

матеріалу з качки. Обробка м'яса індика в сурімі – подібний матеріал сприятиме більш повному використанню побічного продукту з менш дорогіших частин індика для виробництва високоякісних м'ясопродуктів, а також запобігання неприємному запаху, потемнінню під час тривалого зберігання. Таким чином, метою даної роботи є дослідження можливості використання розробленого сурімі – подібного матеріалу з ММО індика в технологіях готових продуктів.

Список літератури

1. Фізико – хімічні показники м'яса птиці механічного обвалювання, промитого різними органічними кислотами. Л.В. Пешук, О.О. Заболотня, Т.М. Іванова//Наукові праці НУХТ 2017. Том 23, № 5, Частина 2.

2. Cortez Vega W.R., Fonseca, G.G., & Prentice, C. (2013). Optimization of parameters for obtaining surimi - like material from mechanically separated chicken meat using response surface methodology. *Journal of Food Science and Technology*, 52(2), 763–772.

3. Peshuk L., Galenko O., Androsova A., Bogun V. (2016) Meat products for the nutrition of people with the overweight of body - pandemic of XXI century, *Ukrainian Journal of Food Science*, 4(1), 6-17.

УДК 664.8.036.523

65. ОГЛЯД ПРИЧИН УТВОРЕННЯ ТОКСИНІВ *CLOSTRIDIUM BOTULINUM* В КОНСЕРВОВАНИХ ПРОДУКТАХ

К. Іващенко¹, О. Красуля²

*1 - Державний заклад освіти «Одеський інститут післядипломної освіти»
Національного університету харчових технологій, Одеса, Україна*

2 - Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Наразі найбільш небезпечним патогеном, який викликає харчове отруєння і нерідко призводить до смерті людини, залишається *Clostridium botulinum*. Токсини, утворені цими бактеріями, спричиняють появу хвороби ботулізм з

високою летальністю – від 20 до 70 % випадків. Без специфічного лікування летальність досягає 85 %.

Найчастіше псування харчових продуктів, консервованих у тому числі, і харчові отруєння ботулінічної етіології відбуваються у випадках недотримання виробниками науково обґрунтованих режимів температурного оброблення, застосування не уточнених режимів стерилізації або взятих з технологічної документації на аналогічну продукцію, довільної зміни режимів при фасуванні продукції в іншу тару тощо. Режими стерилізації можуть виявитися недієвими також у випадках недотримання температурних режимів попередньої підготовки компонентів продуктів і температури фасування.

Токсин ботулізму руйнується за теплового оброблення продукту. Термоінактивація токсину починається вже за 50 °С. Найбільшу термостійкість ботулінічні токсини мають за рН 5,0...6,0. Також слід зауважити, що на термостійкість токсинів впливає хімічний склад продукту. Так, за концентрації сахарози від 43,5 до 87,0 % токсини типів А і В витримують нагрівання за 100 °С протягом 10 хв, за 80 °С - до 40 хв. Але у більшості випадків для інактивації ботулінічного токсину достатньо нагрівання протягом 1...3 хв за 100 °С або 20...30 хв за 80 °С.

Термостійкість спор *C. botulinum* залежить також від кислотності – чим вищий показник рН, тим вища термостійкість спор. Найбільш термостійкі спори *C. botulinum* типу А і гнильних штамів типів В і F. Вони гинуть під час стерилізації протягом 5...6 год за температури вище 100 °С. При вмісті в 1 см³ нейтрального середовища 10¹² спор *C. Botulinum* типів А і В вони гинуть за 100 °С протягом 330 хв; 105 °С – 100 хв; 110 °С – 32 хв; 115 °С – 10 хв; 120 °С – 4 хв; 121,1 °С – 3 хв; 125 °С – 1 хв. Режими температурного оброблення продукції повинні розроблятися з урахуванням термостійкості спор саме цих штамів.

Під час розвитку клостридій ботулізму і токсиноутворення в продуктах з рН ≥ 5,2 їх зовнішній вигляд зазвичай змінюється: з'являється неприємний запах (частіше масляної кислоти - згірклого масла), порушується структура тканин, утворюється газ і в герметично закритій тарі виникає бомбаж, іноді

«хлопуші» чи банки з вібруючими кінцями. За більш високої кислотності продукту, навіть за рН від 4,2 до 4,8, а для консервованих огірків за рН > 4,0, розвиток і токсиноутворення може відбуватися без видимих ознак псування. Це спостерігалося в консервах для дитячого харчування, томатному соці і інших консервах. Особливо небезпечно, що в консервах токсин зберігається протягом 6...8 місяців.

Для профілактики виникнення токсинів *C. Botulinum*, крім основних, загальноприйнятих правил санітарії та гігієни, необхідно суворо дотримуватись науково обґрунтованих технологічних параметрів, не допускати до виробництва нестерилізованої продукції сировини, підозрілої щодо токсиноутворення, контролювати наявність спор мезофільних анаеробних мікроорганізмів.

Список літератури

1. Стоянова Л. О. Мікробіологічний контроль консервного виробництва: навч. посіб. / Л. О. Стоянова, К. Ю. Іващенко, І. П. Персіанова, Л. М. Герасименко. – Одеса: ОДАБА, 2017. – 422 с.

УДК 637.5

66. ВИРОБНИЦТВО ПОСІЧЕНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ ХАРЧУВАННЯ ДІТЕЙ ШКІЛЬНОГО ВІКУ

О.А. Топчій, М.Д. Верченко

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Дослідження структури харчування дітей шкільного віку підтверджують низьку енергетичну цінність раціонів, дефіцит білка, деяких незамінних амінокислот, вітамінів, макро- і мікроелементів та надлишок вуглеводів і жирів.

Перспективним напрямком створення функціональних продуктів харчування є комбінування рослинної і тваринної сировини, що забезпечує збалансованість складу за основними харчовими компонентами.