

Nutriční epidemiologie

Vliv výživy na zdraví, rizika potravin

Mgr. Eliška Hrežová

Podzim 2024

Nutriční epidemiologie

- Vliv výživy ve vztahu k výskytu onemocnění v populacích
- Výsledky jsou často podkladem pro výživová doporučení
 - Námořníci a kurděje
- Moderní nutepi se zabývá hlavně prevencí chronických onemocnění (KVO, nádorová onemocnění)

Hodnocení výživy z hlediska přívodu

- Výživu můžeme sledovat na několika úrovních
 - Nutrienty (tuky, cukry, bílkoviny, vitaminy, minerální látky)
 - Potraviny (jablka, rohlík, olivový olej, vepřové maso,...)
 - Skupiny potravin (ovoce, pečivo, maso,...)
 - Vzorce (stravování středozevního typu, DASH diet,...)

Hodnocení výživy - nástroje

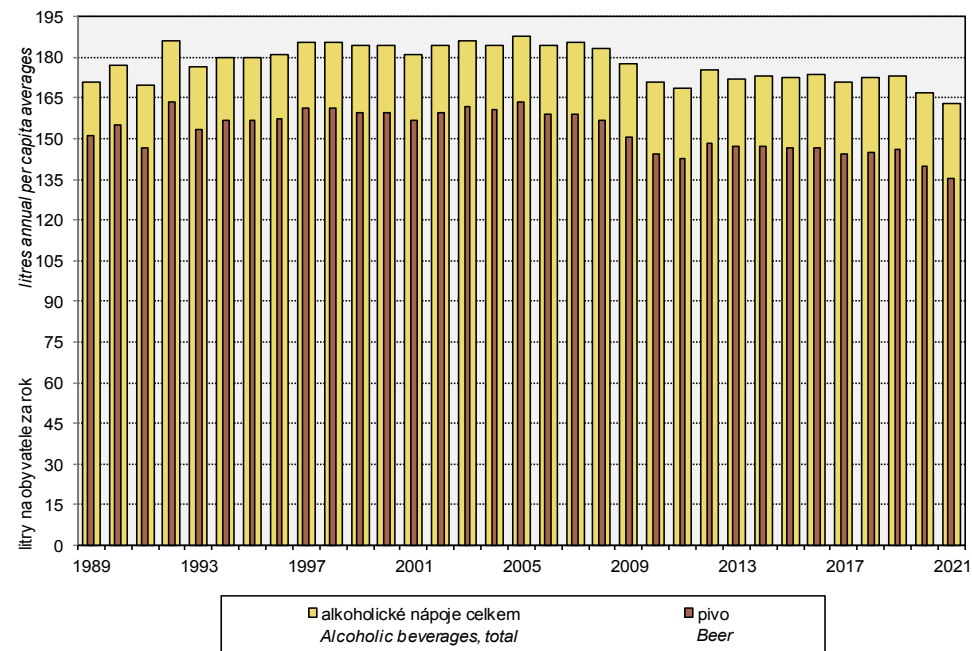
- Zjišťování toho, co lidé jedí – spotřeba potravin, dotazník, záznam
- Měření toho, co lidé jedí – biomarkery
- Odhadování toho, jak lidé jedí – BMI, složení nebo kompozice těla

Spotřeba potravin

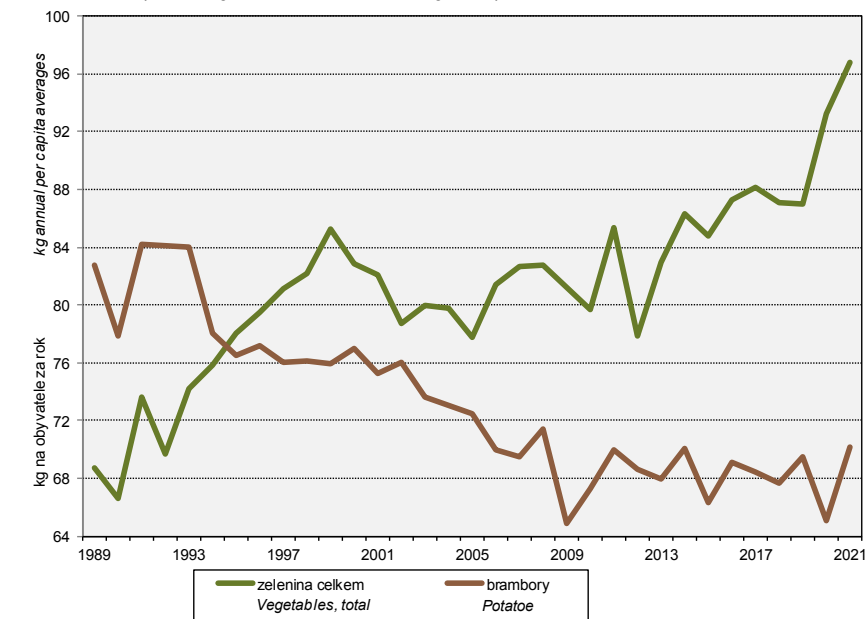
Úroveň globální

- Potravinová bilanční metoda
 - produkce + import – export / počet obyvatel = hrubá spotřeba v kg / 1 obyvatele

Graf 7 SPOTŘEBA ALKOHOLICKÝCH NÁPOJŮ
Consumption of alcoholic beverages



Graf 6 SPOTŘEBA ZELENINY V HODNOTĚ ČERSTVÉ A BRAMBOR
Consumption of vegetables in terms of fresh weight and potatoes



Použití ve studiích

Typ studie	Nástroj
Průřezové	24hodinový recall, FFQ
Studie případů a kontrol (retrospektivní)	FFQ, zvyklosti
Kohortové (prospektivní)	FFQ, zvyklosti, 24hodinový recall, záznam
Intervenční	FFQ, 24hodinový recall

Záleží vždy na mnoha faktorech

- Cíl studie
- Časové možnosti
- Obsáhlost studie a dalších témat
- **Finance**
- **Schopnosti respondentů**

Česká spotřeba potravin

- Studie individuální spotřeby potravin (SISP)
- Opakovaný 24h recall
- 2590 účastníků, různý věk a pohlaví
- Porce (domácí míry a atlas)
- V roce 2023 se uskuteční nový sběr (NISP)

Národní individuální spotřeba potravin v ČR – NISP 26

Usnesení vlády č. 200, 16.3.2022

© verze CZVP SZÚ, 7.2.2023



Cíl: popis spotřeby potravin pro populaci ČR, nutriční hodnoty a hodnocení zdravotních rizik



Stanovení obvyklé spotřeby potravin u 6 různých populačních skupin v ČR na úrovni 500 – 1000 potravin („jak jezeno“ a jak nakupováno).



Analýza výsledků studie umožní detailní „denní“ pohled na různé populační skupiny, podle věku, pohlaví a dalších faktorů.

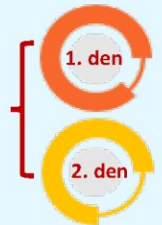
Celkový počet respondentů: min. 2740 mužů a žen ze všech krajů ČR.



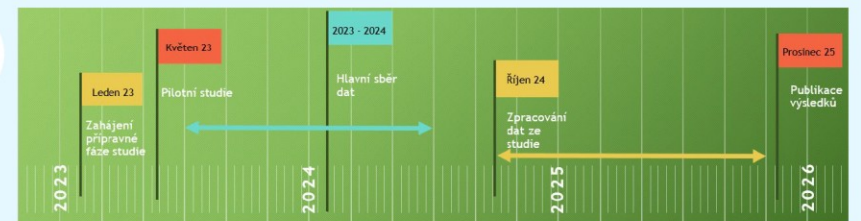
Sběr dat je rovnoměrný během roku ve všech dnech v týdnu.



Metoda záznamu „food record“: dva nezávislé dny (metodika EFSA, 2014)



Sběr dat smluvně zajistí agentura INBOOX CZ, s.r.o. Studii zajišťuje Státní zdravotní ústav Praha (CZVP Brno), pro MZ ČR.



Biomarkery

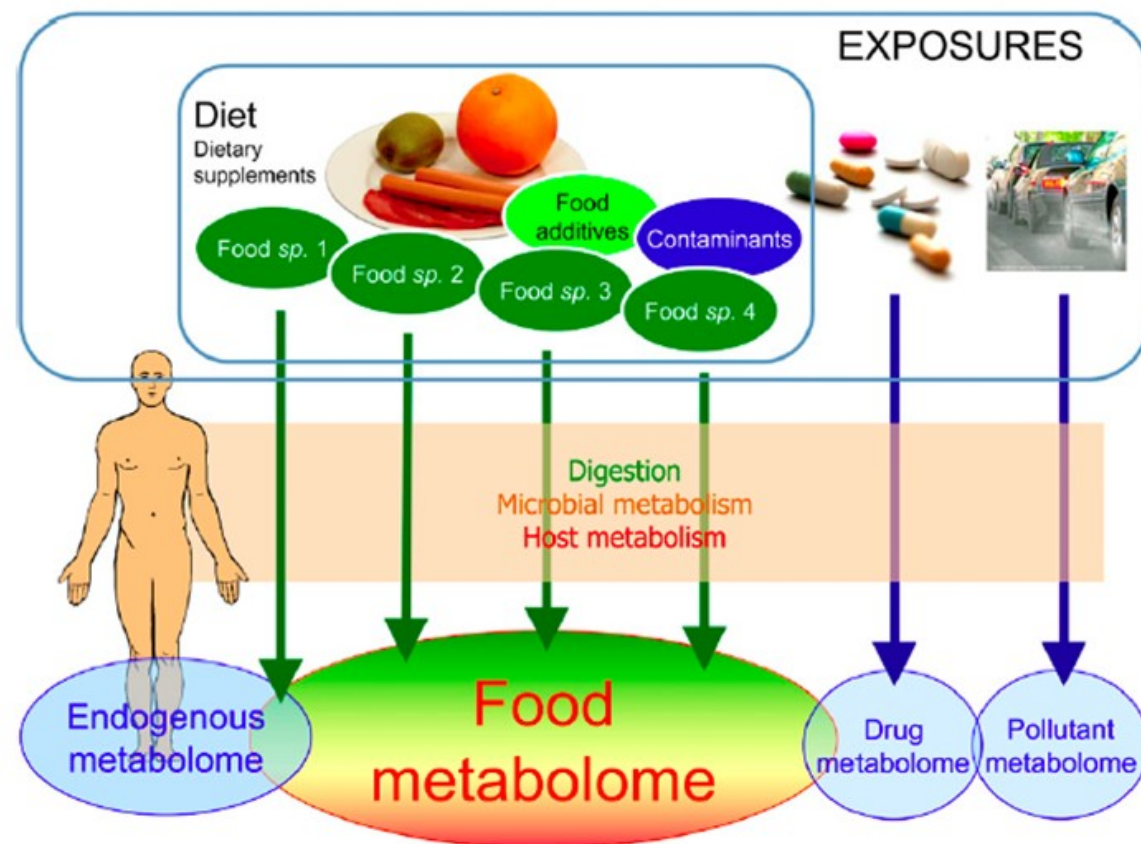
- Řeší problémy s nepřesností dotazníků, záznamů apod.
- Není jich mnoho známo
 - Proteiny – dusík v moči
 - Tuky – krevní triglyceridy
 - Cukry – sacharóza a fruktóza v moči
 - Metabolity
 - the 67 metabolites that comprise the metabolic signature showed reproducible associations with MEDAS and its food components. Given that the Mediterranean diet is high in unsaturated fats, it is not surprising that a large proportion of these metabolites are involved in polyunsaturated fatty acid and lipid metabolic pathways (<https://academic.oup.com/eurheartj/article/41/28/2645/5836100#377803899>)
 - [FOODBALL](#) – The Food Biomarkers Alliance

Limity nutriční epidemiologie

- **Zjistit, co lidé jedí, v jakém množství, jak často, v jaké úpravě, z čeho**
- Misreporting
 - Úmyslné či neúmyslné snižování (underreporting) nebo zvyšování (over-reporting) hodnot spotřeby potravin.
 - Determinanty ovlivňující výskyt misreportingu:
 - BMI
 - Věk, pohlaví
 - Socioekonomický status a vzdělání
 - Výživové zvyklosti
 - Psychologické faktory
 - Životní styl
 - Odhad velikosti porce

Limity nutriční epidemiologie

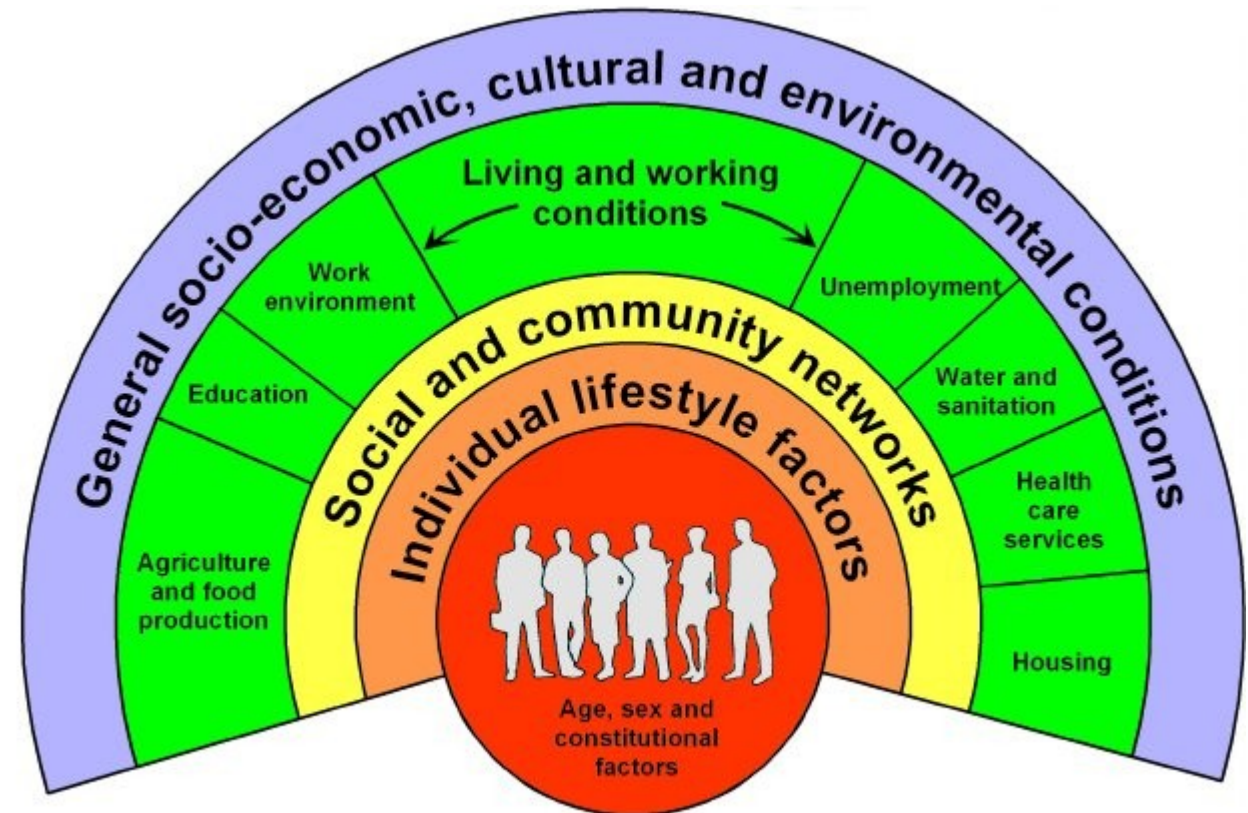
- Zjistit, jak je jídlo v našem těle zpracováváno, vstřebávání živin
- Food metabolome
- Genetické pozadí, životní etapa



Limity nutriční epidemiologie

- **Zaměření výzkumu**
- Samotné nástroje mají mnoho limitů.
- Randomizované kontrolované studie poskytují nejsilnější důkaz o kauzálním vztahu mezi expozicí a zdravotním výsledkem.
 - často z etických nebo praktických důvodů neproveditelné
- Rozhodnutí jsou často vedena zjištěními z kombinace zdrojů, včetně observačních epidemiologických studií.

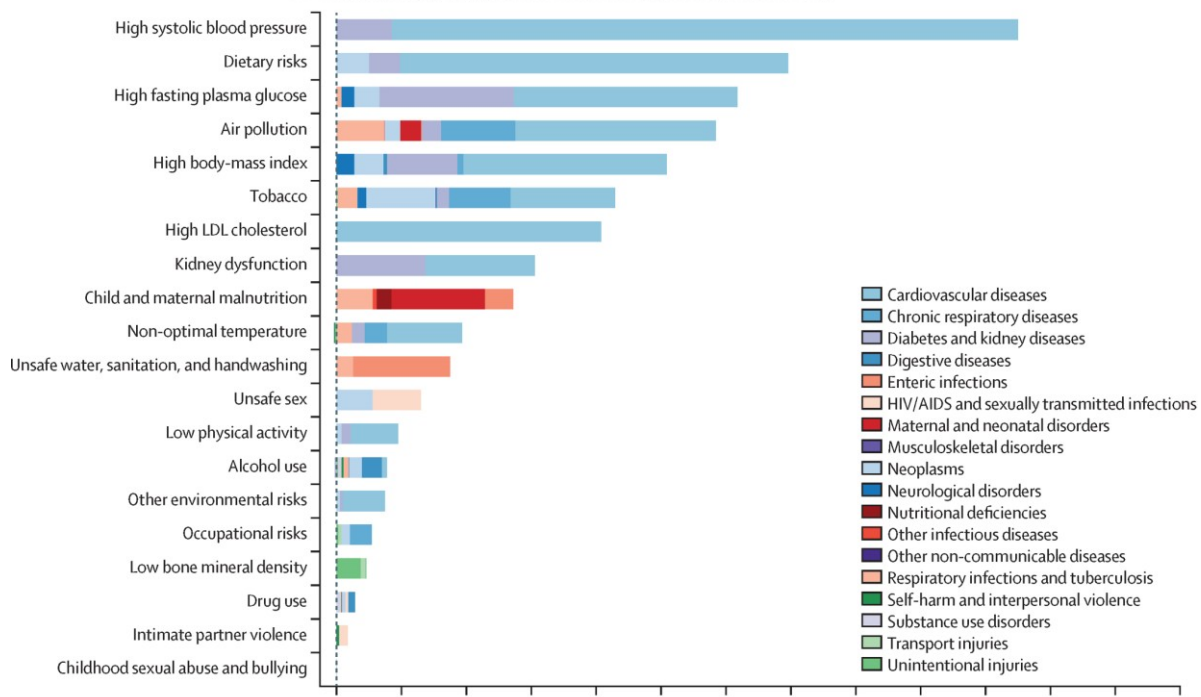
Vliv výživy na zdraví



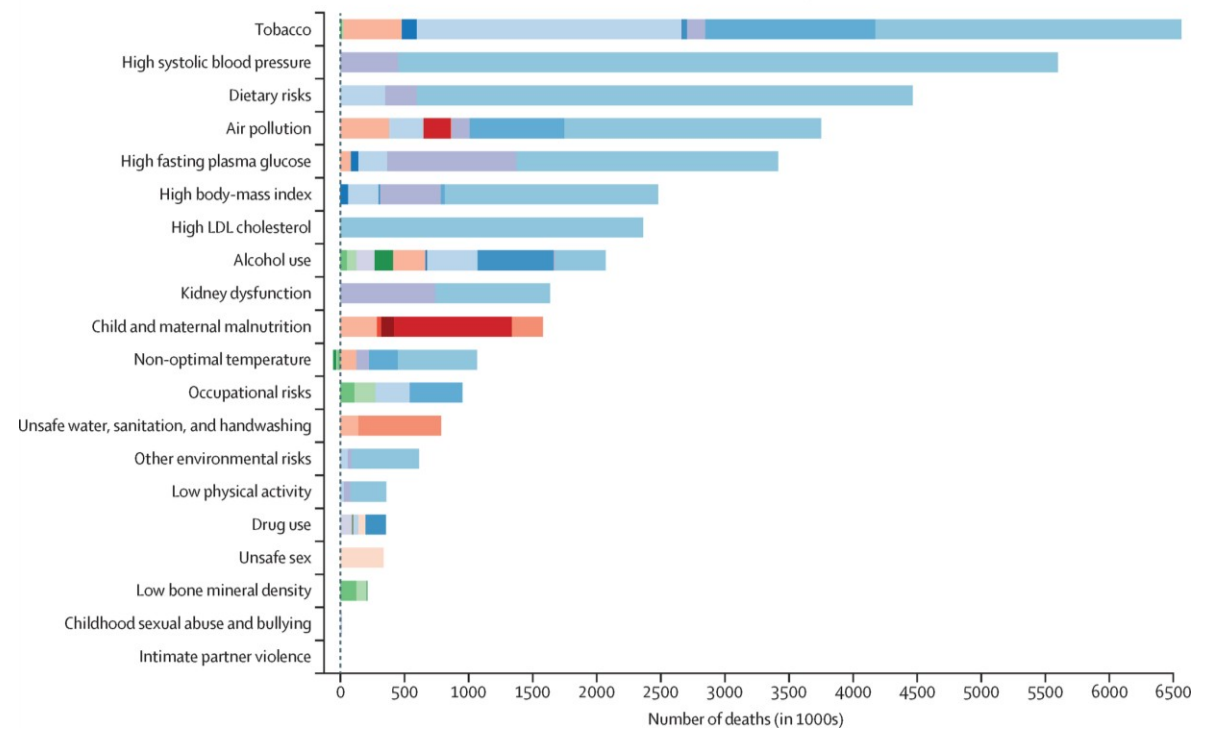
Source: Dahlgren and Whitehead, 1991

Výživové faktory jako třetí nejčastější „příspěvatel“ ke globální zátěži onemocnění.

A Global attributable deaths from Level 2 risk factors for females in 2019



B Global attributable deaths from Level 2 risk factors for males in 2019



Global burden of disease

Leading risks 2000	Percentage of total DALYs, 2000	Leading risks 2021	95% UI for Ranking	Percentage of total DALYs, 2021	Percentage change in number of DALYs, 2000-2021	Percentage change in age-standardised rate of DALYs, 2000-2021
1 Particulate matter pollution	10.6 (8.5 to 12.3)	1 Particulate matter pollution	(1 to 2)	8.0 (6.7 to 9.4)	-17.2 (-25.9 to -6.2)	-41.9 (-47.2 to -35.6)
2 Child growth failure	9.3 (6.4 to 11.1)	2 High systolic blood pressure	(1 to 2)	7.8 (6.4 to 9.2)	34.3 (26.7 to 42.3)	-24.3 (-28.4 to -20.0)
3 Low birthweight and short gestation	8.9 (8.3 to 9.6)	3 Smoking	(3 to 6)	5.7 (4.7 to 6.8)	10.8 (3.2 to 19.9)	-34.8 (-39.2 to -29.7)
4 High systolic blood pressure	6.3 (5.2 to 7.4)	4 Low birthweight and short gestation	(3 to 6)	5.6 (4.8 to 6.3)	-32.4 (-41.2 to -22.3)	-33.0 (-41.6 to -22.8)
5 Smoking	5.6 (4.7 to 6.5)	5 High fasting plasma glucose	(3 to 6)	5.4 (4.8 to 6.0)	88.2 (80.5 to 96.4)	7.9 (3.3 to 12.9)
6 Unsafe water source	4.0 (2.3 to 5.2)	6 High body-mass index	(3 to 10)	4.5 (1.9 to 6.8)	96.5 (87.1 to 105.8)	15.7 (9.9 to 21.7)
7 Unsafe sanitation	3.3 (2.7 to 3.9)	7 High LDL cholesterol	(7 to 10)	3.0 (1.9 to 4.2)	27.0 (20.8 to 33.6)	-26.1 (-29.6 to -22.4)
8 High fasting plasma glucose	3.1 (2.8 to 3.5)	8 Kidney dysfunction	(6 to 10)	3.0 (2.6 to 3.4)	49.5 (42.7 to 57.0)	-12.4 (-16.5 to -7.9)
9 High LDL cholesterol	2.6 (1.6 to 3.6)	9 Child growth failure	(6 to 14)	2.6 (1.4 to 3.5)	-69.8 (-77.5 to -62.4)	-71.5 (-78.8 to -64.4)
10 Unsafe sex	2.6 (2.1 to 3.2)	10 High alcohol use	(7 to 11)	2.5 (2.1 to 3.1)	12.4 (2.6 to 20.9)	-25.8 (-32.0 to -20.4)
11 High body-mass index	2.5 (1.1 to 3.9)	11 Unsafe sex	(11 to 17)	1.5 (1.4 to 1.7)	-35.0 (-44.6 to -20.1)	-52.4 (-58.9 to -42.3)
12 High alcohol use	2.4 (1.9 to 3.1)	12 Diet low in fruits	(11 to 22)	1.5 (0.6 to 2.3)	22.5 (15.5 to 34.0)	-26.6 (-30.9 to -20.5)
13 No access to handwashing facility	2.3 (-0.5 to 4.9)	13 Unsafe water source	(11 to 24)	1.5 (0.8 to 2.0)	-60.1 (-67.1 to -53.2)	-66.3 (-72.0 to -60.2)
14 Kidney dysfunction	2.2 (1.9 to 2.4)	14 Diet high in sodium	(8 to 36)	1.4 (0.3 to 3.2)	27.6 (1.3 to 41.2)	-26.8 (-40.9 to -19.1)
15 Occupational injuries	1.6 (1.5 to 1.7)	15 Diet low in whole grains	(12 to 23)	1.4 (0.6 to 2.1)	30.1 (24.0 to 36.6)	-23.3 (-26.9 to -19.5)
16 Secondhand smoke	1.6 (0.8 to 2.4)	16 Secondhand smoke	(11 to 26)	1.2 (0.6 to 1.8)	-16.0 (-22.0 to -6.5)	-45.3 (-48.9 to -40.3)
17 Diet low in fruits	1.3 (0.5 to 2.0)	17 Iron deficiency	(12 to 23)	1.2 (0.9 to 1.6)	1.6 (-2.1 to 5.3)	-18.1 (-21.2 to -15.2)
18 Iron deficiency	1.3 (0.9 to 1.7)	18 Lead exposure	(10 to 52)	1.2 (0.0 to 2.4)	28.8 (6.9 to 42.2)	-23.9 (-28.9 to -18.4)
19 Diet high in sodium	1.2 (0.3 to 2.7)	19 Unsafe sanitation	(14 to 23)	1.1 (0.9 to 1.4)	-63.8 (-69.8 to -57.6)	-69.2 (-74.4 to -63.2)
20 Suboptimal breastfeeding	1.2 (0.9 to 1.5)	20 Occupational injuries	(15 to 21)	1.1 (1.0 to 1.2)	-25.2 (-30.7 to -20.3)	-43.6 (-47.5 to -39.8)
21 Diet low in whole grains	1.2 (0.5 to 1.8)	21 Drug use	(17 to 24)	1.0 (0.8 to 1.1)	31.1 (23.6 to 38.3)	-4.6 (-10.1 to 0.8)
22 Lead exposure	1.0 (0.0 to 2.0)	22 Low temperature	(19 to 26)	0.9 (0.8 to 1.0)	9.6 (-1.5 to 21.6)	-39.5 (-44.2 to -34.5)
23 Low temperature	0.9 (0.7 to 1.0)	23 No access to handwashing facility	(11 to 53)	0.8 (-0.2 to 1.8)	-60.5 (-68.9 to -52.3)	-65.7 (-73.4 to -57.8)
24 Drug use	0.8 (0.7 to 0.9)	24 Diet low in vegetables	(20 to 29)	0.7 (0.4 to 1.0)	21.8 (13.3 to 35.7)	-28.5 (-33.4 to -21.3)
25 Diet low in vegetables	0.6 (0.4 to 0.9)	25 Diet low in omega-6 polyunsaturated fatty acids	(11 to 53)	0.6 (-2.0 to 2.3)	32.9 (23.4 to 38.8)	-21.3 (-25.7 to -17.0)
29 Diet low in omega-6 polyunsaturated fatty acids	0.5 (-1.7 to 1.9)	36 Suboptimal breastfeeding	(30 to 40)	0.3 (0.2 to 0.4)	-71.3 (-75.7 to -66.2)	-71.4 (-75.8 to -66.4)

■ Environmental and occupational risks
■ Behavioural risks
■ Metabolic risks

Výživové faktory

Nízká konzumace

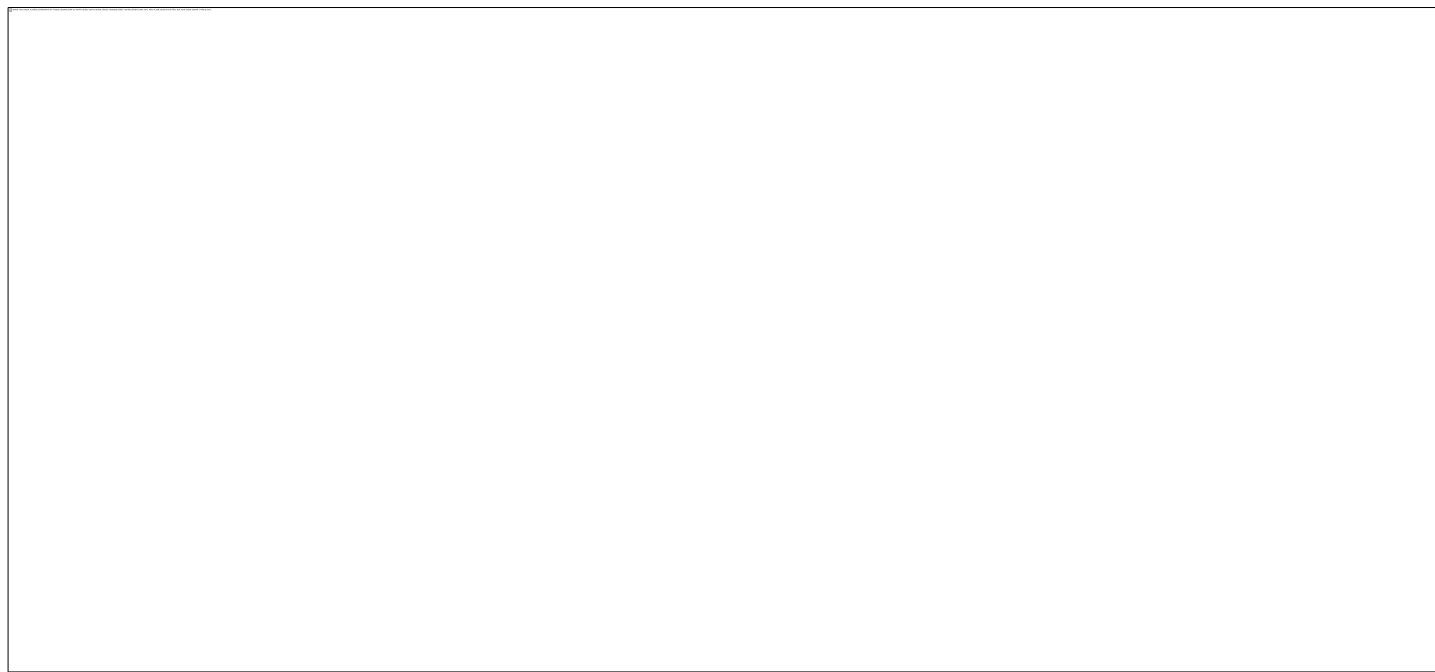
- Ovoce, zeleniny
- Luštěnin, celozrnných potravin
- Oříšků a semínek, vlákniny
- Mléka, vápníku
- Omega-3, omega-6

Vysoká konzumace

- Červeného a zpracovaného maso
- Slazených nápojů
- Sodíku
- Trans mastných kyselin

Výživa-onemocnění

- Zjistit „reálný“ efekt komplikované
 - Lack of evidence
 - Síla vztahu mezi výživou (hodně soli) a onemocněním (onemocnění srdce)
 - Síla evidence
 - <https://vizhub.healthdata.org/burden-of-proof/>



- [Health effects of dietary risks in 195 countries, 1990–2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017](#)
 - In 2017, 11 million deaths were attributable to dietary risk factors.
 - High intake of sodium (3 million),
 - low intake of whole grains (3 million),
 - and low intake of fruits (2million).
- [Primary Prevention of Cardiovascular Disease with a Mediterranean Diet Supplemented with Extra-Virgin Olive Oil or Nuts](#)
 - In this study involving persons at high cardiovascular risk, the incidence of major cardiovascular events was lower among those assigned to a Mediterranean diet supplemented with extra-virgin olive oil or nuts than among those assigned to a reduced-fat diet.
- [Ultra-processed food exposure and adverse health outcomes: umbrella review of epidemiological meta-analyses](#)
 - The review concluded that higher intake of ultra-processed foods is associated with a 50% increased risk of cardiovascular disease and significant risks for mental health disorders, obesity, and type 2 diabetes.

Zdravá strava?

HEALTHY EATING PLATE

HEALTHY OILS

Use healthy oils (like olive and canola oil) for cooking, on salad, and at the table. Limit butter. Avoid trans fat.

The more veggies – and the greater the variety – the better. Potatoes and French fries don't count.

Eat plenty of fruits of all colors.

WATER

Drink water, tea, or coffee (with little or no sugar). Limit milk/dairy (1-2 servings/day) and juice (1 small glass/day). Avoid sugary drinks.

Eat a variety of whole grains (like whole-wheat bread, whole-grain pasta, and brown rice). Limit refined grains (like white rice and white bread).

Choose fish, poultry, beans, and nuts; limit red meat and cheese; avoid bacon, cold cuts, and other processed meats.

STAY ACTIVE!

© Harvard University

Harvard T.H. Chan School of Public Health
The Nutrition Source
www.hsph.harvard.edu/nutritionsource

Harvard Medical School
Harvard Health Publications
www.health.harvard.edu

ZDRAVÁ TŘINÁCTKA PRO DOSPĚLOU POPULACI

- 1

Udržujte si přiměřenou stálou tělesnou hmotnost charakterizovanou BMI (18,5-25,0) kg/m² a obvodem pasu nejvýše **94 cm u mužů a 80 cm u žen**.
- 2

Denně se pohybujte alespoň 30 minut např. rychlou chůzí nebo cvičením.
- 3

Jezte pestrou stravu, rozdělenou do 3-5 denních jídel, nevynechávejte snídani.
- 4

Konzumujte **dostatečné množství zeleniny** (syrové i vařené) a **ovoce**, denně alespoň 400 g (zeleniny 2× více než ovoce) rozdělené do více porcí; nezapomínejte konzumovat menší množství **orechů**.
- 5

Z obilovin preferujte **celozrnné výrobky** a nezapomínejte na **luštěniny** (alespoň 1x týdně).
- 6

Jezte **ryby a rybí výrobky** alespoň 2× týdně.
- 7

Denně zařazujte **mléko a mléčné výrobky**, zejména zakysané (např. jogurty, zakysané mléčné nápoje, kefíry); vybírejte si přednostně polotučné.
- 8

Sledujte příjem tuku, omezte množství tuku ve skryté formě (tučné maso, tučné masné a mléčné výrobky, jemné a trvanlivé pečivo s vyšším obsahem tuku, chipsy, čokoládové výrobky) a při přípravě pokrmů. Preferujte tuky s nízkým obsahem nasycených mastných kyselin.
- 9

Snížte příjem cukru, zejména ve formě slazených nápojů, sladkostí, džemů, slazených mléčných výrobků a zmrzliny.
- 10

Omezte příjem kuchyňské soli a potravin s vyšším obsahem soli (slané uzeniny, rybí výrobky, sýry, chipsy, solené tyčinky a ořechy), nepřisluďte hotové pokrmy.
- 11

Předcházejte **nákazám a otrávám** z potravin správným zacházením s potravinami při nákupu, uskladnění a přípravě pokrmů: **při tepelném zpracování dávejte přednost šetrným způsobům**, omezte smažení a grilování. Dbejte na pečlivé mytí rukou před jídlem.
- 12

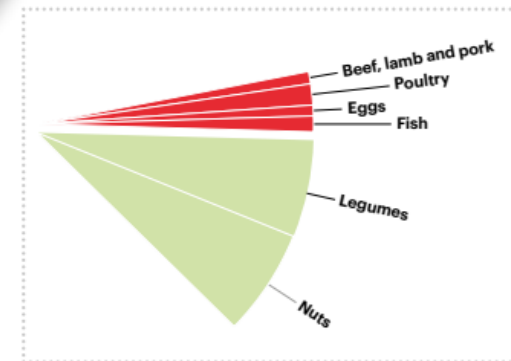
Nezapomínejte na pitný režim, denně vypijte **minimálně 1,5 l tekutin** (voda, slabě až středně mineralizované neperlivé minerální vody, slabý čaj, ovocné čaje a šťávy, nejlépe neslazené nebo ředěné).
- 13

Pokud pijete alkoholické nápoje, nepřekračujte denní příjem alkoholu u mužů 20 g (200 ml vína, 0,5 l piva, 50 ml lihoviny), u žen poloviční množství.









Partnerem grafického zpracování Zdravé 13 je Danone

Zdravě k sobě i k planetě

- [Food in the Anthropocene: the EAT-Lancet Commission on healthy diets from sustainable food systems](#)
- [Healthy Plate, Healthy planet](#)
- Až 11 milionů úmrtí můžeme zabránit



Srovnání EAT-Lancet a výživových faktorů

	Macronutrient intake grams per day (possible range)	Caloric intake kcal per day
 Whole grains Rice, wheat, corn and other	232	811
 Tubers or starchy vegetables Potatoes and cassava	50 (0-100)	39
 Vegetables All vegetables	300 (200-600)	78
 Fruits All fruits	200 (100-300)	126
 Dairy foods Whole milk or equivalents	250 (0-500)	153
Protein sources		
 Beef, lamb and pork	14 (0-28)	30
Chicken and other poultry	29 (0-58)	62
Eggs	13 (0-25)	19
Fish	28 (0-100)	40
Legumes	75 (0-100)	284
Nuts	50 (0-75)	291
Added fats		
 Unsaturated oils	40 (20-80)	354
Saturated oils	11.8 (0-11.8)	96
Added sugars		
 All sugars	31 (0-31)	120

- Celozrnné potraviny – 125 g/den
- Zelenina – 360 g/den
- Ovoce – 250 g/den
- Mléka, vápníku – 435 g/den, 1.25 g/den
- Červené, zpracované maso – 23 g/den, 2 g/den
- Luštěniny – 60 g/den
- Oříšků a semínek, vlákniny – 21 g/den, 24 g/den
- Omega-3, omega-6 – 250 mg/den, 11 % z celkového energ. Příjmu
- Slazené nápoje – 3 g/den

Rizika potravin

Legislativa

- Nařízení Evropské komise
 - Přírodní toxiny
 - Rezidua pesticidů
 - Rezidua farmak
 - Kontaminanty
 - Kontaktní materiály
 - Potravinová aditiva
- CZ
 - Zákon o potravinách a tabákových výrobcích č. 110/1997 Sb.
 - Chemické požadavky na zdravotní nezávadnost – vyhláška 306/2004

Faktory zdravotních rizik z potravin

- Biologické
 - Způsobena živými organizmy, přenášena potravinami
 - Bakterie, viry, plísně, paraziti (přímo - mo/nepřímo - toxiny)
 - [Bezpečnost potravin](#)
- Fyzikální
 - Cizí předměty a nečistoty
- Chemické
 - Přirozené toxické látky v potravinách, obalové materiály, rezidua

Zdroje rizik

- Životní prostředí
- Zemědělská/živočišná produkce
- Krmiva
- Průmysl a doprava
- Výroba a skladování
- Kulinární úprava

Prevence

- RASFF – systém rychlého varování pro potraviny a krmiva
 - Ve všech členských státech a v Evropské komisi vytvořena kontaktní místa (ČR: SZPI)
 - Má-li člen informaci o závažném zdravotním riziku u potravin či krmiv, musí prostřednictvím RASFF okamžitě informovat Evropskou komisi
 - Za rok 2022 – 857 hlášení celkem (92 ČR), převážně Salmonela, drůbež a drůbeží výrobky
 - Týdenní hlášení - <https://bezpecnostpotravin.cz/kategorie/archiv-clanku-od-roku-2003/potravinarstvi-archiv/zdroje-icbp-archiv/hlaseni-v-systemu-rasff/>

Prevence

- Biologická nebezpečí
 - Nejvýznamnější
 - Důsledná hygiena – systém HACCP
 - Technologická úprava – provaření, propečení, ohřív pokrmů
 - Skladování potravin – za jakých podmínek a na jak dlouho
 - [5 klíčů k bezpečnému stravování](#)
 - [17 rad jak se vyhnout kontaminaci potravin plísněmi](#)
 - Viditelná plíseň už je v celé potravíně!

Pět klíčů k bezpečnému stravování

1. Udržujte čistotu

- ✓ Před manipulací s jídlem a během jeho přípravy si často umývejte ruce.
- ✓ Umývejte si ruce po použití toalety.
- ✓ Omývejte a dezinfikujte všechny povrchy a zařízení, používané pro přípravu pokrmů.
- ✓ Chraňte potraviny a prostory v kuchyni před hmyzem, hlodavci a jinými škůdci.

Proč?
I když většina mikroorganismů nemusí nutně způsobit zdravotní problémy, je řada mikroby, které jsou pro lidský organismus nebezpečné. Nacházejí se především v půdě, vodě, zvířatech i lidech a přenášejí se na rukou, utěrkách, nádobí a zvláště se na krájecím prkénku. Dotykem se mikroby mohou přenést na pokrm a způsobit onemocnění z potravin.

2. Odděluje pokrmy syrové a uvařené

- ✓ Odděluje syrové maso, drůbež a mořské plody od ostatních potravin.
- ✓ Pro manipulaci se syrovými potravinami používejte zvláštní nářadí a nádoby, jako jsou nože a krájecí prkénka.
- ✓ Uchovávejte pokrmy a jiné potraviny, abyste zabránili kontaktu mezi syrovými a zpracovanými potravinami.

Proč?
Syrové potraviny, především maso, drůbež, mořské plody a jejich šťávy, mohou obsahovat nebezpečné mikroby, které se mohou během přípravy a skladování jídla přenášet do ostatních potravin.

3. Pokrmy důkladně vařte

- ✓ Pokrmy, zvláště pak z masa, drůbeže, vajíček a mořských plodů, důkladně vařte.
- ✓ Polévky a dušená jídla přiveďte k varu a vařte tak dlouho, aby uvnitř celého pokrmu bylo dosaženo teploty alespoň 70 °C po dobu 10 min. Ujistěte se, že šťávy z masa a drůbeže jsou číré, nekrvavé. Nejlépe, když použijete teploměr.
- ✓ Pokrmy vždy řádně ohřívejte.

Proč?
Důkladné vaření, při dosažení teploty 70 °C uvnitř celého pokrmu po dobu 10 min., zabijí téměř všechny nebezpečné mikroby. Mezi jídla, která vyžadují zvláštní pozornost, patří sekané maso, masové rohláky, velké kůty a drůbež vcelku.

4. Uchovávejte pokrmy při bezpečných teplotách

- ✓ Uvařené pokrmy nenechávejte při pokojové teplotě déle než 2 hodiny.
- ✓ Hotové pokrmy a zkráje podléhající potraviny včas uložte do ledničky (min. teplota 5 °C).
- ✓ Servirujte pokrmy velmi horké (více než 60 °C).
- ✓ Neskladujte pokrmy příliš dlouho, ani v ledničce.
- ✓ Nerozmrazujte pokrmy při pokojové teplotě, ale povolna v ledničce.

Proč?
Je-li pokrm uchovávaný při pokojové teplotě, mikroby se mohou velmi rychle rozmnožovat. Pokud se však jídlo udržuje při teplotě nižší než 5 °C nebo vyšší než 60 °C, rozmnožování mikroby se zpomalí nebo zastaví. U některých nebezpečných mikroby však dochází k jejich rozmnožování i při teplotě nižší než 5 °C.

5. Použijte nezávadnou vodu a suroviny

- ✓ Použijte nezávadnou vodu nebo ji upravte tak, aby závadná nebyla.
- ✓ Vybírejte čerstvé a nezávadné potraviny.
- ✓ Volte zpracované potraviny, jako například pasterované mléko.
- ✓ Omývejte ovoce a zeleninu, zvláště důkladně, pokud je jíte syrové.
- ✓ Nepoužívejte potraviny po uplynutí doby jejich trvanlivosti a data použitelnosti.

Proč?
Suroviny, včetně vody a ledu, mohou být kontaminované nebezpečnými mikroby a chemikáliemi. Toxické chemikálie se mohou tvořit ve zkažených a zplsnivělých potravinách. Pečlivý výběr surovin a jednoduchá opatření, jako jsou mytí a odstraňování slupek, mohou toto riziko snížit.

Znalost = Prevence



Prevence

- Fyzikální nebezpečí
 - Správná výrobní a hygienická praxe
 - Systém HACCP
 - Cca 12 oznámení v RASFF ohledně fyzikálních nebezpečí za rok 2022 (kameny v čočce a kmínu apod.)

Prevence

- Chemická nebezpečí
 - správná výrobní, hygienická, chovatelská a zemědělská praxe,
 - systém HACCP,
 - použití doporučení/manuálů/postupů
 - vstupní kontrola zboží, údržba/seřízení strojů, sanitace, obalové materiály, křížení cest, mezinárodní standardy, právní předpisy

Cílený monitoring hygienické a zdravotní nezávadnosti

- SZÚ od roku 1993
- 3432 různých potravin z 32 různých míst v ČR
- Na trhu více než 30 až 40 tisíc druhů potravin, zhruba 50 druhů je zásadní pro expozici.
- Potraviny se kulinárně upraví v laboratoři do podoby pokrmu a laboratorně se analyzují.
- ČR patří mezi nejbezpečnější země na světě (2021 https://szu.cz/wp-content/uploads/2023/09/Monitoring_TDS_2021.pdf)

Zátěž v ČR

- Toxinogenní plísně – *Aspergillus flavus* (aflatoxin)
 - černý a ovocný čaj, polohrubá mouka, těstoviny, rýže, pepř, listové těsto, vlašské ořechy, hrách a dokonce i dětská kaše
 - zažívací potíže, zatěžují játra, ledviny i imunitní systém, některé z nich jsou prokázanými lidskými karcinogeny
- Kadmium – vysoká zátěž u dětí (až 200 %)
 - brambory a výrobky z brambor, dále běžné a jemné pečivo, mouka, těstoviny a rýže. Nejvyšší koncentrace kadmia byly zaznamenány v kakau, bramborových lupíncích, arašídech, sóji a výrobcích z ní, dále ve slaném trvanlivém pečivu, špenátu, koření, čokoládě a v celeru
 - Může poškozovat ledviny a játra, negativně ovlivňovat reprodukční orgány a vliv má i na proces řídnutí kostí, karcinogenní

Akrylamid

- Látka tvořící se v potravinách zejména z aminokyseliny asparaginu a některých cukrů při vysokoteplotním zpracování (smažení, opékání, pražení, pečení, ...)
- Potraviny bohaté na sacharidy → hranolky, bramborové lupínky, chléb, sušenky, snídaňové cereálie, káva a další
- EFSA stanovisko z roku 2015 → Akrylamid (AA) v potravinách potenciálně zvyšuje riziko vzniku rakoviny pro spotřebitele ve všech věkových skupinách
- Vybírat brambory vhodné pro tepelné zpracování
- Zamezit klíčení hlíz
- Nakrájet na silnější hranolky, promýt teplou vodou, nepřekračovat 175°C



Pesticidy

- Nejčastěji v ovoci a zelenině, většinou ze třetích zemí (PL), nevyhovující do 2 %
- Nakupujte tuzemské suroviny/potraviny pro výrobu pokrmů (například i z lokální produkce)
- Před použitím ovoce a zeleninu omyjte 15 až 30 sekund pod tekoucí vodou, vyšší účinek je dosahován pod teplou tekoucí vodou
- Nakupujte suroviny/potraviny v bio kvalitě, celkově obsahují méně reziduí pesticidů a je u nich méně nevyhovujících nálezů

Heterocyklické aminy, nitrosaminy, PAU

- Karcinogenní látky vznikající při tepelné úpravě potravin
- Spálené části masa, v tepelně upravených masných výrobcích (dusitany, dusičnany), kouř, který může ulpět na povrchu potravin



Grilování masa, masných výrobků a ryb může vést ke vzniku rakovinotvorných látek tvořených z:



kouře, spáleného masa a tuku



potravinářských
přidatných látek jako jsou
dusitany a dusičnany



HLÍDEJTE TEPLOTU

kontrolujte teplotu
a dobu grilování,
často jídlo obračejte,
používejte gril
s nepřímým ohřevem

HLÍDEJTE BARVU

nejezte černé nebo
spálené části a grilujte
méně tučné potraviny
a bez kůže



HLÍDEJTE SI JIDELNÍČEK

jezte více čerstvé
zeleniny, ovoce
a bylinek a méně
grilovaného masa
a masných výrobků

**SNIŽTE RIZIKO PRO SVÉ ZDRAVÍ
A GRILUJTE CHYTŘE**

Užitečné odkazy

- [Bezpečnost potravin](#)
- Státní zdravotní ústav – [bezpečnost potravin](#)
- [Evropský úřad pro bezpečnost potravin \(EFSA\)](#)
- [Nutrivigilance](#)