

KAŅEPJU SĒKLAS VESELĪBAI

Laila Meija

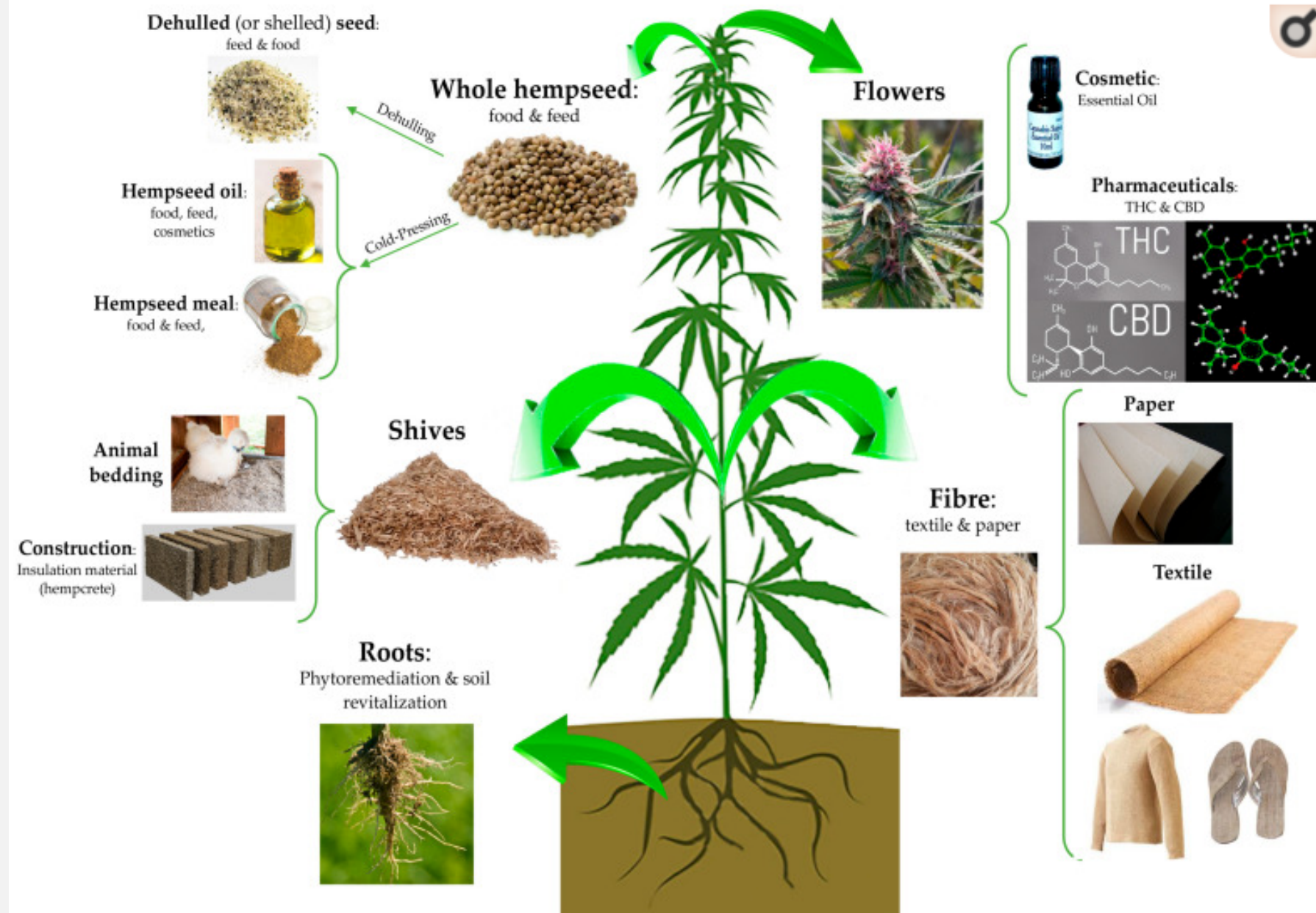
Asoc.prof. Rīgas Stradiņa Universitāte, Sporta un uztura katedra

Vadošā pētniece, Sabiedrības veselības institūts

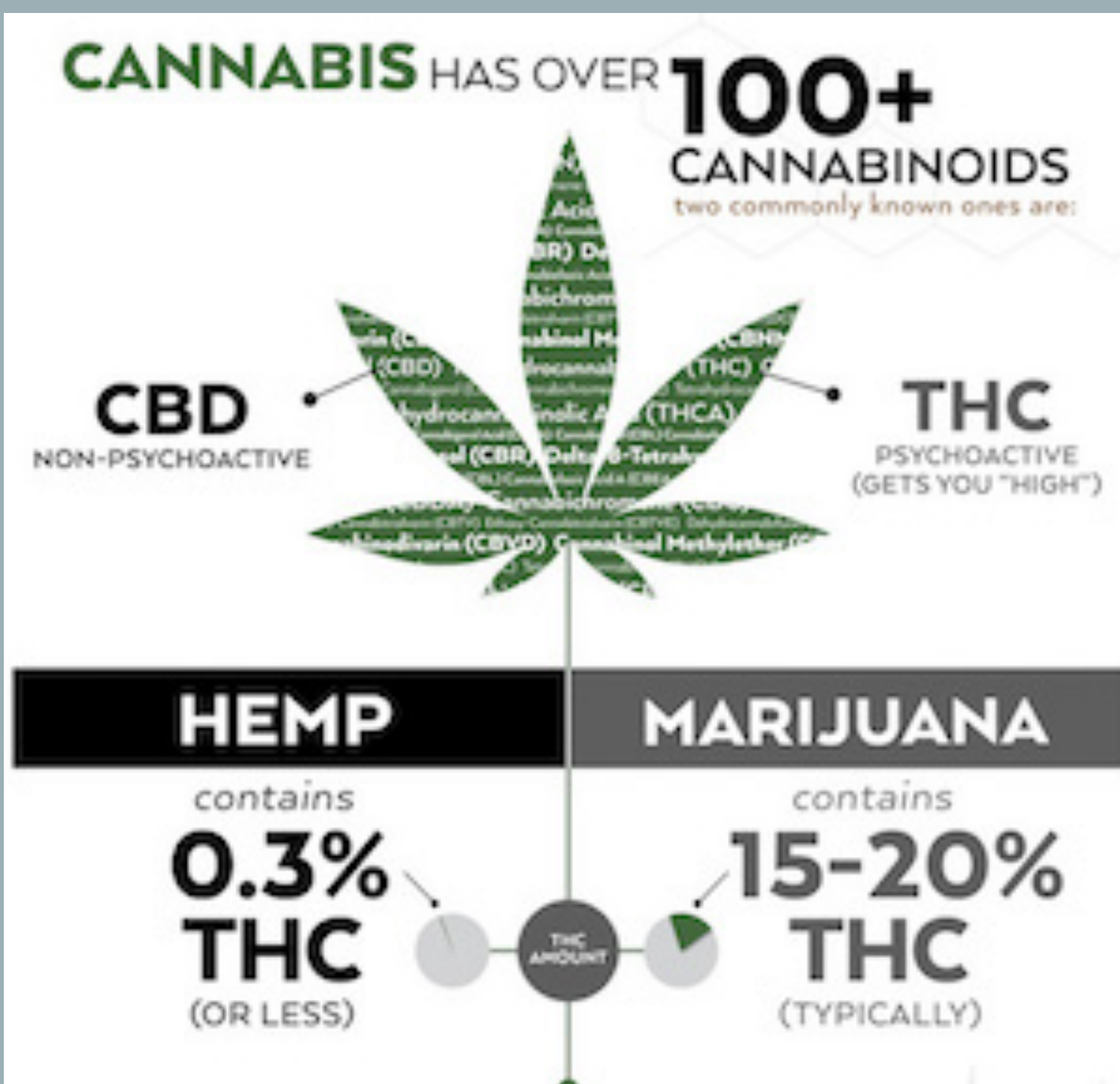
Dietoloģe, P.Stradinā KUS, Capital Clinic Rīga

SATURS

- 1. Bioloģiski aktīvās vielas kaņepēs
- 2. Kaņepju sēklas – uzturvērtība un bioloģiski aktīvas vielas
- 3. Ietekme uz veselību
- 4. Kaņepju sēklu produkti



540
BIOLOĢISKI
AKTĪVAS VIELAS



CC(=C)C1=C(C(=C(C=C1)OC(=O)C2=CC=CC=C2)OC3C=CC(=CC=C3)C)C
THC
delta-9-tetrahidrokanabinols
Psihoaktīvs



CC(=C)C1=C(C(=C(C=C1)O)OC(=O)C2=CC=CC=C2)OC3C=CC(=CC=C3)C
CBD
Kanabinols
Nav psihoaktīvs

Anandamide (AEA)
CCCC/C=C\CCCC/C=C\CCCC(=O)NCCO

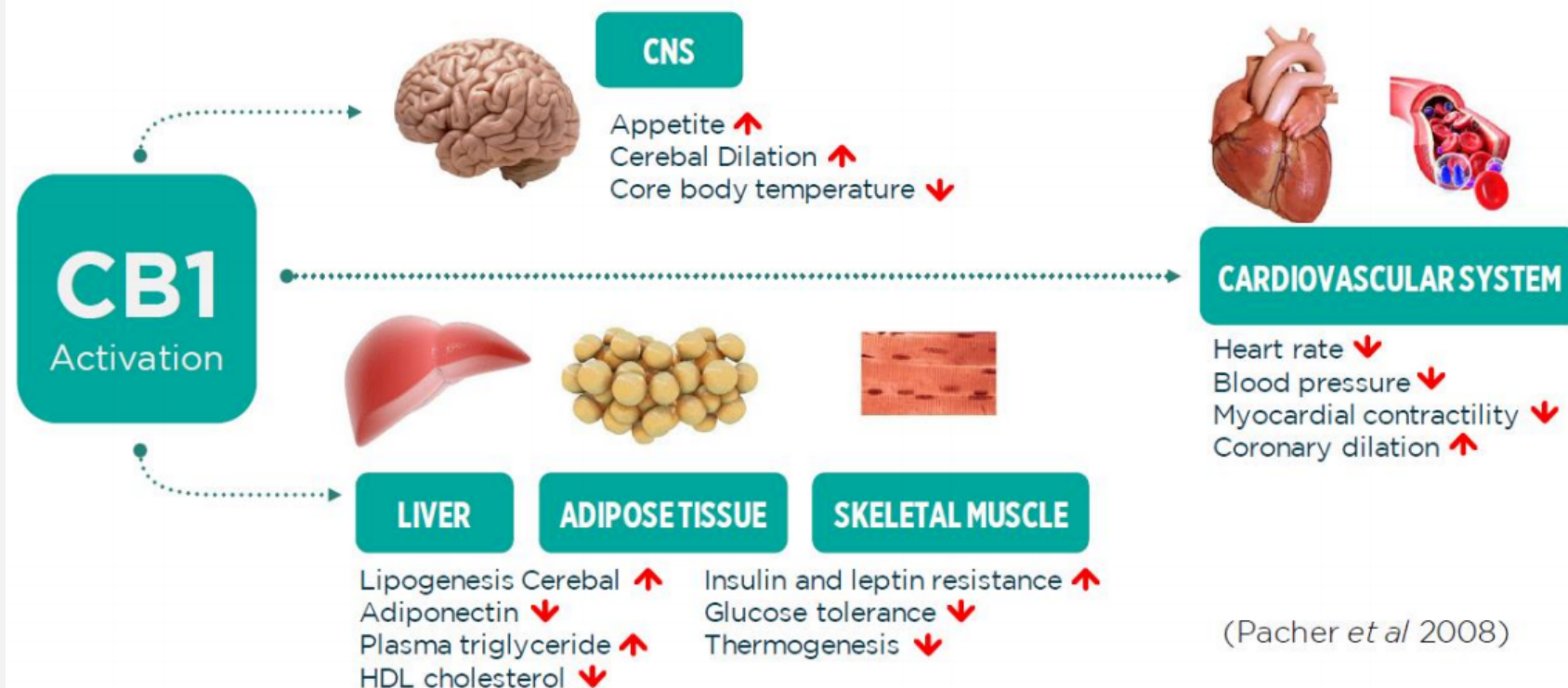
Endogēnie kanabinoīdi

2-arachidonoylglycerol (2-AG)
CCCC/C=C\CCCC/C=C\CCCC(=O)OCCO

CB1 RECEPTORI

- *Hipocampus:*
 - atmiņa un mācīšanās
- *Amigdala:*
 - emocijas, apetīte
- *Bazālie gangliji:*
 - motorā funkcija
- *Smadzenītes:*
 - līdzsvars, selektīvā uzmanība, laika izjūta
- *Cortex:*
 - pieres daiva
- *Nucleus Accumbens:*
 - reward, atkarība

CB 1 receptors



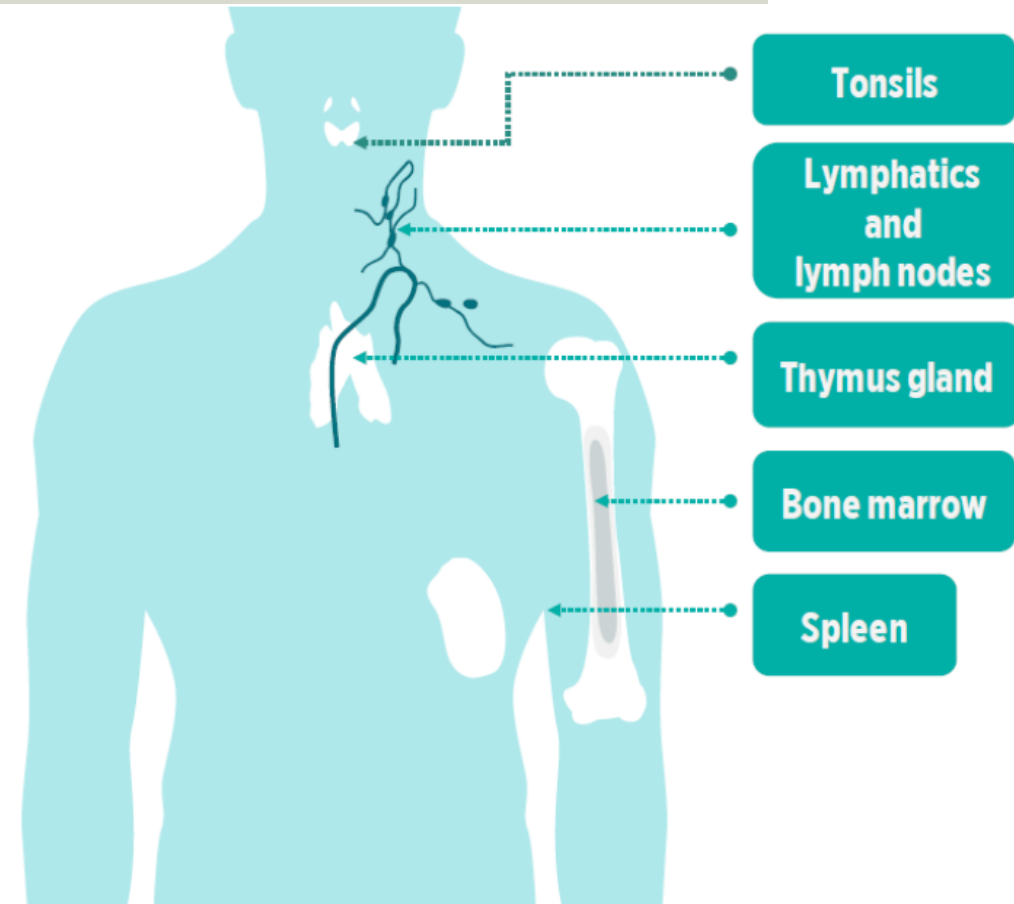
CB2 RECEPTORI

- Makrofāgi
- Liesa
- Zarnas

CB-2 Receptors

- ▶ CB2 is primarily expressed in **peripheral tissues of the immune system** (leukocytes, spleen, tonsils, thymus, bone marrow) and the gastrointestinal system.
- ▶ Cannabinoids have immunomodulating effects:
 - ↓ Th1 cytokines
 - IL-2, IFN γ , TNF α
 - ↑ Th2 cytokines
 - IL-5, IL-6, IL-10
 - ↓ Activity of mast cells, possibly neutrophils
 - ↓↑ Activity of macrophages(Pertwee 2014)

Imunomodulators



THC

- Marihuāna
- **CB1 agonists:**
 - **psihoaktivitāte**
 - **atkarība**
- CB2 agonists
- 11=OH-THC: 4 x aktīvāks

CBD

- **Nav psihoaktīvs**
- Bloķē 11=OH-THC veidošanos
- Nekonkurējošs CB1 antagonist
- Inverss CB2 agonists
- Inhibē anandamīda atpakaļuzsūkšanos un degradāciju
- Maza afinitāte uz CB1 un CB2 (100x mazāka kā THC)
- Neiroprotektīvs
- Pretiekaisuma
- Iespējams atnīdēpresīva, prettrauksmes un prokognitīva iedarbība (5-HT1A receptoru antagonists)
- Var būt pretēji efekti kā THC (trauksme, sirdsklauves, panikas lēkmes, psihoze)

IESPĒJAMĀS INDIKĀCIJAS

“MEDICĪNISKAIS KANABIS”

Trūkst pētījumi:

- augstas kvalitātes
- kontrolēti
- dubultakli
- randomizēti

- **FDA**

- **Epilepsija pediatrijā**
- **Ķīmijterapijas izraisīta slikta dūša un vemšana**
- **Novājēšana (HIV u.c.): apetītes stimulēšana**
- Hroniskas sāpes (neuropātiskas sāpes)
- Neurodeģeneratīvas slimības
(multiplā skleroze, Alcheimera slimība)
Spasticitāte (multiplā skleroze / paraplēģija)
- Posttraumatiskais stresa sindroms

Blaknes

Īstermiņā:

mācīšanās, atmiņa, uzmanība,
izvērtēšana, koordinācija

Ilgstoši lietojot:

Atkarība

Psihiskās slimības

Grūtniecības iznākums

Reiboņi

Sedācija

Slikta dūša un vemšana

Apjukums un dezorientācija

Halucinācijas

REĢISTRĒTIE MEDIKAMENTI

THC

- **Dronabinol** (FDA)
- **Nabilone** (FDA) (sintētiskais)
- **Nabiximols (1:1 THC:CBD)** (ne-sintēt.) UK
 - Sāpes un spasticitāte multipļās sklerozes pacientiem

CBD

- **Epidiolex** (specifiska smaga epilepsija)

CBD (maz datu)

- **hroniskas sāpes**
- **atkarības (opioīdu)**
- migrēna
- iekaisīgi stāvokļi
- depresija, trauksme

KAŅEPJU SĒKLAS

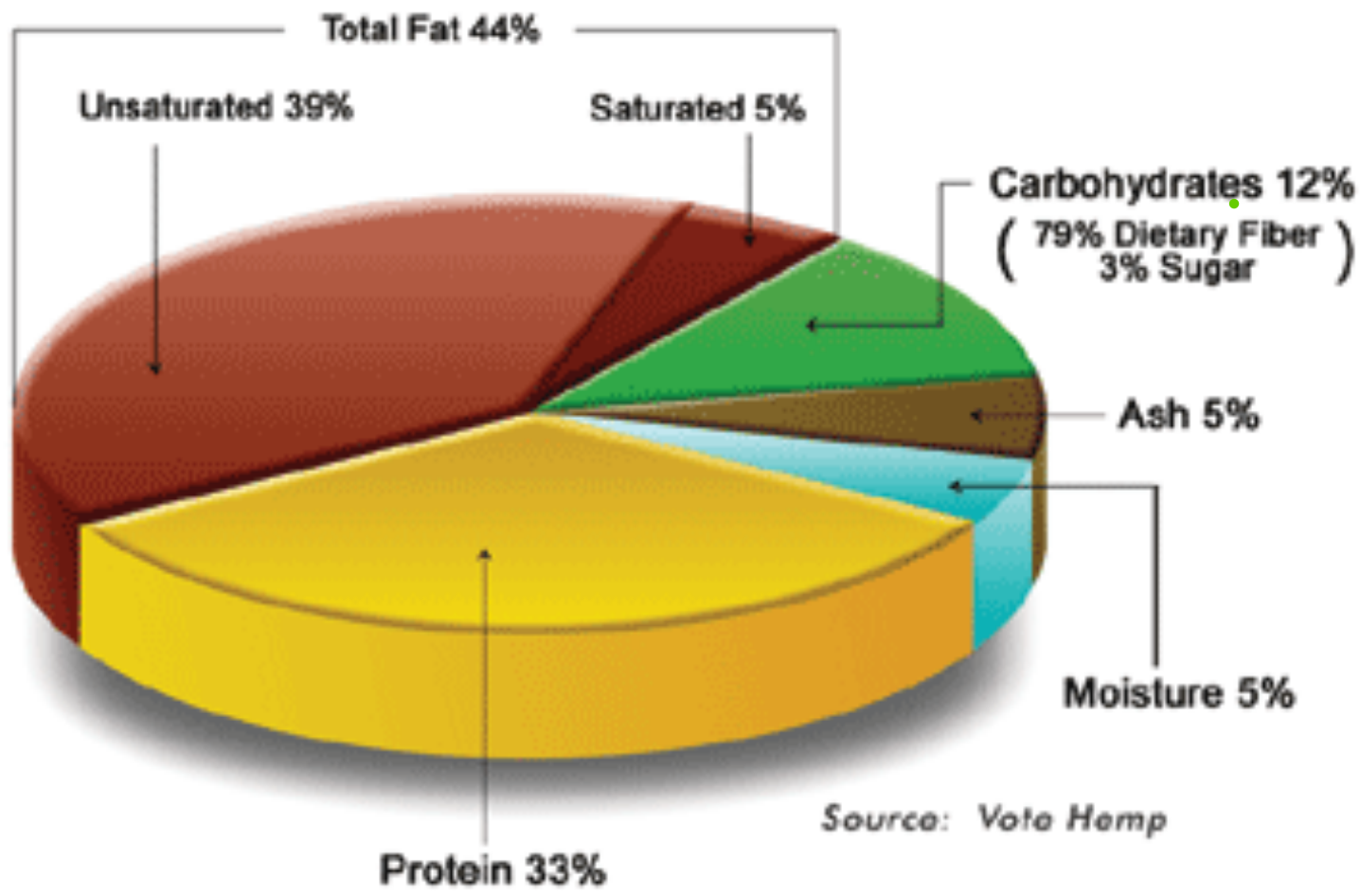


- Omega 3 TS
- Omega 6 TS
- Neaizstājamās taukskābes
- Gamma linolskābe
- Citi antioksidanti
- **Nemaz/gandrīz nemaz fitokanabinoīdus (THC mazāk par 0,3% vai 0,2%)**

Table 1. Industrial hemp *cultivars* registered and listed in the European Union Plant Variety Database and their origin. All these varieties are certified to contain less than 0.2% of THC of dry weight of leaves and flowering parts of the plant, according to the EU regulation 1307/2013.

No	Registered Varieties	Origin	No	Registered Varieties	Origin
1	Adzelvieši	Latvia	33	Ivory	Nederland
2	Armanca	Romania	34	KC Bonusz	Hungary
3	Asso	Italy	35	KC Dora	Hungary
4	Austa SK	Latvia	36	KC Virtus	Hungary
5	Balaton	Hungary	37	KC Zuzana	Hungary

Typical Composition of Hemp Nut



- **Tauki 25 – 35%**
- **Olbaltumvielas 20 – 25%**
- **Ogļhidrāti 20 – 30 (38) %**
 - Šķiedrvielas 28 – 34 g
 - Nešķīstošās 22 – 31 g
 - Šķīstošās 3 -5 g

TAUKI

- **Piesātinātās** taukskābes 10 – 12%

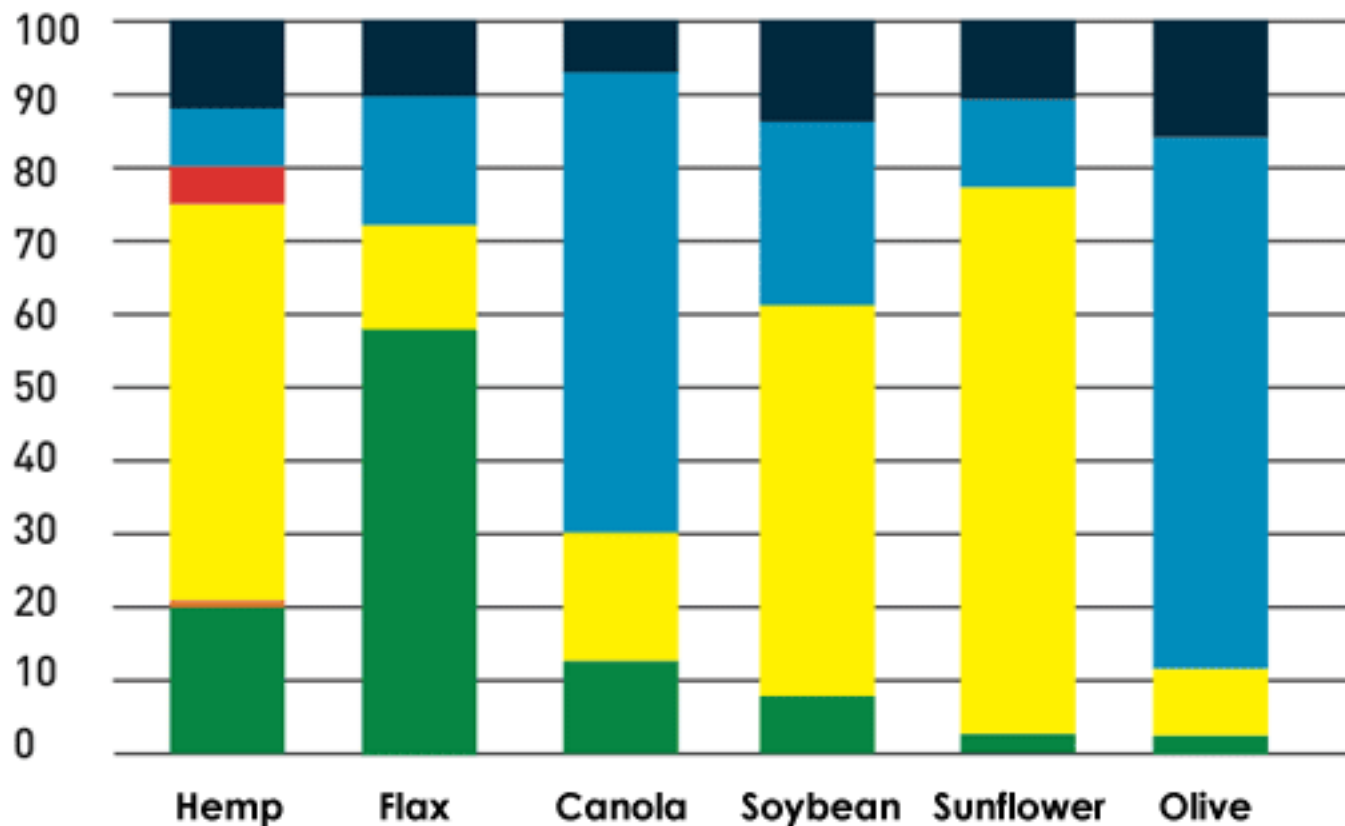
- **Monopiesātinātās** 8 – 19%
(oleīnskābe , ω -9)

Neaizvietojamās taukskābes

- **Linolskābe (LA)** ω -6
- **Alfa linolēnskābe (ALA)** ω -3)

γ - linolskābe (GLA) ω -6

Stearidonskābe (SDA) ω -3



Alpha-Linolenic Acid (ALA, 18:3, omega-3)

Linoleic Acid (LA, 18:2, omega-6)

Oleic Acid (18:1, omega-9)

Stearidonic Acid (SDA, 18:4, omega-3)

Gamma-Linoleic Acid (GLA, 18:3, omega-6)

Saturated Fatty Acids

HEALTH BENEFITS OF OMEGA 3

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit, sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut aliquip ex ea commodo consequat.

- improves bone and joint health
- improves sleep
- alleviates menstrual pain
- improves eye health
- reduces fat in liver
- improves mental disorder
- prevents heart diseases
- fights depression and anxiety

KNOW THE MANY HEALTH BENEFITS OF MONOUNSATURATED FATTY ACIDS (MUFAs)

IMPROVES INSULIN SENSITIVITY

AIDS WEIGHT LOSS

DECREASES INFLAMMATION

REDUCES CHOLESTEROL LEVELS

IMPROVES HEART HEALTH

DELAYS SKIN AGING

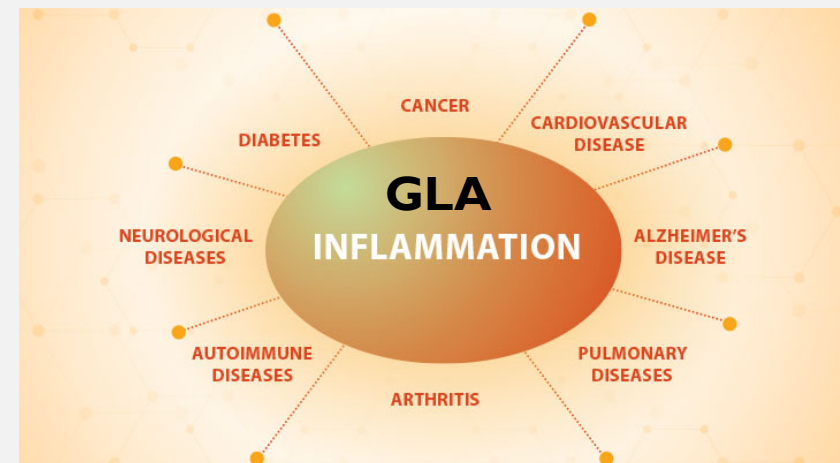
Foods with monounsaturated fats:

- Olive Oil
- Peanut Butter
- Avocados
- Nuts & Seeds

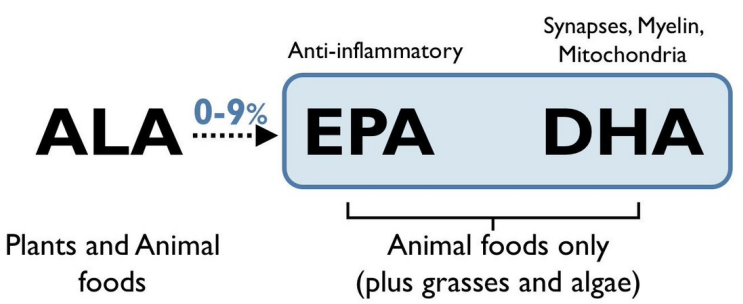
To explore more, visit www.Top10HomeRemedies.com

Omega 6

- Skin Health
- Bone Health
- Hair Health
- Metabolism



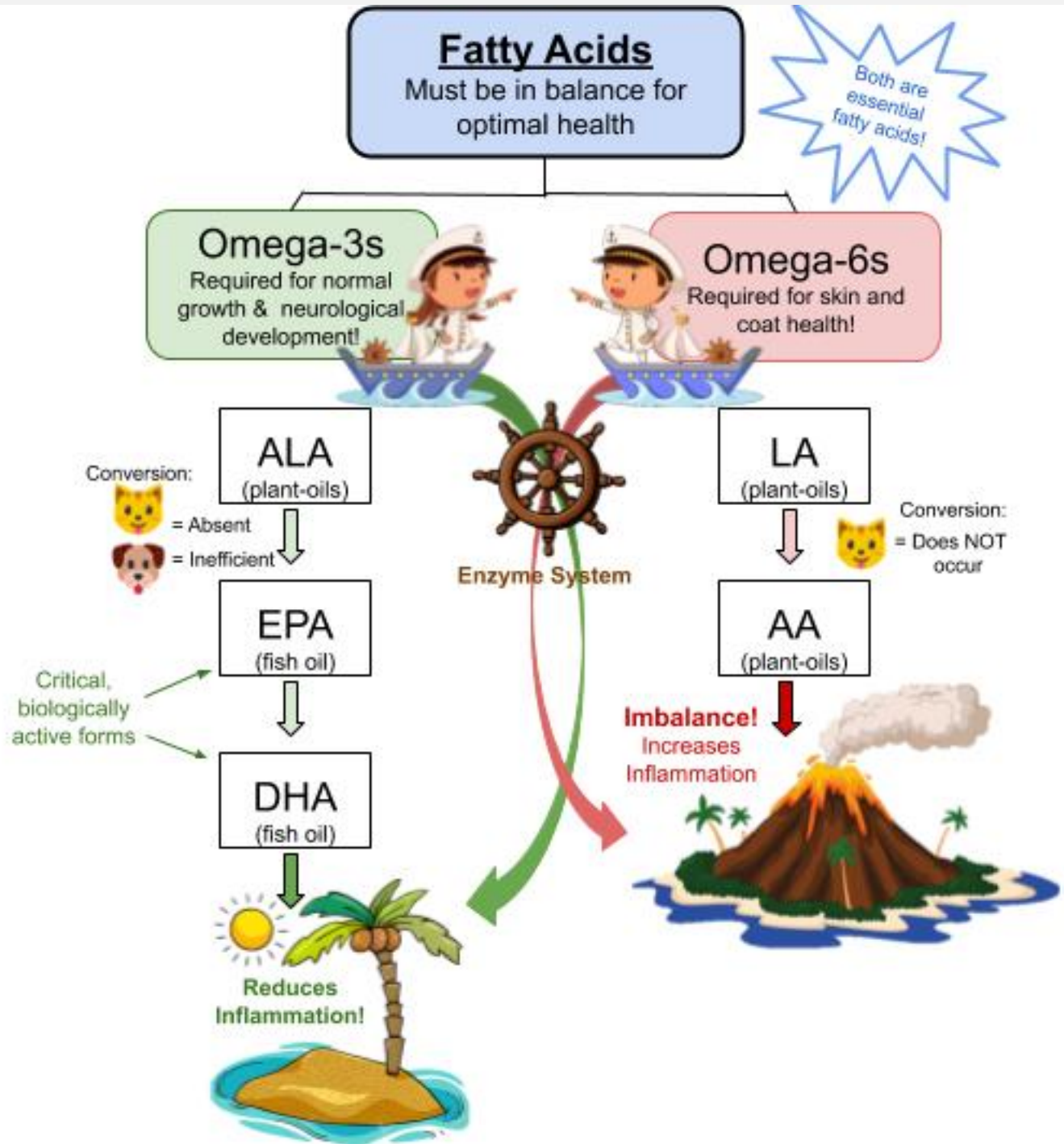
3 Types of Omega-3



© Georgia Ede MD www.diagnosisdiet.com

ALA & LA

- Šūnu membrānu funkcijas
- Sirds un asinsvadu veselība
- Smadzeņu funkcija



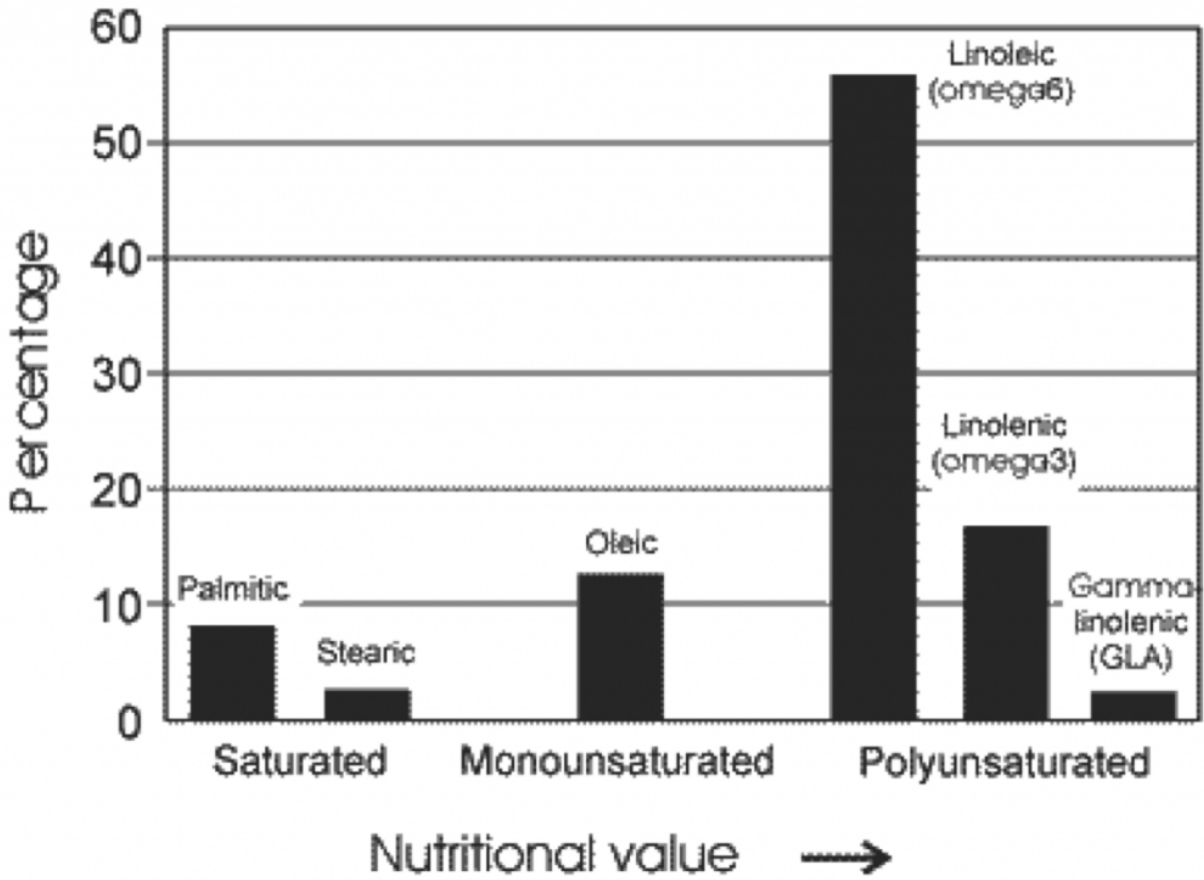
Ω-6/ Ω-3 ATTIECĪBA (3/1 – 5/1)

Elļa	ω-6	ω-3
Saulespuķu	75%	0%
Kukurūzas	54%	0%
Sezama	42%	0%
Zemesriekstu	32%	0%
Sojas pupiņu	51%	7%
Rapšu	20%	9%
Valriekstu	52%	10%
Linsēklu	14%	57%
Kaņepes	56%	22%
Zivju	0%	100%

LA; GLA

ALA; SDA

TAUKSSKĀBES, LV, FIN



Taukskābes	LV (g/100g)	FIN (g/100g)
Piesātinātās	10,2 - 10,8	10,0 - 10,2
Mononepiesātinātās	10,7 - 11,7	10,4 - 10,6
Oleīnskābe	9,3 - 10,4	9,0 - 9,2
ω-3	18,3 – 19,5	19,3 - 19,6
ALA	16,9-18,3	17,8 - 18,2
ω-6	59,0 - 59,9	59,8 - 59,9
GLA	3,5-3,8	4,3 - 4,4

Content of main fatty acids in hempseed oil, based on means of 62 varieties grown in southern Ontario (reported in Small and Marcus 2000)

	mg/100g
Tokoferols (E vitamīns) sēklās	14 - 90
Tokoferols eļļā	56 - 80
Fitosteroli sēklās	124
Fitosteroli eļļā	279
Karotenoīdi sēklās	1,4 – 4,3
Karotenoīdi eļļā	7,8 -8,2 (3,12 – 12,54)



OLBALTUMVIELAS 20 - 25%

- Finola 21,1 – 26,0 %
- LV 20,8 – 26,4%

2018, 2020

AMINOSKĀBES

Table 1: Essential Amino Acid (EAA) Comparison between Hemp seeds, Soybeans, and Whey (grams per 100g)¹

EAA	Hemp seeds	Soybeans	Whey
Methionine	0.58	0.53	0.23
Arginine	3.10	2.14	0.39
Threonine	0.88	1.35	1.02
Tryptophan	0.20	0.41	0.25
Histidine	0.71	0.76	0.29
Isoleucine	0.98	1.62	0.85
Leucine	1.72	2.58	1.40
Lysine	1.03	1.73	1.15
Valine	1.28	1.60	0.91
Phenylalanine	1.17	1.78	0.49

ARGININS → NO

Exogenous sources

Intake of arginine-containing proteins including:

- soy
- meat
- fish
- nuts

Endogenous sources

- Recovered from protein breakdown
- Renal synthesis
- Formation in liver via the urea cycle

ARGININE

arginase I

arginase II

nitric oxide synthase

Urea & L-ornithine (urea cycle)

ammonia detoxification

Ornithine & polyamine

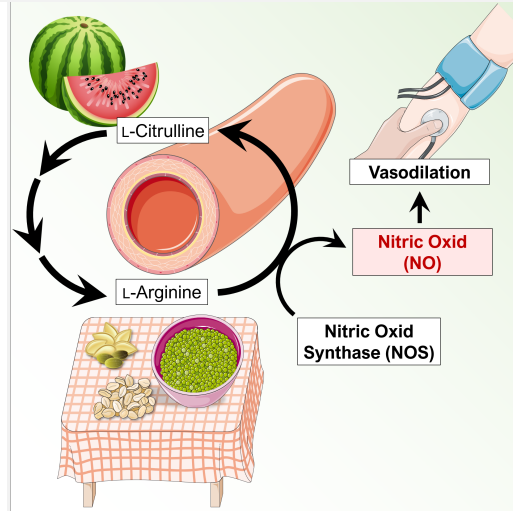
cell growth, proliferation & differentiation

Creatine phosphate

energy production (ATP)

Nitric oxide

vascular homeostasis



BENEFITS OF NITRIC OXIDE

CELL PROLIFERATION
Reduced Cell Death, Anti-Oncogenic, Anti-Carcinogenic, Angiogenesis, Local Anti-Proliferation

CENTRAL NERVOUS SYSTEM
BP Regulation, Pain Management, Healthy Blood Brain Barrier

IMMUNE SYSTEM
Anti-Inflammatory, Anti-Microbial, Improved Immunity

PERIPHERAL NERVOUS SYSTEM
Enhanced Rest State

GASTRO-INTESTINAL TRACT
Enhanced Metabolism, Improved Nutrient, Absorption

muscle repair

RESPIRATORY TRACT
Lung Health, Metabolism

SEXUAL HEALTH
Female & Male Performance, Gamete Health

CARDIOVASCULAR SYSTEM
Blood Cell Health, Heart Strength, Vasodilation, Improved Nutrient Exchange, Smooth Vessel Walls, Anti-Atherosclerotic, Anti-Hypertensive

OGĻHIDRĀTI 20-30% ŠĶIEDRVIELAS 98% NO OGH (28-34 G/100G)

Apvalkos
Uzsūkšanās

Possible mechanisms of action of dietary fiber and low glycemic index foods

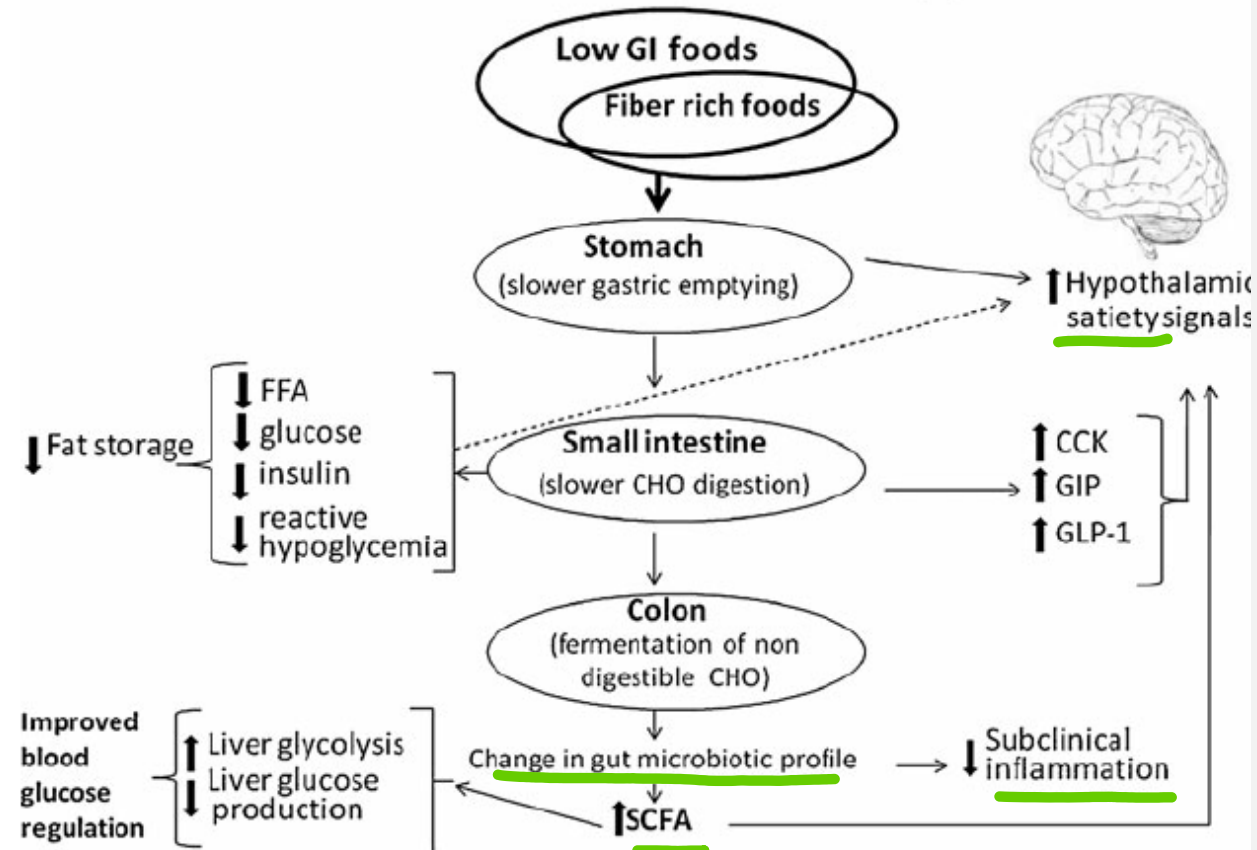
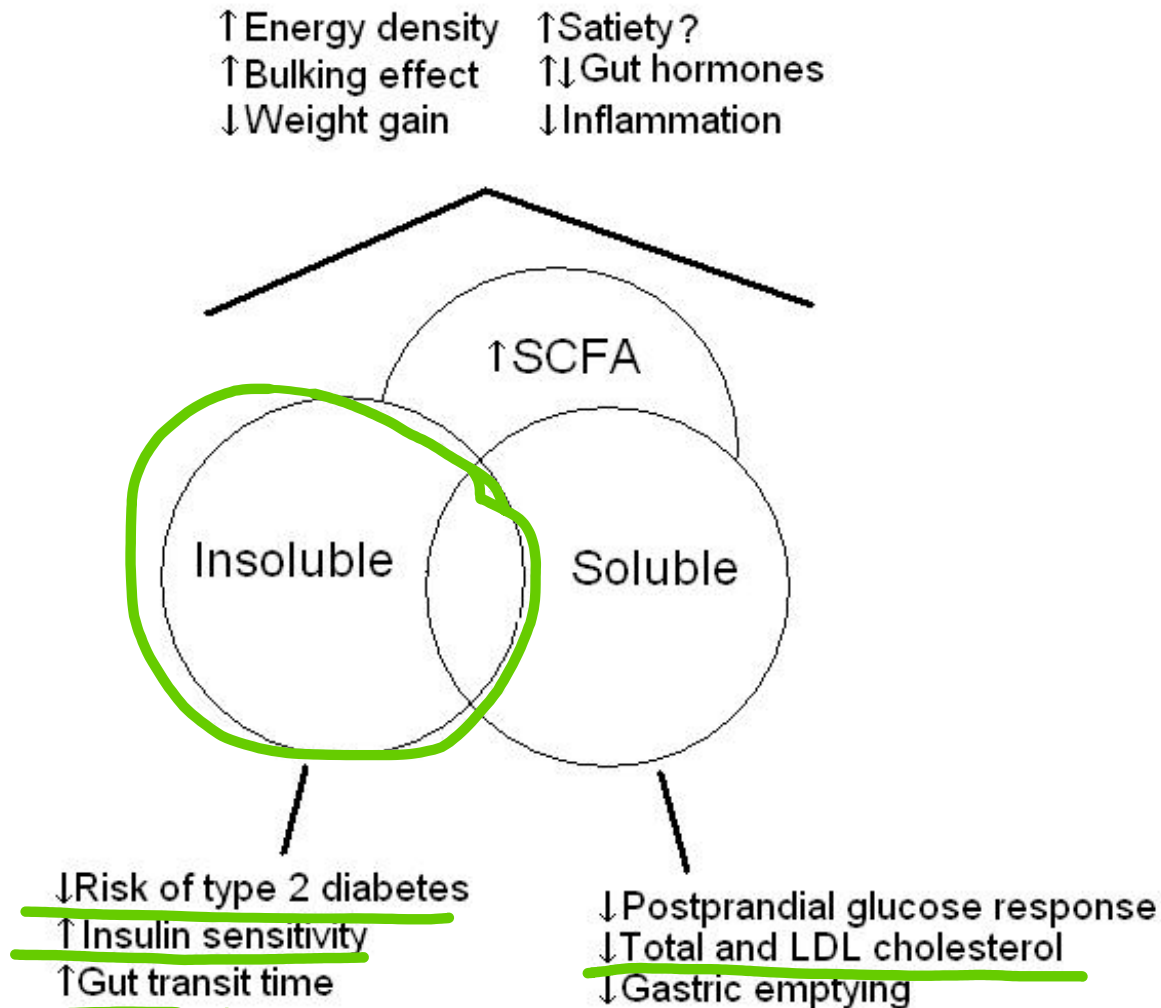


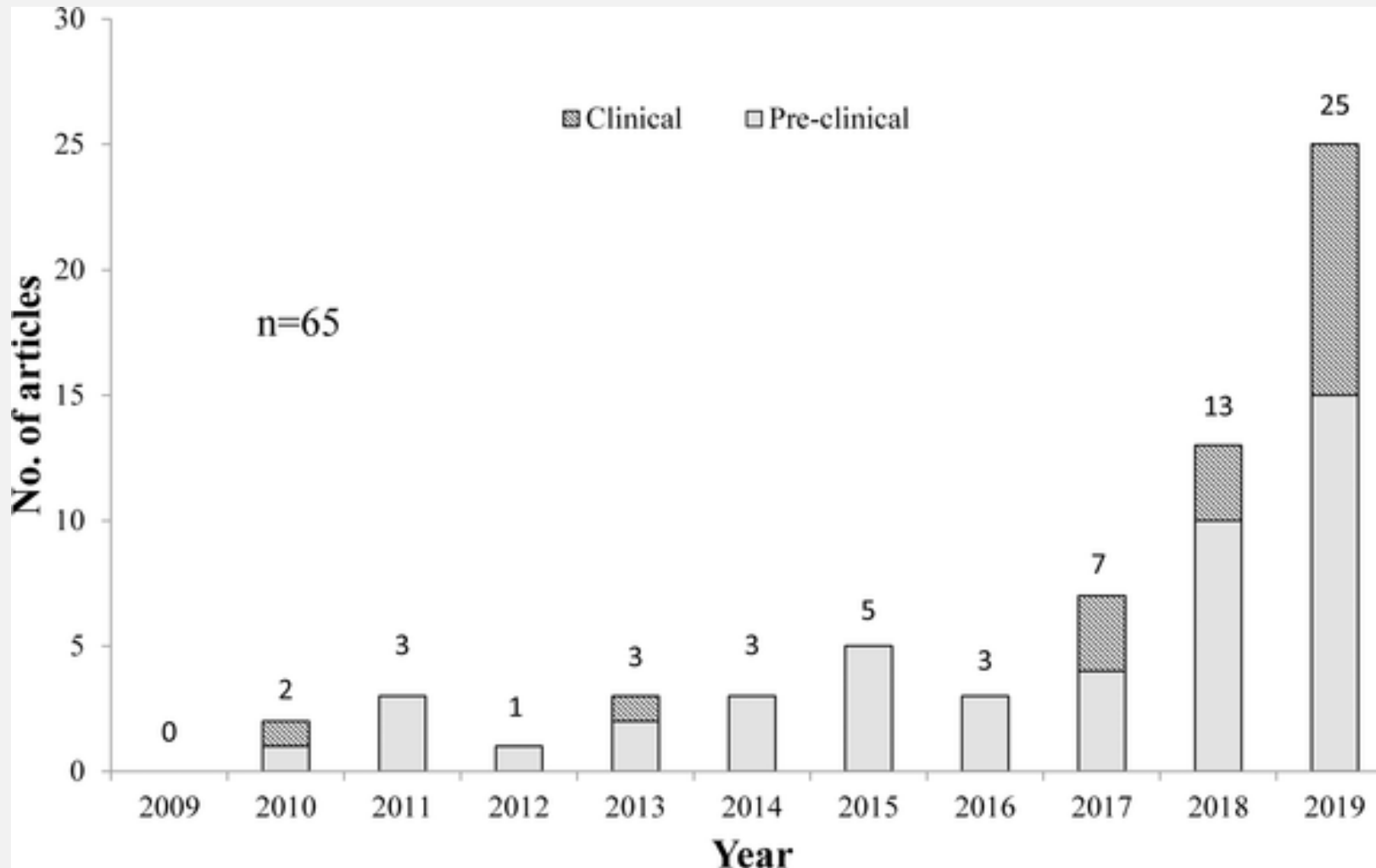
Figure 1

CITI FAKTORI

- **Minerālvielas:** P, K, Mg, Ca (defertilizācija Cd)
- **Antiuzturvielas:** fitīnskābe, tannīni, tripsīna inhibitori, cianogēnie glikozīdi, saponīni
- **Fenola savienojumi, lignāni** (apvalkā)

Maz alerģiska

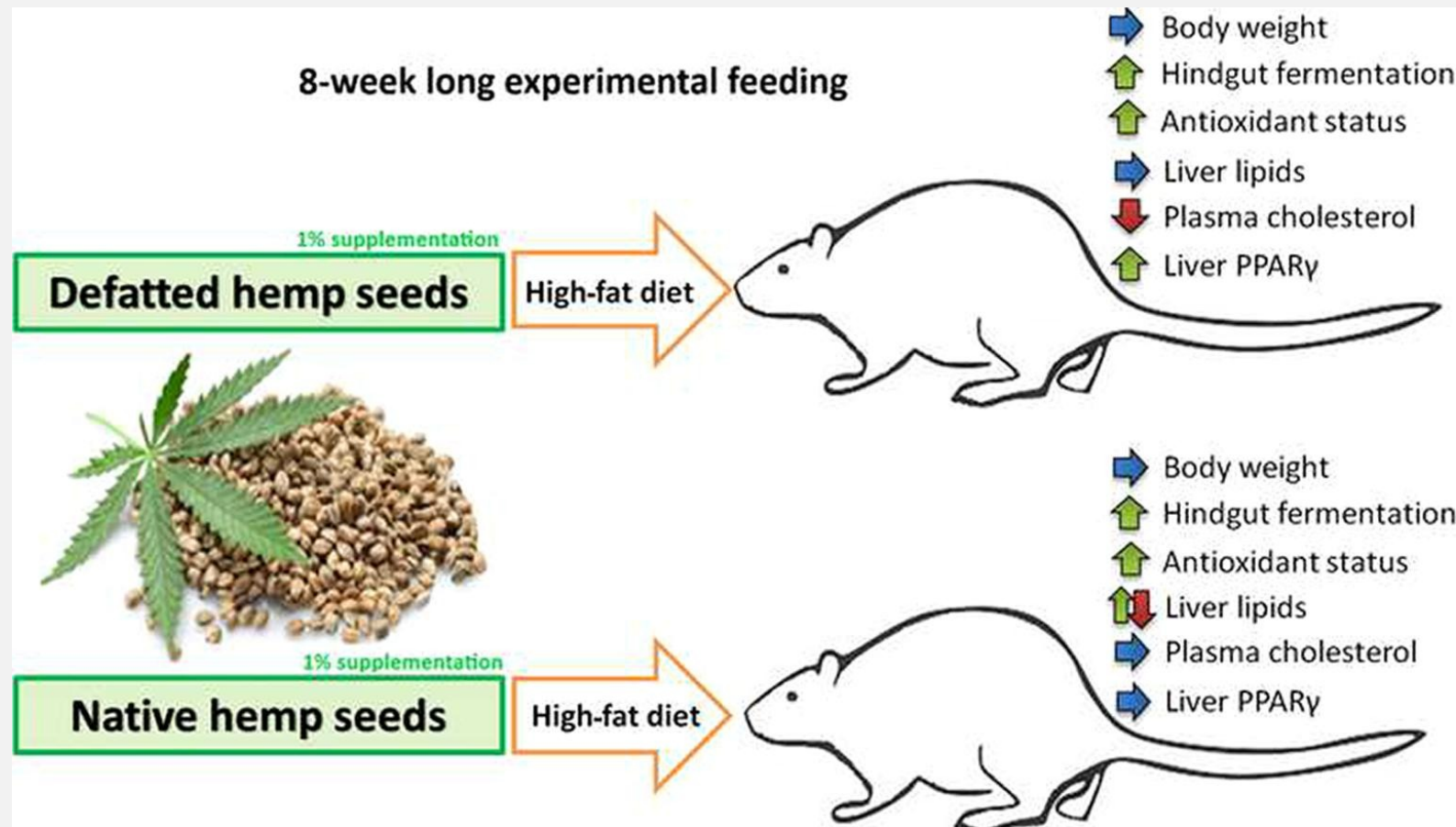
.Number of hemp-specific primary articles published from year 2009–2019.



Lim XY, Tan TYC, Muhd Rosli SH, Sa'at MNF, Sirdar Ali S, et al. (2021) Cannabis sativa subsp. sativa's pharmacological properties and health effects: A scoping review of current evidence. PLOS ONE 16(1): e0245471. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0245471>
<https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0245471>

BIOLOĢISKĀ IEDARBĪBA, PĒTĪJUMI AR DZĪVNIEKIEM

- Antioksidatīvā iedarbība
- Sirds asinsvadu slimību riska faktori:
 - Līpīdi (↓ KH, ZBLH, ↑ABLH)
 - Aortas elastība
 - Asinsvadu izmaiņas
 - Pretiekaisuma
 - Tro agregācija ↓
- Hepatoprotektīvi
- Seruma olbaltumvielas ↑



BIOLOĢISKĀ IEDARBĪBA, PĒTĪJUMI AR CILVĒKIEM (EĻĻA)

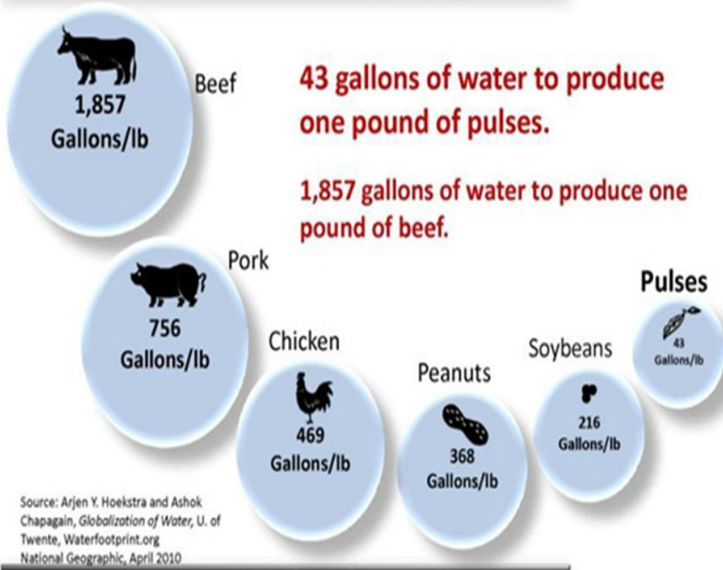
- **Ādas** veselība: atopiskais dermatīts, ↑ pazmā LA, ALA, GLA
- **Sirds asinsvadu slimību** riska faktori: **dažādi** rezultāti
 - Līpīdi (↓TG, KH, ↑ABLH)
 - ↑ Om 3
 - Pretiekaisuma
- **Multiplā skleroze**
- Antioksidatīvā iedarbība
- Hepatoprotektīvi

NĀKOTNE

- Metabolais sindroms
- Neurodeģeneratīvas slimības
- Atmiņa
- Sistēmiskais iekaisums
- Oksidatīvas stress
- Zarnu mikrobioms
- Jutība pret insulīnu

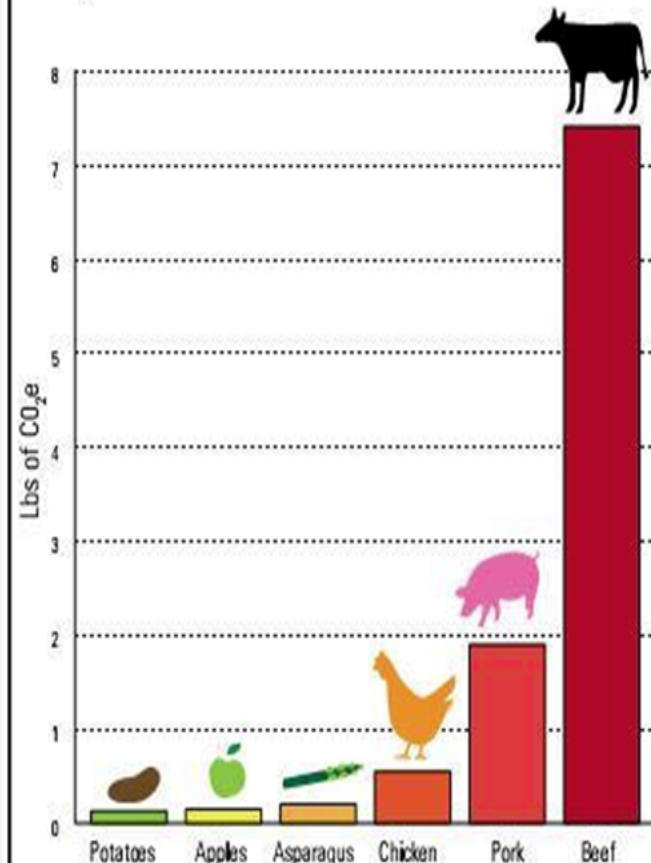
Ilgdzīvošana

Water Footprint



Global Warming Pollution Released by Producing Your Favorite Foods

(CO₂ equivalent per half pound of food)



Graphic adapted from N. Fiala, "The Greenhouse Hamburger: How Our Diet Matters More Than Our Cars," *Scientific American*, February 2009.

Protein Scorecard

	FOOD	IMPACT (GHG emissions per gram of protein)	COST (Retail price per gram of protein)
LOW	Wheat		USD \$
	Corn		\$
	Beans, chickpeas, lentils		\$
	Rice		\$
	Fish		\$\$\$
	Soy		\$
	Nuts		\$\$\$
	Eggs		\$\$
MEDIUM	Poultry		\$\$
	Pork		\$\$
	Dairy (milk, cheese)		\$\$
HIGH	Beef		\$\$\$
	Lamb & goat		\$\$\$

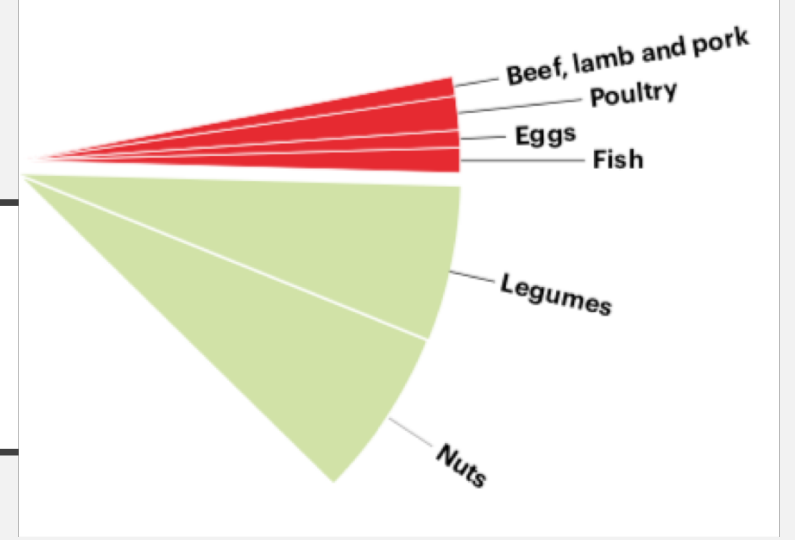
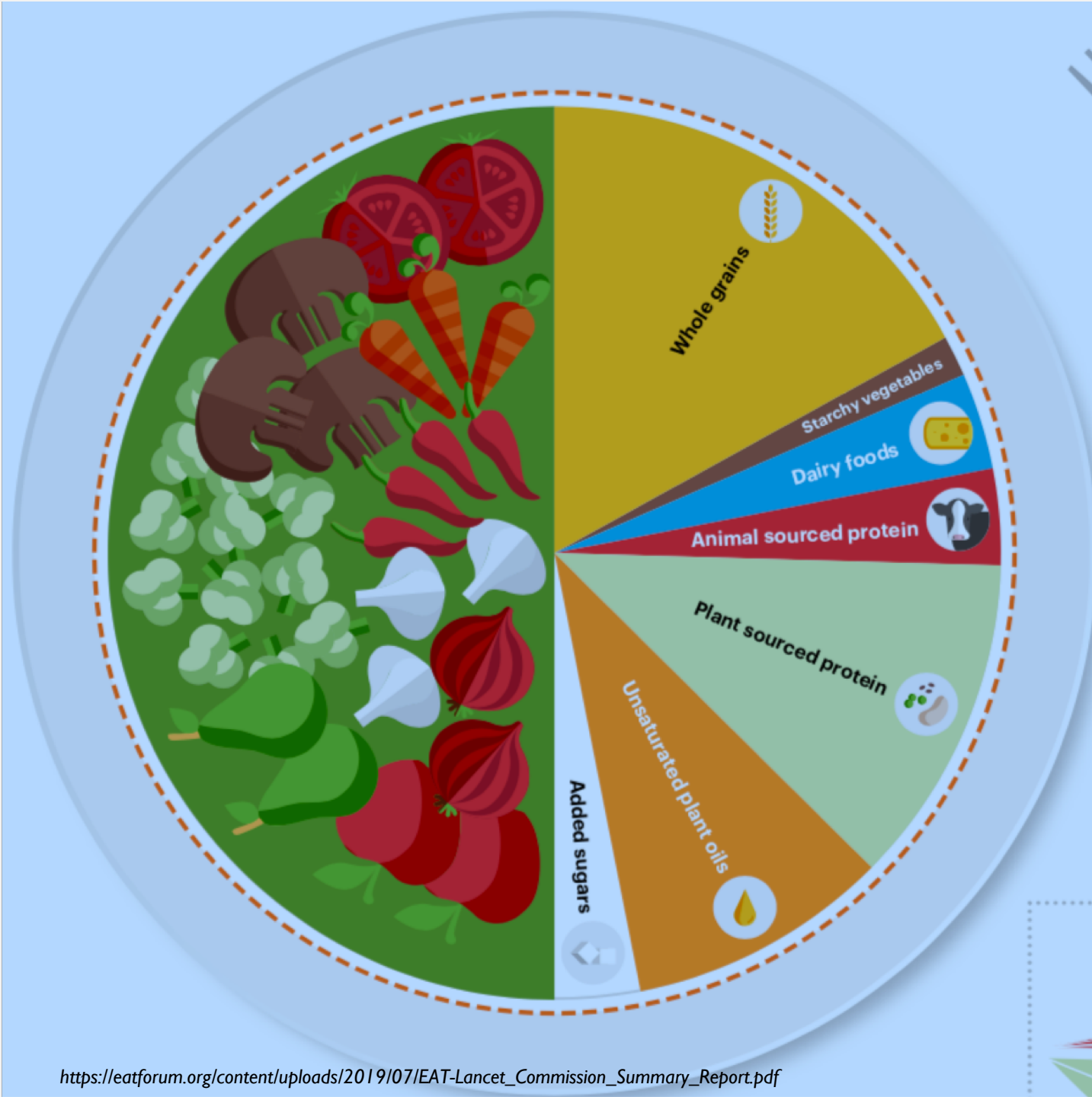
Lighter shade shows emissions from agricultural production, darker shade shows emissions from land-use change.

Sources: GlobAgri-WRR model developed by CIRAD, Princeton University, INRA, and WRI (GHG data); USDA and BLS (2016) (US retail price data).

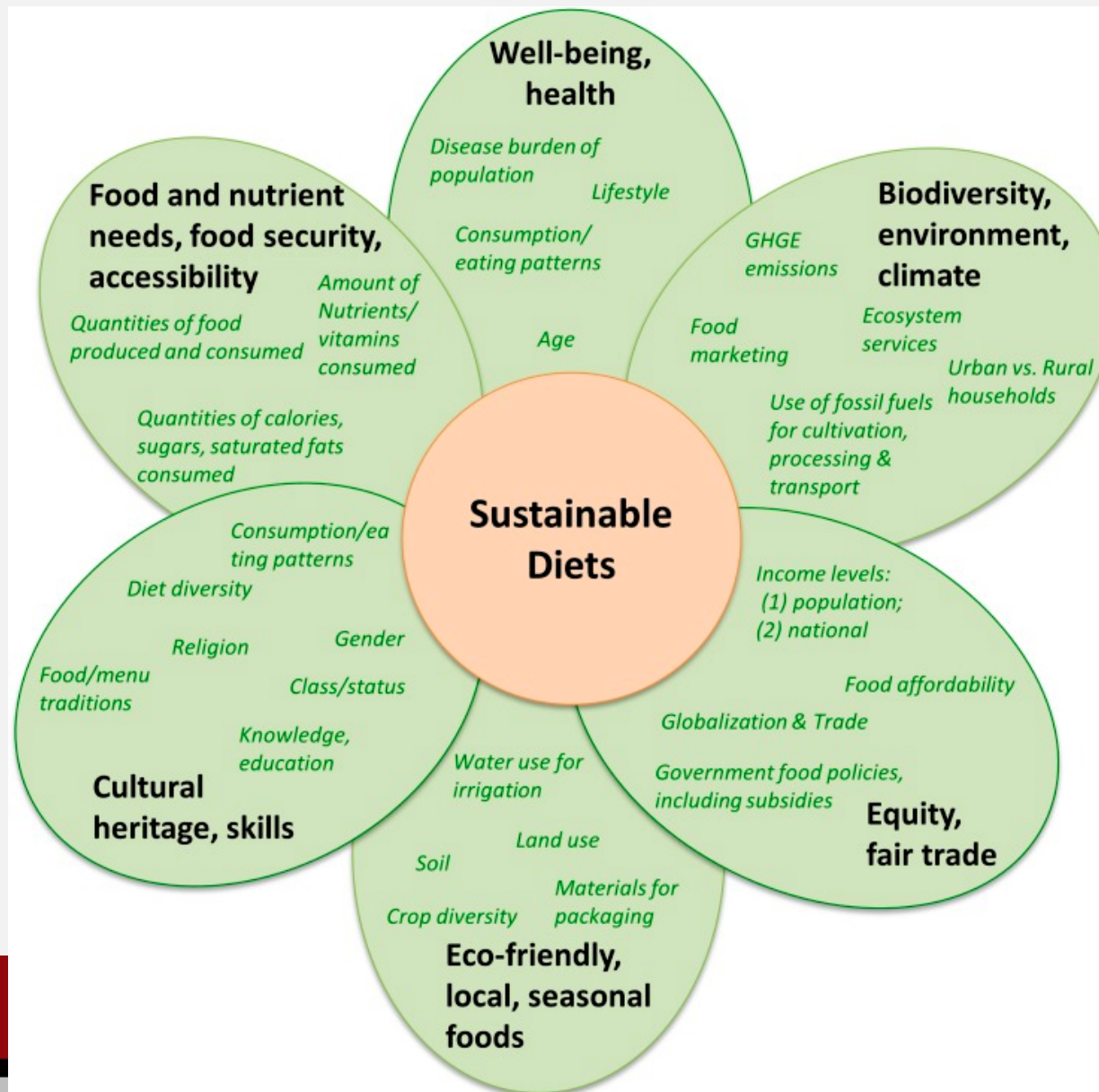
www.wri.org/proteinscorecard



WORLD RESOURCES INSTITUTE



- Dārzeni
- Augļi
- Rieksti, sēklas
- Pilngraudi



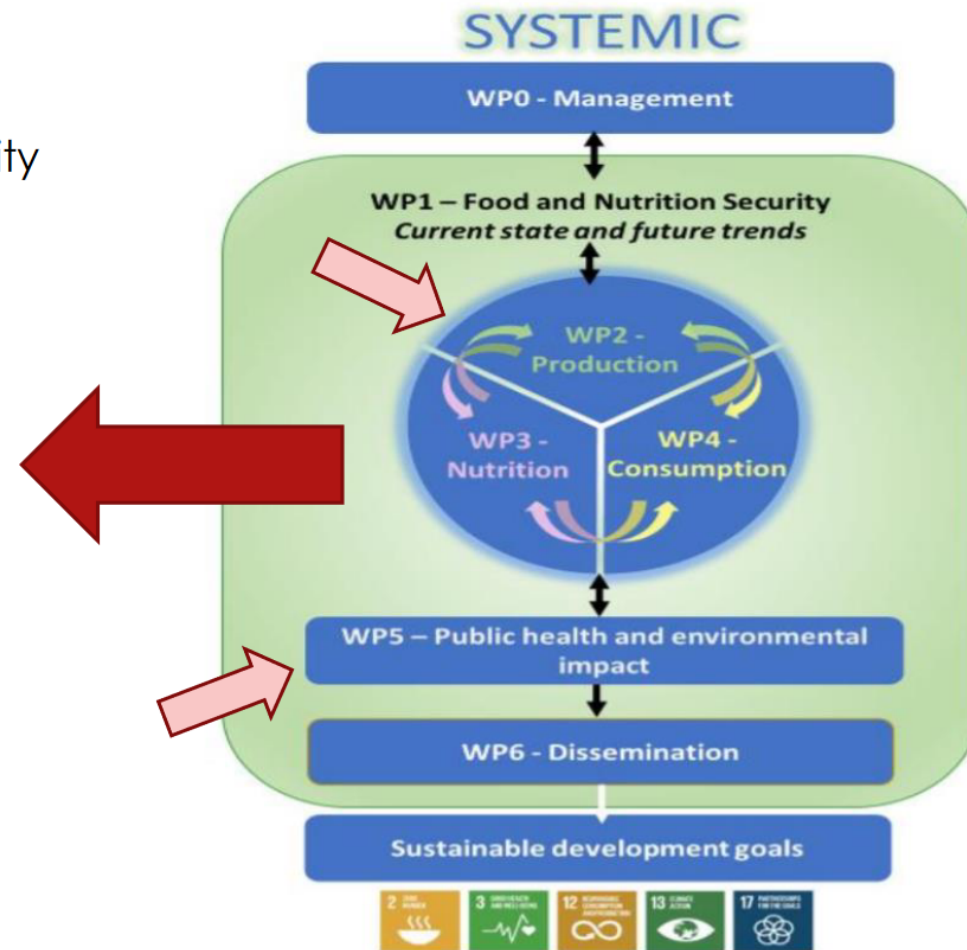
The ERAF project No. 23-11.17 e/20/224, "**An integrated approach to the challenge of sustainable food systems: adaptive and mitigatory strategies to address climate change and malnutrition, SYSTEMIC**", and this study, have been implemented within the frame of the project of the Ministry of Education and Science "**Integrated national level measures for strengthening interest representations for research and development of Latvia as part of European Research Area**" No. 1.1.1.5/17/I/002.

Task 3.1. Food composition and new sources

Task 3.2. Bioavailability (food digestion and transport)

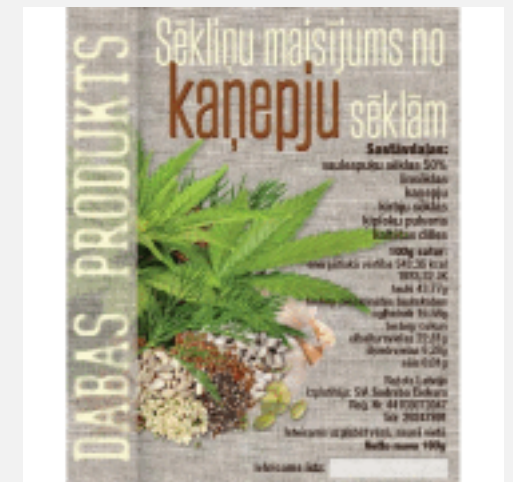
Task 3.3. Physiological effects of sustainable diets

Task 3.4. Dietary assessment and nutritious balanced diet



POTENCIĀLS

- **Veģetārieši**
- **Sports**
- **Seniori**
- **Aizcietējumi**
- **Uzturs nākotnei /
planētas veselībai**
- **Sirds-asinsvadu slimības**
- **Pretiekaisuma**
- **Onkoloģija terapijas laikā**
- **Āda (acne)**





Kuldīgā norisinās restorānu nedēļa, kur īpašā godā ceļ kaņepes

Kuldīga

No 2019. gada 11. līdz 17. martam **Kuldīgā** norisinās restorānu nedēļa, kurā ir baudāmi dažādi ēdieni no svaigiem, vietējiem produktiem, īpašu uzsvaru liekot uz kaņepes daudzveidīgo pielietojumu un vērtīgajām īpašībām uzturā.

PRODUKTI LV

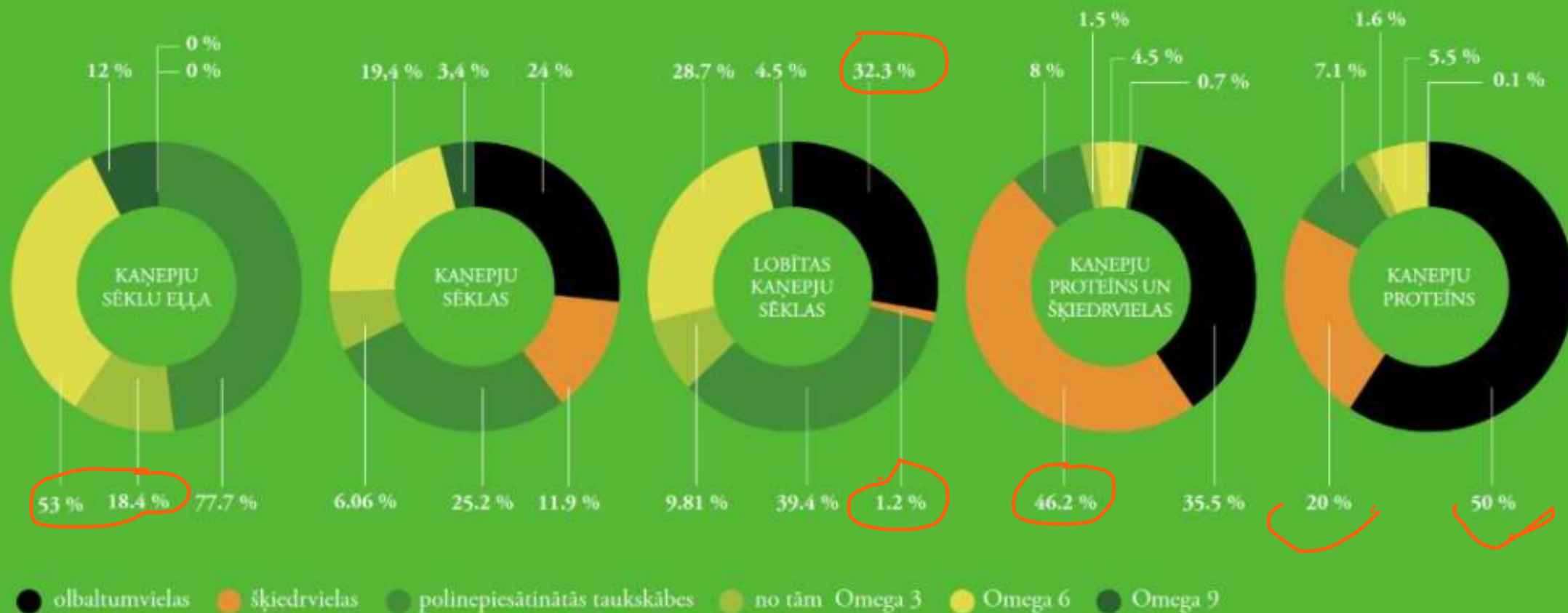
- Makaroni ar kaņepēm (šķiedrvielas?)
- Siers (kaņepes 2,4%; 4,1 %)
- Maize (2,9 %; auzu graudi un kaņepju sēklas 22%)
- Sviests ar kaņepēm (kaņepes 20%)
- Tumšā šokolāde
- Sēklu muss – Trifeles ar kaņepēm
- Cepumi (7%)



PRODUKTI

Smalki malti milti (sablandēta vesela sēkla)	Batoniņi, maize
Olbaltumviela (26% olb)	Maizē
Olbaltumviela (50% olb., 21% šķ., 11% tauki)	Jogurts
Milti (32% olb., 44% šķ.,)	Cepumi
Kekss (35% olb., 60% šķ.)	
Sēklas	Aknu pastēte
	Saldējums
	Kaņepju piens
	Alus

UZTURVĒRTĪBAS TABULA



PATEICOS PAR UZMANĪBU

