

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(21) Číslo dokumentu:

2002 -1651

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **30.11.2000**

(32) Datum podání prioritní přihlášky: **01.12.1999**

(31) Číslo prioritní přihlášky: **1999/RM000732**

(33) Země priority: **IT**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **13.11.2002**
(Věstník č. 11/2002)

(86) PCT číslo: **PCT/IT00/00497**

(87) PCT číslo zveřejnění: **WO01/039743**

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

A 23 L 1/29

A 61 K 31/205

(71) Přihlašovatel:

**SIGMA-TAU HEALTHSCIENCE S. P. A., Pomezia,
IT;**

(72) Původce:

Cavazza Claudio, Roma, IT;

(74) Zástupce:

Vandělíková Jana Ing., Petráská 12, Praha 1, 11000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Potravinový doplněk s karnitinem vhodný k
stimulaci biosyntézy polynenasycených a
nasycených mastných kyselin obsažených v
potravinách**

(57) Anotace:

Potravina vybíraná ze skupiny sestávající z mléka a mlékařenských výrobků pocházejících z mléka podle řešení spočívá v tom, že obsahuje karnitin v množství účinném způsobit u konzumenta jmenované potraviny stimulaci syntézy vícenásobně nenasycených mastných kyselin z nasycených mastných kyselin původně v potravine přítomných přirozeným metabolickým procesem.

20.08.02

- 1 -

Potravinový doplněk s karnitinem vhodný ke stimulaci biosyntézy vícenásobně nenasycených mastných kyselin z nasycených mastných kyselin obsažených v potravinách.

Oblast techniky

Předložený vynález se týká mléčných a potravinářských výrobků pocházejících ze zpracování mléka (tj. mlékárenské výrobky) doplněných vhodnou látkou, která přirozeným metabolickým procesem, který nastává v těle, stimuluje syntézu vícenásobně nenasycených mastných kyselin z výchozích nasycených mastných kyselin původně ve výše zmíněných potravinách přítomných.

V souvislosti s tímto vynálezem je „mlékem“ podle této definice míněn integrální produkt původního neupravovaného mléka dojeného ze zdravého dobře chovaného mléčného dobytka, získaný ručním nebo mechanickým dojením, a nejde pouze o kravské mléko a sbírané mléko, syrovátku, sušené mléko a kondenzované mléko z nich vyrobené, ale též buvolí mléko, kozí mléko a ovčí mléko.

V souvislosti s tímto vynálezem je „potravinou pocházející ze zpracování mléka“ podle této definice míněno nejen máslo, smetana, domácí sýr, jogurt, kefír, mléčný sýr (tj. kravská mozzarella) a čerstvé a vyzrálé sýry (jako například grana padano a parmazánový sýr) pocházející ze zpracování kravského mléka, avšak také sýrové produkty pocházející ze zpracování buvolího, kozího a ovčího mléka, jako například buvolí sýr nebo mozzarella, provola, ovčí sýr nebo pecorino (např. římské pecorino, sicilské pecorino), sardinský mléčný sýr, urbinský ovčí sýr, modrý sýr, atd.

Dosavadní stav techniky

Čerstvé mléko, tj. mléko zvířat, která byla právě podojena, obsahuje s většími či menšími odchylkami různých složek podle druhu zvířete hlavně 87 až 88 % vody, 4,5 až 4,8 % cukrů, 3,5 až 7,5 % tuků, 3,2 až 6 % proteinů a stopy anorganických solí a vitaminů.

Mléčné tuky sestávají hlavně z triglyceridů mastných kyselin, které obsahují 96 až 99 % všech tuků (zbývající část je složena hlavně z diglyceridů, fosfolipidů, sterolů a cerebrosidů).

Mastné kyseliny se dělí na nasycené a nenasycené na základě přítomnosti dvojně vazby v řetězci. Nasycené mastné kyseliny (jejichž syntéza je katalyzována různými enzymovými systémy, jako je acetyl-KoA-karboxyláza, syntetáza mastných kyselin a citrátová syntetáza) neobsahují dvojně vazby, zatímco nenasycené mastné kyseliny mají přítomnou jednu nebo více dvojných vazeb mezi karboxylem a koncovým methylem na opačném konci řetězce. Zatímco úloha energetického metabolismu je hlavně připisována nasyceným mastným kyselinám, mohou mít nenasycené mastné kyseliny též důležité biologické funkce jako strukturní složky membrán, jako prekursorů eikosanoidů jako jsou prostaglandiny a leukotrieny a látky transportující cholesterol.

Počínaje acetyl-koenzymem A, může být tělo prostřednictvím systému syntetázových enzymů schopné syntetizovat mastné kyseliny až o 16 uhlíkových atomech prodlužováním jejich řetězce a jejich desaturováním na mikrosomální úrovni.

Tato desaturace u lidí nenastává mezi methylem a sedmým uhlíkovým atomem avšak postupuje ke karboxylu a z toho důvodu nutně vznikají vícenásobně nenasycené mastné kyseliny omega-3 (n_3) a omega-6 (n_6).

Dvě důležité vícenásobně nenasycené mastné kyseliny jako je kyselina linoleová ($C_{18:2n_6}$) a kyselina linolenová ($C_{18:3n_3}$) musejí být proto přijímány stravou.

Dále uvedená tabulka uvádí procentuální složení mastných kyselin v tucích kravského mléka.

Mastné kyseliny		tuky kravského mléka	
		stř. hodnota*	rozsah**
Nasycené mastné kyseliny			
máselná	4:0	3,3	2,3 – 5,2
kapronová	6:0	2,1	1,4 – 4,0
kaprylová	8:0	1,4	0,9 – 2,2
kaprinová	10:0	3,0	2,2 – 4,2
laurová	12:0	3,6	2,4 – 4,6
myristová	14:0	11,5	8,4 – 13,6
palmitová	16:0	30,8	24,0 – 36,9
stearová	18:0	9,5	6,6 – 13,2
arachnová	20:0		
ostatní		2,4	
nenasycené mastné kyseliny s jednou dvojnou vazbou			
myristolejová	14:1	1,9	1,4 – 2,2
palmitolejová	16:1	2,8	2,2 – 3,3
olejová	18:1	22,5	25,9 – 18,8
ostatní		1,3	
vícenásobně nenasyčené mastné kyseliny			
linoleová	18:2	2,3	1,4 – 3,6
linolenová	18:3	1,5	0,6 – 2,8

* střední hodnota

** rozsah

Kyselina palmitová je nejdůležitější mastnou kyselinou vytvářenou většinou biosyntetických systémů a od ní se odvozují další nasycené či nenasyčené mastné kyseliny s dlouhým řetězcem.

Desaturační poloha mastných kyselin pro vytvoření nenasyčených mastných kyselin je umístěna v mikrosomech a zavedení dvojně vazby v předem vybudované mastné kyselině vyžaduje zásah molekulárního kyslíku, jakožto akceptoru elektronů. Takovýto systém, který se nazývá oxygenáza se smíšenými funkcemi, katalyzuje v přítomnosti O₂ a NADHP desaturaci předem vytvořených mastných kyselin ve formě acyl-KoA.

V průběhu různých procesů prodlužování a desaturace hraje při tvorbě nenasycených mastných kyselin ústřední úlohu kyselina palmitová.

Tuky obsažené v mléku a jejich deriváty procházejí také metabolismem běžným všem mastným kyselinám, ve kterých má základní důležitost k jejich uplatnění L-karnitin.

Úloha L-karnitinu a alkanoyl-L-karnitinu, zvláště acetyl-L-karnitinu je ve skutečnosti v procesu beta oxidace mastných kyselin (β -odbourávání), která nastává především v mitochondriích s předchozí transformací na thioestery koenzymu A a katalyzovaná acyl-KoA-thiokinázou nezbytná. Transport acyl-KoA z aktivační polohy do oxidační polohy provádí L-karnitin pomocí enzymu acyl-KoA karnitin acyltransferázy, situované ve vnitřní membráně mitochondrií, která je pro estery karnitinu propustná, avšak nepropustná pro acyl-KoA, KoASH či volný L-karnitin.

Jak je z výše uvedené tabulky zřejmé, je množství esenciálních mastných kyselin v kravském mléku velmi nízké: 2,3 % kyseliny linoleové a 1,5 % kyseliny linolenové, oproti 23 % kyseliny olejové, 30 % kyseliny palmitové, 11 % kyseliny myristové a 9,5 % kyseliny stearové.

Tyto nízké koncentrace esenciálních mastných kyselin – kyseliny linoleové a kyseliny linolenové – jsou pro vyváženou výživu založenou na příjmu mléka zcela nepřiměřené tak, jako tomu je v případě kojenců, ale též u starších a zotavujících se jedinců. Většinou nelze zvyšovat příjem esenciálních mastných kyselin jejich příjmem ve stravě (mlékářenské výrobky) pomocí výrobků ze zpracování mléka.

V minulosti bylo vyráběné mléko doplňováno o faktory, které buď byly nebo nebyly v kravském mléku obsaženy v odpovídajícím množství (např. vitaminy, dusíkaté látky, atd.), pokud máme na mysli nejen zvláštní dietní požadavky kojenců, ale též starších jedinců, lidí zesláblých a zotavujících se. Ještě dříve, v probuzeném

zájmu přicházejícím z rozsáhlých klinických studií, které prokázaly terapeutickou účinnost při kardiovaskulárním onemocnění, byly dávány na trh k běžné konzumaci vícenásobně nenasycené mastné kyseliny řady omega-3 a omega-6, které jsou zvláště přítomny ve stravě bohaté na ryby, kterou mají severané, a mléka doplňovaná o mastné omega-3 kyseliny.

Tyto mastné kyseliny způsobují pro mléko navíc mnoho technologických problémů, protože je nutné vyrobit výrobek, který si udrží charakteristiku stability a konzervovatelnosti, a především odpovídající organoleptické vlastnosti přírodního mléka. Je dobře známo, že mastné kyseliny řady omega-3, jako je například kyselina eikosanpentanová (EPA) a dokosanhexanová (DHA), se extrahují z rybího oleje a na vzduchu mají tendenci oxidovat s tím, že výsledkem je zkysnutí mléka a přeměna na oxidované vedlejší produkty s dráždivým a už na dálku nepříjemným pachem a chutí.

Podstata vynálezu

Nyní bylo překvapivě zjištěno, že přídavek karnitinu (termín, který již byl výše definován) k výše uvedenému mléku a mlékárenským výrobkům u konzumenta takové stravy silně stimuluje syntézu vícenásobně nenasycených mastných kyselin z výchozích nasycených mastných kyselin původně v takové stravě přítomných přes přirozený metabolismus mastných kyselin.

Předmětem předloženého vynálezu je tedy potravina z mléka a mlékárenských výrobků charakterizovaná tím, že obsahuje karnitin vybíraný ze skupiny sestávající z L-karnitinu, acetyl-L-karnitinu, propionyl-L-karnitinu nebo jejich farmakologicky přijatelných solí nebo jejich směsí v účinném množství stimulujícím v průběhu přirozeného metabolického procesu, který u konzumenta jmenované potraviny nastává, syntézu vícenásobně nenasycených mastných kyselin z mastných kyselin původně v potravinách přítomných.

Ze sortimentu různých druhů mléka lze vybrat kravské mléko (nebo odstředěné, syrovátku, sušené mléko či kondenzované mléko z kravského mléka), buvolí mléko, kozí mléko nebo ovčí mléko. Mezi mlékárenské výrobky získané z výše uvedených druhů mléka patří produkty jako je máslo, smetana, domácí sýr, jogurt, kefír, mléčný sýr nebo kravská mléčná mozzarella, čerstvé nebo vyzrálé sýry (např. grana padano nebo parmazánový sýr), buvolí mléčný sýr nebo mozzarella, provola, ovčí sýr nebo pecorino, římské pecorino, sicilské pecorino, sardinský mléčný sýr, urbinský sýr z ovčího mléka a podobné.

Množství L-karnitinu, acetyl-L-karnitinu a propionyl-L-karnitinu (samotných nebo v různých směsích) přidávaných do mléka či mlékárenských výrobků získaných z mléka se může měnit v širokých mezích, protože tyto sloučeniny jsou zcela netoxické. V případě „mléka“ se toto množství může pohybovat od 400 mg do 8000 mg.l⁻¹ potravinového výrobku, přednostně pak od 1000 mg do 4000 mg.l⁻¹

V případě másla, jogurtu, kefiru a jak čerstvých, tak vyzrálých sýrů se toto množství pohybuje v mezích od 500 do 9000 mg.kg⁻¹ potravinového výrobku, přednostně od 1500 do 4500 mg.kg⁻¹ potravinového výrobku.

Jak „mléko“, tak výrobky ze zpracování mléka mohou být doplněny dalšími látkami vybíranými ze skupiny obsahující vitaminy (např. vitamin E, vitamin C, vitamin B₆), koenzymy, minerální látky, aminokyseliny a antioxidanty, polyfenoly (z grepů), katechiny (z čaje), anthocyaniny, methionát selenu, vápenaté sole a podobně.

Dále je uveden velký počet farmakologických zkoušek dokreslující vynález zde popsany.

Zkoušky na plasmové lipidy zvířat chovaných na stravě obsahující samotné mléko nebo mléko s karnitinem

K těmto zkouškám byli použiti samci novozélandských králíků o střední tělesné hmotnosti 3,7 kg, kteří byli po období aklimatizace se standardní stravou po dobu osmi dnů rozděleni do různých skupin. Jedna skupina dostávala samotnou standardní stravu, druhá dostávala neodstředěné mléko smíchané s peletami normální stravy, jejíž konečné složení bylo toto: 4 % tuků, 24 % proteinů, 58 % cukrů, 0,7 % vlákniny, 10 % vody, 3 % minerálních látek a 1 % vitaminů.

Další skupině zvířat byla podávána mléčná strava doplněná o L-karnitin, acetyl-L-karnitin nebo propionyl-L-karnitin v takových množstvích, že na základě příjmu potravy byla denní podávaná dávka 200 mg.kg^{-1} tělesné hmotnosti L-karnitinu, acetyl-L-karnitinu nebo propionyl-L-karnitinu.

Po čtyřech týdnech takového pokusu byly z marginální ušní vény odebrány vzorky krve a získaná plazma byla podrobena měření na obsah nasycených mastných kyselin a vícenásobně nenasycených mastných kyselin. V jaterních vzorcích byl také měřen obsah nenasycených mastných omega-3 kyselin. Zatímco celkové lipidy byly měřeny metodou popsanou Schanfeldem (Schanfeld, G., J. Clin. Invest., 226, 497, 1957) a Folchem (Folch, J., J. Biol. Chem., 26, 497, 1957), triglyceridy a fosfolipidy byly měřeny metodou popsanou Terstrem (Terstra, A. H. M., Anal. Biochem., 11, 149, 1981) a n-3 a n-6 mastné kyseliny metodou popsanou Nestelem (Nestel, P. J., Ann. Rev. Nutr., 10, 149, 1990) a Cevecem (Cevec, G., Biochemistry, 30, (7), 7186, 1991).

Hodnoty uváděné v tabulce 1 ukazují, že mléčná strava nezlepšuje poměr nenasycených a nasycených kyselin, které se zdají být nezměněné, nebo jen mírně horší v porovnání s kontrolními hodnotami. U těch zvířat, u kterých byl podáván karnitin společně se stejnou mléčnou stravou, byl poměr významně

zlepšen zvýšením obsahu vícenásobně nenasycených mastných kyselin, což bylo zvláště patrné po podávání acetyl-L-karnitinu a propionyl-L-karnitinu.

Tento nový zvláštní a neočekávaný účinek karnitinů přidávaných do mléka byl také zřejmý u zkoušek provedených se vzorky jater odebíraných zvířatům s rozdílnou stravou. Hodnoty v tabulce 2 vykazují překvapující vzrůst mastných n-3 kyselin spočívající ve zlepšení poměru n-3 ku n-6 mastným kyselinám. V těchto zkouškách se též propionyl-L-karnitin ukázal jako nejúčinnější sloučeninou.

Tabulka 1

Poměr P/S (vícenásobně nenasycené ku nasyceným mastným kyselinám) za základních podmínek a po 30 dnech při různé stravě

standardní strava

0. den	30. den
0,55	0,52

mléčná strava

0. den	30. den
0,59	0,47

mléčná strava + L-karnitin

0. den	30. den
0,52	0,72

mléčná strava + acetyl-L-karnitin

0. den	30. den
0,56	0,85

mléčná strava + propionyl-L-karnitin

0. den	30. den
0,55	0,88

Tabulka 2

n-3 a n-6 mastné kyseliny obsažené v hepatických fosfolipidech. Hodnoty celkových lipidů na začátku a po 30 dnech zkoušky v procentech

základní hodnoty fosfolipidů

n-6	=	20,5
n-3	=	76,9
poměr n-6:n-3	=	1,215

hodnoty fosfolipidů po 30 dnech

n-6	=	13,5
n-3	=	35,6
poměr n-6:n-3	=	0,38

Mléka doplněná o karnitiny podle předloženého vynálezu by neměla být zaměňována, a to ať už se to týká složení nebo požadavků, za „dětský přípravek“ obsahující případně karnitin na trhu již existující či popsany v literatuře. Dětské přípravky jsou umělá mléka, u kterých je přednostním výrobcovým zájmem napodobit složení mateřského mléka (viz např. US patenty 3,542,560; 4,282,265; 4,614,663; 4,721,626 a 4,879,131). Dříve byly navrhovány dětské přípravky doplňované látkami vhodnými k zabránění či léčení i závažných onemocnění typických pro novorozenáta či kojence. US patent 5,686,491 například popisuje dětský přípravek obsahující 2,5 až 3,5 g proteinů na kg tělesné hmotnosti, cukrů, tuků a alespoň 50 až 150 mg L-karnitinu na kg tělesné hmotnosti, ve kterých byl poměr cukrů k tukům rovný nebo větší než 60 : 40. Tento dětský přípravek je zvláště vhodný k výživě kojenců trpících poruchami katabolizmu mastných kyselin, jako je nedostatek acyl-KoA se středně dlouhým řetězcem dehydrogenázy (MCAD), acyl-KoA dehydrogenázy s dlouhým řetězcem (LCAD), acyl-KoA dehydrogenázy s krátkým řetězcem (SCAD) a acyl-KoA dehydrogenázy s více řetězcem (MAAD) a k prevenci případů syndromu náhlého úmrtí kojenců (SIDS) a syndromu poruch růstu (FITS).

Významné rozdíly ve složení, určení a požadavcích mezi přípravky dětské výživy a různými druhy mléka podle předloženého vynálezu jsou zřejmé.

Rovněž jsou zřejmé výhody, kterých lze docílit s potravinou podle vynálezu, která po požití a ve spojení s přirozeným metabolickým procesem konzumenta vytváří možnost zvýšení endogenního množství vícenásobně nenasycených mastných kyselin s doprovodným snížením nasycených mastných kyselin, na které je tato potravina, zvláště máslo a vyzrálé sýry, bohatá. To je zvláště významné z pohledu vzrůstající pozornosti, která se oprávněně věnuje stravě, a to i pro zcela zdravé jedince a péči, která se věnuje potravinám s vysokým obsahem nasycených mastných kyselin pro účely předcházení různým chorobám včetně nejvýznamnějších metabolických poruch a kardiovaskulárních onemocnění.

Předložený vynález umožňuje mlékárenským výrobkům při plném zachování jejich nutričních a organoleptických vlastností, aby byly rovnocenné výrobkům s vyšším obsahem nenasycených mastných kyselin a s nižším obsahem nasycených mastných kyselin, a tak jim zajistily bezpečnější a širší konzumaci.

Z technologického hlediska pak dále přidavek karnitinu do mléka a jeho derivátů nepředstavuje žádnou z výše uvedených provozních obtíží způsobenou přidavkem látek, které snadno způsobují zkysnutí mléka, jako to například dělají mastné kyseliny řady omega-3, a s následným nebezpečím změny organoleptických vlastností výsledného potravinového výrobku, který si přes takový přídavek udržuje původní nevýhodný vysoký obsah nasycených mastných kyselin.

Příklady provedení

Ilustrativní, avšak nikterak neomezuující příklady přípravků podle předloženého
vynálezu jsou uvedeny níže:

1)	plné kravské mléko	ml	100
	L-karnitin	mg	100
2)	odstředěné nebo částečně odstředěné kravské mléko	ml	100
	L-karnitin	mg	50
3)	plné kravské mléko	ml	100
	acetyl-L-karnitin	mg	100
4)	odstředěné nebo částečně odstředěné kravské mléko	ml	100
	acetyl-L-karnitin	mg	50
5)	plné kravské mléko	ml	100
	propionyl-L-karnitin	mg	100
6)	odstředěné nebo částečně odstředěné kravské mléko	ml	100
	propionyl-L-karnitin	mg	50
7)	plné kravské mléko	ml	100
	L-karnitin	mg	50
	acetyl-L-karnitin	mg	50
	propionyl-L-karnitin	mg	50
8)	odstředěné nebo částečně odstředěné kravské mléko	ml	100
	L-karnitin	mg	25
	acetyl-L-karnitin	mg	25
	propionyl-L-karnitin	mg	25
9)	jogurt	g	100
	L-karnitin	mg	50
	acetyl-L-karnitin	mg	50
	propionyl-L-karnitin	mg	50

20.08.02

- 12 -

10)	máslo	g	100
	L-karnitin	mg	100
	acetyl-L-karnitin	mg	100
	propionyl-L-karnitin	mg	100
11)	plné kravské mléko	ml	100
	L-karnitin	mg	100
	acetyl-L-karnitin	mg	100
	propionyl-L-karnitin	mg	100
	vitamin E	mg	2
	vitamin C	mg	30
	vitamin B ₆	mg	0,5
12)	plné kravské mléko	ml	100
	L-karnitin	mg	50
	acetyl-L-karnitin	mg	50
	propionyl-L-karnitin	mg	50
	polyfenoly z grepů	mg	100
	katechiny (z čaje)	mg	100
	vápník	mg	100
13)	jogurt	g	100
	L-karnitin	mg	50
	acetyl-L-karnitin	mg	50
	propionyl-L-karnitin	mg	50
	polyfenoly	mg	100
	katechiny	mg	100
	anthocyaniny	mg	20
	methionát selenu	μg	50

Patentové nároky

1. Potravina vybíraná ze skupiny obsahující mléko a mlékárenské výrobky vyznačující se tím, že obsahuje karnitin vybíraný ze skupiny sestávající z L-karnitinu, acetyl-L-karnitinu a propionyl-L-karnitinu nebo jejich farmakologicky přijatelných solí nebo jejich směsí v účinném množství, která u konzumenta jmenovaných potravin stimuluje syntézu vícenásobně nenasycených mastných kyselin z výchozích nasycených mastných kyselin původně ve výše zmíněné potravine přítomných.
2. Potravina podle nároku 1 vyznačující se tím, že mlékem je kravské mléko, odstředěné kravské mléko, syrovátka, kondenzované mléko nebo sušené mléko, buvolí mléko, kozí mléko nebo ovčí mléko.
3. Potravina podle nároku 1 vyznačující se tím, že mlékárenský výrobek pochází ze zpracování kravského mléka, buvolího mléka, kozího mléka nebo ovčího mléka.
4. Potravina podle nároku 3 vyznačující se tím, že mlékárenský výrobek pochází ze zpracování kravského mléka a je vybíraný ze skupiny sestávající z másla, smetany, domácího sýra (ricotta), jogurtu, kefíru, sýru mozzareilly, čerstvého a vyzrálého sýra, grana padano a parmazánového sýra.
5. Potravina podle nároku 3 vyznačující se tím, že mlékárenský výrobek pochází ze zpracování buvolího mléka, kozího mléka nebo ovčího mléka a je vybíraný ze skupiny sestávající z buvolího sýra mozzarella, provoly, ovčího mléčného sýra, ovčího mléka (pecorino), římského pecorina a sicilského pericono, sardinského sýra (fiore sardo) a cacciotta d'Urbino (druh sýra z Urbino).
6. Potravina podle nároku 2 vyznačující se tím, že obsahuje od 400 do 8000 mg.l⁻¹ karnitinu vybíraného ze skupiny sestávající z L-karnitinu, acetyl-L-karnitinu a

- propionyl-L-karnitinu nebo jejich farmakologicky přijatelných solí nebo jejich směsí.
7. Potravina podle nároku 6 vyznačující se tím, že obsahuje od 1000 do 4000 mg.l^{-1} karnitinu vybíraného ze skupiny sestávající z L-karnitinu, acetyl-L-karnitinu a propionyl-L-karnitinu nebo jejich farmakologicky přijatelných solí nebo jejich směsí.
 8. Potravina podle nároku 3 vyznačující se tím, že obsahuje od 500 do 9000 mg.l^{-1} karnitinu vybíraného ze skupiny sestávající z L-karnitinu, acetyl-L-karnitinu a propionyl-L-karnitinu nebo jejich farmakologicky přijatelných solí nebo jejich směsí.
 9. Potravina podle nároku 8 vyznačující se tím, že obsahuje od 1500 do 45000 mg.l^{-1} karnitinu vybíraného ze skupiny sestávající z L-karnitinu, acetyl-L-karnitinu a propionyl-L-karnitinu nebo jejich farmakologicky přijatelných solí nebo jejich směsí.
 10. Potravina podle nároků 1 až 9 vyznačující se tím, že obsahuje dále vitaminy, koenzymy, minerální látky, aminokyseliny a antioxidanty.
 11. Způsob stimulující u konzumenta potravin obsahujících mléko a mlékárenské výrobky syntézu vícenásobně nenasycených mastných kyselin z nasycených mastných kyselin původně v potravě přítomných přirozeným metabolickým procesem vyznačující se tím, že se karnitin vybíraný ze skupiny sestávající z L-karnitinu, acetyl-L-karnitinu a propionyl-L-karnitinu nebo jejich farmakologicky přijatelných solí nebo jejich směsí přidá v účinném množství ke jmenované potravě.
 12. Způsob podle nároku 11 vyznačující se tím, že množství karnitinu přidaného k potravě je 400 až 8000 mg.l^{-1} u mléka a 500 až 9000 mg.l^{-1} u mlékárenských výrobků.

20.08.02

- 15 -

13. Použití karnitinu vybíraného ze skupiny sestávající z L-karnitinu, acetyl-L-karnitinu a propionyl-L-karnitinu nebo jejich farmakologicky přijatelných solí nebo jejich směsí k výrobě potravin vybíraných ze skupiny mléka a mlékárenských výrobků doplněných jmenovaným karnitinem.
14. Použití podle nároku 13 vyznačující se tím, že množství přidávaného karnitinu u konzumenta jmenované potraviny způsobí stimulaci syntézy vícenásobně nenasycených mastných kyselin z nasycených mastných kyselin původně v potravíně přítomných přirozeným metabolickým procesem.