

Új fehérjeforrások az élelmiszer- és takarmány- előállításban

Biológia alapjai

2019. november 19.

Kormosné Dr. Bugyi Zsuzsanna

bugyi@mail.bme.hu, 463-3865, Ch 155

Go to www.menti.com and use the code **87 73 89**



 Mentimeter

Először Ti :)

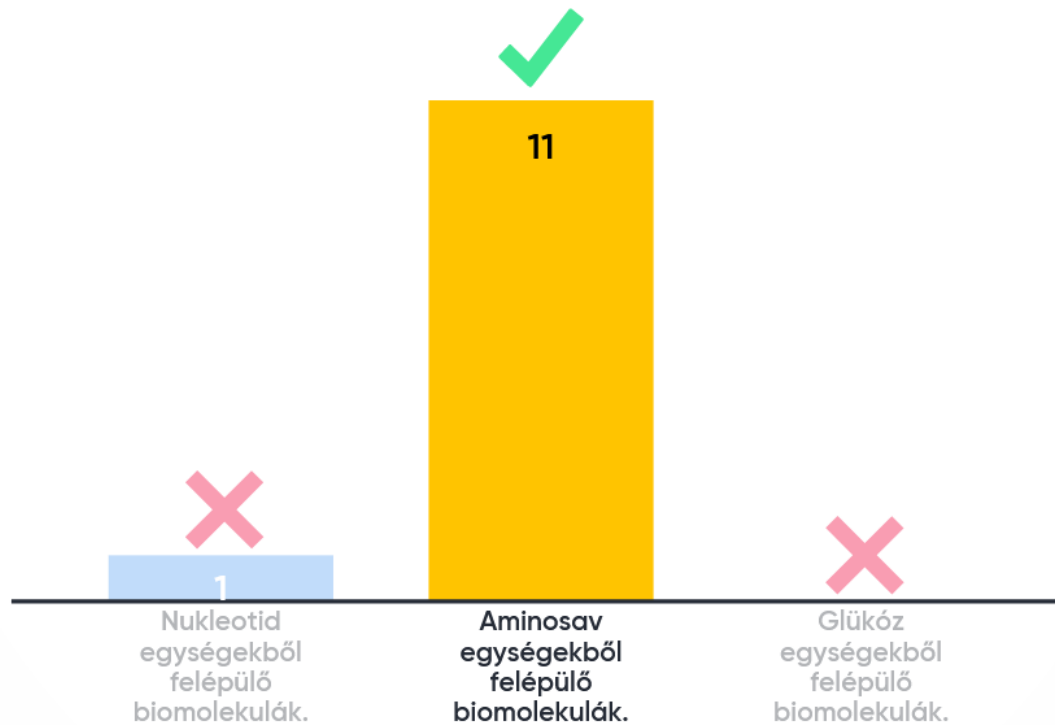


Go to www.menti.com and use the code 31 37 63

i

Mentimeter

Mik azok a fehérjék?



12

Go to www.menti.com and use the code 31 37 63

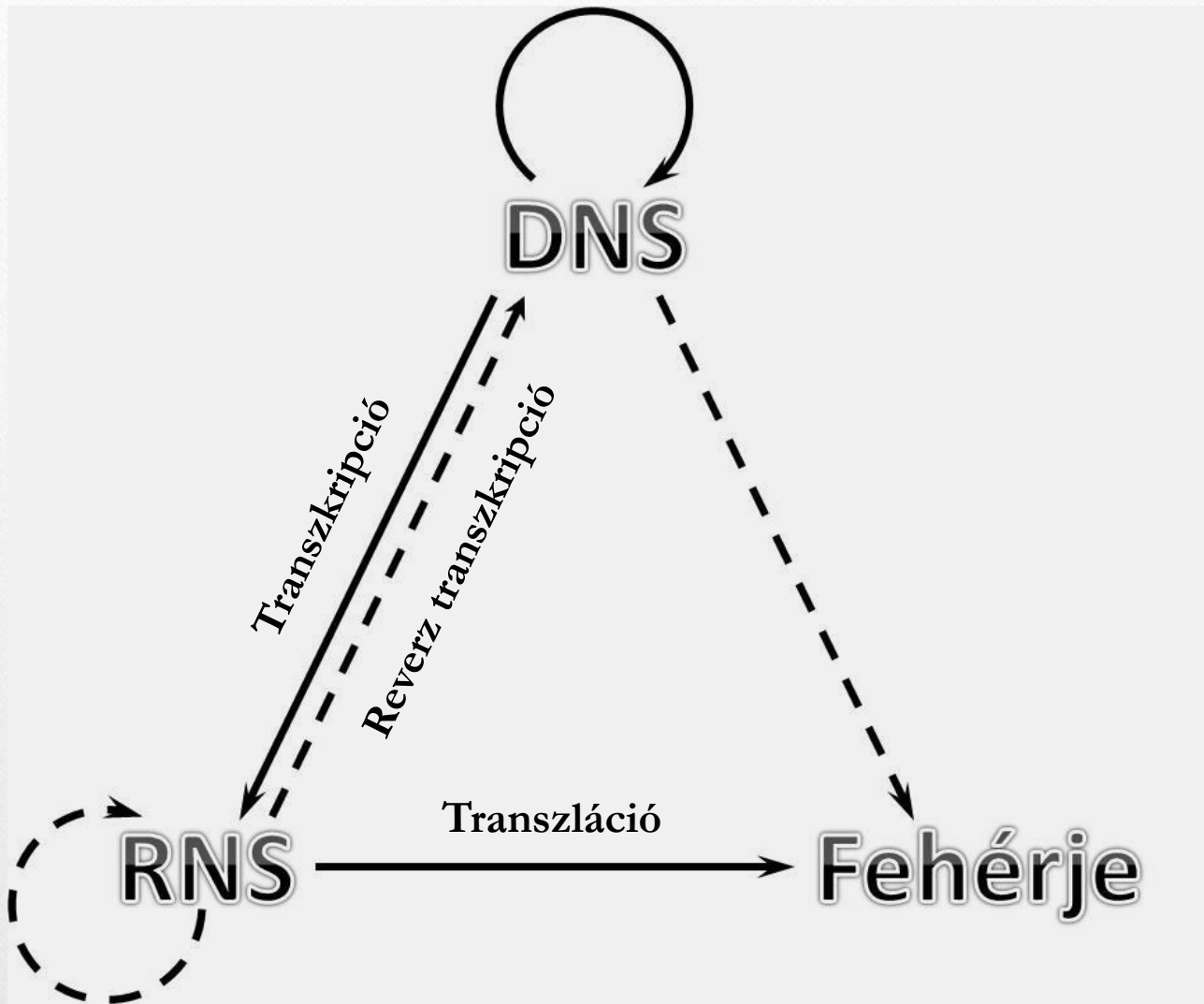
 Mentimeter

Milyen funkciói vannak a fehérjéknek az élő szervezetben?



 11

A MOLEKULÁRIS BIOLÓGIA CENTRÁLIS DOGMÁJA



A FEHÉRJÉKRŐL DIÓHÉJBAN

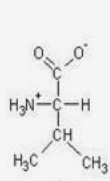
Apoláris, nem aromásak:



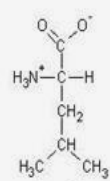
glicin
Gly



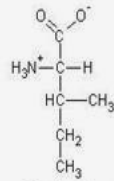
alanin
Ala



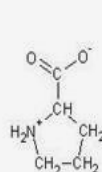
valin
Val



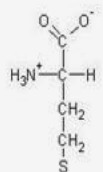
leucin
Leu



izoleucin
Ile

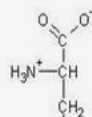


prolin
Pro

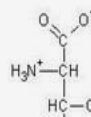


metionin
Met

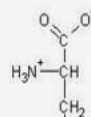
Poláris, nem aromásak:



szerin
Ser

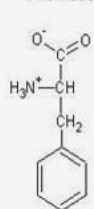


treonin
Thr

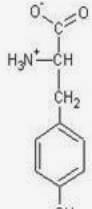


cisztein
Cys

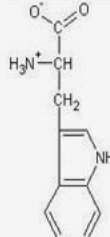
Aromásak:



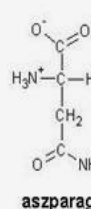
fenilalanin
Phe



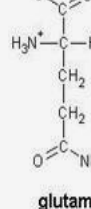
tirozin
Tyr



triptofán
Trp

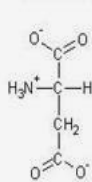


aszparagin
Asn

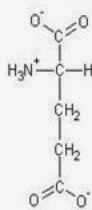


glutamin
Gln

Savasak:

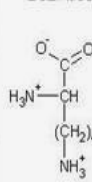


aszpartát
Asp

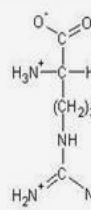


glutamát
Glu

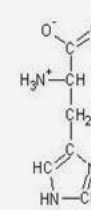
Bázikusak:



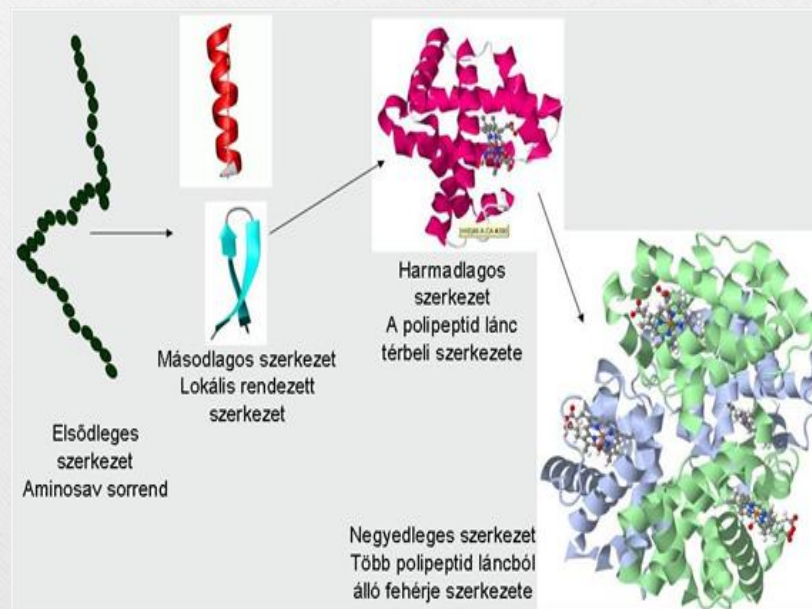
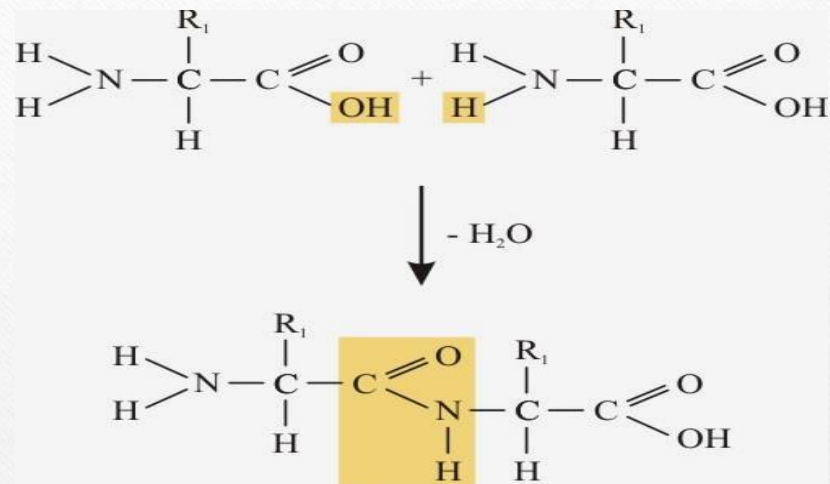
lizin
Lys



arginin
Arg



hisztidin
His



A FEHÉRJÉK SZEREPE AZ ÉLŐ SZERVEZETBEN

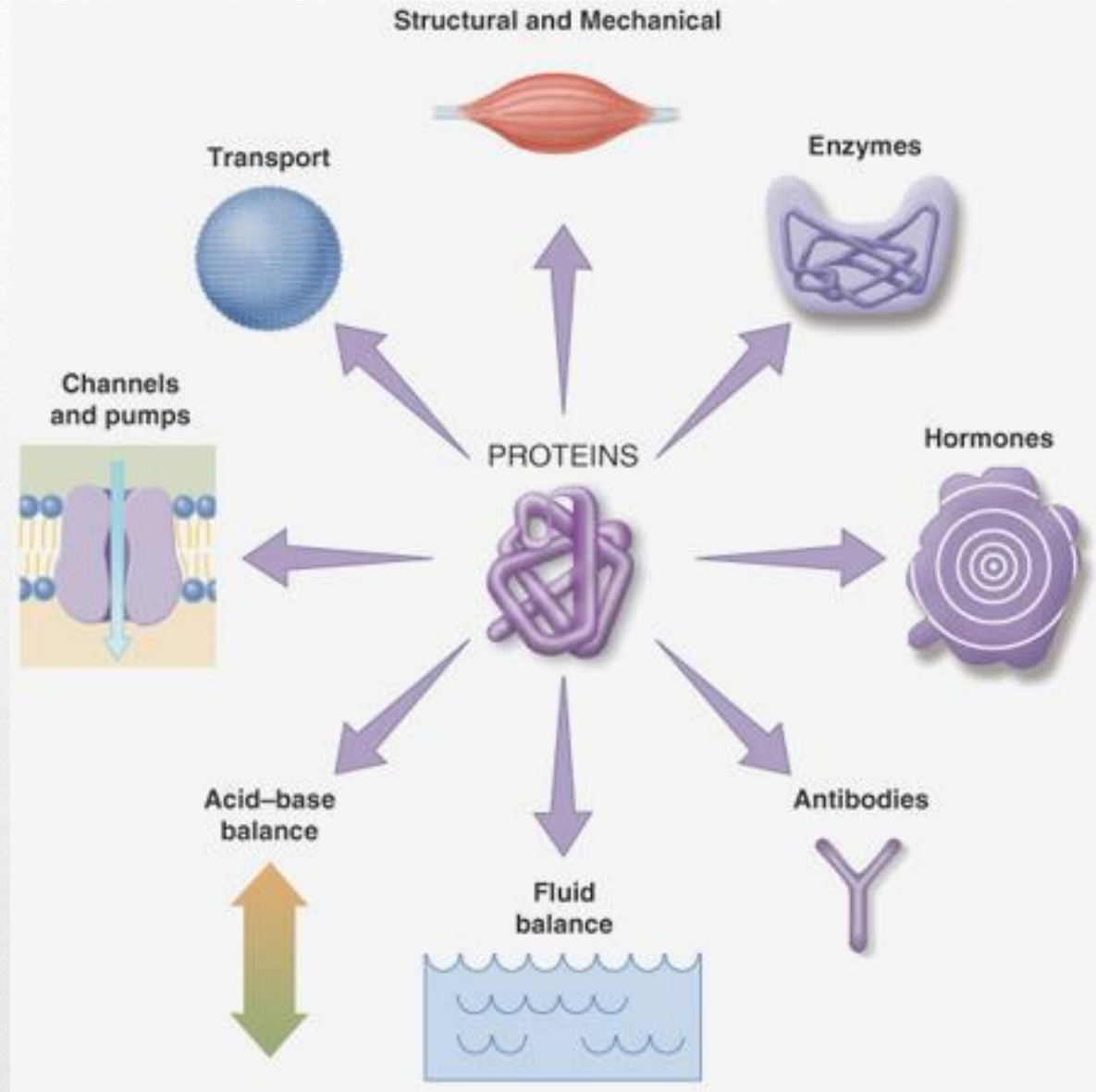
Protosz
(első)

↓

Proteiosz
(elsődleges)

↓

Protein



A FEHÉRJÉK TÁPLÁLKOZÁSTANI SZEREPE

ESSZENCIÁLIS AMINOSAVAK

Komplett fehérjék, inkomplett fehérjék

14. táblázat
Néhány élelmiszer fehérjéjének biológiai értéke

Élelmiszer	Biológiai érték	Élelmiszer	Biológiai érték
Tehéntejalbumin	104	Szójafehérje	74-78
Anyatej, teljes tojás	100	Burgonya	73
Tehéntej	88-95	Bab, borsó, lencse	56-72
Marhahús	88-92	Rizs	63-67
Halhús	80-92	Búzaliszt (83%-os kiörlés)	53
Eidami sajt	85	Kukoricaliszt	49
Ementáli sajt, sertéshús	84	Földimogyoróliszt	48
Csirkehús	82		

Forrás: Tápanyagtáblázat, Medicina Könyvkiadó Rt., 1995, 33. old.

Energiaérték:

15,8 kJ/g

4 kcal/g

Szénhidrátok:

16,2 kJ/g

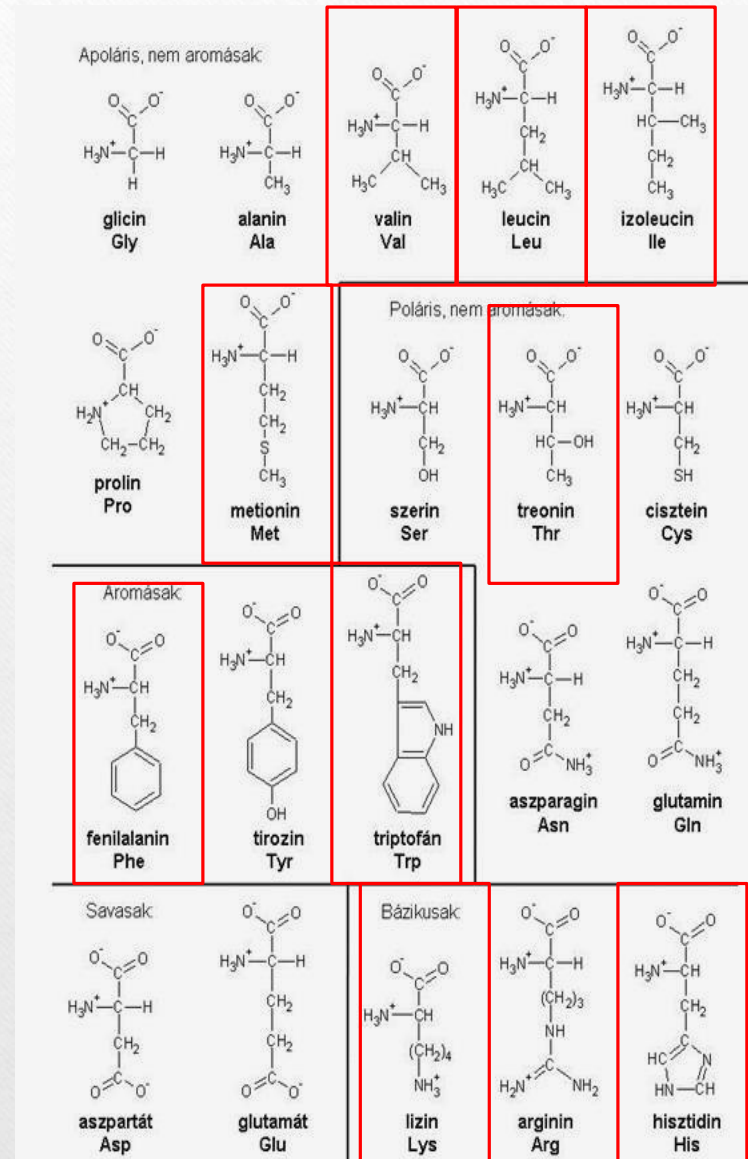
4 kcal/g

Zsírok:

37 kJ/g

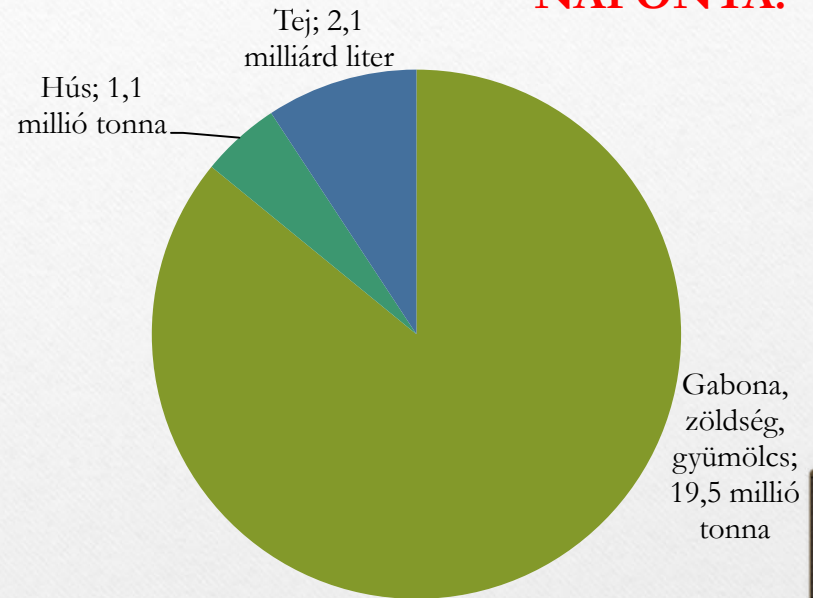
9 kcal/g

Optimális napi bevétel: 0,8 g/ttkg



A VILÁG ÉLELMISZER-TERMELÉSE

NAPONTA!



23,7 millió tonna élelmiszer, 7 milliárd USD értékben NAPONTA

Elvileg: 12-14 milliárd ember táplálására elegendő

A VILÁG ÉLELMISZER-TERMELÉSE

Gyakorlatilag:



850 millió



1,5 milliárd



1,3 milliárd tonna/év

Mindehhez a mezőgazdaság napi felhasználása:



7,4 trillió liter



300 000 tonna



Egyesült Nemzetek Szervezete
(ENSZ)

(United Nations, <http://www.un.org>)



Élelmészügyi és Mezőgazdasági
Világszervezet

(Food and Agriculture Organization of the United Nations,
<http://www.fao.org>)



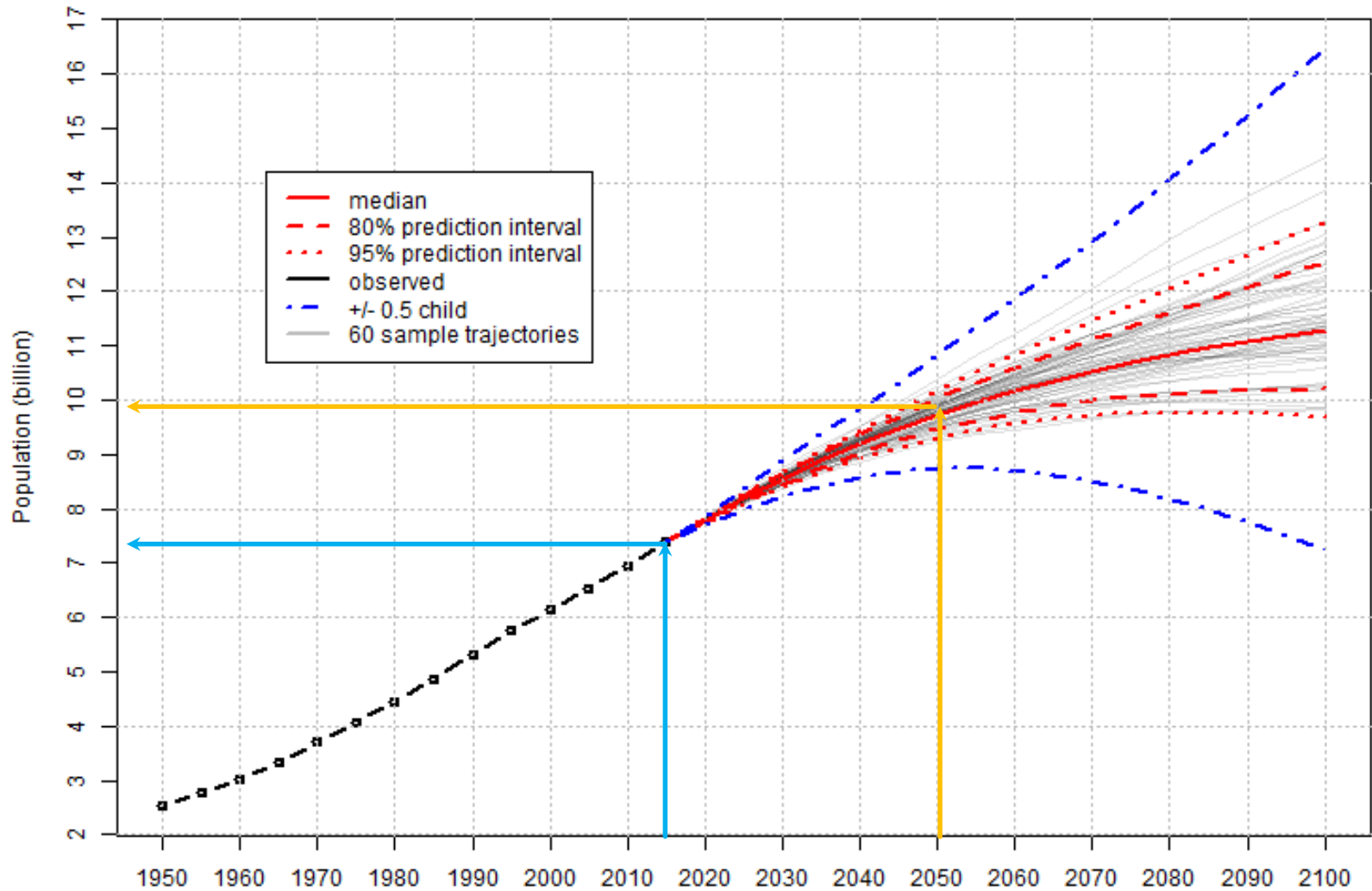
World Health
Organization

Egészségügyi Világszervezet

(<http://www.who.int>)

A VILÁG NÉPESSÉGÉNEK BECSÜLT JÖVŐBENI ALAKULÁSA

World: Total Population



Source: United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division (2017).
World Population Prospects: The 2017 Revision. <http://esa.un.org/unpd/wpp/>

A KÖVETKEZŐ 35 ÉVBEN VÁRHATÓAN:

- A világ népessége 30%-kal nő
- Növekvő verseny az egyre fogyatkozó földterületekért, vízért és egyéb erőforrásokért
 - Klímaváltozás



8,4 milliárd tonna → 13,5 milliárd tonna

FAO alapelvek:

- 1) Az erőforrás-felhasználás hatékonyságának javítása
- 2) A természetes ökoszisztémák védelme, megőrzése, fejlesztése
- 3) A vidéki megélhetés és jólét védelme és fejlesztése
- 4) Az emberek, közösségek és ökoszisztémák rugalmasságának javítása
- 5) Jó kormányzati gyakorlatok elősegítése



Egy lehetséges út:
Hagyományostól eltérő
alapanyagok felhasználása



ENTOMOFÁGIA



WHY DON'T WE EAT
BUGS?

TED
Ed



0:07 / 4:51



Együnk-e bogarakat? - Emma Bryce

ENTOMOFÁGIA A VILÁGBAN

WHO'S EATING INSECTS?



2 billion

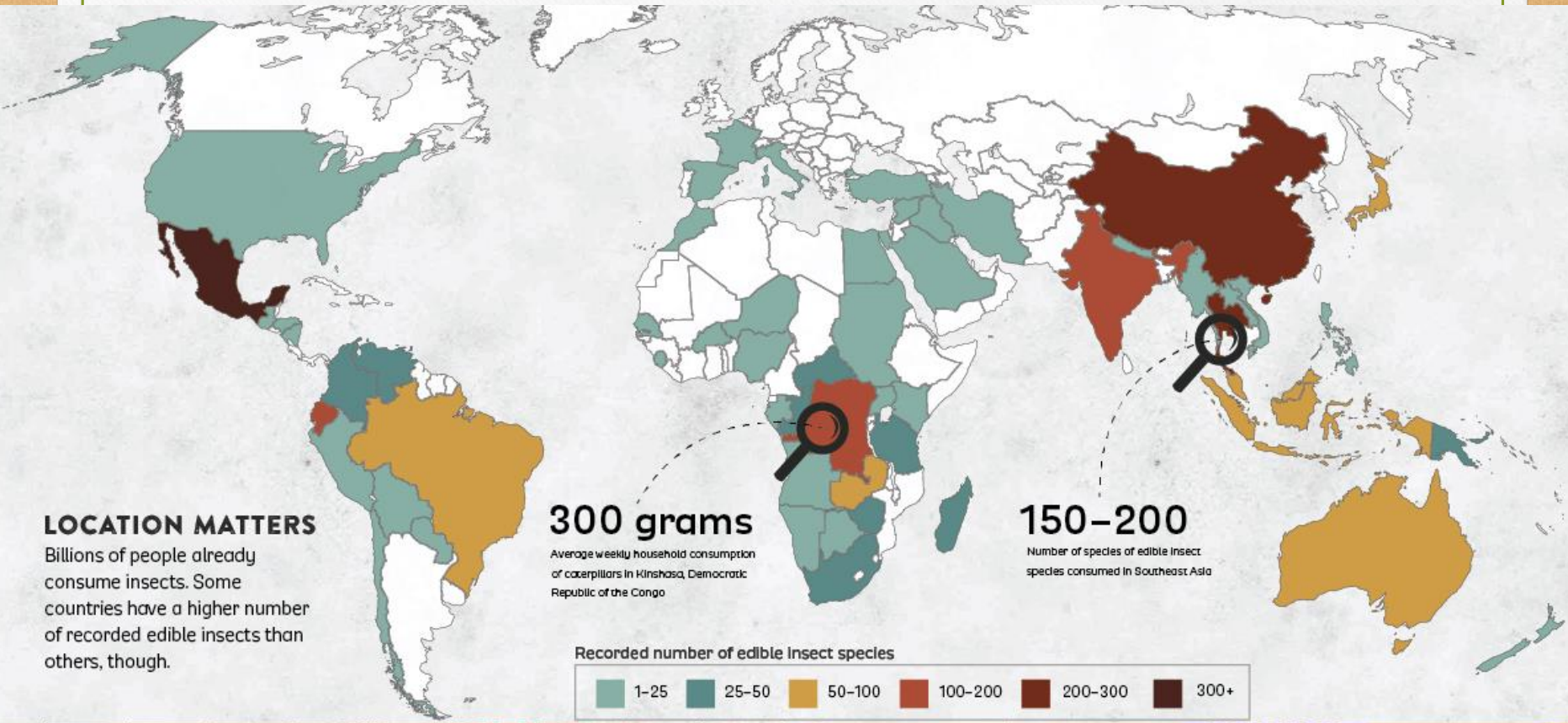
Number of people globally who regularly eat insects

[entomophagy]
noun (entəˈmɒfəʒi) The consumption of insects as food, particularly by people.



1,400,000,000 to 1

There are an estimated 1.4 billion insects for every person on Earth



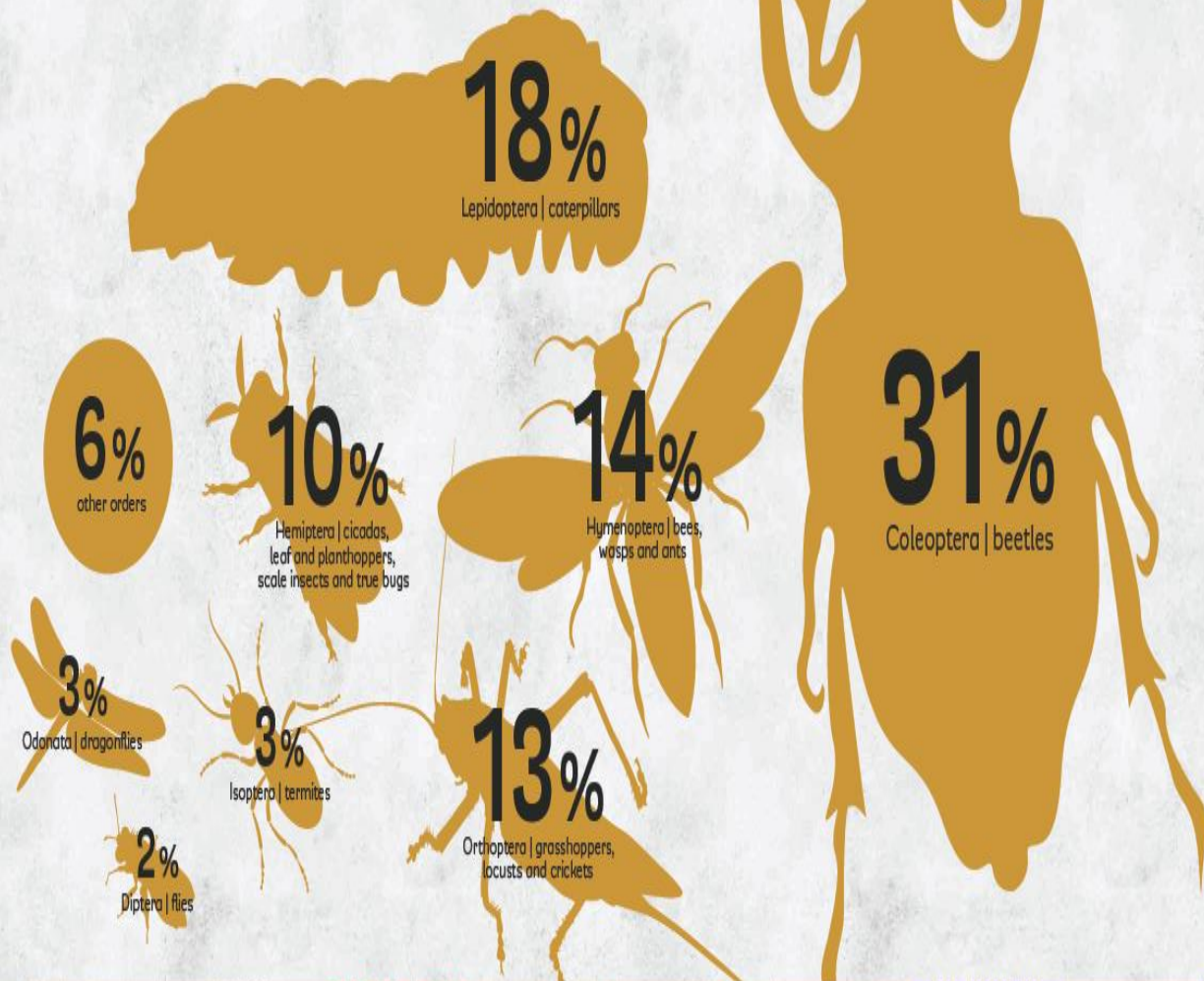
ENTOMOFÁGIA A VILÁGBAN

>1900
ehető
rovarfaj

- Bogarak
- Hernyók
- Darazsak és hangyák
- Szöcskék, sáskák, tücskök
- Kabócák
- Termeszek
- Szitakötők
- Legyek

WHICH INSECTS ARE WE EATING?

According to the Food and Agriculture Organization of the United Nations, the most commonly consumed insects include:



ENTOMOFÁGIA- PRO

- Táplálkozás-
élettani
szempontok

- ✓ Kielégítő energia-
és fehérjetartalom
- ✓ Jó aminosav és
zsírsav profil
- ✓ Magas
mikrotápanyag-
tartalom (Cu, Fe,
Mg, Mn, P, Se, Zn,
riboflavin,
pantoténsav, biotin,
folsav)

Fe

Insects provide high-quality protein, nutrients and fatty acids and are also rich in fiber and micronutrients such as copper, iron, magnesium, manganese, phosphorus, selenium and zinc.

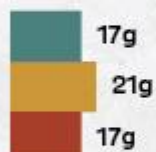
48–61%

Protein content of the mopane caterpillar — a regular part of human diets in Botswana, Namibia, Zimbabwe and South Africa.

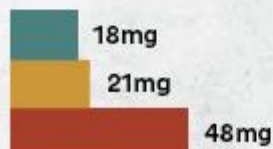
calories



protein



calcium



100g



ENTOMOFÁGIA- PRO

TABLE 6.3

Comparison of average protein content among insects, reptiles, fish and mammals

Animal group	Species and common name	Edible product	Protein content (g/100 g fresh weight)
Insects (raw)	Locusts and grasshoppers: <i>Locusta migratoria</i> , <i>Acridium melanorhodon</i> , <i>Ruspolia differens</i>	larva	14–18
		Adult	13–28
	<i>Sphenarium purpurascens</i> (chapulines – Mexico)	Adult	35–48
	Silkworm (<i>Bombyx mori</i>)	Caterpillar	10–17
	Palmworm beetles: <i>Rhynchophorus palmarum</i> , <i>R. phoenicis</i> , <i>Callipogon barbatus</i>	Larva	7–36
		Yellow mealworm (<i>Tenebrio molitor</i>)	Larva
	Crickets	Adult	8–25
	Termites	Adult	13–28
Cattle		Beef (raw)	19–26
Reptiles (cooked)	Turtles: <i>Chelodina rugosa</i> , <i>Chelonia depressa</i>	Flesh	25–27
		Intestine	18
		Liver	11
		Heart	17–23
		Liver	12–27
Fish (raw)	Finfish	Tilapia	16–19
		Mackerel	16–28
		Catfish	17–28
	Crustaceans	Lobster	17–19
		Prawn (Malaysia)	16–19
		Shrimp	13–27
	Molluscs	Cuttlefish, squid	15–18

Source: FAO, 2012f.

ENTOMOFÁGIA- PRO

TABLE 6.8
Average amino acid content of *Tenebrio molitor* and beef (amounts in g/kg dry matter unless stated otherwise)

Amino acid	<i>T. molitor</i> g/kg dry matter	Beef g/kg dry matter
Essential		
Isoleucine	24.7	16
Leucine	52.2	42
Lysine	26.8	45
Methionine	6.3	16
Phenylalanine	17.3	24
Threonine	20.2	25
Tryptophan	3.9	–
Valine	28.9	20
Semi-essential		
Arginine	25.5	33
Histidine	15.5	20
Methionine + cysteine	10.5	22
Tyrosine	36.0	22
Non-essential		
Alanine	40.4	30
Aspartic acid	40.0	52
Cysteine	4.2	5.9
Glycine	27.3	24
Glutamic acid	55.4	90
Proline	34.1	28
Serine	25.2	27
Taurine (mg/kg)	210	–

Source: Adapted from Finke, 2002, and USDA, 2012, by D. Ooninx.

TABLE 6.5
Fat content and randomly selected fatty acids of several edible insect species consumed in Cameroon

Edible insect species	Fat content (% of dry matter)	Composition of main fatty acids (% of oil content)	SFA, MUFA or PUFA1
African palm weevil (<i>Rhynchophorus phoenicis</i>)	54%	Palmitoleic acid (38%)	MUFA
		Linoleic acid (45%)	PUFA
Edible grasshopper (<i>Ruspolia differens</i>)	67%	Palmitoleic acid (28%)	MUFA
		Linoleic acid (46%)	PUFA
		α -Linolenic acid (16%)	PUFA
Variegated grasshopper (<i>Zonocerus variegates</i>)	9%	Palmitoleic acid (24%)	MUFA
		Oleic acid (11%)	MUFA
		Linoleic acid (21%)	PUFA
		α -Linolenic acid (15%)	PUFA
Termites (<i>Macrotermes</i> sp.)	49%	γ -Linolenic acid (23%)	PUFA
		Palmitic acid (30%)	SFA
		Oleic acid (48%)	MUFA
Saturniid caterpillar (<i>Imbrasia</i> sp.)	24%	Stearic acid (9%)	SFA
		Palmitic acid (8%)	SFA
		Oleic acid (9%)	MUFA
		Linoleic acid (7%)	PUFA
		α -Linolenic acid (38%)	PUFA

Note: 1SFA – saturated fatty acids; MUFA and PUFA – mono and poly unsaturated fatty acids.

Source: Womeni et al., 2009.

ENTOMOFÁGIA- PRO

Table 3
Descriptives of proximate composition per 100 g EP of *Tenebrio molitor*, by maturity stage.

		n	Mean ± sd	Min	Max
Energy (kcal) ^a	Adult	3	178 ± 13	166	192
	Larva	14	214 ± 39	160	283
	Pupa	1	207		
Energy (kJ) ^a	Adult	3	742 ± 54	695	800
	Larva	14	892 ± 160	665	1172
	Pupa	1	863		
Water (g)	Adult	3	62.1 ± 1.4	61.2	63.7
	Larva	26	62 ± 4.6	55.6	71.0
	Pupa	1	61		
Total nitrogen (g)	Larva	3	2.92 ± 0.3	2.43	3.21
Protein (g)	Adult	2	24.13	23.7	24.59
	Larva	6	17.85 ± 3.33	13.68	22.32
	Pupa	1	12.01		
Total lipid (continuous extraction) (g)	Adult	1	7.1		
	Larva	7	13.07 ± 3.88	8.9	19.94
Total lipid (method unknown) (g)	Adult	2	6.14	5.4	6.87
	Larva	6	12.91 ± 2.6	10.11	16.8
	Pupa	1	12.91		
	Larva	3	2.2 ± 0.53	1.83	2.8
Saturated fatty acids (g)	Larva	3	2.51 ± 0.72	1.91	3.3
Monounsaturated fatty acids (g)	Larva	3	5.85 ± 1.22	4.46	6.75
Polyunsaturated fatty acids (g)	Larva	2	1.4 ± 1.84	0.1	2.7
Available carbohydrate calculated by difference (g)	Larva	1	3.61		
Total carbohydrate calculated by difference (g)	Larva	3	6.8 ± 0.6	6.2	7.4
Acid detergent fibre (FIBAD) (g)	Adult	3	2.38 ± 0.21		
	Larva	3	2.0		
	Pupa	1	2.0		
Neutral detergent fibre (FIBND) (g)	Adult	2	12 ± 0.7		
	Larva	8	5.2 ± 1.3		
Crude fibre (FIBC) (g)	Larva	1	2.1		
Ash (g)	Adult	3	1.38 ± 0.32		
	Larva	14	1.51 ± 0.79		
	Pupa	1	1.33		

Values adapted from: Barker, Fitzpatrick, and Dierenfeld (1998), Bednářová, Adam, Jelen, and Borkovcová (2011), Bednářová, Zo (1997), Borkovcová, Hönigová, and Kráčmar (2005), Finke (2002), Ghaly and Alkoaik (2009), Hunt et al. (2001), Jones et al. (1972), Wong (2001), Oonincx and van der Poel (2011), Pennino et al. (1991) and Punzo (2003).

^a Energy values were calculated for completeness according to the FAO/INFOODS Guidelines for Converting Units, Denominators



ENTOMOFÁGIA- PRO

Table 4
Mineral and vitamin content of *Tenebrio molitor* (adult, larva, and pupa) compared to the limits for the label 'source of' or 'high in' a nutrient (WHO & FAO, 2007). Data are per 100 g EP.

		n	Mean ± sd	Min	Max	'Source of'	'High in'
Calcium (mg)	Adult	3	24 ± 2	23	27	120	240
	Larva	20	150 ± 150	13	472		
	pupa	1	43				
Chloride (mg)	Adult	1	191				
	Larva	2	181 ± 8	175	187		
	Adult	3	2.87 ± 0.64	2.18	3.46	2.1	4.2
Iron (mg)	Larva	8	1.89 ± 0.93	1.08	4		
	pupa	1	1.68				
	Adult	1	22			22.5	45
Iodine (µg)	Larva	1	17				
	Adult	3	368 ± 36	340			
	Larva	4	337 ± 27	297			
Potassium (mg)	pupa	1	355				
	Adult	3	69 ± 7	61			
	Larva	7	92 ± 8	80			
Magnesium (mg)	pupa	1	86				
	Adult	3	0.456 ± 0.1096	0.368			
	Larva	8	0.287 ± 0.158	0.004			
Manganese (mg)	pupa	1	0.546				
	Adult	1	39				
	Adult	3	66 ± 7	62			
Molybdaenum (µg)	Larva	4	50 ± 7	40			
	pupa	1	55				
	Adult	3	295 ± 16	277			
Sodium (mg)	Larva	20	368 ± 98	227			
	pupa	1	300				
	Adult	2	13.6 ± 3.4	11.19			
Phosphorus (mg)	Larva	3	16.3 ± 7.61	10.9			
	pupa	1	12.09				
	Adult	3	4.86 ± 0.65	4.36			
Selenium (µg)	Larva	8	4.33 ± 0.72	3.45			
	pupa	1	3.9				
	Larva	2	29	28			
Zinc (mg)	Larva	2	1.9	1.6			
	Adult	4	0.99 ± 0.25	0.63			
	Larva	2	0.70	0.58	1.77		
Vitamin A (IU)	Larva	2	0.18	0.12	0.24	0.3	0.6
α-Tocopherol (mg)	Larva	2	1.21	0.81	1.61	0.21	0.42
Vitamin E (IU)	Larva	2	4.10	4.07	4.13	2.7	5.4
Pyridoxin (mg)	Larva	2	2.04	1.45	2.62		
Thiamin (mg)	Larva	2	137	117	157	30	60
Riboflavin (mg)	Larva	2	33.5	30	37		
Niacin (mg)	Larva	2	0.30	0.13	0.47	0.15	0.3
Panthenic acid (mg)	Larva	2	1.8	1.2	2.4	9	8
Folate (µg)	Larva	2					
Biotin (µg)	Larva	2					
Vitamin B12 (µg)	Larva	2					
Vitamin C (mg)	Larva	2					

Tápanyagtartalom függ:

- Faj
- Egyedfejlődési szakasz
- Takarmány
- Földrajzi elhelyezkedés
- Évszak
- Béltartalom

n: number of observations; sd: standard deviation; min: minimum; max: maximum.

Values adapted from: Barker, Fitzpatrick, and Dierenfeld (1998), Bednářová, Adam, et al. (2011), Bednářová, Zorníková, et al. (2011), Bernard and Allen (1997), Borkovcová, Hönigová, and Kráčmar (2005), Finke (2002), Ghaly and Alkoanik (2009), Hunt et al. (2001), Jones, Cooper, and Harding (1972), Kráčmar et al. (2005), Ng, Liew, Ang, and Wong (2001), Oonincx and van der Poel (2011), Pennino et al. (1991) and Punzo (2003).

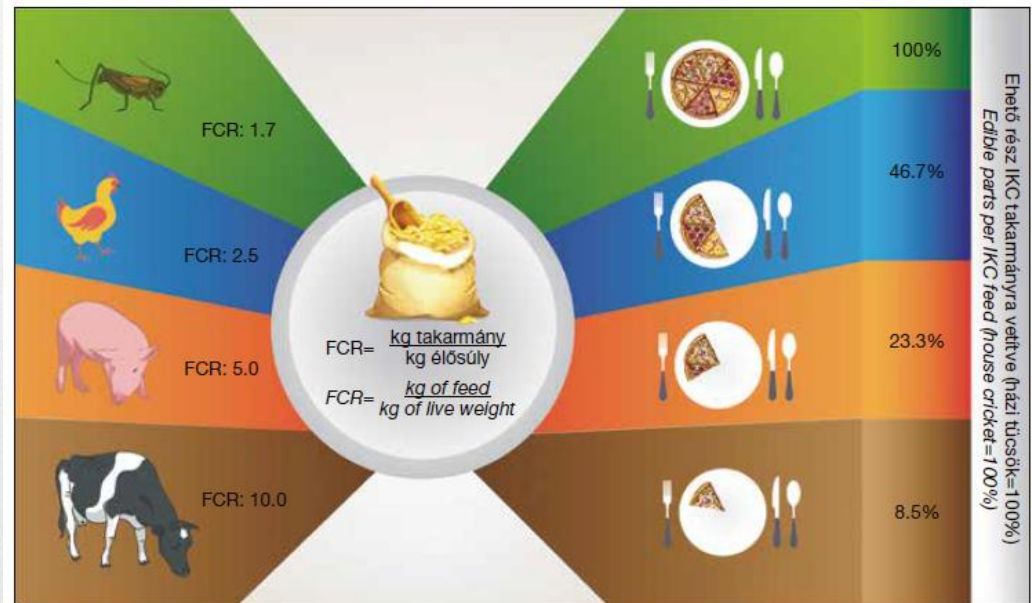
ENTOMOFÁGIA- PRO

- Táplálkozás-élettani szempontok
- **Környezeti szempontok**

Mezőgazdasági, élelmiszeripari és faipari hulladékok → TAKARMÁNY

- ✓ Hulladékok biodegradációja
- ✓ Beporzásban való szerep
- ✓ Jó takarmány-felhasználási hatékonyság

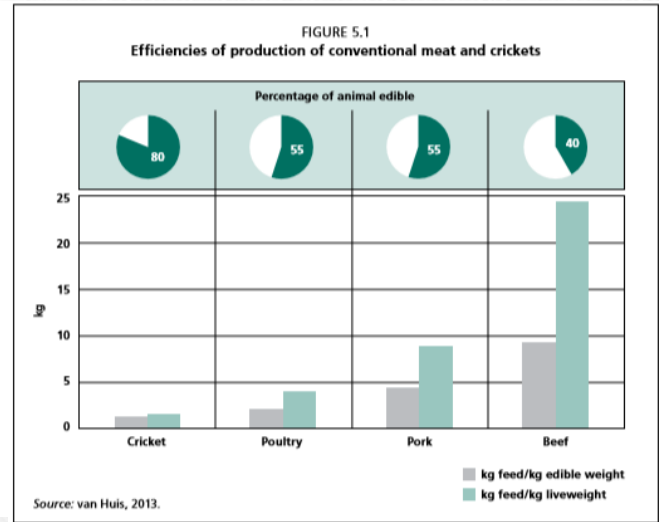
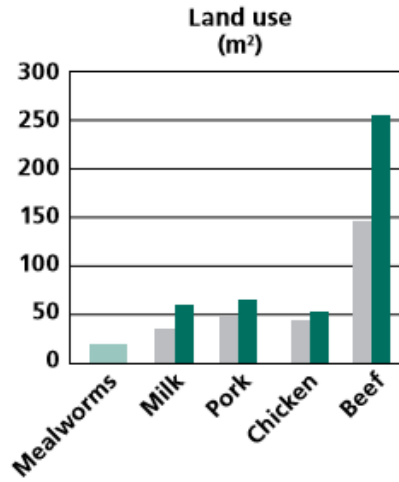
Poikiloterm
(változó testhőmérsékletű)
élőlények



1. ábra: Különböző állatfajok FCR értéke és ehető állati termék előállításának képessége 1 kg takarmányra vetve a házi tücsökhöz (*Acheta domestica*) (100%) viszonyítva [35], [9], [22]

ENTOMOFÁGIA- PRO

- ✓ Kisebb erőforrás-igény (víz, takarmány, földterület)

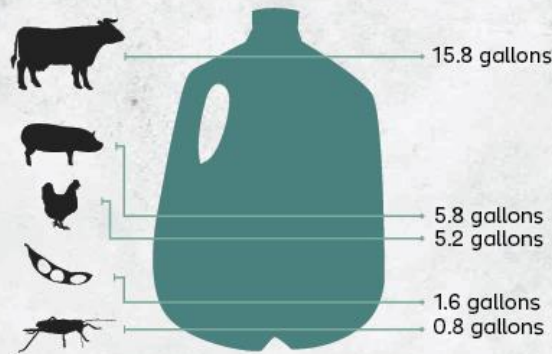


WHAT ARE THE ENVIRONMENTAL BENEFITS OF FARMING INSECTS?

Crickets need 1/12 as much feed as cattle, 1/4 as much feed as sheep, and half as much feed as pigs and broiler chickens for the same amount of protein.



How many gallons of water are needed per gram of protein?



[20,000]
cricket farmers worldwide



80% of a cricket is edible, compared to 40% of a cow.

720 million tons
Global animal feed production in 2010. Insects can supplement a portion of traditional feed sources such as soy, corn, grain, and fishmeal.



Crickets lay 1,200-1,500 eggs every 3-4 weeks.

ENTOMOFÁGIA- PRO

✓ Kevesebb üvegházhatású gáz kibocsátása

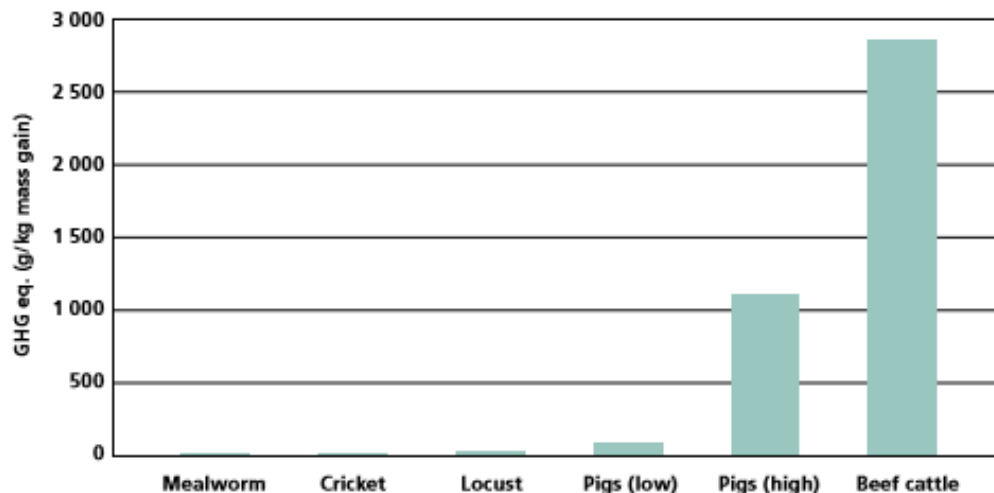
TABLE 5.1
The animal sector's contribution to GHG emissions

	Carbon dioxide (CO ₂)	Methane (CH ₄)	Nitrous oxide (N ₂ O)
Percentage of global emissions	9	35–40	65
Caused by	Fertilizer production for feed crops, on-farm energy expenditures, feed transport, animal product processing, animal transport and land use changes	From enteric fermentation in ruminants and from farm animal manure.	From farm manure and urine

Note: This table shows how much the animal sector contributes to these emissions and why. According to Fiala (2008), 1 kg of beef causes emissions equivalent to 14.8 kg of CO₂, while emissions are lower for pigs and chickens: 3.8 kg and 1.1 kg, respectively.

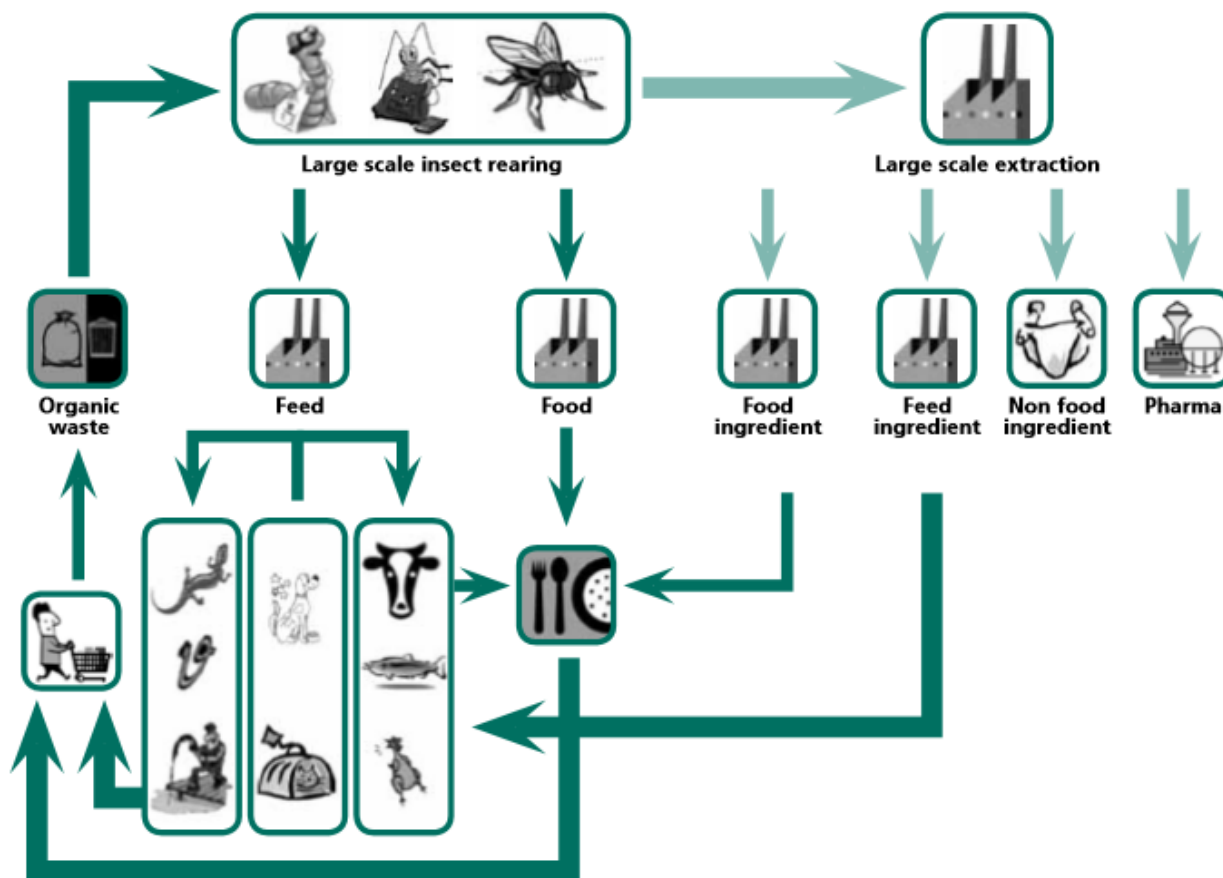
Source: Steinfeld et al., 2006.

FIGURE 5.4
Production of GHGs and ammonia per kg of mass gain for three insect species, pigs and beef cattle



ENTOMOFÁGIA- PRO

FIGURE 9.3
Insects as the missing link: ecology designs a circular economy



Source: M. Peters, personal communication, 2012.

ENTOMOFÁGIA- PRO

- Táplálkozás-élettani szempontok
- Környezeti szempontok
- Társadalmi-gazdasági szempontok



Technológiai,
anyagi befektetés-
igény



Rovartenyésztés

Klasszikus
mezőgazdaság

- Élelmiszer- biztonsági kockázatok

- Fizikai veszélyek: pl. nem emészthető kitines szárnyfedő
- Biológiai veszélyek: pl. mikrobiológiai szennyeződés
- Kémiai veszélyek: pl. nehézfémek, mikotoxinok, peszticidek, állatgyógyászati szerek, rovar által termelt toxin, stb.
- Allergia (új allergia vagy keresztreakció)

SCIENTIFIC OPINION

ADOPTED: 5 October 2015

PUBLISHED: 8 October 2015

doi:10.2903/j.efsa.2015.4257

Risk profile related to production and consumption of insects as food and feed

EFSA Scientific Committee

Abstract

The present opinion has the format of a risk profile and presents potential biological and chemical hazards as well as allergenicity and environmental hazards associated with farmed insects used as

Ismerni kell:

- Mikrobiológiai és kémiai kockázatok
- Tenyésztés módszere
- Felhasznált szubsztrát
- Betakarítás szakaszai
- Specifikus rovarfajok tulajdonságai
- Későbbi feldolgozási folyamatok



European Food Safety Authority

<http://www.efsa.europa.eu/>



2002, székhely: Parma



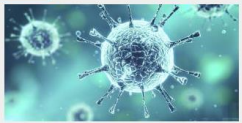







KOCKÁZATÉRTÉKEELÉS

- Élelmiszer- és takarmánybiztonság
- Táplálkozástudomány
- Állategészség- és jólét
- Növényvédelem
- Növényegészség

KOCKÁZATKÖZMUNIKÁCIÓ

EFSA értékrendszer:

- Tudományos kiválóság
- Függetlenség
- Nyitottság
- Innováció
- Együttműködés

<p>AHAW</p>  <p>Panel on Animal Health and Welfare Experts in toxicology, toxicity, epidemiology, chemistry, exposure assessment, and microbiology.</p>	<p>ANS</p>  <p>Panel on Food Additives and Nutrient Sources Added to Food Experts in toxicology, toxicity, epidemiology, chemistry, exposure assessment, and microbiology.</p>	<p>BIOHAZ</p>  <p>Panel on Biological Hazards Experts in epidemiology, microbiology, pathology, and exposure assessment.</p>	<p>CEF</p>  <p>Panel on Food Contact Materials, Enzymes, Flavourings and Processing Aids Panel on Food Contact Materials, Enzymes, Flavourings and Processing Aids</p>	<p>CONTAM</p>  <p>Panel on Contaminants in the Food Chain Experts in chemistry, exposure assessment, toxicology, epidemiology, and statistics</p>
<p>FEEDAP</p>  <p>Panel on Additives and Products or Substances used in Animal Feed Experts in animal nutrition, toxicology, microbiology, exposure assessment, and environmental studies.</p>	<p>GMO</p>  <p>Panel on Genetically Modified Organisms Experts in food and feed safety assessment, environmental sciences, molecular characterisation, and plant science.</p>	<p>NDA</p>  <p>Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies Experts in nutrition, human medicine, exposure assessment, toxicology</p>	<p>PLH</p>  <p>Panel on Plant Health Experts in pest risk assessment, plant pathology, epidemiology, and ecology.</p>	<p>PPR</p>  <p>Panel on Plant Protection Products and their Residues Experts in chemistry, toxicology, ecotoxicology, exposure assessment and environmental sciences.</p>

Tudományos alapokon nyugvó vélemény és tanács a jogalkotók számára.

[Home](#)[About](#)[Management](#)[Working Groups](#)[Meetings](#)[Grants](#)[Training Schools](#)[Documents](#)[Contact](#)[Login](#)

ImpARAS



COST Action 1402:

Improving Allergy Risk Assessment Strategy for New Food Proteins

Aim:

To build an interdisciplinary European network of scientists with a broad range of expertise to discuss, with an out-of-the-box view, new ideas and more predictive models and approaches to improve the current allergenicity

Due to the continuing growth of the world population from 7 billion today to 9 billion in 2050, we will face a shortage of protein sources for human consumption in the near future. For this reason, Horizon 2020 included the topic: "Sustainable European bio-economy; bridging the gap between new technologies and their implementation" within their research program. Food safety assessment is an important requirement before new products can be brought to market. Such assessments include the investigation of microbiological and toxicological hazards as well as the risk of food allergy.

News:

The EFSA call on *in vitro* protein digestibility was published on Thursday July 28th. The EFSA call can found [here](#).

[COST FP9 Position Paper approved by the COST](#)

Keresztreakciók



Rákfélék, poratkák



Élelmiszerjelölés

**Elsődleges
érzékenyítés**



Egyéni érzékenyítés →
allergia egy adott rovarra
nem feltétlenül jelent
allergiát minden rovarra



Rovarfajok
egyedi értékelése

ENTOMOFÁGIA- PRO ÉS KONTRA



- Táplálkozás-élettani szempontok
- Környezeti szempontok
- Társadalmi-gazdasági szempontok

- Élelmiszer-
biztonsági
kockázatok



ÚJ ÉLELMISZEREK

The image shows a video player interface. At the top center is the Efsa logo, which consists of a circle of twelve yellow stars on the left, the word "efsa" in blue lowercase letters in the middle, and a small European Union flag on the right. Below the logo is the text "European Food Safety Authority" and "Presents:". Surrounding the central text are four blue, tilted words: "FOOD CONSUMPTION" (top left), "DATA COLLECTION" (top right), "METHODOLOGIES" (bottom center), and "FOOD CONSUMPTION" (bottom left). At the bottom of the video player, there is a control bar with a play button, a next button, a volume icon, a progress bar showing "0:00 / 3:42", and icons for subtitles, settings, full screen, and a help icon. Below the video player, the text "What is novel food?" is displayed.

ÚJ ÉLELMISZEREK TÖRVÉNYI SZABÁLYOZÁSA AZ EURÓPAI UNIÓBAN

AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS 178/2002/EK RENDELETE

(2002. január 28.)

az élelmiszerjog általános elveiről és követelményeiről, az Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság létrehozásáról és az élelmiszerbiztonságra vonatkozó eljárások megállapításáról

2. cikk

Az „élelmiszer” fogalma

E rendelet alkalmazásában az „élelmiszer” minden olyan feldolgozott, részben feldolgozott vagy feldolgozatlan anyagot vagy terméket jelent, amelyet emberi fogyasztásra szánnak, illetve amelyet várhatóan emberek fogyasztanak el.

Az „élelmiszer” fogalmába beletartozik az ital, a rágógumi, valamint az előállítás, feldolgozás vagy kezelés során szándékosan hozzáadott bármely anyag, többek között a víz is. Az élelmiszer fogalmába beletartozik a 98/83/EK irányelv 6. cikkében – a 80/778/EGK és a 98/83/EK irányelvben megfogalmazott követelmények sérelme nélkül – meghatározott megfelelőségi pontot követően a víz is.

3. cikk

(1) Az e rendelet hatálya alá tartozó élelmiszerek és élelmiszer-összetevők:

- nem veszélyeztethetik a fogyasztót,
- nem vezethetik félre a fogyasztót,
- nem térhetnek el olyan mértékben azoktól az élelmiszerektől vagy élelmiszer-összetevőktől, amelyeknek a helyettesítésére szolgálnak, hogy a szokásos fogyasztásuk táplálkozási hátrányokat okozzon a fogyasztónak.

AZ EURÓPAI PARLAMENT ÉS A TANÁCS (EU) 2015/2283 RENDELETE

2018. január 1-től hatályos (2015. november 25.)

az új élelmiszerekről, az 1169/2011/EU európai parlamenti és tanácsi rendelet módosításáról, valamint a 258/97/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet és az 1852/2001/EK bizottsági rendelet hatályon kívül helyezéséről

- (1) E rendelet alkalmazásában a 178/2002/EK rendelet 2. és 3. cikkében megállapított fogalommeghatározásokat kell alkalmazni.
- (2) E rendelet alkalmazásában továbbá:
- a) „új élelmiszer”: bármely olyan élelmiszer, amely 1997. május 15. előtt az Unión belül nem került jelentős mértékben emberi fogyasztásra történő felhasználásra (a tagállamok uniós csatlakozásának időpontjaitól függetlenül), és amely a következő kategóriák közül legalább egybe beletartozik:
- i. új vagy szándékosan módosított molekulaszervezetű élelmiszerek, amennyiben e szerkezetet az Unión belül 1997. május 15. előtt nem használtak élelmiszerként vagy élelmiszerben;
 - ii. mikroorganizmusokból, gombákból vagy algákból álló, azokból izolált vagy előállított élelmiszerek;
 - iii. ásványi eredetű anyagokból álló, azokból izolált vagy előállított élelmiszerek;
 - iv. növényekből vagy azok részeiből álló, azokból izolált vagy előállított élelmiszerek, kivéve, ha az élelmiszer korábbi, élelmiszerként történő biztonságos felhasználásának hagyománya van az Unión belül, és olyan növényből vagy -fajtából áll, izolálták vagy állították elő, amelyet:
 - az Unión belül 1997. május 15. előtt élelmiszer előállítására használt, hagyományos szaporítási gyakorlatok alapján állítottak elő, vagy
 - az Unión belül 1997. május 15. előtt élelmiszer előállítására nem használt, nem hagyományos szaporítási gyakorlatok alapján állítottak elő, amennyiben e gyakorlatok az élelmiszerek összetételében vagy szerkezetében nem idéznek elő olyan számottevő változásokat, amelyek hatással vannak azok tápértékére, az anyagcserére vagy a bennük található nemkívánatos anyagok mennyiségére;

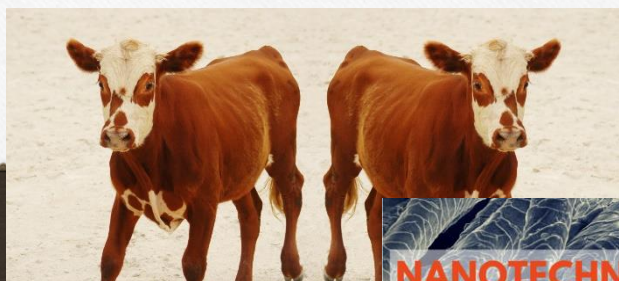
ÚJ ÉLELMISZEREK TÖRVÉNYI SZABÁLYOZÁSA AZ EURÓPAI UNIÓBAN

- v. **állatokból** vagy részeikből álló, azokból izolált vagy azokból előállított élelmiszerek, az 1997. május 15. előtt az Unión belül élelmiszer előállítására alkalmazott hagyományos tenyésztési gyakorlatokkal kitenyésztett állatok kivételével, amennyiben az ilyen állatokból előállított élelmiszerek korábbi, élelmiszerként történő biztonságos felhasználásának hagyománya van az Unión belül;
- vi. állatokból, növényekből, mikroorganizmusokból, gombákból vagy algákból származó **sejt- vagy szövetkultúrákból** álló, azokból izolált vagy előállított élelmiszerek;
- vii. az Unión belül élelmiszer előállítására 1997. május 15. előtt nem használt **előállítási eljárás** során létrejött élelmiszerek, amely eljárás az élelmiszerek összetételében vagy szerkezetében olyan számottevő változásokat idéz elő, amelyek hatással vannak azok tápértékére, az anyagcserére vagy a bennük található nemkívánatos anyagok mennyiségére;
- viii. az e bekezdés f) pontjában meghatározott mesterséges **nanoanyagokból** álló élelmiszerek;
- ix. a 2002/46/EK irányelvvel, az 1925/2006/EK rendelettel vagy a 609/2013/EU rendelettel összhangban használt **vitaminok, ásványi anyagok és egyéb anyagok, amennyiben:**
 - az előállításukhoz e bekezdés a) pontja vii. alpontjában említett, az Unión belül 1997. május 15. előtt élelmiszer előállítására nem használt **előállítási eljárást** alkalmaztak; vagy
 - az e bekezdés f) pontjában meghatározott mesterséges **nanoanyagot** tartalmaznak vagy abból állnak;
- x. az Unión belül 1997. május 15. előtt kizárólag **élelmiszer-adalékanyagokban használt élelmiszerek** amelyeket a 2002/46/EK irányelv 2. cikkének a) pontja szerinti élelmiszer-adalékanyagoktól eltérő élelmiszerekben szándékoznak felhasználni;

ÚJ ÉLELMISZEREK TÖRVÉNYI SZABÁLYOZÁSA AZ EURÓPAI UNIÓBAN

Főbb változások

- 1997 óta bekövetkezett tudományos fejlődés figyelembe vétele
- Új élelmiszerkategóriák pontosítása:



- Egyszerűsített, központi engedélyezési rendszer
- Biztonsági értékelést az EFSA végzi



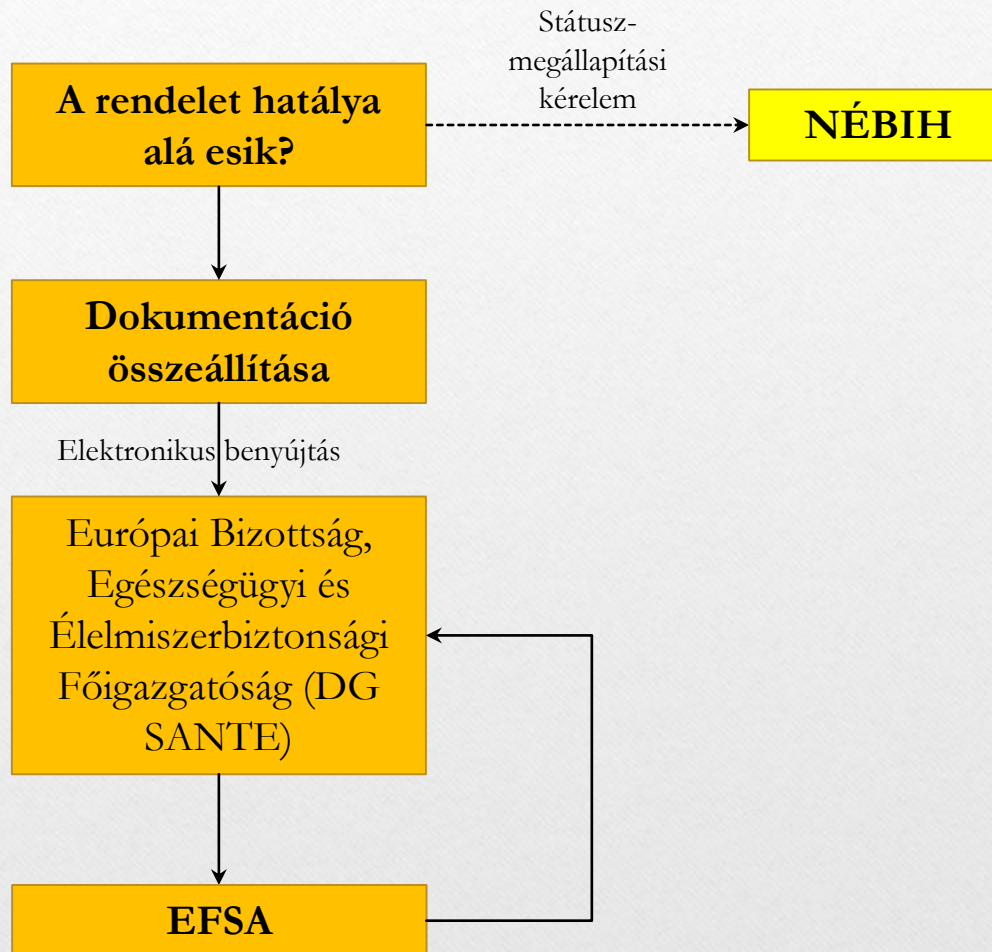
- Egész rovarok és azok részei
- Klónozott állatokból származó élelmiszerek
- Nanoanyagok



ÚJ ÉLELMISZEREK TÖRVÉNYI SZABÁLYOZÁSA AZ EURÓPAI UNIÓBAN

Új engedélyeztetési eljárás

- 2017/2469 végrehajtási rendelet
- EFSA útmutató



ENGEDÉLYEZTETÉS- NÉHÁNY PÉLDA

Applications under Regulation (EC) N° 258/97 of the European Parliament and of the Council

With regard to genetically modified foods and food ingredients (former categories "a" and "b" of Article 1(2) of Regulation (EC) No 258/97) Regulation (EC) No 1829/2003 applies, as from 18 April 2004 (marked yellow).

Genetically modified foods and food ingredients for which the scientific assessment was finalised before 18 April 2004 pursuant to Article 46 of Regulation (EC) No 1829/2003 and therefore an authorisation has to be granted under Regulation (EC) No 258/97 are marked green.

PART 1: COMPLETED APPLICATIONS

Ref. No	Applicant	Description of Food or Food Ingredient	Initial Assessment Carried out by	Application Date	Status
1	Katholieke Universiteit Leuven Laboratory of Plant Physiology B – 3001 Heverlee	<i>Stevia rebaudiana</i> (plant and dried leaves)	Hoge Gezondheidsraad RAC – Esplanadegebouw 7e verdieping Pachecolaan 19 bus 5 B – 1010 Brussel	7 November 1997	Commission Decision refusing the placing on the market of <i>Stevia rebaudiana</i> 2000/196/EC
2	Belovo srl Zone industrielle, 1 B – 6600 Bastogne	Phospholipides from egg yolk	Hoge Gezondheidsraad RAC – Esplanadegebouw 7e verdieping Pachecolaan 19 bus 5 B - 1010 Brussel	9 February 1998	Commission Decision authorising phospholipides (85% and 100%) to be placed on the market in the Community 2000/195/EC
3	ZENECA Jealott's Hill Research Station Jealott's Hill Bracknell UK – Berkshire RG42 6ET	Genetically Modified Processing Tomatoes	UK Advisory Committee on Novel Foods and Processes	3 March 1998	Withdrawn 24 September 2001
4	Bejo-Zaden P.O.Box 50 NL – 1749 Warmenhuizen	Transgenic <i>Radicchio rosso</i> with male sterility	The Provisional Committee for the safety evaluation of novel foods (VcVnv) (NL)	8 April 1998	Withdrawn 27 May 2003
5	Bejo-Zaden P.O.Box 50 NL – 1749 Warmenhuizen	Transgenic Green hearted Chicoree with male sterility	The Provisional Committee for the safety evaluation of novel foods (VcVnv) (NL)	8 April 1998	Withdrawn 27 May 2003
6	Unilever	Yellow fat spreads with added	The Provisional Committee for	28 May 1998	Commission Decision (2000/500/EC)
9	Monsanto Services International S.A. Ave. de Tervuren 270 – 272 B – 1150 Bruxelles	Roundup Ready Maize line GA21	The Provisional Committee for the safety evaluation of novel foods (VcVnv) (NL)	24 July 1998	Commission Decision (2006/69/EC) authorising the placing on the market of foods and food ingredients produced from genetically modified Roundup Ready maize line GA21 as novel foods or novel food ingredients under Regulation (EC) No 258/97 of the European Parliament and of the Council, OJ 34 of 7 February 2006, p.29
10	Groupe Danone 7, rue de Téhéran F – 75381 Paris cedex 08	Fruit preparations pasteurised using a high pressure treatment process	1) Conseil supérieur d'hygiène publique de France 2) Commission de technologie alimentaire	3 December 1998	Commission Decision (2001/424/EC) of 23 May 2001 authorising the placing on the market of pasteurised fruit-based preparations using high pressure pasteurisation under Regulation (EC) N° 258/97 of the European Parliament and of the Council OJ L151 of 7 June 2001, p.42

ÚJ ÉLELMISZEREK- NÉHÁNY PÉLDA



- EU-n kívüli országokból származó mezőgazdasági termékek — pl. chiamag (asztékszálya-mag);

- növényi kivonatok — repcemagfehérje;

- új élelmiszer-feldolgozási eljárások — UV-fénnyel kezelt kenyér, gomba vagy tej a D-vitamin tartalom növelése érdekében;

- új tápanyagforrások — dokozahexaénsavban (DHA) gazdag mikroalgaolaj.



FOOD

European Commission

Novel Food catalogue

European Commission > Food Safety > Food > Novel food > Novel food catalogue > Search



HEALTH

FOOD

ANIMALS

PLANTS

Follow us on Twitter

NOVEL FOOD

Legislation

Authorisations

Novel food catalogue

Search

ALL TOPICS

Novel Food catalogue - Search

Product Name

Quick Search

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z ALL

3, 3'-Diindolylmethane (DIM)

Abelmoschus esculentus

Abies alba

Abies balsamea

Abies pectinata

Acacia sp.

Acacia arabica

Acacia nilotica

Acacia rigidula

Acacia senegal

Acacia verec

Acanthopanax senticosus

Acca sellowiana

Acer saccharum

Acetyl L-carnitine

Achillea millefolium

Achras zapota

Actinidia arguta

Actinidia chinensis

Actinidia deliciosa

Adhatoda vasica

Aegopodium podagrarica

Aframomum melegueta

Agaricus blazei

Agathosma betulina

Amaranthus caudatus

Common Names

prince's feather (EN), red amaranth (EN), amaranth étalée, queue de renard (FR), hualtli, bleedo, kattenstaartamarant (NL), szarłat zwisły (PL), moncos-de-peru (PT), bókoló amaránt (HU), Kiwicha (DE), laskavec ocasatý (CZ), punarevonhätä (FI), longus rebashein (ET), rævehaleamarant (DK), Astainais amarants (LV), rävsvans (SE)

Common Names

Native from South America, the plant belongs to the Amaranthaceae Family. It extends from Ecuador to northern Argentina, growing in temperate areas and inter-Andean valleys. The plant is an annual of 0.4 to 3m.

As food only the use of kernels/grains from the plant is known in the EU.

Status



What does it mean?

Statuses



This product was on the market as a food or food ingredient and consumed to a significant degree before 15 May 1997. Thus its access to the market is not subject to the Novel Food Regulation (EC) No. 258/97. However, other specific legislation may restrict the placing on the market of this product as a food or food ingredient in some Member States. Therefore, it is recommended to check with the national competent authorities.



According to information available to Member States competent authorities this product was used only as or in food supplements before 15 May 1997. Any other food uses of this product have to be authorised pursuant to the Novel Food Regulation.



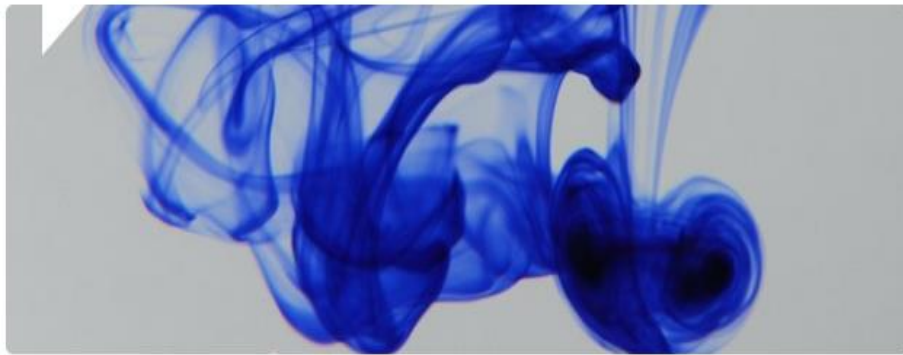
There was a request whether this product requires authorisation under the Novel Food Regulation. According to the information available to Member States' competent authorities, this product was not used as a food or food ingredient before 15 May 1997. Therefore, before it may be placed on the market in the EU as a food or food ingredient a safety assessment under the Novel Food Regulation is required.



There was a request whether this product requires authorisation under the Novel Food Regulation. Further information is required.

ÚJ ÉLELMISZER INFORMÁCIÓK- NÉBIH

EU-ban engedélyezett élelmiszerek és élelmiszer-összetevők listája 2017



2017. április 18.

Az alábbiakban megtalálhatók azok az új élelmiszerek és új élelmiszer-összetevők, melyeket a Bizottság az Európai Parlament és a Tanács 258/97/EK rendelete alapján engedélyezett.

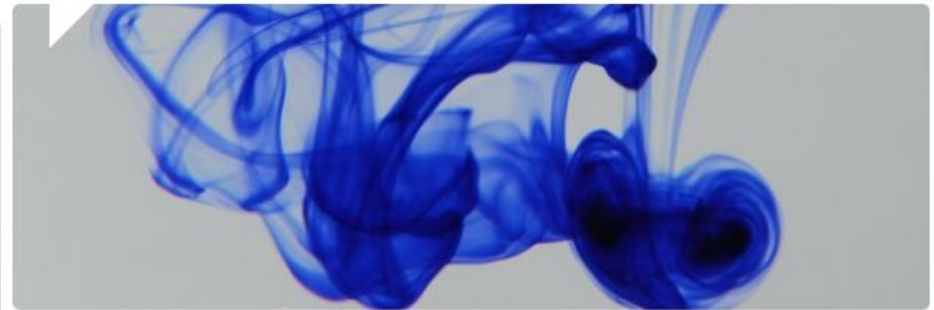
A BIZOTTSÁG (EU) 2017/115 VÉGREHAJTÁSI HATÁROZATA (2017. január 20.) a fermentált szójababkivonatnak a 258/97/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet szerinti új élelmiszer-összetevőként való forgalomba hozatala engedélyezéséről

BIZOTTSÁG 2017/450 VÉGREHAJTÁSI HATÁROZATA (2017. március 13.) a laktitolnak a 258/97/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet szerinti új élelmiszer-összetevőként való forgalomba hozatala engedélyezéséről

A BIZOTTSÁG (EU) 2017/1281 VÉGREHAJTÁSI HATÁROZATA (2017. július 13.) az L-ergotioneinnek a 258/97/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet szerinti új élelmiszer-összetevőként való forgalomba hozatala engedélyezéséről

A BIZOTTSÁG (EU) 2017/1387 VÉGREHAJTÁSI HATÁROZATA (2017. július 24.) az *Aspergillus niger* genetikailag módosított törzsével előállított proliil oligopeptidáz enzimműködésének a 258/97/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet szerinti új élelmiszer-összetevőként való forgalomba hozatalának engedélyezéséről

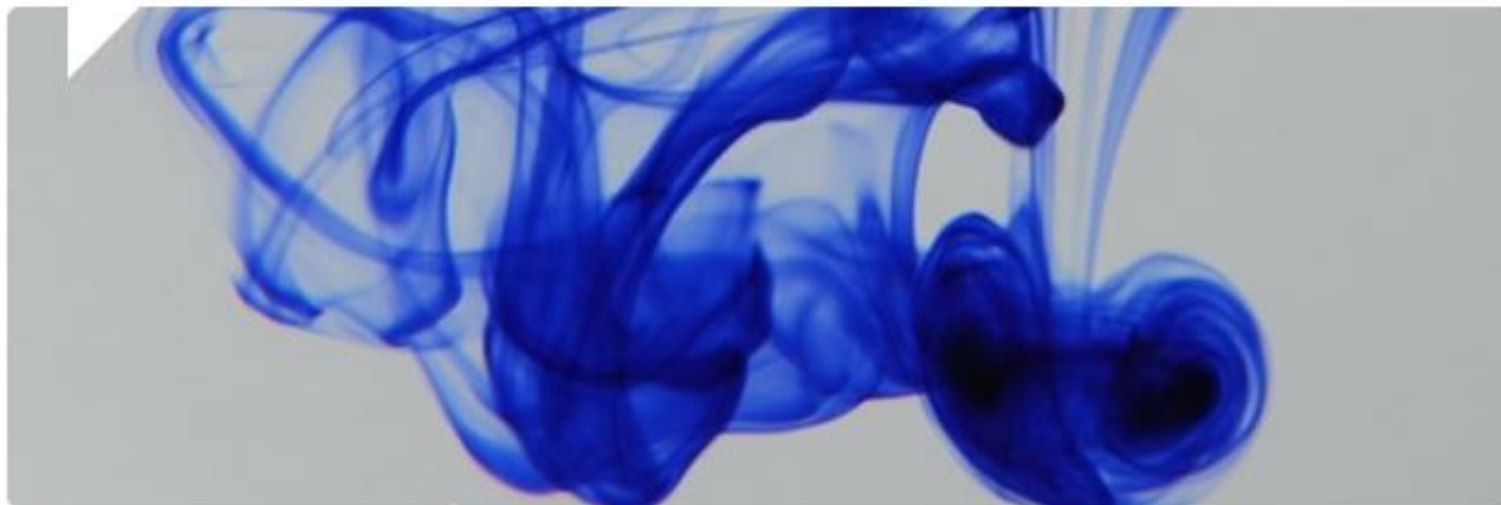
Tagállamok által engedélyezett élelmiszerek és élelmiszer-összetevők



Az alábbiakban azok az új élelmiszerek illetve új élelmiszer-összetevők kerülnek felsorolásra, melyek tagállami hatóságok által kiadott határozatban ("engedélyező levélben") foglaltaknak megfelelően hozhatók forgalomba az Unió piacán élelmiszerként vagy élelmiszer-összetevőként.

- Memreepplus-40p – foszfatidil-szerint és foszfatidsavat tartalmazó foszfolipid termék (2017. február 20.)
- Isomalto-oligosaccharide (2016. február 17.)
- UV-fénnyel kezelt, megnövelt D-vitamin-tartalommal rendelkező gomba (2016. február 26.)
- Dihidrokaptsziát (DHC) (2015. szeptember 18.)
- K2-vitamin (2015. április 27.)
- A sarki krillből (*euphausia superba*) kivont foszfolipidben gazdag olaj (2015. május 13.)
- Az aztékszőlőmag felhasználásának bizonyos alkoholmentes italokra való kiterjesztése (2015. szeptember 18.)
- Halból nyert foszfolipidekből előállított foszfatidil-szerin (2015. november 18)
- Tetraselmis chuii liofilizált mikroalga (2014. március 4.)
- Metilcellulóz (2013. október 10.)
- A *Schizochytrium* mikroalgából nyert, DHA-ban és EPA-ban gazdag olaj (2012.07.06.)
- Szintetikus K2-vitamin (menakinon-7) (2012.03.23.)
- Az *Euphausia superba* krillből előállított Neptune krillolaj felhasználásának kiterjesztése (2012.02.02.)
- A *Mortierella alpina* gombából nyert arachidonsavban gazdag olaj (2011.12.19)
- Magnóliakéreg-kivonat (2011.10.17.)
- Cink-L-pidolát (2011.09.06.)
- Búzakorpa-kivonat (2011.07.26.)
- Guar-gumi (2010.08.05.)
- Sucromalt (2010.03.31.)
- D-Tagatóz (2005.12.14.)

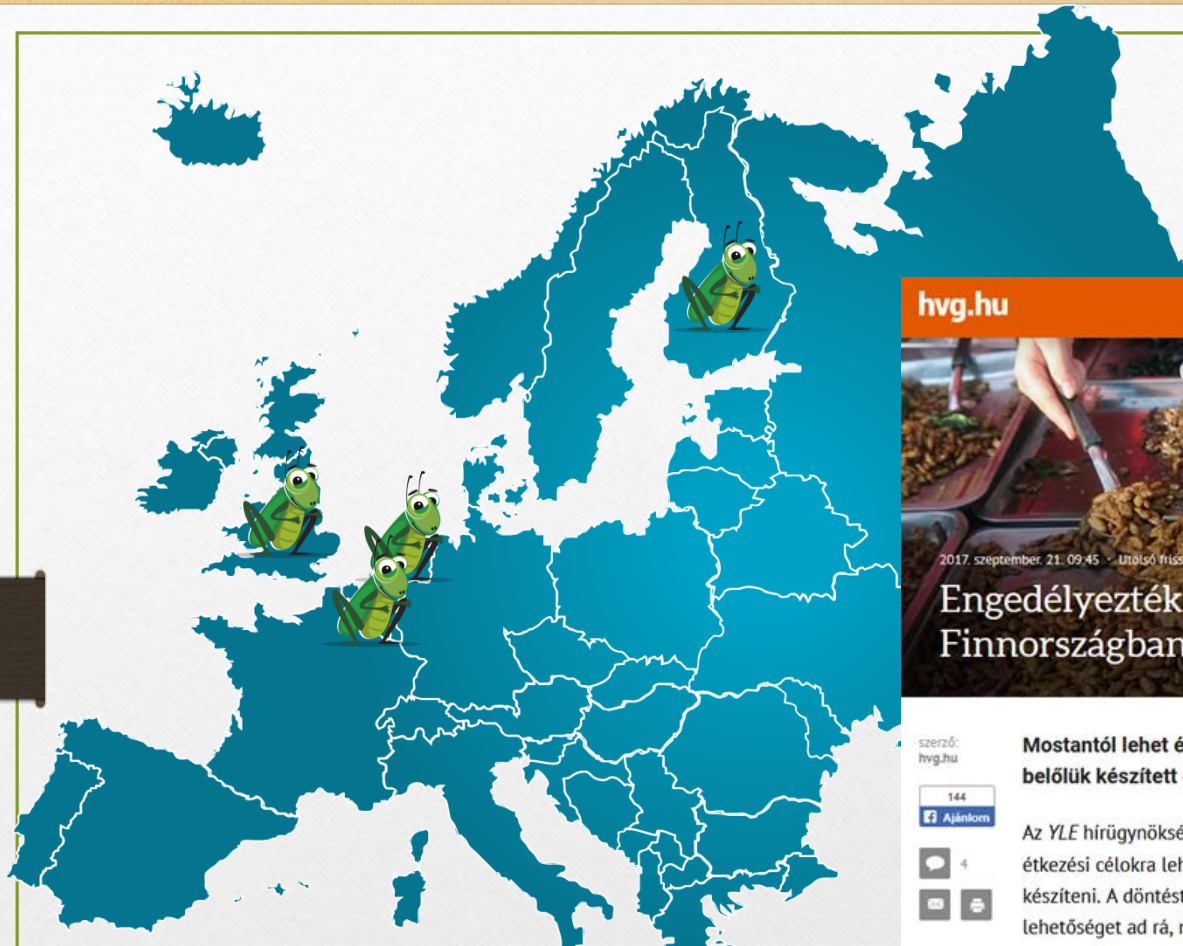
EU-ban nem engedélyezett élelmiszerek és élelmiszer-összetevők listája



Az alábbiakban azok az új élelmiszerek illetve új élelmiszer-összetevők kerülnek felsorolásra, melyek nem hozhatók forgalomba a közösségi piacon élelmiszerként vagy élelmiszer-összetevőként.

- [2005/580/EK](#) Bizottsági Határozat (2005.07.25.) a betainről
- [2001/17/EC](#) Bizottsági Határozat (2000.12.19.) a nangai dióról (*Canarium indicum* L.)
- [2000/196/EC](#) Bizottsági Határozat (2000.02.22.) a *Stevia rebaudiana* Bertoni növényről és szárított leveleiről

ROVARÉLELMISZEREK EURÓPÁBAN



2015/2283
2018. január 1.



szerző:
hvg.hu

144
Ajánlom



Mostantól lehet élelmiszeripari céllal rovarokat tenyészteni, és árulni a belőlük készített ételeket.

Az YLE hírügynökség [beszámolója](#) szerint a finn agrártárca engedélyezte, hogy étkezési célokra lehessen rovarokat tenyészteni, majd belőlük élelmiszereket készíteni. A döntést azzal indokolták, hogy egyrészt az uniós keretszabályozás lehetőséget ad rá, másrészt a fogyasztók és a termelők is egyre erősebben érdeklődnek a lehetőség iránt.

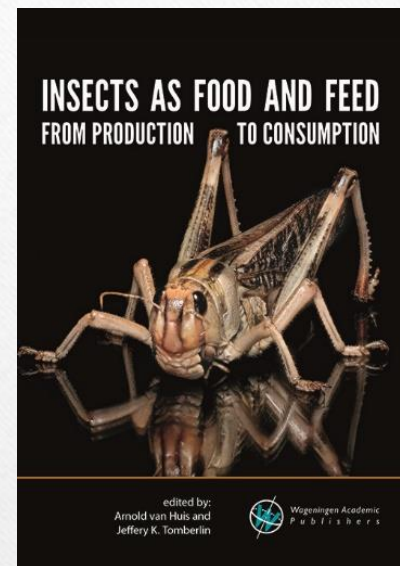
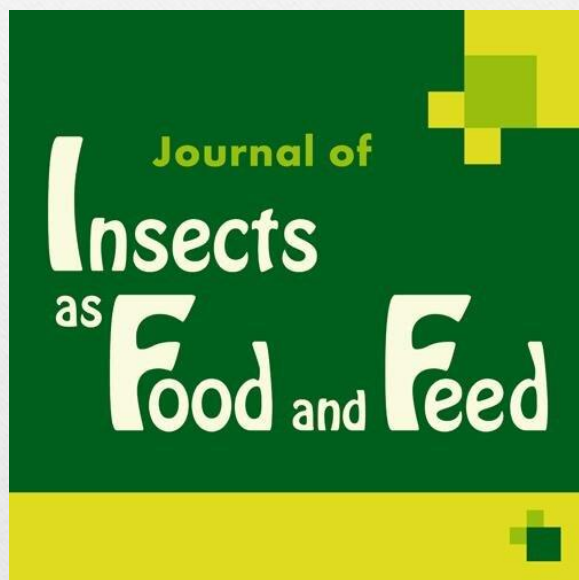
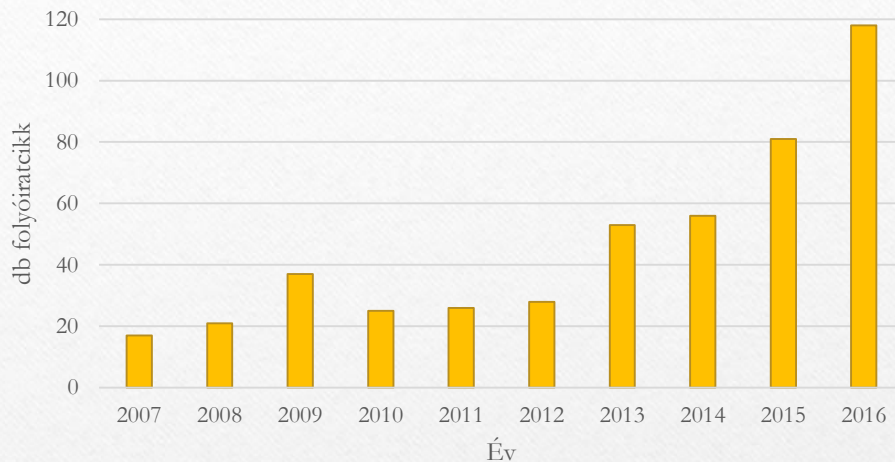
A finn termelők eddig úgy próbálták megkerülni a tiltást, hogy például „konyhai dekorációnak” adták el a rovarokat is tartalmazó élelmiszereiket. A szabályozó hatóság pedig úgy látja, hogy jobb, ha legalizálja a tevékenységet, mert akkor könnyebben elő tudja írni a piaci játékszabályokat.

Helyi felmérések szerint a finnek az átlagosnál is nyitottabbak a rovarból készült ételek iránt, több mint 50 százalékuk nyilatkozott úgy, hogy szívesen fogyasztana ilyen termékeket.

- (8) E rendelet hatályának elvben a 258/97/EK rendelet hatályával meg kell egyeznie. Ugyanakkor az 1997 óta bekövetkezett tudományos és technológiai fejlődés alapján indokolt felülvizsgálni, pontosítani és naprakésszé tenni az új élelmiszernek minősülő élelmiszer-kategóriákat. Ezeknek a kategóriáknak az egész rovarokra és azok részeire is ki kell terjedniük. Külön kategóriákat kell létrehozni az új vagy szándékosan módosított molekulaszervezettel rendelkező élelmiszerek, az állatokból, növényekből, mikroorganizmusokból, gombákból vagy algákból származó sejt- vagy szövetkultúrából előállított élelmiszerek, a mikroorganizmusokból, gombákból vagy algákból előállított élelmiszerek, valamint az ásványi eredetű anyagból előállított élelmiszerek számára. Külön kategóriát kell létrehozni az olyan növényekből előállított élelmiszerekre vonatkozóan, amelyeket nem hagyományos szaporítási gyakorlat alapján állítottak elő, amennyiben e gyakorlatok olyan számottevő változást idéznek elő az élelmiszerek összetételében vagy szerkezetében, amely kihat azok tápértékére, az anyagcserére vagy a bennük található nemkívánatos anyagok mennyiségére. Az új élelmiszer fogalom meghatározása kiterjedhet a bizonyos micellákból vagy liposzómákból álló élelmiszerekre is.

ROVARÉLELMISZEREK A TUDOMÁNYOS ÉLETBEN

Scopus- insect AND edible



Editors: [Arnold van Huis](#) and [Jeffery K. Tomberlin](#)

Published: 2017 Pages: 448

eISBN: 978-90-8686-849-0 | ISBN: 978-90-8686-296-2

<https://doi.org/10.3920/978-90-8686-849-0>

Book Type: Edited Collection

Online ISSN: 2352-4588



Wageningen Academic
Publishers

INSECTS AS FOOD AND FEED FROM PRODUCTION TO CONSUMPTION

Home

Insects Directory

Test Yourself

Preview and Order

About



The prepupae of the green bottle fly are nutritious feed for pets, fish, poultry and pigs. For more interesting facts read the book 'Insects as Food and Feed: from production to consumption'.



Home

Insects Directory

Test Yourself

Preview and Order

About



Scientific names

Common names

- Acheta domesticus
- Alphitobius diaperinus
- Apis mellifera
- Blaptica dubia
- Bombyx mori
- Calliphora vomitoria
- Drosophila melanogaster
- Galleria mellonella
- Grylodes sigillatus
- Gryllus assimilis
- Gryllus bimaculatus
- Hermetia illucens
- Imbrasia belina
- Leptinotarsa decemlineata
- Locusta migratoria
- Lucilia sericata
- Musca domestica
- Omphisa fuscidentalis
- Phytoseiulus persimilis
- Rhynchophorus ferrugineus
- Rhynchophorus palmarum
- Rhynchophorus phoenicis
- Stegobium paniceum
- Tenebrio molitor
- Tribolium confusum
- Trichogramma evanescens
- Zophobas morio

Insects Directory





Stegobium paniceum (Linnaeus, 1758)



Classification

Stegobium paniceum

Kingdom	Animalia
Phylum	Arthropoda
Class	Insecta
Order	Coleoptera
Family	Anobiidae
Subfamily	Anobiinae
Genus	Stegobium
Species	<i>S. paniceum</i>

Author citation (Linnaeus, 1758)

Common names
drugstore beetle, bread beetle,
biscuit beetle

Drugstore beetle, also known as the biscuit beetle (Ward and Humphries, 1977) or bread beetle (Ward, 1981), *Stegobium paniceum* (Linnaeus, 1758) (Coleoptera: Anobiidae) is distributed throughout the temperate and tropic regions of the world (Abdelghany *et al.*, 2010). It has a complete life cycle (holometabolous: egg, larva, pupa, and adult). Adults are nondescript, brown beetles that are oval in shape and measure a few millimeters in length, while larvae are grub-form in appearance. This insect completes its lifecycle in approximately 20 weeks depending on environmental conditions. Historically, this insect has been considered a pest of stored products as it 'contaminates' various materials of human and animal use as food and feed respectively; however, more recent interest has been in the potential development of this insect for mass-production and use as a source of protein for human consumption (Kok, 1983).

References

- Abdelghany, A.Y., Awadalla, S.S., Abdel-Baky, N.F., El-Syrafy, H.A. and Fields, P.G., 2010. Effect of high and low temperatures on the drugstore beetle (Coleoptera: Anobiidae). *Journal of Economic Entomology* 103: 1909–1914.
- Kok, R., 1983. The production of insects for human food. *Canadian Institute of Food Science and Technology Journal* 16: 5–18.
- Ward, J.P., 1981. Mating behaviour and the mechanism of male orientation in the anobiid bread beetle, *Stegobium paniceum*. *Physiological Entomology* 6: 213–217.
- Ward, J.P. and Humphries, D.A., 1977. A secondary sexual character in adult *Stegobium paniceum* (L.) (Coleoptera: Anobiidae) and its probable function.

Élénkül az új fehérjeforrások utáni hajsza

2017. október 18. 14:28

Tetszik 3 Megosztás Nyomtatás

Az emberiség húspótló proteinek iránti fokozódó étvágya az élelmiszeripari cégek termékfejlesztési irányát is egyre szűkülő mederbe sodorja. A tengerentúlon legalább is ez a helyzet.

hirdetés

Újjonnan a vállalatok éjt nappallá téve hajkurásszák a (hagyományos értelemben vett) **húsokat kiváltó alternatív fehérjeforrásokat**. Ide tartoznak a lisztkukacok, a gombák és például a zöldborsó is.

Az Euromonitor International szerint az USA-ban például a húspótlókat tartalmazó termékek értékesítése 2014 és 2016 között 16 százalékkal 700 millió dollárra ugrott. Az eladások várhatóan tovább fognak növekedni, mígnem 2021-re a 863 millió dollárt is elérhetik.

A nagyvállalatok sem szeretnék kimaradni a trendből. A PepsiCo például előrukkolt ama SoluOats nevű proteingazdag, „zabos” italával, amelyből sikerült száműzni a víz és a zab összekeveréséből fakadó, oly jól ismert „szemcsésséget”.

A növényi eredetű „húst” gyártó Beyond Meat szintén további fehérjeforrások után kajtat, és a zöldborsót meghaladva immár olyan terményeken kísérletezget, mint a lencse, a mungó- és farkasbab, vagy éppenséggel a mustármag.

A Kellogg Co. kockázati tőke-alapja januárban fedte fel, hogy jelentős összeget fektetett egy Kuli Kuli nevű kaliforniai cégbe, amely a nyugat-afrikai és a karibi térségből származó moringa fa proteinben gazdag leveleiből smoothie-kat és fehérjeszeleteket állít elő.

A Föld rohamosan növekvő népességének fehérjeszükségleteit kényszerűségből csakis a „kínálat bővítésével” lehet kielégíteni, és a fenti példák azt sugallják, hogy a vegetáriánusok akár nyertesei is lehetnek a folyamatnak.

(forrás: Speciality Food Association, The Wall Street Journal)

Zamaróczy Ádám
a szerző cikkei

Kapcsolódó cikkek

- Fehérjetakarmány programot indít a kormány
- Óda a tojáshoz
- A fehérjenövények termesztésének érdekében megállapodás született
- Kincset alkotnak a sörfőzés melléktermékéből
- A békalencse lehet a jövő takarmánya

2017.11.02. csütörtök, Achilles | -1°C / 17°C |

WEB ORIGO | Google™ Egyéni Kereső

ORIGO ITTHON NAGYVILÁG GAZDASÁG SPORT TÉVÉ FILM TUDOMÁNY MÉG TÖBB ▾

TUDOMÁNY

Szaftos férgesek, ropogós tücskök - ránk is a rovarézés vár

PESTHY GÁBOR | 2008.06.13. 16:11

Ajánlom 28 Tweet

Ez a cikk 9 éve frissült utoljára. A benne szereplő információk a megjelenés idején pontosak voltak, de mára elavultak lehetnek.

Európában és Észak-Amerikában rovarokat visszataszítónak tekintett helyzetekben merülhet föl a fogyasztásuk csillapításuk az éhségünket. Ez Afrika, Ázsia és Dél-Amerika rovarok - sültve, főzve vagy nyílt táplálékforrást jelentenek

ORIGO ITTHON NAGYVILÁG GAZDASÁG SPORT TÉVÉ FILM TUDOMÁNY MÉG TÖBB ▾

TUDOMÁNY

A jövőben rovarokkal fogunk táplálkozni

MTI | 2008.05.07. 21:47

Ajánlom 0 Tweet

Ez a cikk 9 éve frissült utoljára. A benne szereplő információk a megjelenés idején pontosak voltak, de mára elavultak lehetnek.

Az élelmiszerhiány miatt az emberiség a jövőben várhatóan rovarokkal fog táplálkozni, így jó, ha az emberek elkezdene barátkozni a gondolattal - véli Marie Borkovcová, a brnói Mendel Mező- és Erdőgazdasági Egyetem Zoológiai Intézetének munkatársa.

A cél, hogy a rovarézésnek is olyan stabil tudományos alapja

▼ MOST

- 13:57** A súlyosan fenyegetett gerincesek csaknem fele szigeteken él
- 13:57** Valami nagyon furcsa dolog történik génjeinkkel az űrben
- 13:56** Tesla: rekordgyenge negyedév, kezd kipukkadni a lufi
- 13:55** Szárnyal a Facebook, mindenkit meglepett a közösségi oldal
- 13:52** A Nemzeti Közművek elindítja országos elektromos töltőállomás-

ROVARÉLELMISZEREK ÉS ÚJ ÉLELMISZEREK A KÖZTUDATBAN



Eating Insects | National Geographic

ROVARÉLELMISZEREK ÉS ÚJ ÉLELMISZEREK A KÖZTUDATBAN



Fogyasztói attitűdök,
preferenciák, észlelés,
tájékoztatottság



According to a recent article in *Scientific American*, "Staples like broccoli, canned tomatoes, and hops readily contain 'insect fragments' — heads, thoraxes, and legs — and even whole insects."



The amount per person of flies, maggots and other insects unknowingly consumed by the 5 billion "non-insect-eating" consumers each year.

ROVARÉLELMISZEREK ÉS ÚJ ÉLELMISZEREK A KÖZTUDATBAN

A kérdés



Ha veszek az állatkereskedésben élő rovarokat (pl. tücsköt és lisztkukacot), azok már emberi fogyasztásra alkalmasak, vagy inkább tenyésznek belőlük egy második generációt és csak azt egyem, mert ki tudja mivel etették őket?

Keress kérdéseket hasonló témákban: [rovar](#), [rovarevés](#), [ehető rovar](#), [tücsök](#), [lisztkukac](#), [tenyésztés](#), [entomofágia](#)

🕒 2016-07-16 22:02

✉ [Privát üzenet](#)

f [Tetszik](#)

A válaszok



A hőkezelés minden kockázatot megszüntet. Már csak az undort kell legyőzni, aztán sütheted is a tücsköt a fritőzben.

A válasz 80%-ban hasznosnak tűnik. A válaszíró 72%-ban hasznos válaszokat ad.

1/7

🕒 2016-07-16 22:05

✉ [Privát üzenet](#)

Hasznos számodra ez a válasz? 👍 👎 👏



A kérdező kommentje:

Úgy értem, hogy lehet, hogy vattával, papírral, ilyesmivel tömték őket.



És ha igen, akkor mi van?

A válasz 66%-ban hasznosnak tűnik. A válaszíró 72%-ban hasznos válaszokat ad.



Én simán megenném attól, hogy vattát evett.

A válasz 49%-ban hasznosnak tűnik. A válaszíró 80%-ban hasznos válaszokat ad.

4/7

🕒 2016-07-17 00:35

✉ [Privát üzenet](#)

Hasznos számodra ez a válasz? 👍 👎 👏

Edible insects – defining knowledge gaps in biological and ethical considerations of entomophagy

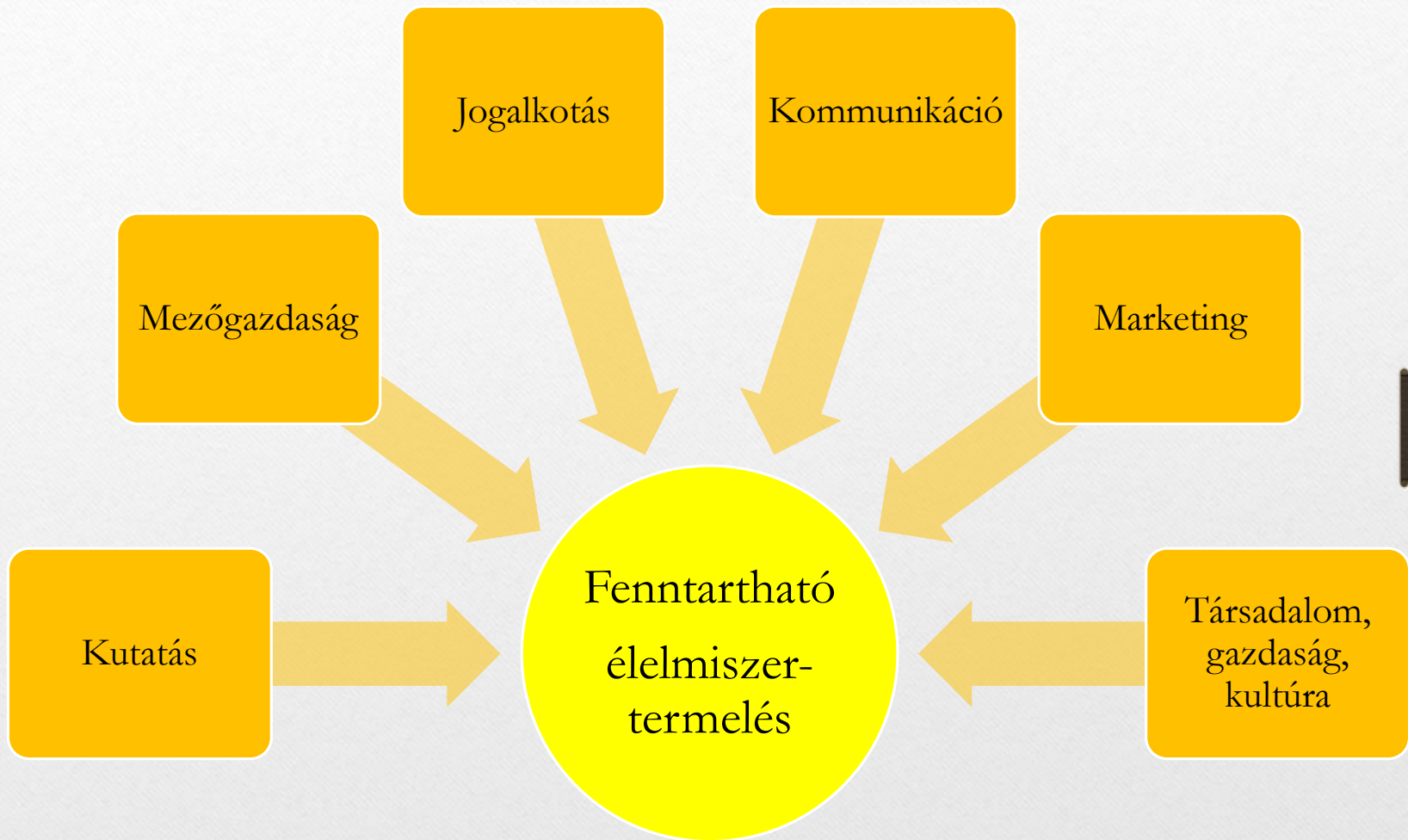
Isabella Pali-Schöll^a, Regina Binder^b, Yves Moens^c, Friedrich Polesny^d, and Susana Monsó^{e,f}

- Tenyésztés
- Állattartás
- Leölés

1. Szomjúság, éhség és nem megfelelő takarmány elleni védelem
2. Fizikai és pszichológiai kellemetlenség elleni védelem
3. Fájdalom (?), sérülés és betegségek elleni védelem
4. Félelem és krónikus stressz elleni védelem
5. A természetes viselkedés gátlása elleni védelem

*Érző lények a
rovarok?*

ÖSSZEFOGLALÁS



AJÁNLOTT OLVASMÁNYOK, HASZNOS LINKEK

ENSZ: <http://www.un.org> FAO: <http://www.fao.org> WHO: <http://www.who.int>

FAO dokumentumok:

- Building a common vision for sustainable food and agriculture- Principles and approaches (2014): <http://www.fao.org/3/a-i3940e.pdf>
- Edible insects- Future prospects for food and feed security (2013): <http://www.fao.org/docrep/018/i3253e/i3253e.pdf>

Hivatalos tájékoztató anyagok az új élelmiszerekről:

Európai Bizottság: https://ec.europa.eu/food/safety/novel_food_en

EFSA: <http://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/novel-food>

NÉBIH: <http://portal.nebih.gov.hu/web/guest/-/altalanos-tajekoztato-az-uj-elelmiszerekrol>

Köszönöm a
figyelmet!



Elmondanád a véleményed az
óráról?

[Ide kattintva](#) teljesen anonim
módon megteheted!

Köszönöm! 😊