

GRILOVÁNÍ / BARBECUE

(Určeno pouze pro nekomerční, vzdělávací účely.)

Jaro, léto a podzim je dobou kdy si řada lidí vychutnává grilované potraviny. Ať jde o společenskou, rekreační nebo zcela běžnou přípravu pokrmu v přírodě, doma nebo v restauraci, máme vždy stejnou touhu – dobře se najíst, pochutnat si a udělat současně i něco pro své zdraví.



Grilování je příprava pokrmu, při které na potraviny dopadá tepelné záření. Teplota okolního vzduchu při grilování by neměla být příliš velká, aby nedocházelo k jinému způsobu předávání tepla. Grilování je rychlý způsob přípravy pokrmu (30 min) při vyšší teplotě. Používáme-li nižší teplotu a delší čas (4-24 hod) a využíváme i kouře ze dřeva, jde o barbecue (BBQ).

Snad každý se s grilováním již setkal. Jen 5% dotazovaných uvádí, že nikdy negriluje. Grilování dávají přednost hlavně muži (v ČR 10x více než ženy). 1x za dva týdny griluje v létě až 40% dotazovaných.

Jak grilovat, aby byl výsledek nejen zážitek pro gurmety, ale i v přiměřeném souladu s představou o zdravém stravování? Nabízíme vám několik rad:

Co je na grilování pozitivního?

DOBRÁ NÁLADA

- Při grilování v přírodě jde hlavně o dobrou atmosféru a pobyt na čerstvém vzduchu než o cokoli jiného. Obvykle je spojeno s posezením s rodinou, přáteli a přispívá tak k dobré psychické pohodě, což je pro naše zdraví velmi významné.



KOMBINACE MASA, ZELENINY A OVOCE



- Grilované pokrmy nejsou jen maso, ryby nebo uzeniny, ale neobejdou se bez čerstvé zeleniny nebo i ovoce. Tato kombinace je nejchutnější a současně nutričně vyvažuje celý pokrm – je zdravější. Rychlá úprava (30 min.) zachová více vitamínů a antioxidantů.

MÉNĚ PŘIDANÉHO TUKU

- Grilované potraviny jsou obvykle připravovány bez tuku, případně u zeleniny někdy s přidavkem chuťově výrazných olejů, např. olivového.
 - Např. 200g porce grilovaných kuřecích prs obsahuje přibližně o polovinu méně tuku než obdobná porce smaženého kuřete.

Mají grilované potraviny také nějaká negativa?

Grilování je hodnoceno, ovšem jako řada dalších kulinárních úprav, jako možná riziková úprava potravin. Jde především o tvorbu nežádoucích chemických látek a možnost mikrobiální nákazy.

1. TVORBA NEŽÁDOUCÍCH LÁTEK

Při grilování se tvoří nežádoucí heterocyklické aminy (HCA) a polycyklické aromatické uhlovodíky (PAU). V určitých podmínkách se tvoří i nitrosaminy (NA).

HETEROCYKICKÉ AMINY

Jsou to dusíkaté heterocyklické sloučeniny, které vznikají při vysokých teplotách v potravinách živočišného původu. Vytvářejí se v procesu neenzymatického hnědnutí, např. reakcí kreatinu, aminokyselin a cukrů v maso, během několika minut, a to především v tekutině uvolňované při záhřevu masa (chutná „šťávička“ z masa). Známe celou řadu HCA (cca 20 chemických látek). K nejjedovatějším patří tzv. *imidazochinoliny*, *imidazochinoxaliny* a *imidazopyridiny*, které vykazují karcinogenní účinky. Tyto škodlivé látky nejsou v potravinách/pokrmech hygienicky limitovány.

POLYCYKICKÉ AROMATICKÉ UHLOVODÍKY

Patří mezi běžné kontaminanty životního prostředí a mimo jiné vznikají i během grilování potravin a to třemi způsoby:

- i. PAU se tvoří při grilování pyrolýzou (rozkladem za vysoké teploty) tuku



odkapávajícího z grilovaného masa na rozžhavené uhlí. Vzniklé spaliny, včetně PAU, jsou teplým vzduchem opět vyneseny na potravinu a následně ji kontaminují. Čím je obsah tuku v potravine vyšší, tím je vyšší i produkce PAU v grilovaném pokrmu.

- ii. Sekundárně se vytváří PAU při hoření dřeva, především smolnatého nebo borového tj. dřeva s vysokým obsahem mízy.
- iii. K tvorbě PAU dochází i přímo na povrchu potraviny, když je maso vystaveno přímo plamenu (zejména při teplotě nad 400 °C). *Byla-li použita jiná metoda ohřevu, např. elektrický gril, došlo ke snížení kontaminace PAU. To potvrzuje nízkou úroveň tvorby PAU přímo v mase.*

Odborníci řadí 9 různých PAU patří do skupiny s chronickou toxicitou, 5 různých PAU do skupiny s vysokou karcinogenitou. K nejvýznamnějším karcinogenním PAU patří *benzo(a)pyren* (BaP). Tyto látky mají stanoven hygienický limit, který je kontrolován v potravinách/pokrmech.

NITROSAMINY

Nitrosaminy vznikají za určitých podmínek z dusitanů a bílkovin, nebo ze sekundárních aminů (aminokyseliny, biogenní aminy, některá aromata), které jsou přirozenou složkou potravin. Vznikají v potravinách, ale pravděpodobně i přímo v lidském žaludku. Jsou považovány za karcinogenní. Patří mezi ně např. *N-nitrosodimethylamin*, *N-nitrosodietylamin*, *N-nitrosopyrrolidin*, *N-nitrosopiperidin*, *N-nitrosomorfolin*, *N-nitrosodi-n-butylamin*. Tvorbě lze bránit současným přívodem vitaminů a dalších látek s antioxidačním účinkem (zelenina je bohatý zdroj!).



2. ONEMOCNĚNÍ Z POTRAVIN BAKTERIÁLNÍHO PŮVODU

Dalším nebezpečím, se kterým se můžeme setkat při grilování, je kontaminace syrových potravin bakteriálními patogeny (choroboplodnými zárodky), např. salmonelou, kampylobakterem, *Escherichia coli* O 157, listerií, a následně vznik onemocnění z potravin. Proto je nutno dodržovat obecné hygienické zásady a zabránit kontaminaci hotových pokrmů.



Jak správně grilovat?

Přestože je grilování na relativně jednoduché, je nutné dodržovat určité zásady. Existuje celá řada publikací, které se této problematice velmi podrobně věnují. Ten, kdo chce s grilováním začít, neudělá chybu, pokud si je v klidu prostuduje. V tomto materiálu nelze obsáhnout celou problematiku.

VHODNÝ GRIL

V obchodní síti můžeme zakoupit celou řadu nejrůznějších typů grilů (např. grily na dřevěné uhlí, lávové grily, elektrické grily) a pomůcky. Nejčastěji jsou používány tradiční grily na dřevěné uhlí a grilovací mřížky na ohniště. Odkapávání tuku na rozžhavené uhlí, lze zabránit vhodnou konstrukcí grilu. Příkladem jsou grily s nepřímým ohřevem (např. lávový gril). Pokrm ale nemá onu charakteristickou „přiuzenou“ chuť, která je gurmety upřednostňovaná. Kompromisním řešením je využití grilovacích misek, které umožňují průchod kouře, tepla, ale brání odkapávání tuku na uhlí nebo jiný zdroj tepla.

VHODNÉ DŘEVĚNÉ UHLÍ



Ke grilování potřebujeme kvalitní dřevěné uhlí nebo grilovací brikety. Jestliže používáme ke grilování dřevěné uhlí, pak je hlavním zdrojem PAU odkapávající tuk. Dřevěné uhlí obsahuje obvykle do 1 µg BaP/kg.

VHODNÉ MASO, ZELENINA A OVOCE

Maso vybíráme mladé, netučné. Používejte spíše libovější maso, odstraňte kůži z drůbeže a odstraňte tučné okraje masa. Příliš libové maso je suché a není příliš oblíbeno. Zelenina by měla být čerstvá, především se hodí rajčata, papriky, cukety, lilky, cibule, pórek, z ovoce pak např. ananas, banány. Grilované uzeniny jsou velmi populární. Bez přídavku dusitanů („bílé“) jsou často považovány za vhodnější.



VHODNÝ ZPŮSOB GRILOVÁNÍ

Grilujte tak, aby nedocházelo ke styku plamenů s potravinou, aby nedocházelo k odkapávání tuku na rozžhavené uhlí. Gril a grilovací pomůcky po každém použití důkladně mechanicky očistěte a umyjte teplou vodou se saponátem.

Naše tipy pro bezpečné grilování

1. Dávejte přednost čerstvým surovinám, masu, zelenině, ovoci, bylinkám. Nezapomínejte na základní hygienická pravidla, včetně čistých rukou a všech používaných pomůcek. Nepodceňujte přípravu surovin (omytí zeleniny a ovoce) i prostředí pro grilování. Improvizace se nevyplácí.



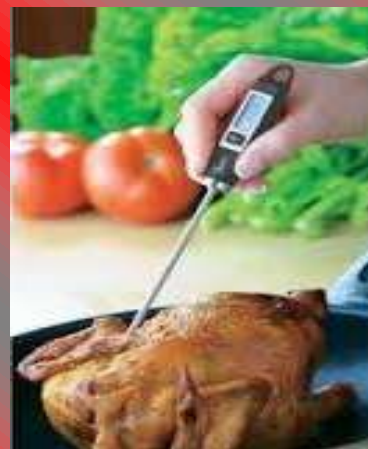
2. Marinování dodá potravině chuť i barvu a dokonce snižuje i riziko tvorby některých zdraví škodlivých látek. Např. marinády s jednoduchými cukry a čerstvým kořením/bylinkami s vysokým obsahem antioxidantů při vysoké teplotě omezují tvorbu heterocyklických aminů v masě.



3. Použitou marinádu připravujte vždy novou, v žádném případě ji nepoužívejte opakovaně. Marinování provádějte při chladničkové teplotě, zejména pokud potřebujete marinovat delší dobu (v řádu hodin). Před grilováním nechte během 30 min. teplotu vyrovnat na pokojovou, maso pak neutrpí teplotní šok a bude křehčí a šťavnatější.

4. Pokud suroviny tepelně předpřipravujete před vlastním grilováním (např. v mikrovlnné troubě), což může zkrátit dobu přípravy na grilu, dělejte tuto přípravu těsně před grilováním. Omezí se tak možnost opětovné mikrobiální kontaminace.

5. Zajistěte, aby byla potravina řádně tepelně upravena. Vysoká teplota na povrchu zlikviduje mikroorganismy. Pro bezpečnost grilovaného pokrmu je však vhodné, aby i teplota v jádře dosáhla alespoň 72° C po dobu 10 min. Nejste-li si jisti, použijte vpichovací teploměr. Je-li maso uvnitř polo-syrové, což někteří konzumenti preferují („rare“), je potravina obecně rizikovější. V tomto případě rozhoduje hygienická kvalita použité suroviny (např. správně stařené hovězí maso zrající v suché atmosféře je daleko lepší než uměle křehčené).



6. Grilovanou potravinu ihned konzumujte, nebo udržujte při teplotě nad 60° C. Pokud vychladla, měla by být před konzumací znovu zahřáta na 72° C po dobu 10 min. Pozor zejména u dětí, starších a oslabených osob! Negrilujte potraviny do zásoby, ale jen k okamžité spotřebě!

7. Dávejte pozor na používání (jednorázového) nádobí a pomůcek. Zabraňte možné křížové kontaminaci mezi syrovou a tepelně upravenou potravinou. Stává se často při velkých akcích – proto si je dobře promyslete předem!

Závěr

Grilování k létu prostě patří a nikdo nám jej nevezme. Při troše pozornosti a dodržování praktických rad, snížíte riziko pro vaše zdraví na minimum a grilování si pořádně užijete. A to přece stojí za to!



Zdroje:

- Ostrý, V. *Prevence onemocnění z potravin při grilování pokrmů v přírodě*. Leták, 1.vydání, SZÚ, Praha, 2000
- BERÁNKOVÁ, J. *Prevence onemocnění z potravin při grilování pokrmů v přírodě*. Informační centrum bezpečnosti potravin, 2009. [On-line] <http://www.bezpecnostpotravin.cz/prevence-onemocneni-z-potravin-pri-grilovani-pokrmu-v-prirode.aspx>
- A-Z slovník pro spotřebitele, *Grilování*. Informační centrum bezpečnosti potravin. [On-line] <http://www.bezpecnostpotravin.cz/az/termin/76707.aspx>
- TOMANIOVÁ, M. KOCOUREK, V. HAJŠLOVÁ, J. *Polycyklické aromatické uhlovodíky v potravinách*. Chemické listy. 1997, 91, s. 357-366. [On-line] http://www.chemicke-listy.cz/docs/full/1997_05_357-366.pdf
- Food today, *A Safe Approach to Outdoor Eating*. European Food Information Council, 1999. [On-line] <http://www.eufic.org/article/en/page/FTARCHIVE/artid/safe-outdoor-eating/>
- Food today, *Cooking with a grill, over an open flame, frying or smoking your food: Tips to help you enjoy your food safely*. European Food Information Council, 2011. [On-line] <http://www.eufic.org/article/en/page/FTARCHIVE/artid/Cooking-grill-flame-frying-smoking-food-safely/>
- Vyhláška č. 137/2004 Sb. o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných. [On-line] <http://www.epravo.cz/vyhledavani.aspx/?Id=57630&Section=1&IdPara=1&ParaC=2>
- MUDRÁKOVÁ, K. *Heterocyklické aminy*. Bakalářská práce v oboru Nutriční terapeut, MU Brno, 2010, 89 str. [On-line] http://is.muni.cz/th/214965/lf_b/Heterocyklicke_aminy.pdf
- FDA US: 2012, [On-line] <http://www.fda.gov/food/resourcesforyou/Consumers/ucm109899.htm>

Autor: J.Ruprich

Spolupracovníci: V.Ostrý, I.Řehůřková, J.Pokorná

CHPR SZÚ, Palackého 3a, 61242 Brno, © 2013 (pouze pro nekomerční vzdělávací účely)