

# *OVĚŘENÁ TECHNOLOGIE*

## **Technologie výroby kachních jater typu Foie gras**

**Tato technologie pro zajištění bezpečnosti technologického postupu vznikla s finanční podporou a jako výsledek projektu MZe NAZV KUS QJ1210284**

**Součástí technologie je KNOW HOW a protokoly o termostátové zkoušce a mikrobiologických analýzách při použité výrobní teplotě a následném uplatnění ve výrobě**

### **Autoři:**

**doc. RNDr. Marcela Klimešová, Ph.D., Agritec Plant Research s.r.o.**

**doc. Renáta Karpíšková, Ph.D., Výzkumný ústav veterinárního lékařství, v.v.i.**

Šumperk, 15. 11. 2016

## OBSAH:

1. Úvod
2. Receptura – použitá surovina
3. Technologický postup sterilizace
4. Použité zařízení
5. Protokol o průběhu sterilizační teploty
6. Finanční a bilanční rozpočet
7. Výsledky provozních testů
8. Protokol o ověření a následném uplatnění ve výrobě
9. Přílohy

## 1. Úvod

V poslední době je zaznamenán zvýšený zájem o výrobky, které pocházejí spíše z malokapacitních podniků, jsou vyrobeny z kvalitních surovin, bez přísad konzervačních činidel a tzv. po vzoru starých osvědčených receptur.

Nutnou vlastností těchto výrobků je nejen jejich sensorická kvalita, ale také vysoký stupeň hygienické bezpečnosti, která musí být zabezpečena kvalitními vstupními surovinami a vhodným technologickým procesem. Vedle těchto podmínek hrají důležitou roli i sensorické a vzhledové vlastnosti produktů.

Podmínky pro dodržení vysoké bezpečnosti a zdravotní nezávadnosti jsou však často v protikladu s podmínkami pro zachování vysoké sensorické úrovně výrobku jako jsou textura, barevnost, chutnost. Například vysoká teplota při technologickém zpracování výrobku, která je zárukou mikrobiologické nezávadnosti, může mít za následek nežádoucí změny v konzistenci a vybarvení výrobků typu Foie gras (ztučnělá kachní nebo kachní játra).

Teplota, která se v daném provozu obvykle používá pro výrobu masných produktů, se pohybuje uvnitř výrobku kolem 105 °C po dobu 90 minut. Tato teplota je bezpečnou zárukou eliminace patogenních mikroorganismů (např. salmonel, kampylobakterů, listerií, stafylokoků apod.). V případě kachních nebo husích jater je žádoucí použít nižší teploty, která musí splňovat jak bezpečnostní, tak i vysoké požadavky na vzhled této luxusní delikatesy. V rámci zavádění výroby nového typu produktu byla odzkoušena a navržena technologie výroby kachních jater typu Foie gras.

Ověřená technologie výroby kachních jater typu Foie gras zahrnuje parametry – sterilizační teplotu - pro technologický postup výroby, zpracování kachních jater. Tato navržená sterilizační teplota byla ověřena mikrobiologickými zkouškami a technologie byla ověřena a zavedena do výroby ve společnosti Designfoods s.r.o., která je uživatelem daného výsledku výzkumu.

Přílohou ověřené technologie jsou protokoly o mikrobiologických zkouškách přežívání *Staphylococcus aureus* a jejich methicilin-rezistentních kmenů (MRSA), tvorba stafylokokových enterotoxinů, bakterií druhů rodu *Salmonella*, *Campylobacter* a *Listeria* a sporotvorných mikroorganismů rodu *Bacillus* a *Clostridium*. Dále byly provedeny termostátové zkoušky vybraných skupin a druhů mikroorganismů pro zajištění mikrobiologické nezávadnosti výrobku.

Výstupem ověřené technologie jsou výsledné protokoly ověření sterilizační teploty pro dosažení mikrobiologické nezávadnosti výrobku - kachní játra foies gras.

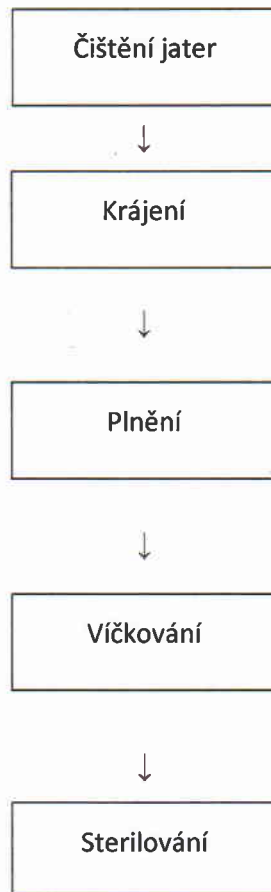
## 2. Receptura

Použité suroviny:

- Kachní játra
- Jedlá sůl
- Hennessy Cognac 40% alk.
- Obal - zavařovací sklenice
- Hmotnost obsahu - 115g

### 3. Technologický postup (schéma)

- Čerstvá kachní játra se nakrájí na kousky a plní do šklenic, víčkují a sterilují při definované teplotě.
- Sterilizační parametry 105 °C/90 minut
- Schéma postupu:



#### **4. Použité zařízení – výrobní linka**

Zpracování ruční za použití běžného kuchyňského náčiní (krájecí prkénko, nože, zavařovací sklenice).

Sterilizace v autoklávu TECHNA (při teplotě 105 °C po dobu 90 minut).

## **5. Protokol o průběhu sterilizační teploty**

Záznam z průběhu sterilizačního procesu je uveden v protokolu záznam teplot v průběhu sterilizace, který je v příloze této ověřené technologie.

Protokoly ze dne 7. 5. 2015 a 29. 4. 2016.



## **6. Finanční a bilanční rozpočet**

- Energie pro sterilování - 10 cyklů à 40 kWh, celkem 400 kWh

## 7. Výsledky provozních testů

V souladu s technologií byly navrženy následující kontrolní testy:

- Kontrolovány tři šarže (I, II a III)
- Vstupní kontrola suroviny (kachní játra) stěry (detekce salmonel a listerií)
- Termostatová zkouška dle ČSN 56 9609
- Mikrobiologické analýzy výrobků na přítomnost vybraných skupin a druhů mikroorganismů
- Kontrola výrobku po expiraci (6 měsíců) při teplotě 5 °C, 21 °C a 30 °C

**Kontrola šarží.** Byly sledovány tři šarže kachních jater: v období 18. 5. – 27. 5. 2015 (1. šarže), 9. 10. 2015 – 12. 4. 2016 (2. šarže) a 29. 4. – 2. 11. 2016 (3. šarže).

**Vstupní kontrola suroviny.** Výsledky vyšetření stěrů z povrchu syrových jater jsou v příloze ověřené technologie. Při mikrobiologických analýzách bylo postupováno dle platných předpisů uvedených v Tabulce 1. Výsledky ukazují na vhodnost použití suroviny pro následné technologické zpracování.

Protokoly č.: 2015/G1/82, 2015/G1/96A, 2016/G1/119A, 2016/G1/130

**Termostatová zkouška** (ČSN 56 9609 a SOP HYG 4/15 SVÚ Olomouc). Protokoly o provedených zkouškách jsou v příloze ověřené technologie. Z výsledků vyplývá, že použitá technologie splňuje podmínky termostatové zkoušky dle předpisu ČSN 56 9609, příloha B, bod B 3.3.

Protokoly č.: P 3858/2016, P 5570-5571/2016, 2015/1, OT 1/2015

**Mikrobiologické analýzy.** Vedle mikroorganismů hodnocených při termostatové zkoušce byly dále sledovány: celkové počty kolidiformních mikroorganismů, termorezistentních aerobních a anaerobních mikroorganismů (TRM-A, TRM-AN), enterobakterií a vybraných druhů patogenních mikroorganismů: *Staphylococcus aureus* s produkcí enterotoxinu C, *Salmonella* spp., *Klebsiella pneumoniae*, *Clostridium sporogenes*, *Bacillus cereus*, *Escherichia coli* a *Listeria monocytogenes* před a po tepelném zpracování jater po 10 dnech skladování.

Protokoly č.: 2015/1, OT 1/2015

Vzorky jater II. šarže byly navíc zaočkovány jmenovanými druhy mikroorganismů a byl hodnocen vliv použité teploty při technologickém zpracování na možnost jejich přežití. Pro analýzu byly použity sbírkové kmeny CCM Brno a VÚVeL Brno a koncentrace buněk (KTJ/gram výrobku), která je uvedena v Tabulce 2. Vzorky byly označeny jako BK. Jako kontrolní vzorky byly analyzovány výrobky bez přidané bakteriální kontaminace a byly označeny jako K. Výsledné protokoly ukazují na vhodnost použité teploty při technologickém zpracování výrobku.

Protokoly č.: 2015/2, OT 2/2015

**Mikrobiologické analýzy po expiraci výrobku.** Byly provedeny mikrobiologické analýzy po uplynutí doby expirace (6 měsíců) u vzorků II. a III. šarže.

Výrobky II. šarže, které byly uměle kontaminovány (viz. výše), byly uloženy při teplotě  $5\pm 1$  a  $21\pm 1$  °C a hodnotily se po uplynutí 6 měsíců.

Protokoly č.: OT 1/2016, 2016/OT/68

Výrobky III. šarže bez umělé kontaminace byly uloženy při teplotě  $5\pm 1$ ,  $21\pm 1$  a  $30\pm 1$  °C a hodnotily se měsíčně a po uplynutí doby expirace 6 měsíců. Navíc byla provedena termostatová zkouška vzorků po ukončení doby expirace. Výsledky ukazují na vhodnost zvolené teploty (do 25 °C) pro skladování výrobků po určenou dobu spotřeby.

Protokoly č.: OT 2/2016, OT 3/2016

Tabulka 2: Sledované skupiny a druhy mikroorganismů, jejich původ a prováděcí předpis

bakteriální druh	označení kmene	výchozí koncentrace v KTJ/g	Prováděcí předpis
TRM – aerobní (A)	xxx	xxx	ČSN 560100
TRM – anaerobní (AN)	xxx	xxx	
koliformní	xxx	xxx	ČSN EN 4832
<i>Enterobacteriaceae</i>	xxx	xxx	ČSN ISO 21528-2
<i>Staphylococcus aureus</i>	SAV 148 C	2400	ČSN EN ISO 6888-1
<i>Listeria monocytogenes</i>	LV 136	1160	ČSN EN ISO 11290-1
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	LEV 2160/14	3100	ČSN ISO 21528-2
<i>Salmonella</i>	FV 2267	3300	ČSN EN ISO 6579
<i>Escherichia coli</i>	CCM 3954	4130	ČSN ISO 16649-1
<i>Bacillus cereus</i>	CCM 2145	330	ČSN EN ISO 7932
<i>Clostridium sporogenes</i>	CCM 4409	100	ČSN EN ISO 7937

## 8. Protokol o ověření a následném uplatnění ve výrobě

Provozními pokusnými výrobami ve dnech 7. 5. 2015, 18. 5. 2015, 8. 10. 2015, 29. 4. 2016, 4. 5. 2016 a 17. 6. 2016 byly ověřeny technologické parametry podle navrženého technologického postupu.

Kvalitativní parametry produktu splňovaly požadavky i na konci doby spotřeby.

Výrobek s obchodním názvem „Tučná kachní játra foie gras“ bude zařazen do výrobního programu společnosti Designfoods s.r.o.

Poskytovatelé Agritec Plant Research s.r.o. a Výzkumný ústav veterinárního lékařství v. v. i. a uživatel Designfoods s.r.o. se dohodli, že poskytovatelé poskytnou bezplatně práva k této ověřené technologii, na jejichž základě bude uživatel uvedené výrobky vyrábět a prodávat. Velikost produkce je předpokládána v roce 2016 cca 1 tis. ks sklenic, které budou prodávány do obchodních řetězců a prodejen potravin. Doporučená maloobchodní cena 166,96 Kč bez DPH za jednu sklenici. V následujících letech se předpokládá růst produkce na cca 3000 sklenic pro tuzemský trh. Hodnota produkce v letech 2016 a 2017 a v letech následujících by tak mohla být na průměrné úrovni cca 350 000 tis. Kč ročně.


### Za poskytovatele:

Ing. Prokop Šmirous, CSc. - jednatel

Agritec Plant Research s.r.o.

Zemědělská 16

787 01 Šumperk

 V Šumperku dne: 12. 12. 2016

a

**Agritec Plant Research s.r.o.**  
Zemědělská 2520/16, 787 01 Šumperk  
IČO: 26784246 DIČ: CZ26784246  
Os Ostrava, odd. C, vložka 26228

MVDr. Miloslav Skřivánek, CSc. – pověřený řízením

Výzkumný ústav veterinárního lékařství v. v. i.

Hudcova 70

621 00 Brno



V Brně dne: 08. 12. 2016  
VÝZKUMNÝ ÚSTAV  
VETERINÁRNÍHO LÉKAŘSTVÍ, v.v.i.  
621 00 BRNO, Hudcova 70

### Za uživatele:

Oldřich Bezchleba

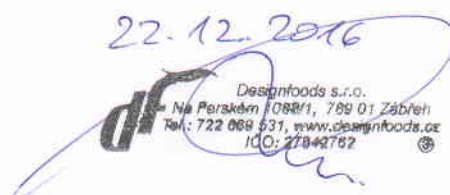
Jednatel

Designfoods s.r.o.

Na Farském 1

789 01 Zábřeh

V Zábřehu dne:

22. 12. 2016  
  
Designfoods s.r.o.  
Na Farském 1080/1, 789 01 Zábřeh  
Tel: 722 669 531, www.designfoods.cz  
IČO: 27842752

## **9. Přílohy**

Protokoly o průběhu sterilizační teploty ze dne 7. 5. 2015 a 29. 4. 2016

Protokoly o výsledku mikrobiologických zkoušek vstupní suroviny (syrová játra):  
č.: 2015/G1/82, 2015/G1/96A, 2016/G1/119A, 2016/G1/130

Protokoly o výsledku termostatových a mikrobiologických zkoušek:  
č.: P 3858/2016, P 5570-5571/2016, 2015/1, OT 1/2015

Protokoly o výsledku mikrobiologických zkoušek uměle zaočkovaných vzorků:  
č.: 2015/2, OT 2/2015

Protokoly o výsledku mikrobiologických zkoušek po expiraci:  
2016/OT/68, OT 1/2016, OT 2/2016, OT 3/2016