezen vizsgálatok arra a következtetésre jutottak, hogy a *tojás fogyasztása nem befolyásolja kedvezőtlenül a vér koleszterinszintjét*. Több vizsgálat azt is bebizonyította, hogy a fokozott tojásfogyasztás *nem növeli a szívkoszorúér betegségeket, valamint a stroke kockázatát*. [26]

A tojás, mint funkcionális élelmiszer

A tojás olyan tápanyagokat tartalmazó hagyományos élelmiszer, amely az alapvető táplálkozáson túl *funkcionális élelmiszerként* is funkcionál. [26]

Azokat az élelmiszereket nevezzük **funkcionális élelmiszereknek**, amelyek az élvezeti érték mellett táplálkozásbiológiai előnyökkel rendelkeznek, ezért egészségmegőrző szerepet is betöltenek.

7.1.2 A tojás osztályozása

A boltok polcain található tojások mérete és héjának színe változatos. Egy átlagos tyúktojás tömege 60 gramm, ennek 11%-a héj, 58%-a fehérje, és 31%-a sárgája.

A *tojás osztályozása* frissesség alapján, ezen kívül a méret és a tojótyúk tartási körülményei szerint történik:

- ✓ Minősége szerint a tojás lehet: "A" osztályú, vagy friss tojás "B" osztályú, vagy másodosztályú, illetve tartósított tojás.
- ✓ Mérete szerint: XL: nagyon nagy (>73 g) L: nagy (63-73 g között) M: közepes (53-63 g között) S: kicsi (<53 g)
- ✓ Az alkalmazott állattartási technológia szerint: jelölése a tojásokon található számokkal. A 7 számjegyből álló első karaktere az alkalmazott állattartási technológia kódja (a második kettő Magyarország kódja (HU), a 4-5. a megye és a főváros kódja):
 - 0: ökológiai tartási rendszer
 - 1: szabad tartás
 - 2: alternatív tartás
 - 3: ketreces tartási rendszer

A tojás allergén alapanyag, ezért az ételek csomagolásán az összetevők címkén kiemelt vastag betűvel fel kell tüntetni!

Kapcsolódó jogszabályok:

- 2295/2003/EK rendelet 1. fejezet *Tojás* csomagoló központok
- 1234/2007/EK tanácsi rendeletnek a *tojás* forgalmazása
- 853/2004/EK rendelet Termék minősítés, termék higiénia

7.2 Tojásallergia

Abban az esetben beszélhetünk erről az ételallergiáról, ha szervezetünk a tojásban található valamelyik fehérjét allergénként ismeri fel, emiatt az immunrendszert védekezésre készíteti. A tojásban található negyvenféle fehérje közül bármelyik előidézhet allergiás reakciókat, a legerősebb allergénhatást azonban az ovalbumin, a konalbumin, a lizozim, a vitellin, az ovomucoid és az ovoglobulin esetében figyelték meg.

Sárgája vagy fehérje?

A tojásallergiától szenvedők általában a tojásfehérjében található albumen nevű fehérjére érzékenyek. Azonban allergiát okozó fehérje a tojássárgájában is található. A sárgája és fehérje teljes mértékű elválasztása szinte lehetetlen.

A tojásallergia tünetei

A legtöbb ételallergiához hasonlóan lehet bőrkiütés, ekcéma, visszatérő köhögés, hányinger, felső légúti panaszok, emésztési problémák, hasmenés, asztma. A tojásallergia diagnózisa tapasztalati, vagyis a tojás fogyasztását követő tünetek kialakulásán alapul. Ha a tünetek összefüggésbe hozhatók tojástartalmú ételek fogyasztásával, próbaképpen el kell hagyni a tojást az étrendből. Ha ennek következtében elmúlnak a panaszok, néhány hét múlva érdemes újra tojásból készült ételt enni, mert ha a panaszok ismét megjelennek, egyértelmű, hogy tojásallergiáról van szó. Szükség esetén vérvizsgálatból is felállítható a diagnózis. [26]

Keresztallergia

Mint minden ételallergiánál, ebben az esetben is figyelni kell a keresztallergiára: aki érzékeny a tojásra, nemcsak a tyúk tojásának fehérjét és sárgáját, de más szárnyasok tojását sem fogyaszthatja. A hasonló fehérjeszerkezet miatt előfordulhat keresztreakció csirkehúsról, egyéb szárnyasok húsról is, továbbá tanácsos kerülni a szárnyasok tollával való érintkezést, így például mellőzni kell a tollból készült paplan, párna, pehelykabát használatát.

Hogyan előzhető meg az allergiás reakció?

Tojásmentes étrendnél sem a tojásfehérje, sem a tojássárgája nem fogyasztható! A tojás-allergiás reakció megelőzésének egyetlen módja az étel teljes mértékű kerülése. Élelmiszerek vásárlásakor minden esetben meg kell nézni a címkén, hogy nem tartalmaz tojást vagy tojásfehérjét. A gyártók néha más néven tüntetik fel termékeikben a felhasznált tojásfehérjét, ezért **kerülni kell azokat a termékeket, amelyek az alábbi összetevőket tartalmazzák: vitellin, simplesse, lysozyme, livetin, lecitin, globulin, albumin vagy albumen, valamint olyan összetevők, amelyek “ovo” vagy “ova” kezdetűek, amelyek a latin ovum szóból származnak, melynek jelentése tojás.**

7.3 A tojás helyettesítése

A tojás rendkívüli sokoldalúsága miatt számtalan étel alapanyaga. A hús panírozása, a fasírozott, a különféle tészták, sütemények, édességek mind-mind tojás felhasználásával készülnek, ezen kívül önáll ételként is megállja a helyét. Sok receptből egyszerűen el is hagyható a tojás. Tészták közül válasszuk a durum (tojásmentesen készülő) tésztákat!

A helyettesítés tehát elsősorban attól függ, hogy a tojás melyik tulajdonságát szeretnénk pótolni.

Kötőanyagként – általános felhasználásra

A húsos ételekben, vagdaltakban, gombócokban, a hús kollagén tartalma elegendő „fogást biztosít ahhoz, hogy ételünk egybe maradjon. Ha mindezt reszelt zöldségekkel felturbózzuk jöhet egy kis segítség.

A lényeg az *összetartó erő*, fasírtban, vagdaltban vagy akár süteményben, akkor az alább felsorolt alapanyagokkal lehet a tojást helyettesíteni. Az adatok egy tojásra vonatkoznak.

- ✓ 1 evőkanál őrölt lenmag + 3 evőkanál víz
- ✓ 1 evőkanál chia mag + 3 evőkanál víz
- ✓ 1 evőkanál csicsereborsóliszt
- ✓ 1 teáskanál étkezési keményítő
- ✓ 2 evőkanál őrölt zabpehely
- ✓ 100 gramm főtt, pürésített bab vagy burgonya
- ✓ 18 gramm (1 evőkanál) nyílgyökérpor használható 45 gramm vízben feloldva.

Mindegyik helyettesítőnél fontos az áztatás, hiszen csak nedvesség hatására oldódnak ki, így lesz az állaguk olyan, mint a tojásé. A chia mag és a lenmag például zselés, a zabpehely és a keményítő ragacsos lesz, ha vízzel érintkezik. Ha elfelejtjük előre beáztatni a tojáshelyettesítőanyagokat, akkor hagyjuk pihenni a kész tésztát sütés előtt, a tésztában található nedvesség el fogja indítani a folyamatot.

TIPP: A len- és a chiamag a kevert süteményekben működik, de csak akkor, ha 2-3 tojásnál nem kíván többet az eredeti recept.

Desszertek, sütemények

Tojással készült desszert krémekben a következő alapanyagokkal pótolhatjuk a tojás fogóképességét (az adatok egy tojásra vonatkoznak):

- ✓ 80 gramm almapüré
- ✓ 100 gramm datolyamassza
- ✓ 100 gramm sült tök
- ✓ 1/2 darab érett banán - villával összetörve, szaftosan tartja a tésztát és édesíti is

- ✓ 100 gramm olvasztott csokoládé
- ✓ 60 gramm evőkanál mogyoróvaj, mandulavaj
- ✓ 60 gramm növényi joghurt - sűrűbb változat, különben sokat hígíthat a tésztán
- ✓ ¼ csésze pépesített tofu

Térfogatnövelés süteményeknél

1 tojásra vetítve: 1 teáskanál citromlé + olaj + 1 teáskanál sütőpor/szódabikarbóna

Lazítás, habosítás

Lazításra, habosításra a *konzerv csicseriborsó levét* használjuk annak lecitintartalma miatt. A leszűrt levét, HŰTVE gépi habverővel kihabosítjuk édes vagy sós irányban ízesítjük. (habosítás ideje kb 10 perc) a bolti konzerv leve leszűrve csepegtetve kb. 70 gramm, az kb. 4 tojásfehérje felvert habjának felel meg.

TIPP: konzerv csicseriborsó levéből hamis habcsókot is készíthetünk.

Panírozás

- ✓ 3 evőkanál keményítő (pl kukorica keményítő) + 6 evőkanál tej vagy víz, késhegynyi sóval kikeverve.
- ✓ Lisztből és vízből sűrűbb palacsintatésztát is keverhetünk - ebben az esetben csak ebbe kell belemártani a húst.

Szín

A tojás sárga színét kukoricaliszt, sáfrány vagy kurkuma hozzáadásával tudjuk pótolni.

A tojás íze

- ✓ A tofu tejföl jellegzetesen tojás ízű, amit fűszerekkel, ízesítéssel tovább tudunk finomítani. Hidegkonyhában és melegkonyhában is egyaránt felhasználható. Hidegkonyhában mustárral, olajjal, fűszerekkel, akár önálló mártást is lehet készíteni belőle.

✓ **TIPP: FEKETE SÓ**

A tojás ízének pótlására a FEKETESÓ a legalkalmasabb! Íze tömény, a záptojására emlékeztet, ám kis mennyiségben használva tökéletes. Rakott krumplis ételnél tojás nélkül készítve használtam először. Tökéletes!

Ha ízesítéskor az adott sóval ízesítünk, összehatásában azt az érzetet kelti mintha az étel összetevőiben lenne tojás íze. *Érdemes kipróbálni!*

TIPP: Rántotta tojás nélkül, tofuból

A tofu önmagában szinte teljesen ízetlen, de jól fűszerezhető. Ízlés szerint használható hagyma, fokhagyma, só, bors. Ha a tojás sárga színét szeretnénk imitálni, azt kurkumával tudjuk megtenni. 40 dkg tofut összetörünk, meglocsoljuk 3 evőkanál zöldséges alaplével, vagy ha nem okoz problémát, használhatunk 1 kiskanál szójaszószt, majd növényi olajon kisütjük. A tökéletes hatás elérése érdekében fekete sóval is szórjuk meg!

TIPP: A tojás helyettesítése útifűmaghéjjal:

- 2dl hideg vízbe áztassunk be 2 csapott evőkanál *útifűmaghéjat*, keverjük össze, majd hűtőben pihentessük egy éjszakán át. Az így kapott kocsonyás keveréket, a következő arányban számolhatjuk:

- 1 tojás helyettesítése: 1 púpos evőkanál mennyiség egyenlő 1 tojásfehérjével (40 gramm). 1 kanál kókuszkrém, vagy kókusz zsír egyenlő a tojássárgájával. (25gramm)
- Ugyanígy tegyünk a *len*- vagy *chiamaggal* is.

TIPP: A **banán** a ragasztásban nagyszerű, de nem hozza a tojásfehérje habosító, sütemény-megemelő hatását, tehát ½ banánonként – 1 tojásonként az eredeti receptben – tegyünk egy ½ mokkáskanálnyi sütőport a tésztához. A sütésnél a banán a plusz nedvességének és más textúrájának köszönhetően hő hatására másképp viselkedik, mint a tojás, ezért kicsit tovább kell sütni.

7.3.1 Hogyan tudjuk a laza szerkezetet, a tojáshabot pótolni?

A tojáshab pótlásánál elsősorban a levegő bejuttatása a feladat, ám ne feledjük a tojás állati fehérjéi 64 C° felett sütéskor megkeményednek megtartva vázszerkezetüket, vagyis habos, könnyű és jó esetben magas tésztát kaphatunk. Erre kevés növényi alapanyag alkalmas. A *csicseriborsó*, a *napraforgó* magas fehérje és lecitin tartalma miatt kihabosítható. Egyszerű lassú főzéssel, kinyerhető folyadék, melyet habverővel hideg állapotában kemény habbá verhetünk.

Legismertebb a *csicseriborsó konzerv* leve. Az így kapott hab növényi, vagyis nem köt meg a sütéskor, és kevésbé tartja meg tésztánk súlyát. Így ugyan lazább szerkezetet kapunk, de magasabbat nem. Ahhoz hogy magasabb legyen, térfogatemelésre van szükségünk.

Mit használhatunk térfogatemelőként?

Bármit is szeretnénk, első feladatunk meggyőződni annak összetételéről, és garantálni gluténmentességét (élesztő, sütőpor, kovász stb.).

Hazai piacon tökéletes a Dr. Oetker sütőpor, de vannak erre is érzékeny vendégek. A *szódabikarbóna* a legkedveltebb a „mentes” világban, mert nem tartalmaz ártalmas anyagokat, és jól dolgozik. Katalizátorként friss citrom levét is adhatunk hozzá, ami növeli a teljesítményét.

7.3.2 Milyen sütési idővel/hővel dolgozzunk?

A mentes ételek készítésénél, talán a legbecsapósabb a hőmérséklet és a sütési idő!

Hagyományos technológiával készült zárt légtérben való villanysütőben egy piskóta, elkészítése 175-180 C°-on történik. Sütési ideje méretétől függően akár 25-40 perc is lehet. Ezt egy receptben pontosan le lehet írni.

Tojással készült piskóta

Tojásos piskótánál tudjuk, hogy sütéskor nem szabad nyitogatni a sütő ajtaját, mert a huzat, a hőmérsékletváltozás, okozhatja a sütemény magasságának csökkenését.

Ha tojás van a gluténmentes piskótánkban a szabály marad ugyanez! Talán annyit érdemes tudni, hogy a gluténmentes liszt becsapós, hisz sokkal előbb lesz piros/barna, de ez még nem azt jelenti, hogy elkészült, csak előbb érte el a kívánt színt.

Mi van, ha nem tojással készül a termék?

A glutén és tojásmentes alappiskóta készítése nehéz feladat. Sajnos ez a tésztánk tojáshab hiányában nem lesz könnyű, laza, így a végtermék súlya akár többszöröse is lehet eredeti terméknek. Telítő hatása is sokkal nagyobb, ezért kínálják kisebb méretben ezeket a süteményeket.

7.3.3 Majonéz tojásmentesen

Hozzávalók:

- mustár
- olaj
- só
- bors őrölt
- porcukor
- friss citrom egész

Készítése során nincs jelen állati fehérje. A tojás kihagyása nehezíti a feladaton.

- hűtsük be az olajat, a mustárt, és a keverőtálat is.
- a hideg tálba tegyünk 4 kanál mustárt, fél citrom facsart levét,
- lassú csepegtetéssel, gyors határozott keverés mellett adjuk hozzá a hideg olajat,
- a keverést addig folytassuk, amíg a mustár kemény állagban tudja felvenni az olajat, utána azonnal abbahagyjuk (ne csapódjon ki!)
- ízesítsük, sóval, borssal, porcukorral,
- lazítsuk tejtermékkel, (tejföl, tejszín) vagy tej kihagyása esetén, (kókusz, vagy lencsekrém-mel.)

Alapmártásunk inntől egyéni ízvilággal tovább formázható ízesíthető.

8 Az állati eredetű tej helyettesítése

8.1 A tej összetétele

A tej összetevőinek aránya jelentősen függ attól, hogy milyen állat tejéről beszélünk. A tehéntej tápértéke 620 kcal/l. Átlagos összetétele: 87,9% víz és 12,1% szárazanyag.

Fő alkotóelemei: Tejzsír, tejfehérje, tejcukor, vitaminok: B2-vitamin, B12-vitamin, B6-vitamin, ásványi anyagok: kalcium- (Ca), foszfor- (P) és szelén- (Se)

8.2 Tejallergia vagy laktózintolerancia?

Figyelem! A tejallergia (tejfehérje-allergia) nem összekeverendő a tejcukor-érzékenységgel, a laktózintoleranciával!

8.2.1 Laktózintolerancia

A **laktóz** vagy más néven **tejcukor** egy diszacharid, amelyet a laktáz enzim bont összetevőire. Amennyiben a vékonybélben nem vagy nem elegendő mennyiségben termelődik a laktáz, az enzimatikus reakció elmarad, a bélben maradó tejcukrot a bélbaktériumok elbontják rövidláncú zsírsavakra, és erjedési termékek (szén-dioxid, hidrogén és tejsav) jönnek létre, amely változatos klinikai tüneteket (hasfájás, haspuffadás, ozmotikus hasmenés, fejfájás) okozhatnak.

A laktázszint a születés után a legmagasabb, ezután az életkor előrehaladtával - folyamatos laktózbevitel ellenére is - csökken. A betegség általában 20-40 év között jelentkezik, de idősebb korban olyanoknál is megjelenhet, akik korábban meg tudták emészteni a tejet és a tejtermékeket.

A laktózintolerancia kezelésének egyik módja a tüneteket kiváltó laktóz elhagyása az étrendből. A diéta betartását segíti a **laktózmentes termékek** széles választéka.

A másik lehetőség az **enzimpótlás**, vagyis a tejtermékek fogyasztása előtt laktáztabletták szedése, amellyel kívülről pótolható a szervezetből hiányzó enzim. Kemény sajtok esetében a laktóz nagy részét lebontják a sajtkultúra baktériumai, ezért általában nincs szükség laktáz tabletták szedésére se. [3]

8.2.2 Tejallergia

Az ételallergiák leggyakoribb fajtája a tejallergia (tejfehérje-allergia), amely tejet vagy tejszármazékot tartalmazó élelmiszerek, ételek fogyasztása után jelentkező tünet együttes. Az élelmiszerallergia **immunreakcióval** jár. Lényege, hogy a tejben található fehérjéket (béta-laktoglobulin, kazein és alfa-laktalbumin) idegen anyagként (allergénként) észleli a szervezet és kóros immunválasz, ellenanyag-termelés indul meg ellenük. A tejallergia percekkel vagy órákkal a tej fogyasztása után jelentkezik. A tünetek: hányinger, hányás, bőrtünetek, csalánkiütés, emésztési tünetek. [3]

A kezelés egyetlen módja az allergén, azaz a tejfehérje teljes kiiktatása az étrendből. Ez nem csak a tejre, de minden tejből készült ételre, gyógyszerre, táplálékkiegészítőre és tápszerre is vonatkozik. Ügyelni kell rá, hogy tejfehérjét tartalmazhatnak a sós- és édesipari termékek, sütemények, péksütemények, zacskós kenyerek, ropik, chipsek, csokoládék, lekvárok. A felvágottak: sonkák, virslik, szalámik. Egyéb feldolgozott termékek: levesporok, snackek, ételízesítők, növényi tejszínhabok, valamint egyes üdítőitalok is tartalmazhatnak tejfehérjét. Nem fogyasztható olyan termék, amire rá van írva, hogy tejet nyomokban tartalmazhat.

Figyelem! A laktóz intolerancia esetén a szervezet maradék laktáz aktivitása képes a kis mennyiségű tej bevitelére történő tejcukorbontásra, emiatt kevés tej elfogyasztása esetleg nem okoz tüneteket. Ellenben tejallergia esetén a tünetek bármely kis mennyiségű tej bevitelét követően jelentkeznek.

8.3 Helyettesítő alapanyagok

Álgyabonáinkból, gyógynövényeinkből számos, a szervezet számára értékes anyagot vihetünk be, amiktől a tejfogyasztás elhagyásával elesünk.

Gyártók által készített termékek, tejmentes étkezés esetén: ízesített és natúr növényi alapú tejszínek, (rizs, gluténmentes zab, mandula, kókusz, szója, kesudió stb.) krémek, hamis tejszínek, hamis joghurt, tejföl, növényi sajtok. (Ez esetben a tej szót, ital szóra kell majd leváltani, (rizsital) a fogyasztók megtévesztésének az elkerülése miatt.)

Az itt felsorolt termékek mindegyike a VEGÁN étrendbe is beilleszthető.

Házilag is előállítható növényi alapú termékek:

A konyhai körülmények között nemcsak a magtejet, de a hamis túrót vagy joghurtokat is el tudjuk készíteni. A túróhelyettesítő alapanyaga: köles, rizs, quinoa, cukkini. Joghurtok, és érett sajtok kiváltásánál oltóanyaggal dolgozunk. Kisebb konyhák esetében érdemes beszerezni egy magtej-joghurt készítő gépet is.

8.3.1 Hogyan készül a magtej?

A friss magokat hozzáadott vízzel hosszabb-rövidebb ideig forraljuk. Ízesítjük, levét átszűrjük, lecsepegtetjük. Az így kapott folyadék a növényi tejszín. Az üzemi gyártás során magnéziumot, kalciumot, növényi olajat és ízesítőket adnak hozzá.

Háztartási körülmények között minden olyan készítményben alkalmazható, ahol addig az állati eredetűt használtuk.

8.3.2 Hogyan készül a kölestúró?

Az alaptúró készítéséhez enyhén sós vízben főzzük puhára az egész köles szemeket. Fedő alatt hagyjuk átpuhulni. Adjuk hozzá a választott zsiradékot, cukrot vagy édesítőt, vaníliát, majd ízesítsük reszelt citrom héjával/ facsart levéllel. Kézi botmixerrel pürésítsük át majd kevés kókuszkrémmel állítsuk be állagát.

Összetevők 1kg kölestúróhoz:

- 300 g köles
- 9 dl víz
- 6 g só
- 150 g cukor
- 90 g mentes margarin
- 2 egész citrom reszelve
- 7 g vaníliás cukor
- 1 dl kókuszkrém

Hol alkalmazzuk, mit válthatunk ki?

A köles íze főzés hatására semleges marad, ezért sós vagy édes ételekben egyaránt alkalmazható. A tejmentes étkezésben nemcsak magnézium és kalcium tartalma miatt, de a túró ízének visszaadására is kiválóan alkalmas, így édes desszerttöltelék, vagy épp magyaros körözött is készíthető belőle.

8.3.3 Hogy utánozza a cukkini a tejterméket?

A cukkini semleges íze, és pürésíthető rostozata, több krémnek is alapul szolgál, amelyet például szendvicsszósékhöz, sütemény töltelékéhez használhatunk. A pürésített cukkini pép sós süteményeink alaptésztájába is keverhető.

Elkészítés: A meghámozott, felfőzött és pürésített cukkini kevés citromlével, akár kókuszliszttel keverve önmagában is egy jó állagú töltelék. Tovább ízesítve, egyes receptekben zselatinnal, agar-agarral kötve, mazsolával, sütemény töltelék is lehet.

Sárgaréppával, mustárral, babérlevéllel és kesudióval, viszont, már tökéletesen utánozza a cheddar ízt, akár mártásként, akár kidermesztve hamis sajtként.

8.3.4 „Hamis” túró és tejföl készítése

Amennyiben étrendünk **engedi a tojás** fogyasztását, de a **tejet nem (pl. tejfehérje allergia)**, készíthetünk tojásból túró, vagy tejfölt!

Az előkészítés lépései:

- egy edényben forraljunk fel kb. 3 liter vizet
- tegyük bele 1 db babérlevelet, kevés sót, 2 evőkanál friss citrom facsart levét
- mossunk meg 5 db tojást, és válasszuk szét a tojássárgáját és a fehérjét
- ha forr a víz öntsük bele a tojásfehérjét, és folyamatos kevergetés mellett várjuk meg hogy a víz tetejére emelkedjen (3-5 perc)
- szűrőkanállal emeljük ki, és egy hidegvízzel teli edényben hirtelen hűtsük vissza (sokkoljuk)
- a kapott főtt fehérjét kézzel bátran csavarjuk ki, nyomjuk ki belőle a felesleges vizet (szűrőn, csak csepegtetni nem elég)

A kicsavart főtt tojásfehérje alapja mindkét termékünknek:

Tojástejföl készítése:

- a fehérjét kézi botmixerrel vagy nagyobb mennyiségben termomixel, pürésítsük át.
- adjunk hozzá ízlés szerint, hidegvizet, vagy magtejet, krémet
- ízesítsük kevés sóval
- zsírtartalmát állítsuk be kókuszolajjal,
- mindent jól dolgozzuk össze, hogy bársonyos krémes tejföl állagot kapjunk

Felhasználható:

- Ételek tálalására, díszítésére, krémek, mártások lazítására.
- Használhatjuk levesek, főzelékek dúsításánál.

Tojástúró készítése:

- a fehérjét kézi botmixerrel lazán törjük át (ne pépesítsük még!)
- adjunk hozzá ízlés szerint, hidegvizet, vagy magtejet, krémet
- ízesítsük kevés sóval, friss citromreszeléssel, facsart levével,
- édesítsük, vanilinnal, cukorral, mézzel, vagy édesítővel
- zsírtartalmát állítsuk be kókuszolajjal (magyaros körözött esetén állati zsiradékkal)
- mindezt kicsit hanyagabban darabosra törjük össze, így jellegzetes darabos túró maradhat, ez a darabosság kókuszliszttel is elérhető, amely „grízesség” teszi az ételt

Felhasználható:

- desszertek töltelékébe, magyaros fűszeres kőrözött vagy egyéb krémekbe,
- tökéletes alap hidegkonyhai készítményekhez

A hamis tejföl további változatai

A tejtermékek hamis változataihoz a növényi fehérje szolgál alapul. Itt nincs állati fehérje, ezért bátran fogyaszthatjuk tejallergia esetében is.

A készítés során egy fermentációs folyamat adja meg a savanykás ízt, valamint befolyásolja a krémes, laza, selymes, pasztaszerű állagát is.

Oltóanyag hozzáadásával készül, ezért gondoljuk át milyen terméket szeretnénk, hisz a joghurt, tejföl készítése, de akár a sajtok, is oltóanyaghoz kötöttek, ezért érdemes egyszerre megvásárolni alapanyagainkat.

A hamis tejföl készítésének rengeteg változata létezik, a választásnak csak az egyénre szabott összetevők lehetnek a korlátai.

Legismertebb alapanyagok: a napraforgómag, kesudió, makadámdió, mandula felfőzött krémésített változatai, de a szója, bab, lencse, kukorica is alkalmas a folyamatra.

A valódi tejföl krémesség állagát legjobban a *kesudió* és a *fehér bab* adja vissza.

Figyelem! A kesudió olajos mag, vagyis allergén!

Hozzávalók:

- 50 g száraz fehér bab
- 50 g kesudió
- csipetnyi só
- 200-210 g kókuszszír (felvevőképességtől függ)
- ½ kapszula krémsajt kultúra
- 5 dl kókuszkrém
- 4 dl hidegvíz

Készítése:

- A beáztatott babszemeket és a beáztatott kesudiót szűrőn leszűrjük,
- a felolvasztott kókuszszírral együtt lábosba tesszük (használhatunk magfőző, tejkészítő gépet is)
- adjuk hozzá a folyadékokat, a sót,
- lassan kezdjük meg a főzést, puhítást
- ha megpuhult, vegyük le a tűzről és kézi botmixerrel pürésítsük át
- adjuk hozzá az oltóanyag kultúrát, és alaposan keverjük át.
- Ha fémedényben készítjük, akkor vízgőzbe helyezzük át, és folytassuk tovább a legkisebb lángon, vagyis gyöngyözve alacsony hőmérsékleten melegítsük tovább krémünket még kb 4 órán át, hogy az oltóanyag kultúra kifejtsse hatását.
- Eztán szedjük kis üvegcsekbe és hagyjuk hűtőben egy éjszakát pihenni.

9 A cukor helyettesítése

9.1 A szénhidrátok felszívódása

A szénhidrát az emberi szervezet számára nélkülözhetetlen tápanyag. Nem mindegy azonban, hogy milyen minőségű és összetételű szénhidrátot veszünk magunkhoz, mert ez nagyban befolyásolja a szervezet anyagcseréjét és egészségi állapotát.

Szervezetünk elsősorban szénhidrátokból nyeri az energiát. A hasznosítható szénhidrátok minden grammja 4,1 kcal (17,2 kJ) energiát szolgáltat szervezetünk számára, emellett nélkülözhetetlen szerepet játszanak az izomműködés, az agyi funkciók, a vegetatív idegrendszer, a veseműködés, a vérképzés, illetve a hormonális működés területén.

Étrendi szénhidrátok közé tartozik a cukor, a keményítő, valamint a rost, amelyek többnyire megtalálhatóak a gabona termékekben, zöldségekben, gyümölcsökben, tejtermékekben, az olajos magvakban, valamint a hüvelyesekben.

Mielőtt a szervezet felhasználhatja az elfogyasztott ételt, azt emészteni kell (azaz lebontani) az alapvető összetevőkre, molekulákra. A szénhidrátok bontása monoszacharidokká már a szájban megkezdődik, azonban az emésztés főként vékonybélben történik a hasnyálmirigyből kiválasztódó specifikus enzimek (például α -amiláz és α -glükózidáz) hatására, majd a bélfalon keresztül szívódnak fel, a véráramba jutva az egész szervezet, a sejtek energiaforrásául szolgál.

A hasnyálmirigy béta sejtjei által termelt **inzulin** nevű hormon feladata, hogy segítse a vérben szállított glükóz belépését a sejtekbe, ezzel biztosítva az egyes szervek és izmok energiaellátását. Ha nem termelődik elég inzulin, a glükóz-szint megemelkedik a vérben, miközben a sejtek éheznek, a szervezet sorvad. A vérben felhalmozódó cukor egy része a vesén keresztül távozik, de a magas vércukor szint más szövödményeket (erek és érző idegek) károsodás is okozhat. Az inzulin az egyetlen hormon, amely a *vércukorszintet csökkenti*.

A legismertebb inzulinhiányhoz köthető betegség a **cukorbetegség** (diabetes mellitus), amely során a hasnyálmirigy nem tudja biztosítani a megfelelő inzulinmennyiséget a szervezet számára. Cukorbetegség vagy inzulinrezisztencia fennállása, de akár fogyókúra esetén is elegendhetlen a *személyre szabott étrend* összeállítása, amelyet a kezelőorvossal és dietetikussal kell egyeztetni. Fontos a napi szénhidrát bevitel megfelelő elosztása az egyes étkezések között, valamint a **lassú-, és gyors felszívódású szénhidrátok** elosztása egy-egy étkezés során.

9.1.1 Glikémiás Index (GI)

A táplálékkal bevitt szénhidrátok a szervezetben glükózzá alakulnak, a glükóz pedig, felszívódva megemeli a vércukorszintet. A különböző típusú, eredetű szénhidrátok felszívódása nagyon különböző, ezért nem egyforma mértékben növeli meg a vércukorszintet.

A **glikémiás index** (GI) egy olyan számérték, mely a táplálékok besorolását jelenti egy 0-tól 100-ig terjedő skálán a vércukorszintre gyakorolt hatásuk alapján. Megmutatja, hogy az adott ételmiszerben lévő **szénhidrát milyen gyorsan szívódik fel a szervezetben**, és **milyen gyorsan emelik a vércukorszintet** a glükózhoz képest.

Ha magas glikémiás indexű (GI) ételt fogyasztunk, az a megemelkedett vércukorszint miatt jelentős inzulintermelést eredményez a szervezetben. Ezután a vércukorszint hirtelen esik vissza egy alacsony szintre, ami vércukorszint ingadozást és folytonos éhségérzetet eredményez. Az alacsony glikémiás indexű (mérsékelt vércukoremelő hatású) szénhidrátok tehát lassabban szívódnak a szervezetben, ezáltal hosszabb ideig tartó teltségérzést okoznak, tartalék glikogén is később keletkezik belőlük. Minél alacsonyabb egy ételmiszer glikémiás indexe, annál kevesebb

glükóz (szőlőcukor) jut a véráramba, amely alacsonyabb inzulin szintet igényel, ezért kevésbé terheli a hasnyálmirigyet.

Egészséges és cukorbeteg embereknél egyes élelmiszerek esetében eltér a GI. Egészséges anyagcsere esetén pl. a szőlőcukor, a méz, a répacukor, a nádcukor, a fehér kenyér, a pékáruk kevésbé emelik a posztprandiális vércukorszintet, mint károsodott cukoranyagcsere esetén. [3]

Glikémiás Index (GI)	Élelmiszer
90-100%	cukor, malátacukor, cukrozott üdítőital, burgonyapürepror, főtt burgonya, fehér kenyér, zsemle, kifli, gabonapehely, kukoricapehely, rizspehely, tejberizs, datolya
70-90%	fehér és félbarna kenyér, ostya, kétszersült, sós sütemények, kekszek, édes müzli, pudingpor, fehérliszt, tojással gyúrt tészták, kalács, szőlő, görögdinnye, répacukor, sült burgonya, cukrozott sűrített tej
50-70%	zabpehely, kukorica, főtt rizs, feketekenyér, banán, füge, mazsola, ananász, natúr cukrozatlan gyümölcslé, zöldborsó, kivi, müzli, gluténmentes tészta, chips, étcsokoládé, pattogatott kukorica
30-50%	tej, joghurt, kefir, a legtöbb hazai gyümölcs, durum tészta, tejszínes fagylaltok (a nagy zsírtartalom miatt lassan szívódik fel a cukor)
15-30%	fruktóz, szorbit, lencse, bab, borsó, szójabab, szójatej, dió, mogyoró, korpás müzli, diabetikus méz, grapefruit
15% alatt	mogyoró, spárga, brokkoli, karfiol, zeller, uborka, padlizsán, saláták, zöldbab, paprika, spenót, mangold, tök, paradicsom, retek, cékla

1. sz. táblázat: Alapanyagok glikémiás indexe [3]

Mitől függ az élelmiszerek glikémiás indexe?

- A GI értéket elsősorban az adott élelmiszer **szénhidráttartalma és a szénhidrátok összetétele** határozza meg, melyet azonban az élelmiszer fehérje-, zsír- és rosttartalma is befolyásol. A fehérjék, zsírok és rostok mind lassítják a szénhidrátok lebontását és felszívódását, így tehát minél több fehérjét, zsírt és rostot tartalmaz egy élelmiszer, annál alacsonyabb lesz a GI értéke, még viszonylag magasabb szénhidráttartalom esetén is.
- **Érettség:** minél érettebb egy gyümölcs, annál magasabb a cukortartalma és ebből kifolyólag a glikémiás indexe is.
- **Elkészítési mód:** növeli a glikémiás értéket minden olyan konyhai technika, ami megsérti a növény sejtfalát (pl. főzés, turmixolás, aprítás, reszelés). Csökkenni a glikémiás értéket a kímélő elkészítés (pld. párolás, blansírozás)
- **Főzési idő:** minél hosszabb ideig főzünk egy keményítőtartalmú élelmiszert, annál magasabb lesz a glikémiás indexe (ez elsősorban a rizs, burgonya és tésztafélékre igaz, melyek nem képezik a paleo étrend részét)
- **Időzítés:** a szervezet inzulinérzékenysége a nap folyamán változik. Reggel, ill. a délelőtti órákban kevésbé érzékeny a szervezet az inzulinra, ezért ezen napszakban kifejezetten ajánlott alacsonyabb glikémiás indexű ételeket fogyasztani, míg a magasabb glikémiás indexűeket inkább a déli és délutáni órákra időzítjük. [28]

9.1.2 Glikémiás terhelés (GL)

A glikémiás index önmagában csak iránymutató, mert nem veszi figyelembe az elfogyasztott élelmiszer, étel *mennyiségét!* Az alacsony/közepes glikémiás indexszel rendelkező élelmiszereknek is magas lehet a glikémiás terhelése, ha nagy mennyiségben fogyasztjuk.

A **glikémiás terhelés** (GL= glycemc load) némileg pontosabb képet ad: az adott élelmiszer szénhidrát-tartalmát is figyelembe veszi.

Hogyan is számolhatjuk ki?

Glikémiás terhelés = (glikémiás index/100) x élelmiszer szénhidrát tartalma.

A glikémiás terhelés 20 fölött magasnak, 10 és 20 között közepesnek, 10 alatt pedig alacsonynak számít.

9.1.3 A rostok szerepe a táplálkozásban

Felszívódásuk alapján megkülönböztetünk *emészthető és nem emészthető* szénhidrátot.

Rostoknak a növények emészthetetlen részeit nevezzük. A szénhidrátokon belül kiemelt szerepük van. A rostok segítik fenntartani az emésztőrendszer egészséges működését, egyben csökkentik a bél rendellenességeinek kockázatát, megelőzik a székrekedést. **Fontos az elhízás kezelésében, valamint a cukorbetegség étrendjében is kedvező hatással bír, mert segít állandó szinten tartani a vércukorszintet.** A rostok hozzájárulnak a gyomortelítettség és ezáltal a jóllakottságérzet kialakulásához.

A magas rosttartalmú ételek glikémiás indexe (GI) alacsonyabb, mert az emészthetetlen rostok miatt a tápanyagok felszívódása elhúzódnak.

A magas rostbevitel csökkenti egyes betegségek és az elhízás kialakulásának kockázatát. Amikor az étrendbe több rostot iktatunk, figyelembe kell venni, hogy több folyadékot is kell fogyasztani (1 gramm rost, 1 dl vizet képes megkötni), ezért elengedhetetlen a napi 2-3 liter folyadékbevitel. [3]

Nyers rostnak nevezzük, a növényi élelmiszerekből savas és lúgos kezelés után visszamaradt – a növényi sejtfalakat alkotó poliszacharidokból és ligninből álló – maradékot.

Diétás (élelmi) rostnak a táplálékban lévő, az emésztőenzimek hatásával szemben ellenálló komplex poliszacharidokat és a lignint (fenil-propán) nevezik.

Az élelmi rostok két fajtáját különböztetjük meg:

1. Vízben oldódó élelmi rostok (VOÉR): *gélképző* tulajdonságúak, lassítják az ételek áthaladását a felső béltraktuson, késleltetik vagy gátolják egyes tápanyagok – mint pl. a glukóz, koleszterin – felszívódását, a vastagbélben élő baktériumok *fermentálják*, belőlük rövid szénláncú zsírsavakat (SCT, vajsav, propionsav) képeznek.

Ide tartoznak: a **pektinek**, a **hemicellulózok** egy része (β -glükán), az inulin (pl. csicsókában), különböző **növényi gumik** (Szentjánoskenyérfa-magliszt /LBG/, Guár, CMC), **nyálkák**, (Xantán), **moszatok** (Karragén, Alginát) valamint a rezisztens keményítő.

2. Vízben nem oldható élelmi rostok (VNOÉR): legjellemzőbb tulajdonságuk a *duzzadóképeség* (vizet abszorbeálnak, ezáltal a széklet volumenét növelik, illetve lágyítják; elsősorban a vastagbél működésének szabályozását segítik).

Ide tartoznak: a **cellulóz**, a **hemicellulózok nagyobb része és a lignin**.

Legfontosabb diétás rostforrások:

- **cellulóz:** zöldségfélék (hüvelyesek, káposztafélék, kukorica, zöldborsó stb.), korpák (búza-korpa), teljes kiőrlésű lisztek, gyümölcsök héja, diófélék, olajos magvak, mák stb.
- **pektin:** gyümölcsök (birsalma, alma, málna, ribizli, cseresznye, szőlő stb.), sárgarépa.
- **β-glükán:** zabkorpa, árpakorpa.
- **hemicellulóz:** magok külső héja, fás szövetek.
- **inulin:** csicsóka.
- **lignin:** fás szövetek.

Az élelmi rostok élettani hatásai a felső béltraktusban:

- epesavakat kötnék meg, csökkentik a koleszterin felhalmozódást (pl: β-glükán, zabkorpa, pektin, guár-gumi)
- glukóz terhelésre fellépő vércukor-emelkedést mérséklék, diabetes mellitus esetén ez különösen előnyös
- a gyomorürülést lassítják
- vízmegkötő képességük miatt teltségérzetet hoznak létre (testsúlycsökkentésben nagyon jól kihasználható)
- szabályozzák az emésztés, és a felszívódás folyamatát

Az élelmi rostok élettani hatásai a vastagbélben:

- rostok (pl. a cellulóz, hemicellulóz) a tranzit időt csökkentik, ezáltal a toxikus anyagok hatását jelentősen mérsékelhetik
- a vastagbél intraluminális nyomását csökkentik,
- a széklet tömege növekszik, ürítése rendszeresebbé válik,
- a vastagbélben a β-glükán, és pektin rostok fermentálódása során rövid és közepes szénláncú zsírsavak (SCT, MCT) képződnek, melyek hozzájárulnak a colon epithelsejtjeinek táplálásához, és antikarcinogén hatásúak is egyben.

Főbb növényi élelmiszereink átlagos diétásrost-tartalma:

- 5-10%-os diétás rostot tartalmaz: zöldborsó, karfiol, karalábé, kelkáposzta, szilva, körte, málna, ribizli, szőlő, dió
- 10-15%-os diétás rost tartalmaz: Graham kenyér, müzli, zabpehely, teljes kiőrlésű liszt, szezám-mag
- 20-25%-os diétás rost tartalmaz: száraz hüvelyesek, zabkorpa, lenmag
- 40-50%-os diétás rost tartalmaz: búzakorpa, kukoricakorpa

9.2 Mi a cukor?

Hétköznapi értelemben a „cukor” alatt a finomított fehér cukrot értjük, azonban kémiai szempontból a **mono- és diszacharid** típusú szénhidrátokat nevezzük cukroknak (szénhidrátok csoportosítása lsd. 1.2.2 fejezet).

A konyhában a hagyományos étrendben étkezési cukorként (szacharóz) a cukorrépából előállított *répacukrot* vagy a cukornádból előállított *nádcukrot* ismerhetjük. Ezekből több termék készül, például a kristálycukor, porcukor, kockacukor, illetve különböző édességek tartalmazhatják. Európában a répacukor előállítása a legolcsóbb, ezért ez a legelterjedtebb. Melegebb éghajlatú területeken a nádcukor az elterjedt, amit cukornádból állítanak elő, illetve ismert még

a *juharcukor*, amit északi országokban a juharfa nedvéből nyernek. A fehér kristálycukor 100 grammjában 387 kalória van.

Kémiailag mindhárom cukorfajta teljesen egyforma, csupán a kiindulási növényekből a gyártás során megmaradó minimális mennyiségű ásványi anyagok, nyomelemek okozzák a különbségeket.

Ezen kívül megemlítendő még a *gyümölcscukor* (fruktóz), amelyet a gyümölcsökből vonnak ki, valamint a *tejcukor* (laktóz), amelyet gyermektápszerek készítésére használnak és tejből állítanak elő.

A **barna cukor** színét, a fehér cukornál kissé ragacosabb állagát, valamint karamellszerű ízét a finomított cukor előállításából származó melléktermék, a melasz adja, mely kb. 3-4%-nyi mennyiségben található meg benne.

Módosított cukrok: a keményítő enzimekkel való bontásának segítségével előállított cukrok. A listához tartozik például a karamell is, amit cukor hevítésekor keletkezik. Jellemző rájuk a magas glikémiás index. A legismertebbek: karamell, magas fruktóztartalmú kukoricaszirup (HFCS), invertcukor, golden szirup.

9.3 Cukorpótlók

Miért van szükség a cukor helyettesítésére?

A finomított fehér cukor „üres” energiaforrás. Gyorsan emeli a vércukorszintet, ezért fogyasztása problémát jelent károsodott szénhidrát-anyagcsere – például cukorbetegség – esetén. Magas kalóriatartalma, gyors felszívódása elhízáshoz vezet, ezért a fogyókúrások számára is kerülendő. Ma már számtalan lehetőség kínálkozik arra, hogy ételünket egészségre káros módon édesítsük. Lássuk, milyen alternatívát jelentenek a cukorhelyettesítők a hagyományos kristálycukor helyettesítésére!

9.3.1 Természetes édesítőszer

A természetes édesítőszer szénhidrátok, energiaértékük közel azonos a cukoréval, ezért főként normál testsúlyú embereknek javasolt a fogyasztásuk. Előnyük, hogy a répacukornál kisebb mértékben és időben elhúzódva emelik a vércukorszintet. Jellemzően olyan termékben használják, ahol nélkülözhetetlen a cukor tömege, például piskótában, lekvárban, csokoládében. Édesítő erejük kisebb, mint a répacukornak, ezért hasonló édesítő hatás eléréséhez előfordul, hogy lényegesen több, akár kétszer annyi szükséges belőle.

A **fruktóz** (más néven gyümölcscukor) monoszacharid, 30-50%-kal édesebb a répacukornál.

A **méz** háromféle szénhidrátot tartalmaz: egyszerű cukrokat (30-50% szőlőcukrot, és 20-45% gyümölcscukrot), kettős cukrokat (1-10% szacharózt) és poliszacharidokat (összetett szénhidrátokat). Ezen kívül közel kétszáz tápanyag található benne, köztük aminosavak, ásványi anyagok (pl. kalcium, réz, vas, mangán, cink, kálium), vitaminok (B1, B2, B3, B5, C), enzimek. A méz glikémiás indexe eredetétől és más tényezőktől függően változó, azonban a legtöbb méz glikémiás indexe alacsonyabb a finomított cukorénál, így kevésbé emeli meg a vércukorszintet, ezért jobb választás az egyenes vércukor- és energiaszint szempontjából. Méz fogyasztása a cukorbetegség számára nem ajánlott!

A **kókuszvirág-cukor** a kókuszpálma virágjából előállított, barna színű, kristályos állagú cukor. A termék 70-90%-át egyszerű cukrok alkotják (szacharóz, glükóz, fruktóz stb.), és 1 teáskánál 15 kalóriát tartalmaz, akárcsak egy teáskánál nádcukor. Glikémiás indexe egyes adatok szerint 35, más források szerint 54.

A **juharszirup** Észak-Amerikában és Kanadában élő juharfák fekete vagy piros nedvéből származik. A nedű párologtatásával egy koncentráltabb termék jön létre. A juharszirup glikémiás indexe 54 körül mozog, az ízesített típusnak pedig 68, a lassabb felszívódása miatt kedvezőbb választás a hagyományos cukor helyett, édesebb is a cukornál, ezért kevesebb elég lehet belőle. Viszonylag kis mennyiségű ásványi anyagokat tartalmaz, de 54 különböző típusú antioxidáns található benne,

Az agavé szirup a mexikói eredetű agavé növény édes, ragacsos levéből készül, sok mindenhez felhasználják, többek között ebből készül a tequila is. Bár kalóriatartalma közel azonos a cukoréval, de mivel másfélszer édesebb annál, így kevesebb sziruppal elérhető a kellő ízhatás. Ezt az édesített én leginkább kekszek és „keményebb” sütemények készítéséhez ajánlom.

A **melasz** sűrű, ragacsos, sötétbarna, méz állagú édesítő, a cukorgyártás mellékterméke. A cukornál kevésbé édes, íze különleges, már-már füstös, ezért fűszerként adagolva remekül passzol gazdag ízű ételekhez barbecue szószba, csilibe vagy húsfélék ragujába, pácaiba, de robosztusabb ízű desszertekhez is illik. Három változata kapható: a *világos* verzió, amelyet a répa vagy cukornád első főzésével nyernek ki, a második főzésből származó *sötét* változat, amely az előbbinél kevésbé édes, és a harmadik főzés után kinyert *fekete (blackstrap)* melasz, amelyben a legtöbb vitamin és tápanyag található, de a három közül a legkevésbé édes, és az ételekbe sem igazán illik.

9.3.2 Természetes eredetű, intenzív édesítőszer

Stevia (E960): egy dél-amerikai gyógynövény, mely természetéből eredendően édes. Elterjedése a II. világháború cukorhiányának köszönhető. Levelei 30-szor édesebbek a répacukornál, kivonatai pedig akár 300-szor is édesebbek lehetnek tőle. Nagy előnye, hogy *kalória-és szénhidrátmentes, nulla a glikémiás indexe*. Hőstabil, pH-stabil, elfogyasztás után a bélcsatornából nem szívódik fel, hanem változatlan formában távozik a szervezetből. Egyetlen hátránya, hogy fogyasztása után egy kis kesernyés utóíz marad vissza.

Neohesperidin DC (E 959): citrus gyümölcsök feldolgozása során keletkezett melléktermékből állítják elő, édesítő ereje a cukorénak 400-600-szorosa. Íze magasabb koncentrációban hosszantartó, édesgyökérhez hasonló hűsítő, kissé mentolos utóízzel. Önmagában édesítőszerként ritkán alkalmazzák.

Taumatococcus (E957): egy afrikai cserje kivonata, kémiaiilag öt különböző fehérje keveréke. A két fő fehérjekomponens biotechnikai úton szintetizálható is. Édesítőereje kb. 2500-szor nagyobb, mint a cukoré. Néhány édesítőszerben kiegészítő kombinációként, másrészt bizonyos termékekben önmagában is alkalmazzák édesítőként (pl. rágógumik, alkoholmentes italok, fagyalt stb.). [29]

9.3.3 Cukoralkoholok

A cukoralkoholok a monoszacharidok hidrogénnel redukált formái, amelyek természetes formában főként a zöldségekben, gyümölcsökben fordulnak elő, és megtalálhatók egyes diétás (főleg diabetikus) élelmiszerekben, illetve édesítőszerekben. Nem édesebbek, mint a kristálycukor. A diabéteszesek diétájába arányosan elosztva jól beilleszthetőek, ugyanis csak kis mértékben emelik a vér cukorszintjét. Nagy mennyiségben hashajtó hatásúak. A legismertebb cukoralkoholok: szorbit, xilit, mannit, maltit, eritrit, laktitol, izomalt, glicerin.

A *szorbit* a glükóznak és a fruktóznak, a *dulcitol* a galaktóznak, míg az utóbbi időben egyre népszerűbb *xilit* pedig a xilóznak megfelelő alkoholszármazék. Napi 30 gramm mennyiségnél többet nem javasolt beölni elfogyasztani!

Szorbit (E420): 1872-ben izolálták először friss berkenyeléből. Elnevezése a berkenye latin nevéből származik (*Sorbus aucuparia*). A cukor édesítőerejének 50-60%-ával rendelkezik. Kukorica, búza vagy burgonyakeményítő erjesztésével állítják elő. Színtelen, szagtalan, vízben jól oldódó cukoralkohol. A Glukonon néven forgalomba hozott hazai por alapú készítményt még szacharinnal is édesítik. A vércukrot elhúzódóan emeli, mert a szervezetben lassan alakul át glükózzá. Nagyobb mennyiségben alkalmazva puffadást, hasfájást, hasmenést okozhat.

A **xilit** (E967, xilitol vagy nyírfacukor) a természetben is előforduló cukorhelyettesítő, nagyobb mennyiségben hemicellulóz tartalmú növényi rostból állítják elő. Nyírfacukor néven is ismert, amely arra utal, hogy a xilitolt először nyírfából vonták ki, neve ellenére azonban ez is kukoricarostból készül. Édesítőereje kb. azonos a cukoréval, de kalóriatartalma annak csak mintegy kétharmada, felszívódni képes szénhidrát tartalma pedig alig egynegyede. Ezenkívül a nyírfacukor felszívódása kifejezetten elhúzódó, glikémiás indexe csak 7-8%. Ennek ellenére, mivel a szervezetben glükózzá alakul és „cukorként” metabolizálódik, a megengedett napi szénhidrát- és energiamennyiségbe be kell számítani. Hőstabil, sütéshez-főzéshez is jól használható. Nagyobb mennyiségben fogyasztva hasi puffadást, esetleg hasmenést válthat ki, így fogyasztását emiatt is korlátozni kell (30 gramm/ nap). Hátránya még, hogy drága.

Az **eritrit** (E968, erythritol) édesítő ereje cukorhoz viszonyítva kb. 60-70 %-os. Alkalmas az édesipari készítmények, a házilag készített sütemények, stb. édesítésére. A vékonybélből gyorsan felszívódik és csak elhanyagolható mennyiségben jut a vastagbélbe, nem okoz puffadást és hasmenést. Ugyanakkor a felszívódott mennyiség kb. 90%-a változatlan formában kiválasztódik a vizeletbe. A vércukorszintet nem emeli, szénhidráttartalma és glikémiás indexe is a nullát közelíti. Mindezek miatt alkalmazása nem csak cukorbetegségben, hanem fogyókúrázóknál is előnyös.

A **maltit** (E965, maltitol) kukoricakeményítő alapú természetes édesítőszer, melynek édesítő ereje közel azonos a kristálycukoréval. A maltitol nem okoz fogszuvasodást, 40%-kal kevesebb a kalóriaértéke, mint a cukornak, (kb. 2, 4 kcal). Nincs ismert mellékhatása. Lassú felszívódású édesítőszer, így a vércukorszintet csak kismértékben emeli, vagyis kedvező a glikémiás indexe (GI 30). Cukorbeteg is fogyaszthatják a napi szénhidrát mennyiségbe beszámolva!. [29]

Cukoralkohol	Édesítő erő (kristálycukor: 1)	Felszívódás a vékonybélből	Hasznosuló energiatartalom kcal/g (kristálycukor: 4)
eritrit	0,6-0,7	90%	0-0,2
xilit	1,0	50%	2,0-2,6
mannit	0,5	50%	1,5-1,9
szorbit	0,6	50-79%	2,0-2,6
maltit	0,9	50-75%	2,8-3,2
izomalt	0,4	50-60%	2,4-2,9
laktit	0,3-0,4	0%	2,8-3,2

A cukoralkoholok édesítő ereje, felszívódása és energiatartalma [29]

9.3.4 Mesterséges édesítőszer

A mesterséges édesítőszer energiaértéke elhanyagolható, nem jelentenek energiátöbbletet a szervezetnek és nem befolyásolják a vércukorszintet ezért jól alkalmazhatóak a cukorbetegeknek ajánlott és a testtömeg-csökkentést célzó étrendekben is. Tabletta, por vagy folyadék formájában kerülnek forgalomba.

Legfontosabb képviselőik:

Szacharin (E 954): A legrégebbi édesítőszer, 300-szor édesebb a cukornál. Fő hátrányai, hogy fémes mellékíze van, másrészt, hogy az ételkészítési eljárások során, hő hatására bomlik. Szacharint tartalmazó termék például az Édeske (tabletta), a Szacharin (tabletta), Ezerédes (folyékony).

Ciklamát (E 952): Csaknem a tökéletes cukorillúziót kelt, mintegy 30-50-szer édesebb a cukornál. A második legolcsóbb édesítőszer. Nincs mellékíze és hőstabil. Polissett tabletták és Polyswett oldat néven forgalmazzák. Létezik szacharin és ciklamát keverék, amelyben a szacharin kellemetlen ízhatása nem érződik.

Aceszulfám-K (E 950): Édesítőerejében és ízhatásában a ciklamáttal megegyezik, azonban drágább. Fehér kristályos anyag, melynek intenzív édes íze van, ami főzéskor és sütéskor is megmarad. Az aceszulfám mintegy kétszázszor édesebb, mint a háztartásokban alkalmazott cukor (szaharóz), azzal ellentétben azonban nem biztosít energiát. A szervezetben nem bomlik le, változatlan formában kiürül a beleken keresztül. A következő készítmények tartalmazzák: Sunipol-C folyadék, a Sunipol tabletták és folyadék. Szacharin és Aceszulfám-K kombinációja, a Vital elnevezésű folyékony mesterséges édesítőszer.

Szukralóz (E955): közönséges cukorból azaz a répacukorból készül, melynek alapvázához három klorid iont „kapcsolnak”. A kapcsolódó klór hatására, testünk nem úgy ismeri fel, mintha cukor lenne, így az alig szívódik fel, a felszívódó rész pedig nem-toxikus összetevőkre bomlanak és a vízzel ürülnek. Szervezetünk nem cukorként definiálja, így nem befolyásolja az inzulin szekréciót, és nem okoz vércukorszint emelkedést, nem metabolizálódik energiaként. A cukornál 400-800-szor édesebb anyag. A szukralóz különösen stabil, élettartama a leghosszabb az ismert édesítők közt, de nem csupán jól tárolható, hanem ellenáll a magas hőmérsékletnek, így főzés, sőt pasztörizáció során sem bomlik, alacsony és magas pH-n szintén stabil, így felhasználási köre rendkívül széleskörű lehet.

Aszpartám (E 951): aminosavakból áll, 180 – 200-szor édesebb a cukornál és megfelelő ízű. Hőre, fényre elbomlik, édesítő ereje fokozatosan csökken. Meleg ételekben, italokban az édesítőereje gyorsan megszűnik. Fenilketonuriában (PKU) nem alkalmazható, mert fenilalanint tartalmaz. Canderel tabletták és maltodextrinre felvitt por formájában kapható. 1 db tabletták 1 teáskanál kristálycukor édesítő erejének felel meg. Aszpartámmal édesített light üdítőitalokban és gyümölcsnektároknál az édesítőszer Nutrasweet néven szerepel. Kevésbé ismert az aszpartám-aceszulfámsó (E 962) az alitám, (E 956) és a neotán (E 961). [7]

9.4 Mire figyeljünk a leváltás során?

Édesítőszer helyes használata, szintén az egyén ízlése, és szervezetének tűrőképessége határozza meg. Egyes vélemények szerint a hashajtóhatása, a fogyasztás első időszakában jelentkezik, majd fokozatosan megszokja szervezetünk.

Az édesítőszer közül a ciklamát, aceszulfám-K és a szacharin hőstabil készítmények, használhatók sütemények készítéséhez, azonban az aszpartám hő hatására bomlik.

A stevia is hőstabil, ezért a tea, kávé, üdítőitalok, pudingok ízesítésén túl használható sütéshez és főzéshez is, azonban utóíze sokak számára kellemetlen.

A kereskedelemben kapható legismertebb cukoralkoholok az eritrit és a xilit, amelyek kinézetre is hasonlítanak a hagyományos cukorhoz. Xilittel és eritrittel készíthetünk különböző leveles és hajtogatott tésztákat, piskótát, pitéket, különböző krémeket. Egyik sem karamellizálható, és kelt tésztákban nem segíti az élesztőgombák működését.

A xilit és a szorbit puffasztó és hashajtó hatású lehet, ezt vegyük figyelembe a használatánál.

Figyelem! A nyírfacukor és a nyírfacukorral készült ételek a kutyák és más háziállatok számára mérgező!

A *folyékony édesítők*, mint a méz vagy a szirupok nem használhatók semmilyen habveréshez. A mézzel készült tészta sűrűbb lesz, puhább is, de gyorsabban kiszárad.

Mennyit kell használni az édesítőszerből?

Az ún. *intenzív édesítőszer*ek esetében a felhasználás mennyisége a cukorhoz viszonyítva jóval kevesebb, hogy pontosan mennyi, az az édesítőszerrel függ. Például a 8 tojásos piskóta elkészítéséhez eddig 4 kanál kristálycukrot biztosan felhasználtunk. Ha négyszeres édesítőkeveréket használunk, akkor abból most elég lesz egy kanálnyi mennyiség. Vannak ennél is édesebb termékek, mint például a stevia. Ugyanezen süteményhez a por alapú steviából 1 kávéskanálnyi is bőven elegendő.

A *cukoralkoholok* közül a xilit édesítő ereje a kristálycukoréval közel azonos, tehát alapból ugyanazt a mennyiséget használjuk fel. A többi cukoralkohol édesítő ereje azonban csak 40-70%-a a kristálycukorénak, ezért ezt az adagolásnál figyelembe kell venni. Például 4 kanál kristálycukor helyettesítésére bátran adhatunk 8 kanál eritritet.

Figyelembe kell venni azt is, hogy egyes édesítőszer~~ek~~, *hő hatására* veszítenek erejükből (stevia, xilit) így ezzel a készítés folyamán is számolni kell. A hűtés után visszahűtött ételekben (gyümölcsleves, puding) némely mesterséges édesítő ízhatása csökkenhet.

Eddig cukorral dolgoztunk, de az abból nyert édes ízt nem szabad elvárni a helyettesítő anyagoktól. Ha erre vágyunk, akkor az édesítőszer mennyisége emelkedni fog, és ez azonnali negatív hatással lesz emésztőrendszerünkre.

Mivel pótolhatjuk a karamell ízét?

A fehér cukor sütéskor váz szerkezetet képez, mártások öntetek esetében dermedést, és fényt ad, valamint a karamell készítés alapja. Pótlása a sütéskor nehezebb.

A kihűlt karamell pasztaszerű állagát, a cukrászatban a burgonyacukor és a burgonyakeményítő adja meg. Csak a természetes cukrok képesek karamellizálódni a mesterséges nem, ezért jellegzetes ízét aromákkal, pótolják. Fényt és dermedést a kókuszszírral, és hőkezeléssel tudjuk utánozni.

A karamell ízét tökéletesen visszaadja a *kókuszvirágcukor*, amely karamellizálható, glikémiás indexe alacsonyabb a kristálycukorénak (GI=54), azonban 70-90%-ban répacukrot (szacharózt tartalmaz), ezért cukorbetegség, vagy inzulinrezisztencia esetén nem javasolt.

Karamellszószhhoz hasonló ízt érhetünk el a természetes szirupok felhasználásával (pl. agavé, juhar) vagy például áztatott datolya pürésítésével, azonban magas cukortartalmukat itt is figyelembe kell venni.

10 A fogyasztók tájékoztatásának szabályai

Miért van az allergén információra szüksége a vendégnek?

Az ételek egyes összetevői és egyéb anyagok vagy termékek (például technológiai segédanyagok) **egyedembereknek allergiás reakciót vagy intoleranciát válthatnak ki**, ami súlyos tünetekkel járhat, egészséget és életet veszélyeztető helyzeteket is jelenthet.

Az élelmiszer-vállalkozókat, így a vendéglátókat is, jogszabály kötelezi arra, hogy az általuk kínált élelmiszerek allergiát és/vagy intoleranciát okozó összetevőiről **a vásárlás előtt információt kell adni**.

Milyen jogszabályok írják elő a tájékoztatási kötelezettséget?

- AZ Európai Parlament és a Tanács 1169/2011/EU Rendelete (2011. október 25.) a fogyasztók élelmiszerekkel kapcsolatos tájékoztatásáról
- 36/2014. (XII. 17.) FM rendelet az élelmiszerekkel kapcsolatos tájékoztatásról

Mit kell tennie a vendéglátónak?

Elsőként ki kell írnia, hogy az allergén információhoz hol tud a vendég hozzájutni. Ez minden vendéglátó számára **kötelező**. Több értékesítő hely esetén, minden értékesítő ponton ki kell írni.

Mikor kell a vendéget tájékoztatni?

A vásárlást megelőzően, vendéglátás esetében az étel megrendelése előtt. Ezt segíti a már említett tájékoztató tábla, amely megadja az allergén információ elérhetőségét.

A tájékoztatás nem járhat a fogyasztó számára többletköltséggel!

Hogyan kell a vendégeket tájékoztatni?

A vendéglátó választhat, hogy szóban vagy írásban. Mindkettő elfogadható.

Hogyan kell írásban tájékoztatni?

Minden esetben a tájékoztatás legyen könnyen olvasható, jól látható és pontos.

Írásbeli közlés eszköze lehet például a kihelyezett tábla, az étlap, a szórólap, vagy megrendelőlap, távértékesítéskor a honlap, de modern eszközök, pl. interaktív tábla, tablet is használhatók.

Hogyan kell szóban tájékoztatni?

A vendéget a vásárlást megelőzően kell szóban tájékoztatni, a tájékoztatásra jogosult és kioktatott személyzetnek. A tájékoztatás az adott ételre vonatkozó dokumentum alapján történik.

Milyen dokumentumban szerepeljenek az ételek allergén összetevői?

Az ételkészítés alapkézikönyve az anyaghányad nyilvántartás, vagy kalkuláció. Ennek tartalmaznia kell azt, hogy az adott étel milyen allergiát, vagy intoleranciát okozó anyagokat tartalmaz.

Hol juthat a vendéglátó az alapanyagok allergén információihoz?

Csomagolt élelmiszerek esetében a termék csomagolásán, jelölésén az információk megtalálhatók. Csomagolatlan élelmiszerek esetében az információkat dokumentáltan kell beszerezni a beszállítótól, ennek hiányában a termék nem átvehető.

Mikor nem kötelező az allergén információt külön közölni?

Azoknak az élelmiszereknek az esetében, amelyeknek a neve egyértelműsíti az adott allergén jelenlétét, azt külön nem szükséges megemlíteni.

Mit kell tennie a vendéglátónak, ha a vendége megbetegedést jelez?

Ha a vendéglátó tudomást szerez arról, hogy az általa készített, értékesített élelmiszertől megbetegedés, vagy annak gyanúja lépett fel, azonnal köteles azt bejelenteni a területileg illetékes élelmiszerlánc felügyeleti hatóságnak, és a hatóság rendelkezései szerint kell a továbbiakban eljárnia.

Megtagadhatja-e a vendéglátó az allergén-mentes étel kiszolgálását?

Amennyiben indokoltnak látja, igen.

Kötelező-e diétás szakács foglalkoztatása normál munkamenetben?

Mivel a vendéglátás nem diétás étkeztetés, nem kötelező.

Felhívhatja-e a vendéglátó a vendégei figyelmét a keresztszennyezés miatt jelen lévő allergénekre?

Igen, sőt tanácsos erre felhívni a vendégek figyelmét!

10.1 Melyek az élelmiszer allergének, vagy intoleranciát okozó anyagok?

A 1169/2011/EU Rendelet az alábbi allergiát és intoleranciát okozó anyagokat nevesíti. Esetükben kötelező a fogyasztó tájékoztatása:

- Glutént tartalmazó gabonafélék
- Rákfélék és a belőlük készült termékek
- Tojás és a belőle készült termékek
- Hal és a belőle készült termékek
- Földimogyoró és a belőle készült termékek
- Szójabab és a belőle készült termékek
- Tej és az abból készült termékek
- Diófélék, azaz mandula, mogyoró, dió, kesudió, pekándió, brazil dió, pisztácia, makadámia vagy queenslandi dió és a belőle készült termékek
- Zeller és a belőle készült termékek
- Mustár és a belőle készült termékek
- Szezám-mag és a belőle készült termékek.
- Kén-dioxid és az SO₂-ben kifejezett szulfitek 10 mg/kg, illetve 10 mg/liter összkoncentrációt meghaladó mennyiségben;
- Csillagfürt és a belőle készült termékek
- Puhatestűek és a belőlük készült termékek

10.2 Egyéb tüneteket okozó alapanyagok

Milyen egyéb, tüneteket okozó alapanyagok vannak?

Számos tünet van, amit nem tudunk mihez hozzárendelni, vagy olyan is létezik, amit akár több vélt betegséggel párosítunk össze.

Ahhoz, hogy étkezésünkben a nemkívánt alapanyagot biztonsággal felfedezzük, hosszú utat kell bejárnunk.

Az egyik módszer, ha a javasolt alapanyagokat kivezetjük napi étkezésünkből és egyesével visszaadva figyeljük a reakciókat, tüneteket. Ez embert próbáló feladat!

Természetesen szinte biztos, hogy tökéletes eredményhez jutunk, de ez akár 1-2 év kísérletezés is igényelhet.

Az ételintolerancia teszt, biztonságosabb, pontosabb lehetőség kínál.

Az egyre fejlettebb orvosi vizsgálatoknak köszönhetően számos „új” érzékenységet fedezünk fel.

A vizsgálat eredménye felhívhatja a figyelmet azokra az alapanyagokra, amelyek nem előnyösek a vizsgált személy számára.

A vizsgálat **egyszerű, gyors és pontos**.

Az így megkapott eredmény nem csak az allergéneket, de az ételérzékenységet is mutatja. Számkokkal jelezve, pontrendszerben mutatja meg, mire, milyen súlyozással figyeljünk.

A diagnózis kézhezvétele után dietetikus segítségét kérve egy pontos étrend összeállításával, néhány nap alatt elindulhatunk a helyes úton.

A jogszabály által meghatározott 14 allergéneken kívül sok esetben van még a listán olyan alapanyag, amire tünetekkel reagálunk.

Legtöbb esetben melyek ezek az allergének?

- étolaj
- kakaóbab
- kóladió
- pohánka (hajdina)
- tartósítószer, adalékok
- zöldtea
- élesztő (sör-, és sütőélesztő)
- papaja
- curry
- retek
- agar-agar
- vanília
- kukorica

Ezek az alapanyagok is változó tüneteket produkálva „bántják” emésztőrendszerünket, és sokszor nem is gondolunk a kisugárzásra, vagyis nem is ott és az a pont fáj, amit érzünk.

A háttérben egészen más állhat!

Az ételintolerancia, vagyis érzékenységről már olvashattunk, de az allergének kiegyensúlyozatlan bevitele is kihathat ránk.

Ez rontja az életminőségünket!

A következő információkon elcsúszhat a vendég, és vendéglátó közötti kommunikáció!

- „mást fogyasztott, mint a rendelése”
- „mégis megette, ami a listán volt”

Vendéglátó részéről megértőnek kell lenni, de mindkét fél felelőssége a pontos információközlés.

Tünetmentes állapot pillanatok alatt lehet tünetes állapot. A reakció egyénfüggő. Néha becsúszhat egy „félreévés” indirekt módon. Ez a hiba nemcsak étkezéskor, de az ahhoz szükséges bevásárláskor is megtörténhet.

Mire kell még figyelni?

- gyártóra,
- szállítóra,
- új címkére,
- új dobozméretre, alakra.
- címkén található összetevőkre.

Ne megszokásból vásároljunk!

Sokan élnek összetett ételallergiával, ételérzékenységgel vagy gyulladós bélbetegséggel. Ezek napi kordában tartása nagy feladat, és sok lemondással, vagy alapanyag helyettesítéssel jár, amire egy a'la carte konyhán, vagy egy üdülés során felkészülni nehéz.

10.3 Mit szabad, mit nem? – helyzetek, melyeket a való élet diktál

Hogy lehet kiszolgálni a napi feladatok mellett, az ételérzékeny vendégek kéréseit?

Fentről a vezetői nyomás, jobbról a humán és tárgyi feltételek, balról a törvény, szemben pedig a vendég kérése.

Melyek a visszajelzésekben rejlő nehezítések?

Ezerfélék az emberek, ezerféle lehetőség, ötlet fogalmazódik meg bennük és éppen emiatt legalább ugyanannyi vélemény, kéretlen tanács érkezik be nap, mint nap a konyhára.

Az alábbiakban álljon néhány, FONTOS, tanulságos példa:

Első lépéskor milyen nehézségek adódhatnak?

A konyha humán és tárgyi feltételeinek átnézése után mérhetjük fel reálisan, hogy milyen feladatokat vállalhatunk.

Mivel hagyományos konyháink nem speciális kiszolgálásra épültek, a keresztszennyeződés lehetősége fennáll, így a teljes mentességet nem jelenthetjük ki.

Ha igyekszünk segíteni, csakis azt kommunikálhatjuk kifelé, hogy ételünk **mentes alapanyagokból készült!**

A képzéseknek köszönhetően, egyre több szakács kolléga sajátítja el legalább alapfokon az allergénmentes ételek készítésének módját.

Milyen a megfelelő kommunikáció?

Ez esetben feladatunk a vendég rendelését eljuttatni a konyháig, vagy a menü kiírást, eljuttatni a marketing felé. Mielőtt még bármibe is belevágnánk, „kérdézzük ki” a vendéget, tájékozódjunk érzékenységről, és adjunk neki pontos (100%-os) választ, információt.

Melyek a szükséges tárgyi feltételek?

Nagyobb konyhákban (szálloda, panzió, rendezvényház, irodaház stb.), ahol a belső kialakítás lehetővé teszi az átalakítást, érdemes leválasztani egy különálló helyiséget a mentes ételek elkészítésére. Néhány új eszköz bevonásával kielégítő körülményeket teremthetünk meg, ezek segítségével nagyszerű mentes ételek készíthetők. Ezeket az eszközöket jelöljük meg, hogy tudvalevő legyen, mentes ételekhez használhatóak csak és más helyiségbe ne vigyük át. Tisztántartása is a helyszínen külön mosogatóban, külön szivaccsal történjen. Akármennyire is igyekszünk betartani a szabályokat, sokszor még így sem használhatjuk teljes biztonsággal a MENTES kifejezést.

A keresztszennyeződést így sem tudjuk elkerülni, hisz kollégáink ruháján, a szomszéd helyiségben, a kenyérvágópulton, a kötényünkön, konyharuháinkon mind-mind ott lehet a glutén.

Tájékoztatást követően a nem hiperérzékeny a vendégek, akik az esetleges szennyezettség lehetőségét elfogadják, megkezdhetik a rendelést.

Alapanyagok tekintetében a kenyerek, magtejek, italok választéka egyre nagyobb. Hibázik viszont az a felszolgáló, aki pl. reggelihez az előre becsomagolt gluténmentes kenyeret kinyitva kenyérkosárban viszi ki, mely nem csak a gluténmentes kenyerek tárolására szolgál! Így a kenyér gluténmentességét veszti!

FONTOS: Megfelelő felszolgálási mód lehet, ha kis kiszerezésű, (ha lehet, 1-2 szeletes) csomagokat vásárolunk, és zárt csomagként visszük ki, melyet csak a vendég nyithat fel.

Egy olyan konyhát, ahol nem tud megvalósulni a minimum követelmény sem, nem szabad mentességre buzdítani. Vannak olyan sajnálatos szituációk, ahol a felső vezetés, utasítására kell a konyha mentessé tételét végrehajtani, holott alkalmatlan rá a környezet. Ez nemcsak erkölcsstelen és bosszantó, de akár életveszélyes döntés is lehet. Rossz döntés, mely szembemegy a törvényekkel.

Ez nem jó megoldás, nem megfelelő választás, merni kell NEMET mondani.

Előfordulhat-e, hogy mentes ételt ígér egy annak elkészítésére alkalmatlan konyha?

Vannak vendégek, akik a nemleges választ nem fogadják el, ám a szolgáltató is sok esetben hibázik, mikor azt ígéri, a kért mentes ételt el tudja készíteni. *”Tökéletesen meg tudjuk oldani, nálunk igen vannak glutén mentes ételek...”* Gyakori válasz ez arra alkalmatlan konyhák esetében is, ám ezzel a vendégeket megtévesztik, egészségüket veszélyeztethetik, de mindenképp csalódást okoznak.

Milyen egyéb kommunikációs problémák adódhatnak?

Elképzelhető, hogy *a konyha nem értesül a vendég ételérzékenységről*, a kommunikációs csatorna nem megfelelő. Ha az információ beérkezik, a séf nagy valószínűséggel nemet mond a kérésre mentes étel elkészítésére alkalmatlan konyha esetében.

Mit tesznek az ételérzékenységgel élő vendégek, ha kikapcsolódni készülnek?

Vannak, akik felkészülnek arra, hogy a speciális táplálkozásukhoz esetleg nem tud igazodni majd a vendéglátóegység, ezért saját élelmiszerkészlettel érkeznek.

Ha az úticél étterme félrevezető, megtévesztő módon mentes étkezést ígér, holott nem tudják, pontosan ez hogyan valósítható meg, azzal nagy gondot okozhat. Nem követendő példa! Felkészültnek és őszintének kell lenni!

Ha a vendég megtartására törekszik a szolgáltató, ahelyett, hogy a valós helyzetet tudatná vele, helytelenül jár el. Mentés ételek készítésére alkalmatlan szolgáltatónak hagynia, engednie kell, hogy a vendég (akinek mentes táplálkozási igénye van) saját, magának csomagolt ételét magával hozhassa. Így minden felelősség alól mentesülve, elkerülhető a probléma.

Kié a felelősség az étel biztonságos fogyaszthatóságát illetően?

Allergénekkal, érzékenységgel küzdő vendégeink nagyon jól ismerik saját étkezési szokásaikat.

Szállodába, vagy étterembe járás előtt, mindezt alaposan átgondolták. Innentől kezdve nekünk a pult mögött és a konyhán a TÖKÉLETES, PONTOS információ átadására kell törekednünk, hogy a vendég helyes döntést hozhasson.

11 Irodalomjegyzék

- [1] „Mire van szüksége a szervezetünknek?,” Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége, [Online]. Available: <https://www.okostanyer.hu/mire-van-szuksege-a-szerveze-tunknek/>. [Hozzáférés dátuma: 10. 10. 2021.].
- [2] I. Kiss, „Az ételek tápanyagtartalma,” Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet, https://www.nive.hu/Downloads/Szakkepzesi_dokumentumok/Bemeneti_kompeten-ciak_meresi_ertekelesi_eszkozrendszerenek_kialakitasa/18_1429_tartalomelem_003_munkaanyag_100331.pdf, 2008..
- [3] „Aptogens - seriously and without nonsense,” Adaptogens.com, [Online]. Available: www.adaptogens.com. [Hozzáférés dátuma: 19 10 2021].
- [4] „Ételadalék allergia,” Budai Allergiaközpont, 17. 11. 2017.. [Online]. Available: <https://www.allergiakozpont.hu/eteladalek-allergia>. [Hozzáférés dátuma: 14. 10 2021.].
- [5] „élelmiszerlánc.kormany.hu,” Agrárminisztérium Élelmiszerlánc-felügyeletért Felelős Államtitkárság, [Online]. Available: [élelmiszerlánc.kormany.hu/preview=3d793d13-7539-e2e8-6b07-000011fdc4f6](http://eletelemiszerlanc.kormany.hu/preview=3d793d13-7539-e2e8-6b07-000011fdc4f6). [Hozzáférés dátuma: 14. 10. 2021.].
- [6] S. Iván, „Hogyan lesz olcsó vagdaltból drága steak? Ragasztóval!,” Origo.hu, 11. 09 2014.. [Online]. Available: <https://www.origo.hu/tafelspicc/20140911-sztarsefek-es-a-husipar-is-hasznalja-a-transzglutaminaz-husragasztot.html>. [Hozzáférés dátuma: 12 10 2021].
- [7] M. Fiegler, Klinikai és gyakorlati dietetika, Medicina Könyvkiadó Zrt.: Budapest, 2015..
- [8] „Loczy Gimnázium,” 2021. [Online]. Available: <https://loczygimnazium.hu/content/theme/sites/humanbody/taplalkozas.html>. [Hozzáférés dátuma: 2021].
- [9] „Okostányér,” Magyar Dietetikusok Országos Szövetsége, [Online]. Available: www.okostanyer.hu. [Hozzáférés dátuma: 14. 10. 2021.].
- [10] V. Dóra, „Dietetikai tanácsadás,” Budai Endokrinközpont, 21 07 2016. [Online]. Available: endokrinkozpont.hu/dietetikai-tanacsadas. [Hozzáférés dátuma: 15 10 2021].
- [11] M. Törőcsik, „Food-trendek és trendi vásárlói csoportok,” Acta Oeconomica Kaposvariensis, 2007..
- [12] „myprotein.hu,” [Online]. Available: https://www.myprotein.hu/blog/taplalkozas/a-ketogen-dieta-es-az-alacsony-szenhidrattartalmu-etrend-kozti-kulonbseg/?gclid=CjwKCAjw2vOLBhBPEiwAjEeK9uoSDo0_QWHFoBAK4BTy0rfgScPQ2MqT7ycX14S6JHvQEIFEQK.
- [13] „Mi az ételintolerancia?,” Medicover Kórház, [Online]. Available: <https://medicoverkorhaz.hu/blog/mi-az-etelintolerancia/>. [Hozzáférés dátuma: 11. 10. 2021.].
- [14] B. Allergiaközpont, „Mi az a keresztallergia?,” WEBBeteg, [Online]. Available: <https://www.webbeteg.hu/cikkek/allergia/11735/keresztallergia>. [Hozzáférés dátuma: 13. 10. 2021.].

- [15] G. Szendi, „A glutén teljesen új megvilágításban,” Tények és Tévhitek, [Online]. Available: tenyek-tevhitek.hu/gluten-uj-megvilagitasban.htm. [Hozzáférés dátuma: 14 10 2021].
- [16] 2. van Heel és mtsi..
- [17] „Allergiaközpont,” [Online]. Available: <https://www.allergiakozpont.hu/hirek/a-nem-coliakias-glutenerzekenyseg-tunetei>. [Hozzáférés dátuma: 2021].
- [18] Élelmiszeripari kézikönyv 2. - Gluténmentes Élelmiszerek, 2018: Nemzeti Agrárgazdasági Kamara.
- [19] MDOSZ, „Mi a cöliákia és miért szükséges a gluténmentes étrend?,” Webbeteg.hu, [Online]. Available: https://www.webbeteg.hu/cikkek/autoimmun_betegseg/17062/a-coliakia-kialakulasanak-megakadalyozasa. [Hozzáférés dátuma: 14 10 2021].
- [20] „A rizs fajtái,” Cleaneating.hu, [Online]. Available: <https://cleaneating.hu/taplalkozas/rizsfajtak/>. [Hozzáférés dátuma: 14 10 2021].
- [21] „Köles,” Wikipédia, [Online]. Available: hu.wikipedia.org/wiki/Köles. [Hozzáférés dátuma: 14 10 2021].
- [22] „Gesztenyeliszt,” Nature Cookta, [Online]. Available: <https://www.naturecookta.hu/gesztenyeliszt>. [Hozzáférés dátuma: 14 10 2021].
- [23] „Csicseriborsó,” Taste the World Lexikon, [Online]. Available: <https://azsiabolt.hu/lexikon/c/csicseriborso>. [Hozzáférés dátuma: 14 10 2021].
- [24] „Gari- manióka,” Taste the World Lexikon, [Online]. Available: <https://azsiabolt.hu/lexikon/g/gari-manioka>. [Hozzáférés dátuma: 14 10 2021].
- [25] „Quinoa - leírás, növény és táplálkozás,” Delphi pages, 02 11 2020. [Online]. Available: <https://delhipages.live/hu/vegyes/quinoa>. [Hozzáférés dátuma: 14 10 2021].
- [26] „Bambuszrost,” Taste the World Lexikon, [Online]. Available: <https://azsiabolt.hu/lexikon/b/bambuszrost>. [Hozzáférés dátuma: 14 10 2021].
- [27] „Tajásallergia diétás kezelése,” DiétABC, [Online]. Available: www.dietabc.hu/hasznos_tudnivalok/dieta-info/etelallergia-intolerancia/tojasallergia. [Hozzáférés dátuma: 14 10 2021].
- [28] [Online]. Available: <http://paleo.dieta-abc.hu/hogyan-legyel-paleo/glikemias-index-tablazat/>. [Hozzáférés dátuma: 06 11. 2021.].
- [29] L. dr. Gerő, T. dr. Hídvégi és G. dr. Winkler, „diabet.hu,” *DIABETOLOGIA HUNGARICA XXIV. évfolyam 1. szám*, 2016..
- [30] K. Freckskáné dr. Csáky, „portal.nehib.gov.hu,” [Online]. Available: <https://portal.nebih.gov.hu/-/amit-az-edesitoszerekrol-tudni-kell>. [Hozzáférés dátuma: 05. 11. 2021.].
- [32] „Édesítőszeres táblázata,” Inkasweetstevia.hu, [Online]. Available: <https://inkasweetstevia.hu/edesitoszerek>. [Hozzáférés dátuma: 14 10 2021].
- [33] D. W. G. Dr. Baranyi Éva, „Mit kell tudni az édesítőszeréről?,” Webbeteg.hu, [Online]. Available: <https://www.webbeteg.hu/cikkek/cukorbetegseg/7823/edesito-szerek-es-diabetesz>. [Hozzáférés dátuma: 12 10 2021].

- [34] I.-B. Tünde, „Mikor milyen édesítőszeret válasszunk?,” *Webbeteg.hu*, [Online]. Available: <https://www.webbeteg.hu/cikkek/egeszsegedre/15637/mikor-milyen-edesitoszert-valasszunk>. [Hozzáférés dátuma: 13 10 2021].
- [35] L. Szöllősi, „A tojás mint alapvető és funkcionális élelmiszer táplálkozás-élettani jelentősége,” *Táplálkozásmarketing IV. évfolyam 2017/1-2. szám*, %1. számfile:///C:/Users/Andrea/Documents/P%C3%81LY%C3%81ZATOK%202014-2020/INTERREG%202014-20/GASTROTOP/ELSZ%C3%81MOL%C3%81S%201/04%20K%C3%90CLS%C5%90%20SZAK%C3%89RT%C5%90K%20%C3%89S%20SZOLG%C3%81LTAT%C3%81SOK/TANANYAG/8219.pdf, pp. 7-22., 2017..