

# Chcete být více zdraví – zkuste omezit vysoce průmyslově zpracované potraviny

Markéta Sovová, Eliška Sovová

Klinika tělovýchovného lékařství a kardiovaskulární rehabilitace, LF UP a FN Olomouc

V posledních desetiletích dochází celosvětově k výraznému nárůstu konzumace vysoce průmyslově zpracovaných potravin (ultra-processed foods, UPF), které v některých zemích tvoří až téměř polovinu celkového energetického příjmu. Cílem tohoto článku je shrnout současné poznatky o definici a klasifikaci UPF, rozsahu jejich spotřeby v Evropě a České republice, možných mechanismech jejich působení na lidské zdraví a o jejich vztahu ke zdravotním rizikům. Zvláštní pozornost je věnována klasifikaci NOVA, která je v současnosti nejčastěji využívaným nástrojem pro identifikaci UPF. Dostupné epidemiologické studie a metaanalýzy konzistentně ukazují, že vyšší konzumace UPF je spojena se zvýšeným rizikem celkové a kardiovaskulární mortality, diabetu mellitu 2. typu, hypertenze, obezity, nádorových i psychických onemocnění. Diskutovány jsou přímé i nepřímé mechanismy těchto účinků, včetně vysokého obsahu energie, cukru, tuků a soli, přítomnosti potravinářských aditiv, změn střevního mikrobiomu a vlivu obalových materiálů. Závěrem jsou shrnuty hlavní mezery v současném poznání a naznačeny směry dalšího výzkumu, zejména potřeba stanovení bezpečného podílu UPF ve stravě a možnosti regulace jejich spotřeby z hlediska veřejného zdraví.

**Klíčová slova:** ultrazpracované potraviny, NOVA klasifikace, mechanismy účinku.

## Do you want to be healthier? Try cutting back on highly processed foods

In recent decades, there has been a significant increase in the consumption of ultra-processed foods (UPF) worldwide, which in some countries account for almost half of total energy intake. The aim of this review article is to summarize current knowledge on the definition and classification of UPF, the extent of their consumption in Europe and the Czech Republic, possible mechanisms of their effects on human health, and their relationship to health risks. Special attention is paid to the NOVA classification, which is currently the most widely used tool for identifying UPF. Available epidemiological studies and meta-analyses consistently show that higher consumption of UPF is associated with an increased risk of overall and cardiovascular mortality, type 2 diabetes mellitus, hypertension, obesity, cancer, and mental illness. The direct and indirect mechanisms of these effects are discussed, including high energy, sugar, fat, and salt content, the presence of food additives, changes in the gut microbiome, and the influence of packaging materials. In conclusion, the main gaps in current knowledge are summarized and directions for further research are suggested, in particular the need to determine the safe proportion of UPFs in the diet and the possibilities for regulating their consumption from a public health perspective.

**Key words:** ultra-processed foods, NOVA classification, mechanisms of the effects.

## Úvod

V posledních letech došlo v celém světě k několikanásobnému zvýšení konzumace vysoce průmyslově zpracovaných potravin a nápojů (ultra-processed foods – UPF). Vzhledem k vysoké konzumaci, která se

v některých státech udává až polovina z celkového denního příjmu (1), čím dále více vědců se zaměřuje na výzkum, jak UPF ovlivňují naše zdraví. Tento článek uvádí přehled současných poznatků o UPF, jejich vlivu na naše zdraví, včetně možných mechanismů a ukazuje mezery v poznání.

## Co jsou to UPF

V literatuře neexistuje jednotná definice pojmu UPF. Podle aktuálního dokumentu American Heart Association z roku 2025 je to pojem, který zahrnuje potraviny, které obsahují různá aditiva, která jsou jiná, než tradičně používaná (v domácí kuchyni) nebo nejsou přírodní (2). UPF obsahují typicky vysoký obsah saturovaných tuků, přidaného cukru a soli (high fat, sugar, sodium – HFSS). Typickým příkladem UPF potravin jsou slazené nápoje, zpracované maso, zpracované obiloviny, sladkosti, pečivo a chipsy.

V poslední době bylo vyvinuto několik klasifikačních systémů UPF. Asi nejznámější je NOVA klasifikace, která vznikla v Brazílii v roce 2010 (3, 4). Podle autorů seskupuje klasifikace „potraviny podle rozsahu a účelu průmyslového zpracování. Procesy umožňující výrobu ultra-zpracovaných potravin zahrnují frakcionaci celých potravin na látky, chemické úpravy těchto látek, sestavování nemodifikovaných a modifikovaných potravinových látek, časté používání kosmetických přísad a sofistikované balení. Procesy a přísady používané k výrobě ultra zpracovaných potravin jsou navrženy tak, aby vytvářely vysoce ziskové (nízkonákladové přísady, dlouhá trvanlivost, důrazná značka), pohodlné (připravené k okamžité spotřebě) a velmi chutné produkty, které mohou nahradit všechny ostatní skupiny potravin NOVA, zejména nezpracované nebo minimálně zpracované potraviny. Praktickým způsobem, jak identifikovat ultra zpracovaný produkt, je zkontrolovat, zda jeho seznam složek obsahuje alespoň jednu položku charakteristickou pro skupinu ultra zpracovaných potravin NOVA, tj. buď potravinové látky, které se v kuchyni nikdy nebo jen zřídka používají (například kukuřičný sirup s vysokým obsahem fruktózy, hydrogenované nebo interesterifikované oleje a hydrolyzované bílkoviny), nebo třídy přísad určených k tomu, aby konečný produkt byl chutnější nebo atraktivnější (například aroma, látky zvýrazňující chuť, barviva, emulgátory, emulgační soli, sladidla, zahušťovadla a protipěňivé substance, plnidla, karbonizační, pěňivé, želírující a glazovací látky) (3).

Klasifikace NOVA je uvedena v tabulce 1 (3, 4, 5).

## Výše spotřeby UPF

Podíl energie pocházející z UPF se v evropských zemích výrazně liší. Analýza individuálních dietních dat dospělé populace z databáze

European Food Safety Authority (EFSA) ukazuje, že UPF včetně nápojů (UPFD) tvoří přibližně 14–44 % celkového energetického příjmu v závislosti na zemi. Průměrný podíl energie z UPFD v hodnoceném evropském souboru činil přibližně 27 % (1).

V České republice, na základě národního výživového průzkumu realizovaného v roce 2003, představoval podíl energie z UPFD 27,0 % u mužů a 28,2 % u žen, přičemž samotné ultrazpracované potraviny (bez nápojů) tvořily přibližně 25 % celkového energetického příjmu (1). Mezi nejčastěji používané UPF v Česku patří pečivo (36 %), uzeniny (13 %), hotová jídla (12 %), margaríny (6 %) a krekry (5 %). V nápojích pak převládají slazené nápoje (7%).

Problematická je zejména konzumace UPF u dětí a mladistvých, kde vede k nárůstu obezity, změně chuťových preferencí a změně dlouhodobých stravovacích návyků (6).

Ekologické studie založené na datech o nákupech potravin v domácnostech napříč evropskými zeměmi naznačují obdobný rozsah podílu ultrazpracovaných potravin, tyto údaje však odrážejí dostupnost potravin v domácnostech a nikoli skutečný individuální příjem (7).

## Jaké jsou teorie o mechanismech účinku na lidské zdraví?

UPF působí na naše zdraví přímými a nepřímými mechanismy. Mezi nepřímé mechanismy patří omezení tradiční stravy, které vede k potenciálním škodlivým účinkům, zejména proto, že UPF jsou přístupné, mají agresivní marketing, který je zaměřen na více ovlivnitelné sociální skupiny (osoby s nižším příjmem, děti a mládež) (2). Mezi přímé mechanismy zahrnujeme zvýšení postprandiální glykemie a zvýšené odpovědi inzulinu, která je způsobena zejména tím, že UPF se vzhledem ke své struktuře rychleji vstřebávají a následně vznikající hypoglykemie vede k pocitu hladu. Toto všechno může vést k poruchám regulace pocitu nasycení. Požívání UPF dále může vést k obezitě zvýšením energetického příjmu (jezení ad libidum, rychlá konzumace, vyšší chutnost). Studie dále prokazují vztah mezi požíváním aditiv (sladidla, emulgátory, barviva, nitráty/nitrity) a zhoršením zdravotního stavu. Například aspartam byl v nedávné době označen jako „potenciálně kancerogenní“. Navíc se účinek látek zvyšuje při jejich kombinaci a tak vytvořený „koktejl“ aditiv může mít několikrát vyšší nežádoucí účinky než samotné jednotlivé

**Tab. 1.** Klasifikační systém NOVA a definice ultrazpracovaných potravin (UPF)

1.	Nezpracované nebo minimálně zpracované potraviny	
2.	Zpracované kulinářské přísady	
3.	Zpracované potraviny	
4.	Ultrazpracované potraviny (UPF)	<b>Definice:</b>  Průmyslové produkty vyrobené převážně nebo zcela z látek extrahovaných z potravin, často chemicky modifikovaných a z přísad s malým, pokud vůbec nějakým, přidaným množstvím přirozených potravin. K výrobě konečných produktů bývá postupně použito několik procesů (proto ultrazpracované) a to i takových, které se při kuchyňské úpravě nepoužívají, např. hydrogenace, hydrolyza, extruze a předběžné zpracování pro smažení. Cílem jsou plnohodnotně použitelné (trvanlivé, připravené k přímé spotřebě), chutné, vysoce ziskové, ale relativně cenově dostupné produkty, které mohou vytěsnit ostatní potraviny. Sůl, cukr a tuk jsou běžnými součástmi UPF, často ve vyšší koncentraci než v jiných potravinách. Charakteristické je použití potravinářských látek, které se tradičně nepoužívají v domácí kuchyni (např. izoláty rostlinných bílkovin, mechanicky separované maso, modifikované škroby a oleje) a přísady s kosmetickými funkcemi (např. barviva, příchutě a zvýrazňovače chuti, emulgátory a necukerná sladidla).

látky. Průmyslové zpracování může vést ke tvorbě sloučenin, které potencionálně zvyšují chronický zánět, jako jsou akrolein, akryamid, furany, transmastné kyseliny a polycyklické aromatické uhlovodíky. UPF dále obsahují látky, které mohou negativně ovlivnit endokrinní buňky ve střevě a střevní mikrobiom (8). V neposlední řadě obalové materiály UPF mohou obsahovat kontaminující látky, jako jsou ftaláty a mikroplasty. Účinky UPF na naše zdraví jsou shrnuty v tabulce 2.

## Jaký je vliv UPF na naše zdraví

Vliv UPF na zdraví je shrnuto v metaanalýze z roku 2024 (9). Autoři hodnotili 45 studií provedených u 9 888 373 osob. Byla nalezena přímá asociace mezi konzumací UPF a zdravotními parametry 32 (71 %), které zahrnovaly celkovou mortalitu (RR 1,21, 95% confidence interval (CI) 1,15–1,27) nádorová onemocnění, mentální, respirační, kardiovaskulární, gastrointestinální a metabolické nemoci. Konzumace UPF zvyšovala riziko kardiovaskulární mortality (RR 1,50, 95% (CI) 1,37–1,63) a diabetu mellitu 2. typu (RR 1,12, CI 1,11–1,13), stejně jako mentálních onemocnění (OR 1,53, CI 1,43–1,63). Podobné výsledky uvádí i metaanalýza z roku 2025 (10). V 16 studiích byla potvrzena asociace s celkovou mortalitou (RR 1,02; CI 1,01–1,03), incidence kardiovaskulárních onemocnění a mortality (RR 1,04; CI: 1,02–1,06, a 1,05; CI: 1,01–1,08), incidence diabetu mellitu 2. typu (RR:1,2; CI: 1,10–1,13) a kolorektálního karcinomu (RR 1,04; CI: 1,01–1,07). V roce 2024 vyšla studie REGADS Cohort Study, která sledovala u 5 957 osob vliv konzumace UPF na vznik hypertenze a prokázala, že osoby, které konzumovaly nejméně UPF (nejnižší kvartil), měly o 23 % méně hypertenze, ve srovnání s nejvyšším kvantilem (11).

## Mezery v poznání a další výzkum

Jak je shrnuto ve vědeckém stanovisku AHA (2), jasnou evidenci v rámci konzumace UPF máme o tom, že jejich užívání zvyšuje kardio-metabolické riziko a mortalitu. Toto je potvrzeno epidemiologickými studiemi. Nicméně zůstávají otázky pro další výzkum, například jaký je ještě „zdravý“ podíl UPF v naší stravě, jaká jsou „zdravá“ aditiva, vytvoření standardů pro potravinářskou výrobu v rámci UPF, otázky související se spotřebou UPF a klimatem a v neposlední řadě vliv UPF na veřejné zdraví, kdy více UPF navíc konzumují sociálně slabší skupiny. Otázkou

**Tab. 2.** Potenciální mechanismy účinku UPF

Zvýšení příjmu potravy (kalorie, nutrienty) nad doporučené množství
Přísady s potenciálně návykovými vlastnostmi
Změny struktury potravin, které zvyšují energetický příjem
Patologické ovlivnění osy glykemie/inzulin
Patologické změny mikrobiomu
Expozice toxinům (aditiva, obaly potravin nebo vedlejší produkty zpracování)

také zůstávají možnosti státní regulace v rámci zavedení potravinářských standardů, restrikcí agresivního marketingu, daňových výhod pro zdravější potraviny. Dalším problémem je používání kategorizace NOVA, která určitě nezohledňuje všechny parametry pro UPF, nicméně zatím se vědci neshodli na jiném přesnějším rozdělení. Navíc některé potraviny, které jsou zařazeny mezi UPF podle NOVA, mohou být nutričně vhodné (obohacené mléčné výrobky, některé cereálie).

V hodnocení potravin se používá i Nutri-Score, které hodnotí primárně nutriční složení, zatímco NOVA zachycuje míru průmyslového zpracování. V literatuře je diskutována jejich komplementarita a využití v rámci dvourozměrného (hybridního) hodnocení potravin (12).

## Praktická doporučení pro praxi

Dostupné důkazy naznačují, že cílem nutričních doporučení by neměla být absolutní eliminace vysoce průmyslově zpracovaných potravin, ale spíše jejich systematické omezení ve prospěch nezpracovaných a minimálně zpracovaných potravin. Zvláštní pozornost by měla být věnována dětem a adolescentům, kteří představují zranitelnou skupinu vzhledem k vyšší expozici marketingu ultrazpracovaných potravin a formování dlouhodobých stravovacích návyků. Praktická doporučení by měla zahrnovat podporu čtení složení potravin, omezení produktů s vysokým obsahem přidaného cukru, soli a nasycených tuků a zvýšení dostupnosti nutričně kvalitních alternativ. Na úrovni veřejného zdraví se jako klíčová jeví opatření zaměřená na regulaci marketingu ultrazpracovaných potravin cíleného na děti, zavádění potravinářských standardů a vytváření prostředí podporujícího zdravější volby, zejména v socioekonomicky znevýhodněných skupinách obyvatel.

**PROHLÁŠENÍ AUTORŮ: Prohlášení o původnosti:** Publikace byla zpracována s využitím uvedené literatury a nebyla publikována ani zaslána k recenznímu řízení do jiného média. **Střet zájmů:** Žádný. **Financování:** Ne. **Poděkování:** N/A. **Registrace v databázích:** N/A. **Projednání etikou komisí:** N/A.

## LITERATURA

- Mertens E, Colizzi C, Peñalvo JL. Ultra-processed food consumption in adults across Europe. *Eur J Nutr.* 2022;61:1521-1539. doi:10.1007/s00394-021-02733-7.
- Vadiveloo MK, Gardner CD, Bleich SN, et al. Ultraprocessed foods and their association with cardiometabolic health: evidence, gaps, and opportunities: a science advisory from the American Heart Association. *Circulation.* 2025;152(12):e245-e263. doi:10.1161/CIR.0000000000001365.
- Monteiro CA, Levy RB, Claro RM, et al. A new classification of foods based on the extent and purpose of their processing. *Cad Saude Publica.* 2010;26(11):2039-2049. doi:10.1590/s0102-311x2010001100005.
- Monteiro CA, Cannon G, Levy RB, et al. Ultra-processed foods: what they are and how to identify them. *Public Health Nutr.* 2019;22(5):936-941. doi:10.1017/S1368980018003762.
- Kudlová E. Co nového víme o vysoce průmyslově zpracovaných potravinách. *Výživa Potravin.* 2023;3:17-21.
- Vallianou NG, Kounatidis D, Tzivaki I, et al. Ultra-processed foods and childhood obesity: current evidence and perspectives. *Curr Nutr Rep.* 2025;14(1):5. doi:10.1007/s13668-024-00596-y.
- Monteiro CA, Moubarac JC, Levy RB, et al. Household availability of ultra-processed foods and obesity in nineteen European countries. *Public Health Nutr.* 2018;21(1):18-26.
- Brichacek AL, Florkowski M, Abiona E, et al. Ultra-processed foods: a narrative review of the impact on the human gut microbiome and variations in classification methods. *Nutrients.* 2024;16(11):1738. doi:10.3390/nu16111738.
- Lane MM, Gamage E, Du S, et al. Ultra-processed food exposure and adverse health outcomes: umbrella review of epidemiological meta-analyses. *BMJ.* 2024;384:e077310. doi:10.1136/bmj-2023-077310.
- Barbaresko J, Bröder J, Conrad J, et al. Ultra-processed food consumption and human health: an umbrella review of systematic reviews with meta-analyses. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2025;65(11):1999-2007. doi:10.1080/10408398.2024.2317877.
- Oladele CR, Khandpur N, Johnson S, et al. Ultra-processed food consumption and hypertension risk in the REGARDS cohort study. *Hypertension.* 2024;81(12):2520-2528. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.123.22341.
- Romero Ferreiro C, Lora Pablos D, Gómez de la Cámara A. Two dimensions of nutritional value: Nutri-Score and NOVA. *Nutrients.* 2021;13(8):2783. doi:10.3390/nu13082783.