

Mangalica hús élettani hatásai



Prof. Dr. Szilvássy Zoltán rektor

Dr. Csiki Zoltán adj.

Dr. Sári Réka adj.

Debreceni Egyetem
Orvostudományi Centrum
Farmakológiai és Farmakoterápiás
Intézet

Táplálkozás : a környezetből a szervezet számára hasznosítható anyagok felvétele, hasznosítása az életműködések fenntartására majd a salakanyagok kiürítése.

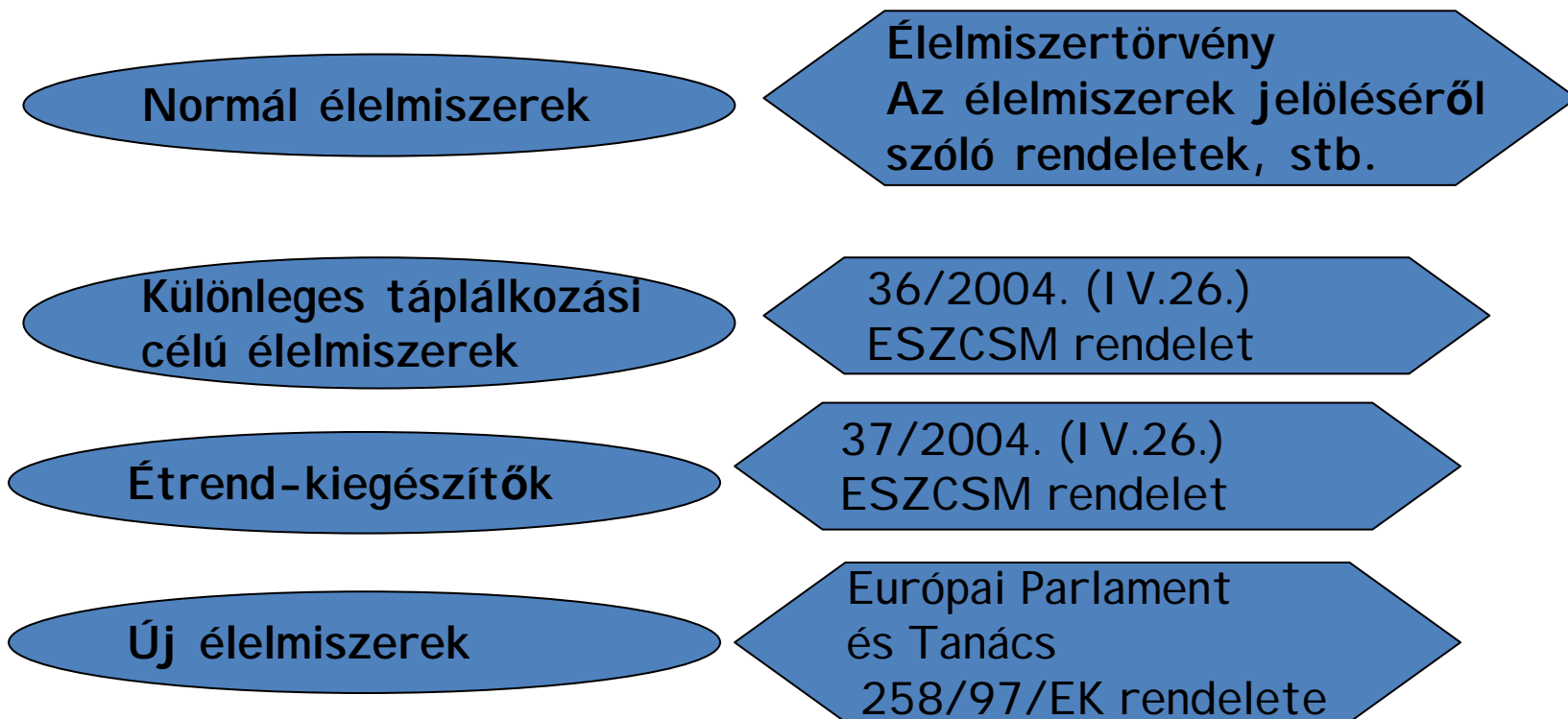
A növények állatok ki tudják válogatni a számukra szükséges és fontos tápanyagokat, általában csak a szükségletüknek megfelelő mennyiséget veszik magukhoz.

Az ember táplálkozásánál az eredeti biológiai cél ma már háttérbe szorult, az elfogyasztott táplálék mennyiségét és minőségét sokféle tényező befolyásolja: gazdasági – társadalmi környezet, gasztronómiai szokások.

Számos betegség forrása lehet a helytelen táplálkozás, illetve az egészség megőrzésében egyre nagyobb jelentősége van a kiegyensúlyozott táplálkozásnak. A fejlett társadalmak főbb betegségei (elhízás, cukorbetegség, szív – érrendszeri betegségek, daganatok) megelőzhetők jól tervezett táplálkozással, sőt a kezelésben sem elhanyagolható a jól megválasztott élelmiszerek szerepe.

Az optimális étrend az élettani szükségleteken alapul.

Az egészséges táplálkozás a különféle élelmiszerek, élelmi anyagok, ételek és italok olyan **arányban** és **mennyiségben**, kellő **változatossággal** történő **tartós** és **rendszeres** fogyasztása, amely bizonyítottan csökkenti betegségek kockázatát, azaz valóban „az egészségnek javára válik”.



Mi a funkcionális élelmiszer?

- Kilencvenes évektől Japánból elterjedő élelmiszertípus

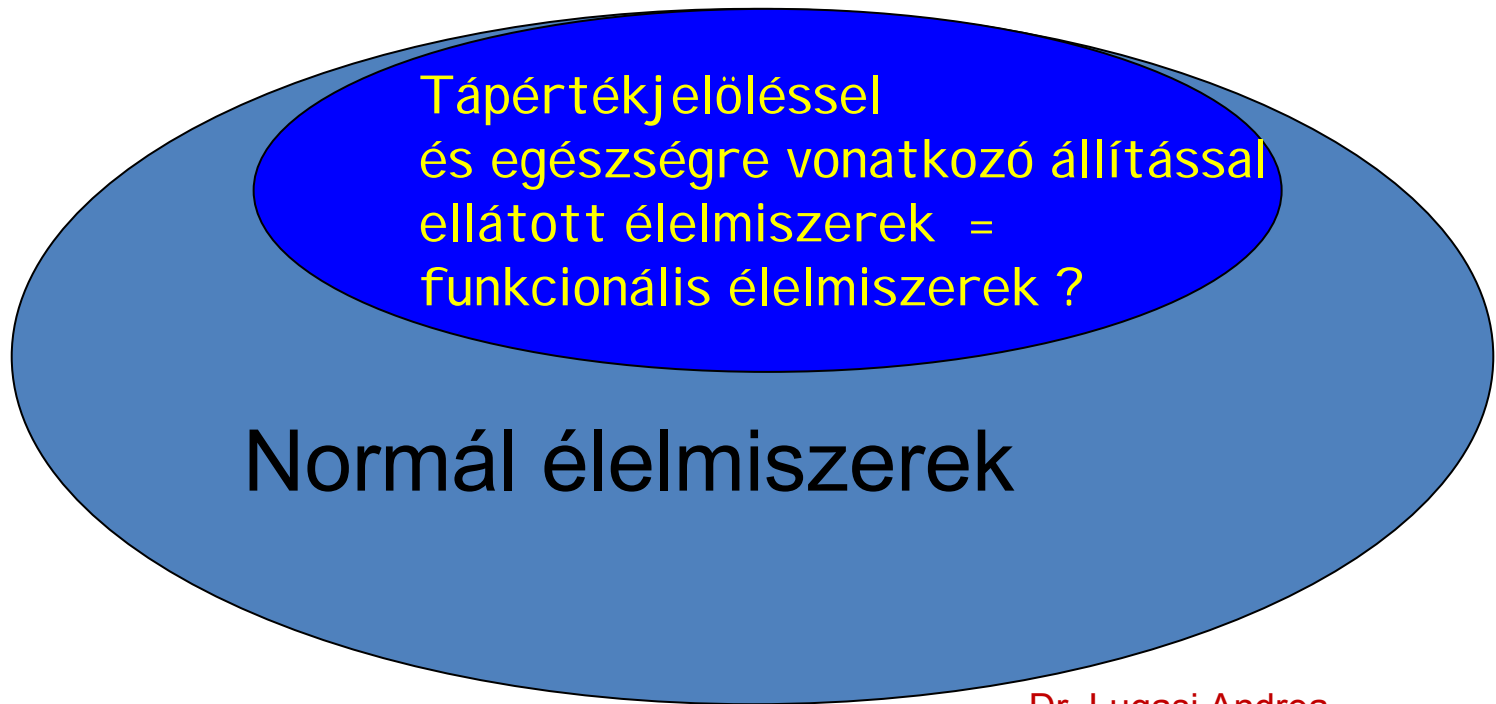


- Jelenleg elfogadott definíciója nincs.
- Sem az európai uniós, hazai jogszabályok, sem a MÉ nem adja meg.
- Hagyományos megjelenésű élelmiszer.
- A napi étrend részeként fogyasztható és fogyasztandó,
- Speciális tulajdonságokkal rendelkeznek, innováción kell alapulnia.

A funkcionális élelmiszerekkel szemben támasztandó követelmények

- Az élelmiszer javítsa az étrendet és az egészséget.
- Az élelmiszer, vagy összetevőjének egészségi, táplálkozási hasznossága, előnyei, ill. a napi ajánlott bevitel nagysága megalapozott tudományos tényeken nyugodjon; legyen biztonságos a kiegyensúlyozott étrend szempontjából, élelmiszer-biztonsági szempontból is; a funkcionális összetevő jellemezhető legyen fizikai és/vagy kémiai tulajdonságokkal; az összetevő nem csökkentheti az élelmiszer tápértékét; az élelmiszert szokásos módon kell fogyasztani; ne legyen tablettá, por, kapszula.
- Az összetevő természetes eredetű legyen.

Hol a helye a funkcionális élelmiszereknek?



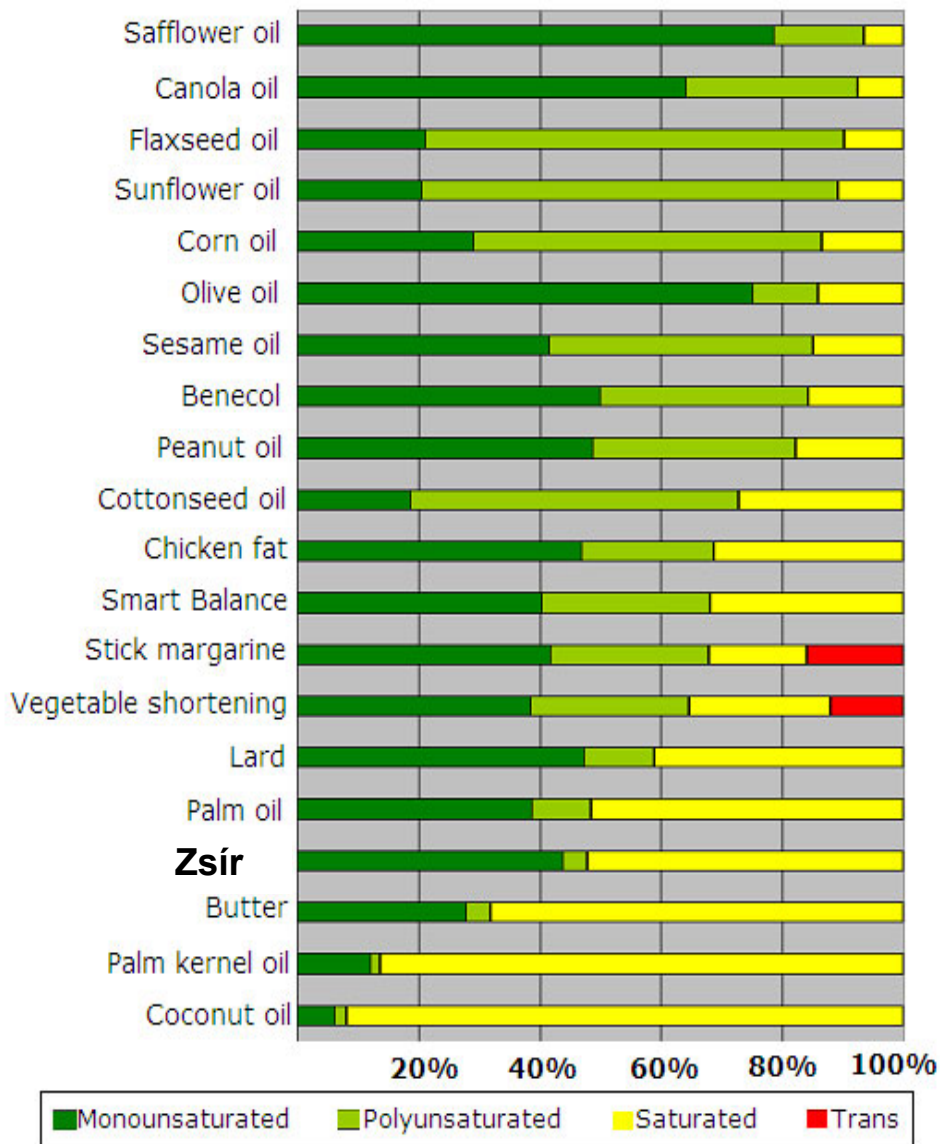
Jelenleg egyetlen eszköz a szabályozásban: tápértékjelölésre és az egészségre vonatkozó állítással kapcsolatos jogi háttér.

Mangalica hús

- A mangalica a bányási sumádia és a szalontai, bakonyi sertések keresztezéséből itt Magyarországon jött létre. A környező országokban egyszerűen csak „magyar disznónak” nevezték. Az első feljegyzések 1791-ből származnak róla.
- A mezei munkához létkérdés volt a jól eltartható, erőt adó szalonna, és a legeltető pásztornak is mindennapi étke volt a kiadós „**kenyérszalonna**”.
- A szabad tűzi főzés eredeti technológiája elképzelhetetlen jóféle szalonna, azaz „**zsírzó**” nélkül.
- A mangalica - zsírsertés lévén - vastag szalonnával és sötét, erősen márványozott hússal jellemezhető.
- ENDER és mtsai (2002) kísérleteiben az átlagos izomközi zsiradék 7,5% volt mangalica esetén, míg az ugyancsak zsírosodásra hajlamos német öves sertésnél 2,6%, német lapály húsertésnél 1,1%.
- A mangalica hátizmában 7,7% - 9,0% izomközi zsiradékot mértek.
- A nagyobb zsírtartalom finom eloszlással párosul, ezáltal a mangalica húsa kiválóan alkalmas lédús, ízletes pecsenyehúsok, steak jellegű sülték, valamint szalámifélék és érlelt sonka készítésére**

Zsírsavak – táplálkozás

Types of fat in various oils, spreads



A tudomány állítása szerint a telítetlen és többszörösen telítetlen cisz zsírsavak a jó zsírsavak.

- A telített zsírsavak szénatomjai között csupán egyszeres kötéseket (-C-C-) találunk, ami a zsírsavmolekulát “merevvé teszi”. Ez a “folyadékként” jellemezhető sejtmembránba való beépüléskor hátrányos. Ide tartozó telítetlen zsírsavak például a sztearinsav.

- A telítetlen zsírsavakban a szénatomok között egy, vagy több kettős kötés (-C=C-) is van. Pl. olajsav és a linolsav, a molekula kevésbé merev. Az egyszeres telítetlen zsírsavak csökkentik az LDL koleszterin szintjét. Szobahőmérsékleten folyékonyak.

- **Esszenciális zsírsavak:** a táplálkozás szempontjából különösen a linolsav és az alfa-linolénsav érdemel figyelmet, mivel ezeket a szervezet nem képes előállítani, tehát külső forrásból kell biztosítani. Hozzájuk tartozóak az omega-3-zsírsavak is.

xn-3: A szénlánc metil-végétől számítva az első kettős kötés a 3. szénatomon van.

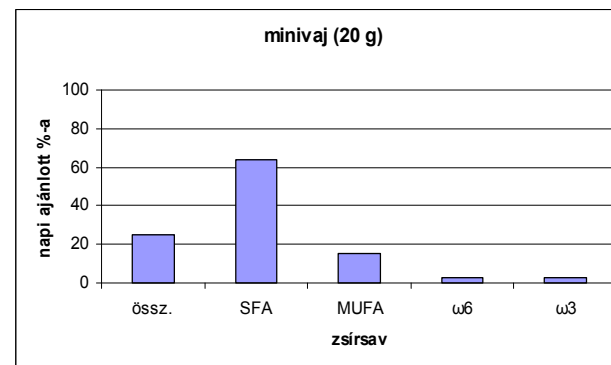
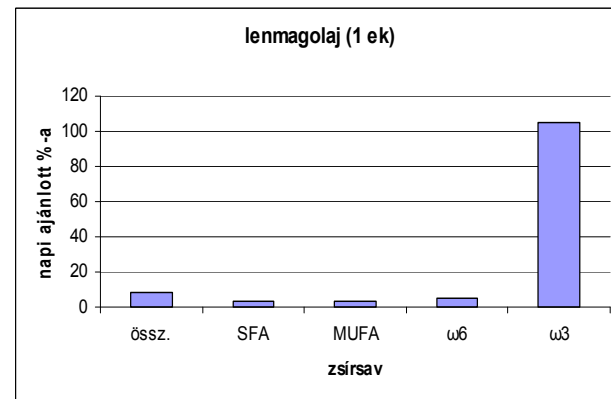
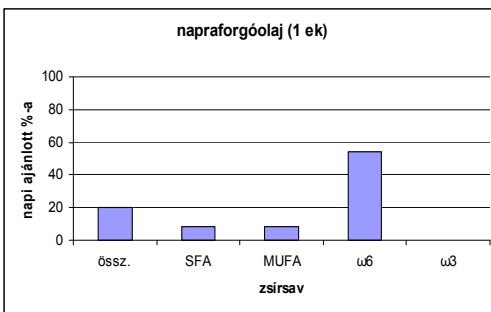
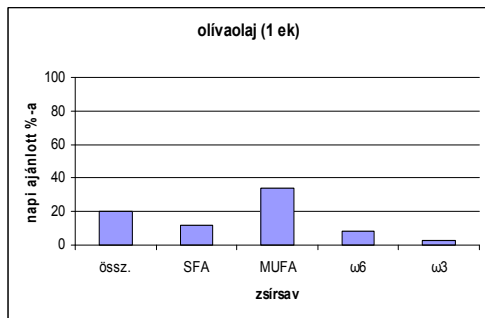
n-6: A szénlánc metil-végétől számítva az első kettős kötés a 6. szénatomon van.

Kívánatos omega 6:3 arány = 2:1

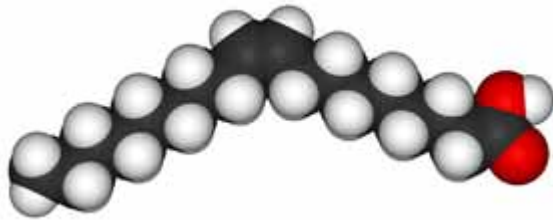
Étrendünkben ma ehelyett az omega 6:3 arány = 20:1 – 30:1.

A mangalica hasaszalonnája kevesebb sztearinsavat (9,7%), és több linolénsavat (14,0%) tartalmaz, mint a hátasszalonna, ezért kevésbé kemény (HOLLÓ 2003).

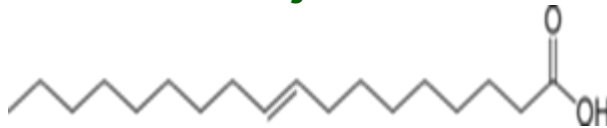
A mangalica szalonnájának zsírsavösszetétele, párosulva a nagy, 93,5%-os zsírtartalommal, kiváló minőségű füstölt szalonna előállítását teszi lehetővé (ENDER 2002).



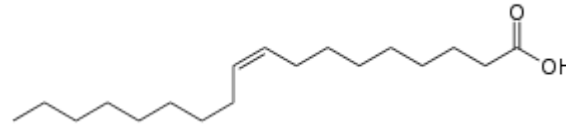
TRANSZ-ZSIRSAVAK



olajsav



elaidinsav



Transzsírsavak magas hő hatására a telítetlen zsírsavakból keletkeznek

•Élelmiszerek transzsírsav-tartalma, OÉTI

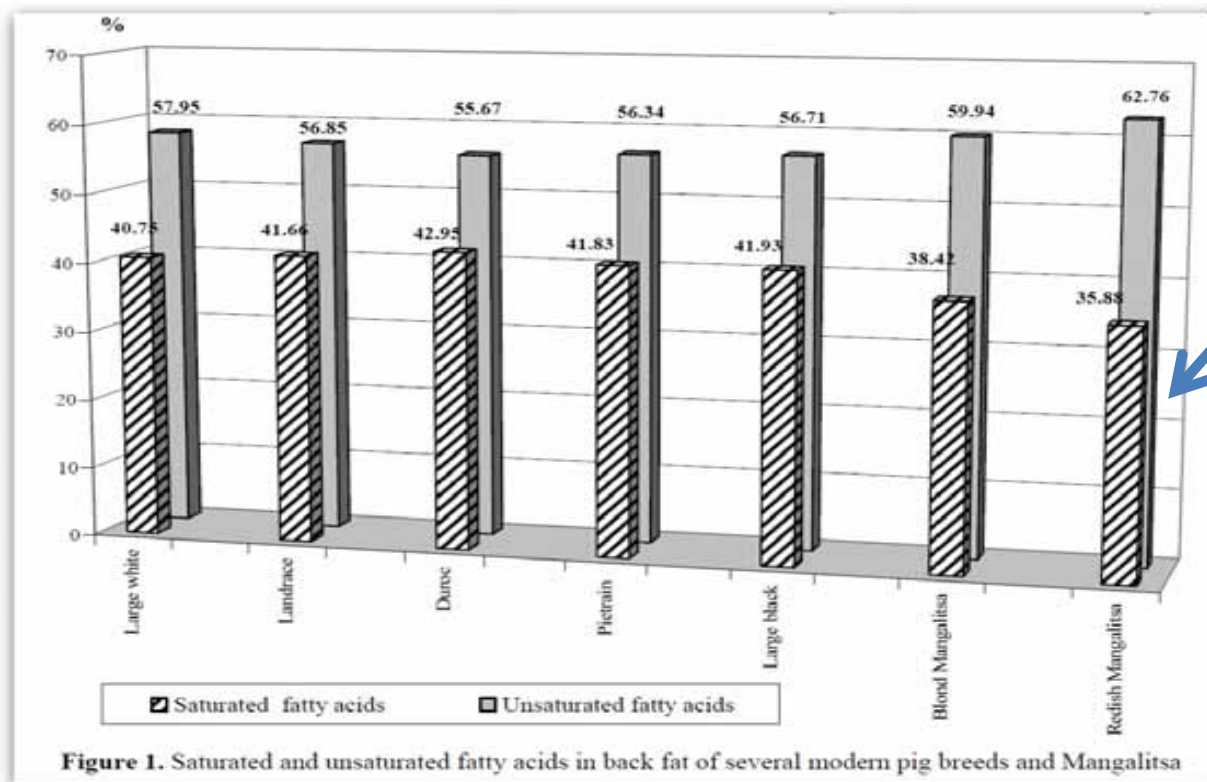
- Vaj ~2 g/100g
- Margarinokban 0-15g/100g
- Gyorséttermi ételek 0-4,5 g/100g
- Édesipari termékek 0-3,3 g/100g
- Étélízesítők, krémporok 0-2,2 g/100g



Disznóhús – Mangalica hús

- A világon elfogyasztott fehérje 38%-a disznóhúsból származik.
- A disznóhús fehérje tartalmazza az összes esszenciális aminosavat.
- A disznózsír (átlagosan 7,5 g/100 g hús) fontos konjugált linoleinsav forrás (antioxidáns, képes egyes daganatformák és szívbetegségek megelőzésére – Wood J.D. 2003).
- A disznóhús jelentős vitamin és nyomelem forrás. Pl. a szükséges napi adagokból : pantothénsav 10%-át, thiamin-B1 vitamin 65%-át biztosítja. Szintén sok vízoldékony, az egészséges metabolizmushoz szükséges vitamint pl. pyridoxine, cyanocobalamin, biotin, niacin is tartalmaz.
- Jelentős ásványi anyag tartalom : a szükséges napi adag 95%-át biztosítja vasból és 36%-át cinkből (**DIABETES, hasnyálmirigy működés, szervezet immunitásának fokozása – ellenanyagképzés**), sok még a foszfor és magnézium is.

- A mangalica szalonna kivételével mely 80g zsír/100g tartalmaz, és ami megfelel az egészséges szükséges napi adagnak a többi hús zsírtartalma alacsonyabb, max. 21g/100g az izomban.
- A hús – de még a szalonnáé is - **koleszterin** tartalma jóval alatta van a szükséges – javasolt napi adagnak : 300 mg/nap (pl. sonka 67 mg/100g, szalonna 130 mg/100g).
- A mangalica hús **12-16%-al** kevesebb telített zsírsavat és **8-10%-al** több telítetlen zsírsavat (n-3 és n-6) tartalmaz mint a fehérsertések húsa (Petrovic M. 2010).



Karajok telített és telítetlen zsírsavtartalma

Nistor E. - 2012

Mangalica termékeken alapuló eredeti vizsgálatok

- K+F projekt portfólió kialakítása

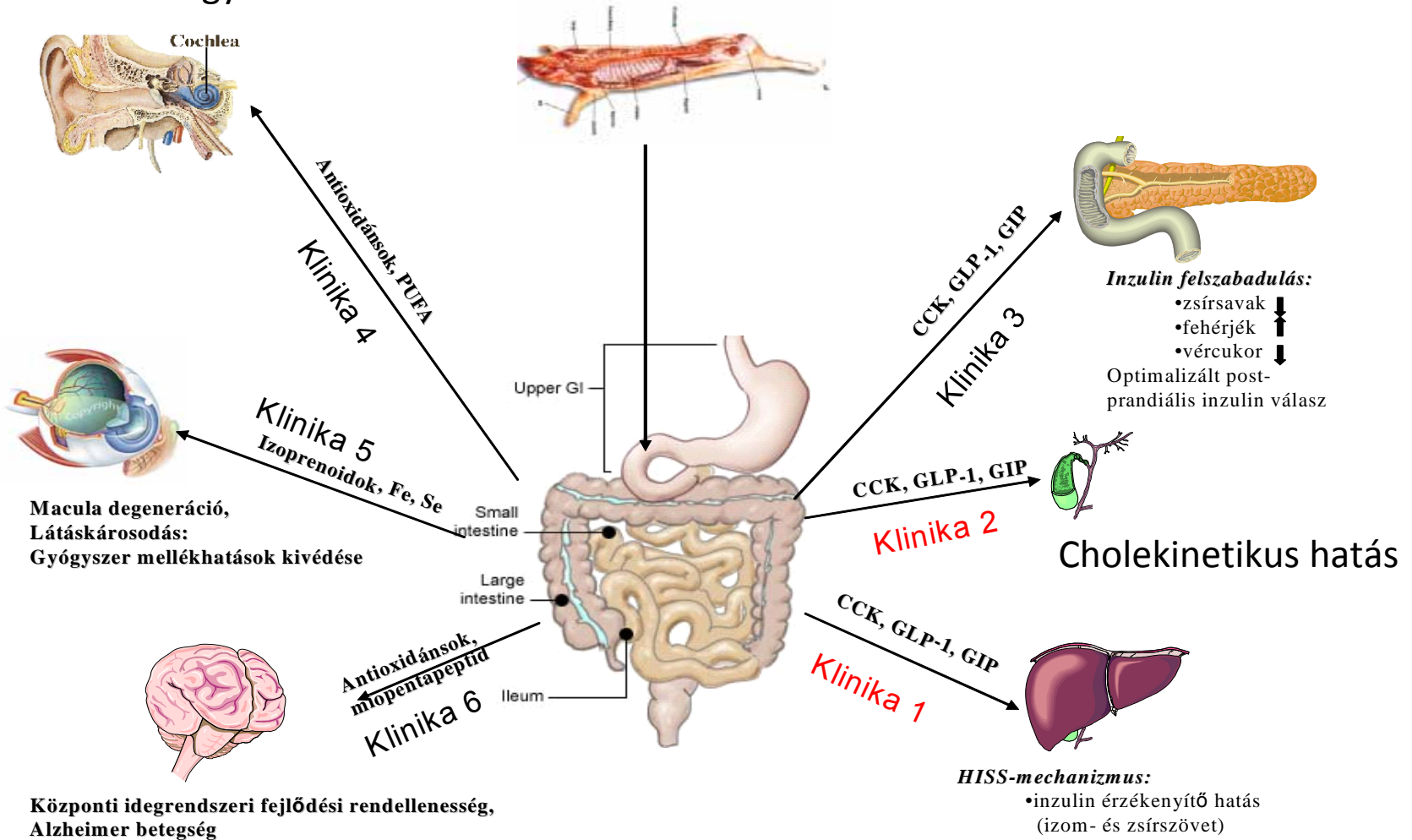
 - DE, Pick Szeged ZRT, Olmos és Tóth Kft.

-Cél: mangalica sertés alapú feldolgozott termékek kifejlesztése majd fogyasztás hatásainak vizsgálata egyes megbetegedések, ill. szervi funkció zavarok megelőzésére és kezelésére.

-Kemoprotektív funkcionális hús élelmiszerek kifejlesztése és előállítása, a termékek biológiai hatásainak jellemzése az emésztőrendszer, az intermedier anyagcsere, valamint az immunrendszer működésére és új, innovatív termékek bevezetése a daganatellenes szerek alkalmazásának kapcsán jelentkező mellékhatások csökkentését célzó adjuváns kezelésre.

Megcélzott humán terápiás targetek

Időskori nagyothallás



Daganatellenes szerek mellékhatásainak csökkentése mangalica alapú termékek fogyasztásával

-A gyomor-bélrendszerbe jutott táplálék a nyombél nyálkahártya sejtekből felszabadult cholecystokinin (CCK) hatásának eredményeként egy igen fontos endogén inzulinérzékenyítő mechanizmust (HISS: hepatic insulin sensitizing substance mechanizmus) aktivál (Pórszász, Szilvássy 2006).

-A CCK a gasztrointesztinális traktus egyik legerélyesebben ható nyálkahártya regeneratív hormonja (Lonovics 1998), ill. részben a HISS mechanizmussal való összefüggés alapján myeloprotektív (csontvelőt védő) hatású is (Benkő 2003).

-A program fő szakmai célkitűzése, hogy az **igen erélyes CCK felszabadulást okozó, sertéshús/mangalica** alapú termékek alkalmazásával az **inzulinérzékenyítő hatás kiaknázásával** a különböző tumoros megbetegedések kezelésére használt citosztatikus gyógyszerek csontvelőt (myelosuppressio), valamint gyomor bélrendszeri nyálkahártyát károsító hatása (mucositis) ellensúlyozható legyen.

- A tumoros betegek szájon át történő táplálhatósága megmarad (**életminőség javulás**) a kemoterápia idején is, cachexiája (kóros testsúlycsökkenés) csökkent (**túlélési esély növekedése**) ill. mérséklődik a kemoterápiás szerek által okozott csontvelő károsodás mértéke (**életkilátások javulása**).
- A sertésben - „egygyomrú” - élőlény lévén a zsírsav profil (az állat szöveteinek zsírsav összetétele) a takarmány módosításával változtatható. Ennek megfelelően a feltételezett kemoprotektív hatás kiaknázására olyan mangalica sertésekből történik, feldolgozott termék/ek kipróbálására kerül sor, melyek telítetlen zsírsavakban dús takarmányon tartott állatokból készültek.
- A zsírsertésben – MANGALICA - főként a zsírsav összetétel megváltoztatására irányuló diétás manipuláció hatékonyabb és gyorsabb. A feltárt orvos-biológiai támadáspontok alapján ezeknek a termékeknek az élettani hatás alapján optimalizált ún. követő termékeit is viszonylag gyorsan ki lehet fejleszteni a zsírtartalom, ill. a fűszerezettség módosításával.

Mangalica alapú termékek vizsgálata cukorbetegségben

- A táplálkozás hatására, a GI rendszerbe jutó és ott lebomló tápanyagok (főként a zsír összetevők) számos olyan GI hormon elválasztását váltják ki, melyek felkészítik a szervezetet a felszívódó táplálék érkezésére.
- E hormonok közé tartozik a **CCK** is. Minden olyan akár gyógyszeres, akár nem-gyógyszeres beavatkozás, amely a CCK elválasztást fokozza, az a HISS mechanizmus aktiválása révén a szervezet **inzulinérzékenységét** is javítja.
- A CCK mellett azonban más GI hormon is ismert (pl. GLP-1, GIP; 2. ábra), melyek szintén fontos szabályozó szerepet játszanak a szervezet anyagcsere háztartásában, részben az inzulin elválasztásra gyakorolt hatásukkal (GI hatás), de ugyanakkor központi idegrendszeri támadásponton keresztül, az éhség/étvágy csökkentése révén hozzájárulnak az elhízás kialakulásához.

- Az elhízás jelentősége abban rejlik, hogy a halálozási statisztikák élén álló szív- és érrendszeri megbetegedések háttérében igen gyakran megtalálható a kóros elhízás, amely nem csak közvetlenül, hanem a cukorbetegségre való hajlam fokozás révén közvetve is a szív- és érrendszeri megbetegedések háttérében áll.
- Vizsgálataink szerint a CCK-HISS mechanizmus aktiválhatóságában a „tisztá CCK-stimuluson túl az is szerepet játszik, hogy a fiziológiai végeredmény i.e. az **inzulinérzékenység fokozódása optimalizálható** a kapszaicin ill. piperin (a paprika ill. a bors csípős anyagának) az alkalmazásával, természetesen, megfelelő dozírozás mellett.
- A cukorbetegnek több mint 90 százaléka ún. **II-es típusú cukorbeteg**. E cukorbetegség fajtában az a probléma, hogy a szervezet, bár termel inzulint, ennek hatékonysága nem elégséges, a szervezet ún. inzulin rezisztencia állapotában van. Ebben az állapotban az egyedüli hatékony megoldás a szervezet **inzulinérzékenységének a helyreállítása**.

Tudományos háttér I.

- **epehólyag (EH) szerepe** (koncentrálás, duodenumba ürítés)
- **humorális szabályozója a cholecystokinin (CCK)**
- **EH motilitási zavarai:** 1. epehólyag hypokinesisek, 2. epehólyag dyskinesisek
- **EH hypokinesben**, a postprandiális epehólyag ürülés mértéke nem haladja meg az eredeti epehólyag volumen 35-40 %-át.
 - **primer epehólyag hypokinesis** ritka
 - **szekunder epehólyag hypokinesis** - kórképekhez társul:
pl.: éhezés, vagy tartós parenterális táplálás, hosszúhatású octreotid kezelés, diabetes mellitusban, terhességben
- Terhesség → magas **progesteron** szint → GI rsz. **simaiizomzat relax.**
- EH étkezési szünetekben tágabb, és post-prandiális kontrakció is gyengébb.

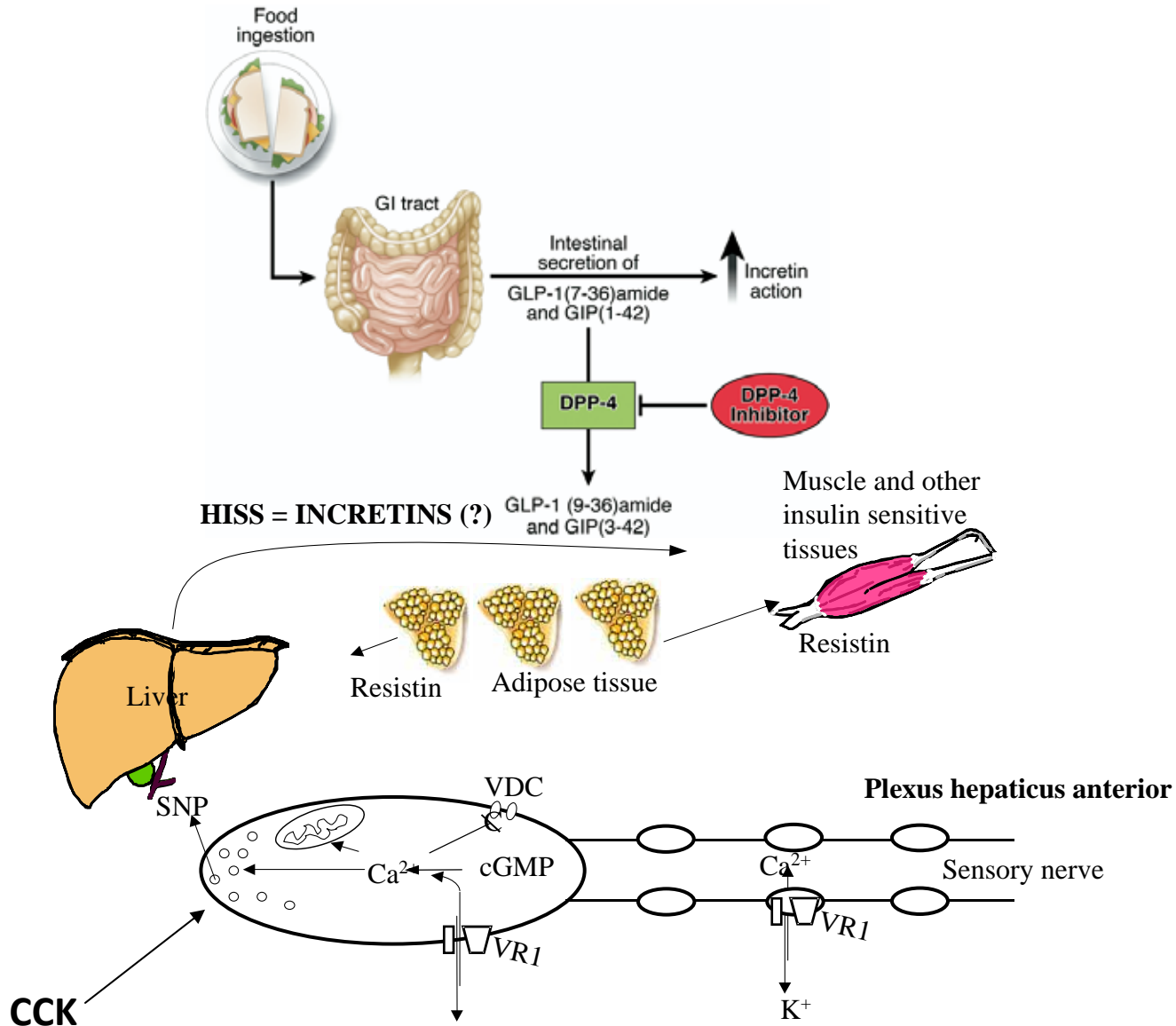
EH hypomotilitás → fokozott epekő képződés veszély

Tudományos háttér II.

- A nagyothallás igen sok fajtája ismert.
- Az **időskori halláscsökkenés**, oka az öregedéssel együtt járó, vérkeringési zavarokra visszavezethető belsőfül- és hallóideg-károsodás.
- Intézetünkhöz kötődő **eredeti tudományos** felfedezés:
gyomor-bélrendszerbe jutott táplálék →
a nyombél nyh. sejtekből felszabadult CCK hatásának eredményeként →
insulin érzékenyítő mechanizmust (HISS) aktivál.
- Időskori nagyothallás és fülzúgás jelentős részben u.n. „**metabolic hearing loss**” azaz a **metabolikus szindróma** (komplex, insulin rezisztencián alapuló anyagcsere zavar) részeként jelentkezik, zömmel az **insulin rezisztencia vaszkuláris, ill. szenzori-neurális** következményeként.

Tudományos hipotézis


A HISS mechanizmusa





Munka hipotézis

- Mind a terhességi EH hypomotilitás,
- mind az időskori nagyothallás esetén
a Mangalica szalonna fogyasztása,
CCK felszabadulás elősegítésével hozzájárulhat
ezen kórfolyamatok megelőzéséhez ill. javulásához
(Quality of Life).

CCK kiaknázható hatásai

- Cholekinetikus hatás – epehólyag működés
 - Terhességi hypomotil epehólyag  epekő

- Szenzoros idegrost aktiválás – nagyothallás
 - Inzulin rezisztencia  érzőideg károsodás
 - Időskori nagyothallás 

Vizsgálatok

- I. Mangalica szalonna epehólyag motilitásra gyakorolt hatásának vizsgálata terhességben

- II. Mangalica szalonna időskori nagyothallásra és fülzúgásra gyakorolt hatásának vizsgálata

Terhességi hypomotil epehólyag

- **Vizsgálat célja**
 - Mangalica szalonna post-prandiális epehólyag kontrakcióra gyakorolt hatásának vizsgálata normál terhességben
- **Vizsgálat menete**
 - Toborzás → Betegbevonás
 - Szűrés
 - Study: 2 dkg m. szalonna háromnaponta (naponta 1x) a terhesség alatt a menstruáció elmaradásától számított 12-14 héttől kezdődően a szülésig
- **Legfontosabb vizsgált paraméterek kiértékelése**
 - epehólyag UH, CCK plazmaszint meghatározás

Időskori nagyothallás

- **Vizsgálat célja**
 - Mangalica szalonna időskori nagyothallásra és fülzúgásra gyakorolt hatásának vizsgálata
- **Vizsgálat menete**
 - Toborzás → Betegbevonás
 - Szűrés
 - Study: 2 dkg m. szalonna háromnaponta (naponta 1×) 1 hónapig
- **Legfontosabb vizsgált paraméterek kiértékelése**
 - hallásvizsgálat, CCK plazmaszint meghatározás

Várható eredmények

Mangalica alapú termék fogyasztásával megelőzhetővé válhat

- Terhességi epekőképződés ill. sludge-ok
- Időskori hallászavarok

A hús nagy intramuszkuláris zsírtartalma és annak finom, egyenletes eloszlása kedvező hatású az ízletesség, a porhanyóosság, az élvezeti érték szempontjából, és nem utolsósorban a „szték” jellegű húsok, valamint speciális termékek (sonka, karaj) előállításában is előnyt jelent.

A mangalicasertés szalonnájának keménysége, kedvező zsírsavösszetétele miatt kiválóan alkalmas minőségi és nagy értékű szalonna előállítására. A zsiradékárú zsírsavösszetétele pedig magas minőségű húsipari termékek gyártását teszi lehetővé.

A mangalica termékeknek fontos helye van a magyar táplálkozásban és kitűnő ellenpólusa lehet a gyorsételeknek.



**Köszönöm
a figyelmet!**

