

Termín	Anglický ekvivalent	Popis	Příklad
Podvod v oblasti potravinářství (někdy překládáno jako falšování)	Food fraud	Zahrnuje úmyslné a záměrné nedodržení deklarovaného složení, úplné nebo částečné nahrazení složek výrobku, uvádění nesprávného původu a stáří, případně vydávání výrobků za jiný výrobek. Podvod prováděný za účelem hospodářského zisku, jedná se o širší pojem než tzv. ekonomicky motivované falšování (economically motivated adulteration, EMA).	Typy a příklady definované podle Spink a Moyer (2011, https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22416717) jsou uvedené v následujících řádcích.
Falšování potravin (v užším slova smyslu)	Food adulteration	Podvodné a úmyslné nahrazení nebo přidání látky (adulterantu) do výrobku za účelem zvýšení zdánlivé hodnoty výrobku nebo snížení nákladů na jeho výrobu.	Melamin přidaný do mléka.
Neoprávněná manipulace	Tampering	Legální výrobek a obal jsou používány podvodným způsobem.	Změna data minimální trvanlivosti apod.
„Over-run“	„Over-run“	Legální výrobek je vyráběn v množství vyšším, než je povoleno nebo odsouhlaseno, což vede k podhodnocení skutečné produkce.	Hlášení nižšího množství, než je skutečnost.
Krádež	Theft	Legální výrobek je ukraden a uvolněn na trh.	Kradené výrobky jsou míseny s legálními výrobky.
Napodobenina	Simulation	Výrobek je vyroben tak, aby napodoboval legální výrobek, ale není úplně stejný.	Napodobování populárních výrobků – bezpečnostní opatření nemusejí být dodržena.
Padělání	Counterfaiting	Padělek oblíbeného výrobku	Falešná, přesná kopie značkové potraviny – riziko nedodržení bezpečnostního opatření.

Legislativní aspekty

Autenticita potravin, odhalení falšovaných potravin a ochrana zájmů spotřebitele je předmětem rostoucího zájmu široké veřejnosti, nevládních organizací, profesních sdružení, mezinárodních obchodních partnerů a obchodních organizací. Z dosavadních poznatků ve světě vyplývá, že je četnost falšování potravin přímo úměrná podmínkám prostředí, zejména ochranným opatřením organizovaným státem či jinými nestátními mechanismy.

Národní i evropská legislativa týkající se ochrany spotřebitele před falšováním potravin vychází z nařízení (ES) č. 178/2002, kterým se stanoví zásady a požadavky potravinového práva. Od něho jsou odvozené jednotlivé národní „zákony (kodexy) o potravinách“ a příslušná komoditní nařízení, vyhlášky a další doplňky. Obecně platí, že požadavky na složení, původ, kvalitu, popřípadě referenční metody analýzy hodnocení a jakosti jednotlivých druhů potravin nejsou v legislativě uváděny systematicky. Do hloubky jsou výše uvedené požadavky rozpracované jen u vybraných komodit nebo druhů výrobků spíše v závislosti na tlaku profesních sdružení a obchodních organizací než z pohledu ochrany koncového spotřebitele.

Ochrana zájmů spotřebitele

Nařízení (ES) č. 178/2002, kterým se stanoví obecné zásady a požadavky potravinového práva, zřizuje se Evropský úřad pro bezpečnost potravin a stanoví postupy týkající se bezpečnosti potravin, stanovilo obecné principy a požadavky platné pro celou oblast legislativy potravin tak, aby byla zajištěna vysoká ochrana zdraví a efektivní fungování vnitřního trhu. Ochrana zájmů spotřebitele je zakotvena v článku 8:

a mateřské mléko (lakto-N-fukopentaóza, sialyl-a-(26)-laktóza, sialyllaktotetraóza a, sialyllaktotetraóza c, disialyllakto-N-tetraóza). Laktóza je přítomna také ve všech výrobcích obsahujících mléko. Její obsah ve výrobcích připravených mléčným kvašením (např. jogurt, acidofilní mléko, kefir) je však nižší než ve sladkém mléce.

Minerální látky

Mléko je významným zdrojem některých minerálních látek, především fosforu, vápníku, sodíku a draslíku. Celkový obsah vápníku v mléce je průměrně 120 mg/l, 30 % je přímo rozpustných v mléčném séru především jako hydrogenfosforečnan a citrát, převážná část vápníku je pak v mléce přítomna v nerozpustné formě tzv. koloidního fosforečnanu vápenatého, obsaženého v kaseinových micelách.

Možnosti falšování a metody detekce

Tekuté mléko je nejčastěji falšováno přidavkem vody a tak snížením podílu sušiny. Ostatní výrobky, zvláště pak označované jako smetanové, mohou obsahovat nižší podíl smetany jako poměrně drahé suroviny (mléčného tuku, mléčné sušiny), než je požadováno příslušnou vyhláškou, popřípadě deklarováno na obale. Chybějící tuk je teoreticky možno nahradit přidavkem např. rostlinných tuků. Mléko obecně může být ve výrobku nahrazeno např. syrovátkou, sójovým preparátem nebo přidavkem nejrůznějších aditiv (barviv, stabilizátorů, emulgátorů, plnidel) k zajištění požadovaných technologických a organoleptických vlastností.

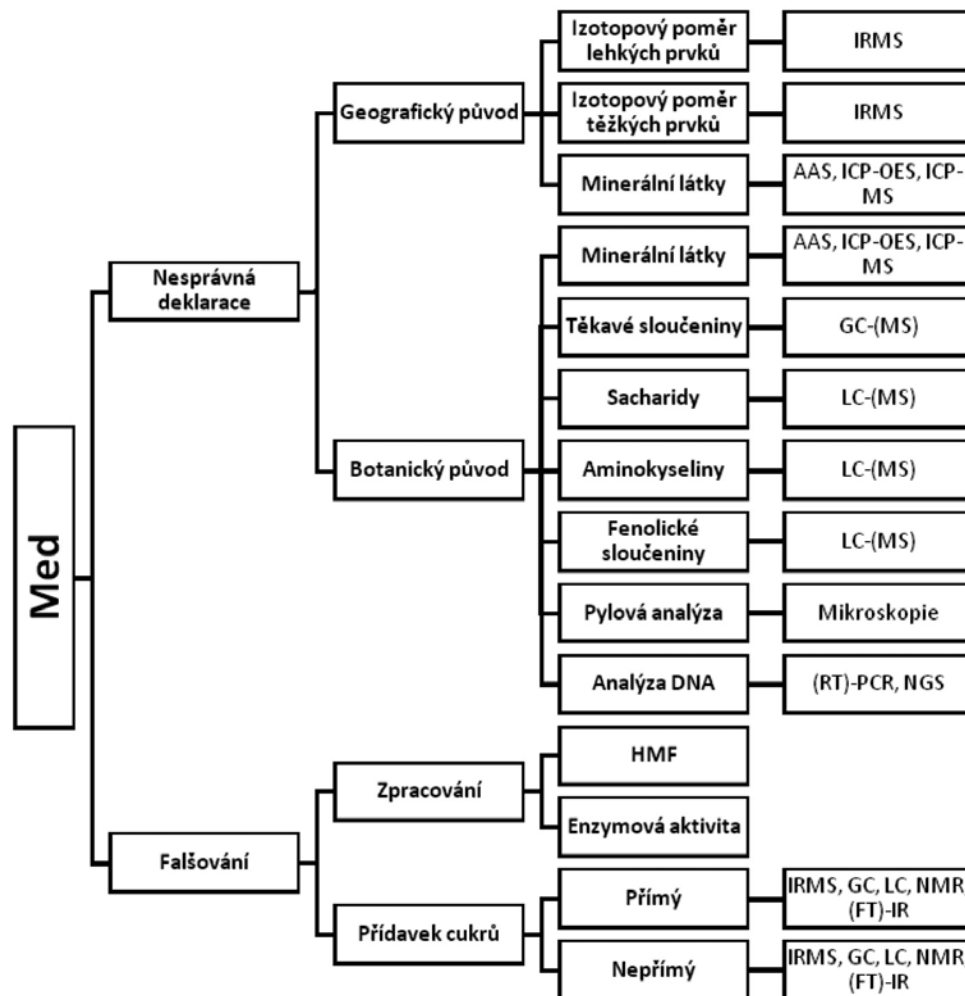
Pro vybrané jakostní znaky mléka a mléčných výrobků existují doporučené referenční metody, jež se mají pro uvedenou validaci používat. Jedná se o metody, které zveřejňují mezinárodní organizace, jako jsou Evropský výbor pro normalizaci (CEN), Mezinárodní mlékárenská federace (IDF), Mezinárodní organizace pro normalizaci (ISO) a vědecké sdružení zabývající se odbornou způsobilostí v oblasti analýz (AOAC International), a které tyto organizace pravidelně aktualizují.

Tabulka 6.4 Charakteristické markery autenticity nebo falšování mléka a mléčných výrobků

Mléčná složka	Zdroj falšování	Analyt
Tuk	Jiný než mléčný tuk Přídavek podmásli do mléka	Mastné kyseliny Triacylglyceroly Fosfolipidy Steroly
Bílkoviny	Bílkoviny jiné než mléčné Cizí zdroje dusíku Mléko jiné než kravské Přídavek syrovátky do mléka Tepelné ošetření	Kaseiny Syrvátkové bílkoviny Melamin, močovina Glukomakropeptid Denaturované proteiny
Laktóza	Voda Tepelné ošetření	Bod mrznutí Furosin Lysinoalanin Hydroxymethylfurfural
Minerální látky	Voda	Bod mrznutí

Rychlé metody posouzení kvality

K rychlému posouzení kvality mléka a mléčných výrobků postačuje stanovení základních kvalitativních parametrů, které jsou např. zakotveny v jednotlivých ČSN (metody zkoušení mléčných výrobků, ISC kód: 67.100). Jedná se např. o stanovení sušiny, tuku, sacharózy, laktózy, bílkovin, vody, volných mastných kyselin. Poměrně jednoduchá, levná a časově nenáročná je metoda stanovení složení mléka infračerveným absorpčním analyzátozem. Na základě měření množství světla absorbovaného chemickými skupinami jednotlivých obsahových složek mléka při specifikovaných vlnových délkách v infračerveném spektru se stanovuje obsah tuku, bílkovin, laktózy, kaseinu, močoviny a volných mastných kyselin a na základě



Obrázek 9-1 Celkový přehled metod používaných pro hodnocení autenticity medu

S ohledem na informace o potenciálně značeném množství falšovaného medu vyskytujícího se na trhu Evropské unie navrhla Evropská komise v roce 2015 Koordinovaný plán kontrol pravosti medu s cílem posoudit rozšíření podvodných praktik. Testování bylo zaměřeno především na chybné označení medu, pokud jde o jeho zeměpisný a/nebo botanický původ a výrobky deklarované nebo označené jako med, přestože obsahují cukry nebo cukerné produkty jiného původu. Z výsledků analýzy 2264 vzorků medu zveřejněných v roce 2016 (https://ec.europa.eu/food/safety/official_controls/food_fraud/honey_en) vyplývá, že časté pochybení bylo zjištěno v případě deklarace botanického původu (7 %) a přídavku cukrů (6 %).

V České republice se průkaz falšování medu věnuje především Státní zemědělská a potravinářská inspekce (SZPI), která se obvykle zaměřuje na kontrolu jakosti medu dle vyhlášky č. 76/2003 Sb., ověření botanického a geografického původu medu a ověření přítomnosti reziduí nepovolených farmakologicky účinných látek, zejména antibiotik. Mimořádná kontrola medů vyrobených nebo balených v ČR z roku 2017 potvrdila porušení právních předpisů u 48 % z odebraných vzorků. Mezi nejčastěji zjištěná pochybení patřilo klamavé označení botanického nebo geografického původu medu, přítomnost cizích cukrů, nadlimitní přítomnost hydroxymethylfurfuralu, nevyhovující aktivita enzymu diastáza či přídavek barviva karamel E 150d

(<http://www.bezpecnostpotravin.cz/kvalita-prodavaneho-medu-je-stale-nevyhovujici-polovina-je-falsovana.aspx>).

Přídavek látek na bázi sacharidů do medu

Nejběžnějším způsobem falšování medu je jeho nastavování přídavkem produktů na bázi sacharidů. Na dnešním trhu se můžeme setkat s několika typy tekutých sirupů. Rozdíl mezi nimi spočívá v tom, z jakých vstupních surovin byly vyrobeny, příp. namíchaný. Jedním ze základních typů jsou sirupy vyrobené ze sacharózy (řepný nebo třtinový cukr), do této skupiny patří také částečně hydrolyzovaný řepný nebo

- ochuzující složky – mandle, oříšky, sušené ovoce, % zdůrazněné složky (např. u mandlové čokolády obsah mandlí atp.).

Přehled možností falšování

Hlavními způsoby falšování čokolády, kaka a výrobků s podílem kaka a čokolády jsou:

- snížení tukuprosté kakaové sušiny,
- snížení obsahu kakaového másla a/nebo náhrada kakaového másla jinými rostlinnými tuky.

Základní suroviny pro výrobu čokolády jsou: kakaová hmota, cukr, kakaové máslo, popřípadě mléko. Pokud výrobce používá jako surovinu kakaovou hmotu, nemá prakticky možnost vyhlášku nedodržovat. Situace je jiná v případě použití kakaového prášku, kdy je teoreticky výhodné nahradit potřebné kakaové složky levnější alternativou.

Nárůst ceny kakaového másla zvýšil poptávku po alternativních tucích vhodných pro výrobu čokolády a čokoládových výrobků. Náhrady kakaového másla se dělí do tří skupin:

- typ ekvivalent (CBE – cocoa butter equivalent), tj. tuky s podobným složením mastných kyselin a vlastnostmi jako kakaové máslo, jsou neomezeně nebo téměř neomezeně mísitelné s kakaovým máslem bez vlivu na fyzikální vlastnosti konečného produktu;
- typ nelaurový (CBR – cocoa butter replacer), směsi nebo frakce z bavlníkového, arašídového, řepkového, slunečnicového oleje, tj. tuky s podobným profilem mastných kyselin, ale odlišným složením triacylglycerolů, z technologického hlediska mohou být ke kakaovému máslu přidány jen v nízkých koncentracích;
- typ laurový (CBS – cocoa butter substitute), tuky bohaté na kyselinu laurovou v C-36 a C-40 triacylglycerolech, mají podobné fyzikální vlastnosti jako kakaové máslo, ale jiné chemické složení, díky čemuž nejsou kompatibilní s kakaovým máslem a mohou být použity pouze samostatně, např. jako náhrady v polevách nebo v jiných než čokoládových cukrovinkách.

Od roku 2001 je možné v rámci celé Evropské unie nabízet zákazníkům v tržní síti nový typ čokolády, která kromě kakaového másla obsahuje ještě šest dalších rostlinných tuků (typ ekvivalent, CBE) – jejich celkový podíl může tvořit maximálně 5 % z celkové hmotnosti finálního výrobku. Jedná se především o tuky z exotických stromů a plodů, jako je palmový olej, tuk z mangových pecek, illipe (strom rostoucí v jihovýchodní Asii, Shorea stenoptera), ze salu (strom rostoucí v Indii), ze shea (bambucký tuk ze stromu rostoucího ve východní Africe), z kokum gurgi (Garcinia indica, strom rostoucí v Indii), eventuálně kokosový olej. Přídavek těchto rostlinných tuků ovlivňuje skladovatelnost čokolády (zabraňuje při delší době skladování ztrátě barvy), zvyšuje bod tání čokolády (možnosti exportu do tropických a subtropických oblastí) a je levnější než kakaové máslo, což může některé producenty vést až k nadlimitní nebo nedeklarované substituci kakaových složek. Legislativa však přesně specifikuje botanický původ povolených rostlinných tuků, jeho kvalitativní parametry, specifikují jejich způsob výroby (rafinace nebo frakcionace) a zakazují enzymatické modifikace struktury triacylglycerolů tak, aby případné falšování bylo snadno odhalitelné.

Tabulka 14.5 Charakteristika náhrad kakaového másla

Náhrada	Botanický druh rostlinných tuků	Hlavní mastné kyseliny	Hlavní triacylglyceroly
CBE	Palmový tuk, Illipé máslo, Bambucké máslo, Kokum máslo, Sal tuk	Palmitová, olejová, stearová, linolová a arachidonová kyselina	POP, POS, SOS
CBR	Sojový olej, bavlníkový olej, palmový olej (tj. z oplodí)	Olejová, stearová, palmitová, linolová kyselina	POO, SOO
CBS	Kokosový olej, olej palmových jader	Laurová, myristová kyselina	LLL, LLM, LMM

Na českém trhu se vyskytují pochoutky s čokoládovou příchutí, které kromě/vedle kakaové hmoty obsahují např. polysacharid ze svatojánského chleba, kukuřičný škrob nebo guarovou gumu. Jedná se buď o „zdravé“ doplňky potravy nebo čokoládovou cukrovinku rezistentní vůči teplu, která je určena k prodeji a konzumaci především v zemích s tropickým klimatem. Z předpokladu správného označení uvedených výrobků se nejedná o příklad falšování.