ក្រសួងឧស្សាហកម្ម និងសិប្បកម្ម

Ministry of Industry and Handicraft (MIH)

វិទ្យាស្ថានស្តង់ដារកម្ពុជា

Institute of Standards of Cambodia (ISC)

បាត់ដំបង ថ្ងៃទី២៦ ខែសីហា ឆ្នាំ២០១៦

1

បទបង្ហាញ ស្តីពីហានីភ័យដល់សុខភាព ដោយសារជាតិគីមី និងមេរោគ ចំពោះ ផលិតផលគុយទាវ/មីសសៃ សាច់ប្រហិត/ប៉ាតេ/ណែម

2

១) សេចក្តីផ្តើម

- នៅក្នុងវត្ថុអ្វីក៏មានជាតិពុលដែរ ហើយគ្មានអ្វីដែលមិនពុលទេ! (ប្រសាសន៍របស់អ្នកប្រាជ គីមីសតវត្សទី១៦ ឈ្មោះ ប៉ារ៉ាសែលស៊ុល)
- គឺបរិមាណរបស់វា ដែលហៅថា «ដូស» កំណត់ថាវាជា **ថ្នាំព្យាបាល** ឬ **ជាថ្នាំពុល**?
- យើងទាំងអស់គ្នាត្រូវបានចោមរោមដោយសារធាតុគីមី គេចមិនផុតពីជាតិគីមីឡើយ
- ប្រើការយល់ដឹង និងការពិសោធន៍ទាំងឡាយដែលមនុស្សជាតិមាន ដើម្បីដកចេញនូវសារធាតុគីមីទាំងឡាយដែលមានគ្រោះថ្នាក់ជាក់ស្តែង
- ទោះបីមិនទាន់មានភ័ស្តុតាងគ្រប់គ្រាន់ពីគ្រោះថ្នាក់របស់វាក្តី គប្បីកាត់បន្ថយការប្រើប្រាស់គ្រប់សារធាតុគីមីឲ្យនៅចំនួន និងបរិមាណអប្បបរមាបំផុត តាមដែលអាចធ្វើទៅបាន។

3

១) សេចក្តីផ្តើម (ត)

ផ្លូវជ្រាបចូលនៃសារធាតុពុល

- តាមផ្លូវអាហារ
- តាមផ្លូវដង្ហើម
- តាមការចាក់បញ្ចូលតាមសសៃ (ចាក់ថ្នាំ)
- តាមការប៉ះផ្ទាល់ (ស្បែក)

4

២) អ្វីទៅជាជាតិបរ៉ាក់?

- គេនិយមហៅ បរ៉ាក់ ($Na_2B_4O_7.10H_2O$) ឬសូដ្យូមតេត្រាបរ៉ាត ថាជាទឹកអន្សា។

- វាជាអង្គធាតុសមាសដែលមានជាតិបរ៉ុន។ ជាសារធាតុខនិចម្យ៉ាង ដែលមានលក្ខណៈជាក្រាម ឬជាម្សៅពណ៌ស និងងាយរលាយក្នុងទឹក។
- អង្គធាតុទោលបរ៉ុន គឺជាអលោហៈដែលមិនកើតមានដោយឯកឯងនៅក្នុងធម្មជាតិទេ។ វាកើតមានជាទម្រង់បរ៉ាត ដែលសមាសធាតុនេះ កើតមានដោយការចងសម្ព័ន្ធជាមួយសារធាតុផ្សេងៗទៀតនៅក្នុងបរិស្ថាន។
- សម្រាប់ការលូតលាស់របស់រុក្ខជាតិ អង្គធាតុទោលបរ៉ុន ក៏ជាជាតិបំប៉នដ៏សំខាន់ផងដែរ។
- អាស៊ីតបរិក និងបរ៉ាក់ វាកើតមានជាធម្មជាតិនៅក្នុងទឹក និងដី។

5

២) ការកើតមានជាតិបរ៉ាក់ ដោយឯកឯងនៅក្នុងធម្មជាតិ

- បរ៉ុន មាននៅក្នុងម្ហូបអាហារជាទម្រង់បរ៉ាត ឬអាស៊ីតបរិក។
- ប្រភពដែលសំបូរបរ៉ុនជាងគេ មាន ៖ ផ្លែឈើ បន្លែ គ្រាប់ធញ្ញជាតិដូចជា សណ្ដែកដី។
- ស្រាទំពាំងបាយជូរ ស្រាផ្លែប៉ោម និងស្រាបៀរ ក៏អាចមានក្នុងកម្រិតខ្ពស់។
- ផលិតផលទឹកដោះគោ ត្រី សាច់ និងគ្រាប់ធញ្ញជាតិស្ទើរតែទាំងអស់ អាចមានក្នុងកម្រិតតិចតួច។

6

កម្រិតនៃជាតិបរ៉ុនដែលរកឃើញមាននៅក្នុងម្ហូបអាហារមួយចំនួន

ប្រភេទម្ហូបអាហារ	ឈ្មោះម្ហូបអាហារ	កម្រិតជាតិ បរ៉ុន (mg/kg)
ផ្លែឈើ	ផ្លែប៉ោម	2.38 - 2.73
	ផ្លែចេក	3.72
គ្រាប់សណ្តែក	Almonds	23
	សណ្តែកដី	13.8 - 18
ភេសជ្ជៈ	ស្រាបៀរ	0.13 - 1.8 mg/L
	ស្រាទំពាំងបាយជូរ	3.5 mg/L
ផលិតផលពីគ្រាប់ធញ្ញជាតិ	នំប៉័ង	0.20 - 0.48
	បបរ	≤0.015

7

៣) មុខសញ្ញាប្រើប្រាស់

បរ៉ាក់ ត្រូវបានគេប្រើប្រាស់ក្នុងមុខងារច្រើនយ៉ាង ៖

- ប្រើសម្រាប់ផ្សំសាប៊ូ
- ប្រើសម្រាប់ធ្វើឲ្យរលោង
- ប្រើក្នុងមន្ទីរពិសោធន៍គីមី និងគីមីជីវៈ
- ប្រើសម្រាប់ការផ្សារដែក ដែលថែប និងគ្រឿងអលង្ការលោហៈ ដូចជា មាស ឬប្រាក់
- គ្រឿងផ្សំក្នុងថ្នាំលាបឲ្យរលោង
- ប្រើសម្រាប់ផ្សំក្នុងការកញ្ចក់ គ្រឿងព័រសីឡែន ចាន ឆ្នាំង
- ថ្នាំសម្លាប់សត្វល្អិត ស្រមោច កន្លាត និងចៃឆ្កែ
- វាធ្លាប់ត្រូវបានគេយកទៅប្រើជាថ្នាំជំងឺផ្សិត
- ពន្លត់អគ្គីភ័យ។ល។

8

៤) សារធាតុគីមីហាមប្រើប្រាស់ក្នុងផលិតផលម្ហូបអាហារ និងផលប៉ះពាល់ដល់សុខភាព

Borax ឬទឹកអន្សា

- ភាគច្រើន Borax ត្រូវបានគេដាក់ដោយខុសច្បាប់ក្នុងសាច់ប្រហិត សាច់ប៉ាតេ ណែម គុយទាវសសៃ មីសសៃ ចាហួយ លតស្ងិត នំបាញ់ហយ នំបញ្ចុក នំបាញ់ឆុក នំចាំង។ល។ ដើម្បីឲ្យស្វិត។
- ជាសារធាតុដែលប៉ះពាល់ដល់សុខភាព បង្កឲ្យមានជំងឺតម្រងនោម ខួរក្បាល ប្រព័ន្ធក្រពះពោះវៀន ថ្លើម បន្ថយការបង្កើតគោលិកាឈាមក្រហម។ល។
- ការទទួលទានម្ហូបអាហារដែលមានជាតិបរ៉ាក់ក្នុងកម្រិតច្រើន និងរយៈពេលមួយដ៏ខ្លី អាចបណ្ដាលឲ្យ ៖ រាគ ក្អួត ឈឺចុកមួលពោះ រលាកក្រពះ ពោះវៀន ថ្លើម តម្រងនោម ប៉ះពាល់ដល់ខួរក្បាល ខូចសសៃឈាម រត់ហើយអាចបណ្ដាលឲ្យស្លាប់បាន។
- តាមរយៈការដកដង្ហើម បង្កឲ្យមានជំងឺផ្លូវដង្ហើម ក្អក ឬថប់ផ្លូវដង្ហើម។
- តាមរយៈការប៉ះពាល់ផ្ទាល់ ធ្វើឲ្យស្បែកឡើងកន្ទួល រមាស់ រលាកស្បែក។
- បើបរិមាណ ១៥ក្រាម ចំពោះមនុស្សចាស់ និងក្មេង ៥ ទៅ ១០ក្រាម ធ្វើឲ្យក្អួតឈាមស្លាប់។
- វាត្រូវបានបញ្ចេញចោលតាមទឹកនោម (៥ ទៅ ៧ថ្ងៃ ចេញបាន ៨៥ ទៅ ១០០% នៃដូសដែលចូល)។

9

៣) សារធាតុគីមីហាមប្រើប្រាស់ក្នុងផលិតផលម្ហូបអាហារ និងផលប៉ះពាល់ដល់សុខភាព(ត)

Formalin ឬហ្វ័រម៉ុល

- គេប្រទះឃើញប្រើដោយខុសច្បាប់សម្រាប់ត្រាំបន្លែស្រស់ បង្គាស្រស់ មឹកស្រស់ ត្រីងៀត សាច់ប្រហិត តៅហ៊ូ និងសាច់ស្រស់ផ្សេងៗទៀត ។ល។ ដើម្បីកុំឲ្យស្អុយ រក្សាពណ៌សម្បុរបានយូរ និងមិនឲ្យរុយរោមសាច់ស្រស់។
- ជាសារធាតុដែលប៉ះពាល់ដល់សុខភាព បណ្ដាលឲ្យឈឺក្រពះ ក្អួត រាគ បាត់បង់ស្មារតី ហើយស្លាប់។ វាជួយជំរុញឲ្យកើតជំងឺមហារីកនៅច្រមុះ និងក្នុងបំពង់ក។
- បើចូលភ្នែកអាចបណ្ដាលឲ្យខ្វាក់។ បើហឺតចូលសួត បណ្ដាលឲ្យរលាកបំពង់ខ្យល់ ហើមសួត រលាកទងសួត ហត់មានលក្ខណៈស្រដៀងកើតហឺត។
- បើផឹកចូលអាចប្រកាច់ សន្លប់ ចុកចាប់ក្នុងពោះ សភាពហ្ស៊ុក ឬអាចស្លាប់។ ជាលិកាដែលប៉ះជាមួយវានឹងស្លោកខូច។

10

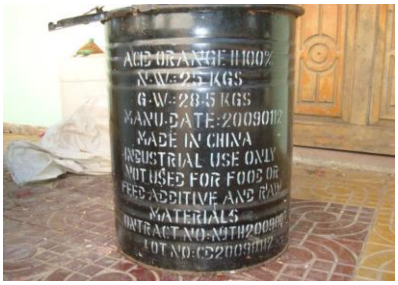
៣) សារធាតុគីមីហាមប្រើប្រាស់ក្នុងផលិតផលម្ហូបអាហារ និងផលប៉ះពាល់ដល់សុខភាព(ត)

ហាមប្រើល័ក្ខពណ៌សំយោគ ដូចជា ៖

-SUDAN I, SUDAN II, SUDAN III & SUDAN IV

-ACID ORANGE II

- អាចបណ្ដាលឲ្យមានគ្រោះថ្នាក់ដល់សុខភាព
- ដូចជាកើតជំងឺមហារីក ហឺត និង Allergic។



11

៤) បទប្បញ្ញត្តិបច្ចេកទេស ស្ដីពីការហាមប្រើជាតិប៉ាក់ក្នុងផលិតផលម្ហូបអាហារ

១) យោងតាមច្បាប់ស្តង់ដារស្តីពីម្ហូបអាហារ សារជាតុបរ៉ាក់ មិនអនុញ្ញាតឲ្យប្រើនៅក្នុងម្ហូបអាហារឡើយ។

២) ប្រកាសលេខ១៨៣ ចុះថ្ងៃទី២៨ ខែកញ្ញា ឆ្នាំ២០០៦ របស់ក្រសួងពាណិជ្ជកម្ម ស្តីពីសារជាតុគីមីហាម

- ដាក់បញ្ចូលក្នុងផលិតផលម្ហូបអាហារ
- ដាក់ឲ្យប៉ះទៅនឹងផលិតផលម្ហូបអាហារ ឬ
- រក្សាទុកដោយពុំមានហេតុផលត្រូវច្បាប់

នូវសារជាតុគីមីហាមឃាត់ ដូចជា Borax, Boric Acid, Formaldehyde, Paraformaldehyde, Para Red, Rhodamine B, Salicylic Acid, Sudan I, Sudan II, Sudan III and Sudan IV។

12

៥) កម្រិតអនុញ្ញាតអតិបរិមា ដែលទាក់ទងទៅនឹងជាតិអាស៊ីតបរិក និងប៉ាក់ ក្នុងផលិតផលម្ហូបអាហារ

- ដោយសារវាអាចមាននៅក្នុងធម្មជាតិ ដូចនេះ កម្រិតជាតិប៉ាក់ (គិតជាអាស៊ីតបរិក) ត្រូវតែតូចជាង 10mg/Kg នៃផលិតផល។
- ការធ្វើតេស្តរកជាតិប៉ាក់ គឺជាការវាយតម្លៃតាមដានថា ៖ ផលិតផលម្ហូបអាហារមានបរិមាណជាតិប៉ាក់ គ្រប់គ្រាន់ដែលអាចបញ្ជាក់បានថា អាចត្រូវបានគេដាក់ប្រើដោយខុសច្បាប់នៅក្នុងវត្ថុជាតិដើម គ្រឿងផ្សំ និងក្នុងពេលផលិត។

13

៦) ស្តង់ដារសុវត្ថិភាព ដែលទាក់ទងនឹងមេរោគបង្កជំងឺ

- ការធ្វើតេស្តដោយផ្តោតលើសុវត្ថិភាពម្ហូបអាហារផ្នែកមីក្រូជីវសាស្ត្រ គឺជាការតាមដានវាយតម្លៃ ថាតើ ផលិតផល មានចំនួនមេរោគបង្កជំងឺ និងជាតិពុលតុកស៊ីនគ្រប់គ្រាន់ ដែលអាចបណ្តាលឲ្យមានការពុលម្ហូបអាហារ ឬទេ?
- ប្រសិនបើផលិតផលម្ហូបអាហារ មានមេរោគបង្កជំងឺក្នុងបរិមាណដ៏ច្រើន ឬមានជាតិពុលតុកស៊ីន ហើយត្រូវបានគេយកវាទៅចម្អិនដោយការដាំស្ងោរនោះ គឺមិនអាចរំងាប់មេរោគ ឬបំផ្លាញតុកស៊ីនបានទាំងស្រុងទេព្រោះមេរោគមួយចំនួនដែលមានស្ព័រ និងជាតិពុលតុកស៊ីន ធន់នឹងកំដៅណាស់(ចំពោះ Coliform និង *E. coli* អាចងាប់នៅសីតុណ្ហភាព ៧៥អង្សារសេ រយៈពេល ១៥នាទី)
- តែប្រសិនបើផលិតផលទាំងនោះ ត្រូវបានគេចម្អិនវាជាមួយនឹងប្រេងឆា ក្នុងរយៈពេលមួយដែលគ្រប់គ្រាន់ ទើបអាចរំងាប់មេរោគ និងបំផ្លាញជាតិពុលតុកស៊ីនបានទាំងស្រុង។

14

៦) ស្តង់ដារសុវត្ថិភាព ដែលទាក់ទងនឹងមេរោគបង្កជំងឺ

- ចំនួនមីក្រូសរីរាង្គសរុប (Total Plate count) មិនត្រូវលើសពី ១.០០០.០០០កូឡោនី/ក្រាមផលិតផលសម្រេច
- ចំនួនមេរោគ *Coliform* មិនត្រូវមានលើសពី ៥០កូឡោនី/ក្រាមផលិតផល
- ចំនួនមេរោគ *E. coli* មិនត្រូវបានរកឃើញមាននៅក្នុង១ក្រាមផលិតផលឡើយ
- ចំនួន Moulds និង Yeast មិនត្រូវមានលើសពី ៥០កូឡោនី/ក្រាមផលិតផល
- ចំនួនមេរោគ *Salmonella* មិនត្រូវបានរកឃើញមាននៅក្នុង២៥ក្រាមផលិតផលឡើយ។
- ចំនួនមេរោគ Coagulase Positive Staphylococci មិនត្រូវមានលើសពី ១០.០០០កូឡោនី/ក្រាមផលិតផល
- ចំនួនមេរោគ *Listeria monocytogenes* មិនត្រូវមានលើសពី ១០០កូឡោនី/ក្រាមផលិតផល
- ចំនួនមេរោគ *Bacillus cereus* មិនត្រូវមានលើសពី ១០.០០០កូឡោនី/ក្រាមផលិតផល។

15

Escherichia coli (not detected)

ថ្វីបើ *E. coli* មួយចំនួនមិនបង្កឲ្យមានជំងឺផ្នែកក្រពះ ពោះវៀនក៏ដោយ ក៏មានប្រភេទខ្លះ ដែលបង្កឲ្យមានជំងឺចុកពោះ រាគរូស ក្អួតចង្អោរ។

•កំឡុងពេលចាប់ផ្តើមធ្វើទុក ជាទូទៅ គឺ ពី ៣ ទៅ ៤ថ្ងៃ

•រោគសញ្ញា ៖ វិលមុខ រាគ (ជួនកាលមានឈាម) និងឈឺចុកមួលក្នុងពោះយ៉ាងខ្លាំង។

16

Escherichia coli

គេចែក *E. coli* ជា ៥ក្រុម ៖

- ETEC (Enterotoxigenic *E. coli*) អាចបណ្តាលឲ្យមានជំងឺរាគរូសជាញឹកញាប់ទៅលើទារក។
- EPEC (Enteropathogenic *E. coli*) អាចបណ្តាលឲ្យមានជំងឺរាគរូសរលាកពោះវៀនទៅលើកុមារ។
- EHEC (Enterohemorrhagic *E. coli*) អាចបណ្តាលឲ្យមានជំងឺរាគឈាម និងមានឈាមស្រស់មកជាមួយ។ បរិមាណដែលអាចឆ្លងមានកម្រិតទាប (១០មីក្រូសរីរាង្គ)។
- EIEC (Enteroinvasive *E. coli*) ជាញឹកញាប់រាគឈាម កើតមានលើអ្នកជំងឺគ្រប់វ័យ។
- EAggEC (Enteroaggregative *E. coli*) អាចបណ្តាលឲ្យមានជំងឺរាគរូសរ៉ាំរ៉ៃ ជាពិសេសលើកុមារ។

17

E. coli 0157:H7

- គេច្រើនប្រទះឃើញនៅក្នុងពោះវៀន សត្វជ្រូក គោ ក្របី ពពែ និងមនុស្ស ទឹកស្អុយ សាច់ និងទឹកដោះគោឆៅ។
- *E.coli 0157* ដែលអាចមានលទ្ធភាពក្នុងការធ្វើឲ្យតម្រងនោមកុមារអន់ខ្សោយ និងពេលខ្លះអាចបណ្តាលឲ្យមនុស្សវ័យចំណាស់ស្លាប់បាន។
- វាបង្កើតតុកស៊ីនមួយដែលស្រដៀងគ្នាទៅនឹងជាតិពុលតុកស៊ីនម្យ៉ាងដែលបង្កើតដោយមេរោគរាគមូល ឈ្មោះ *Shigella*។
- ឆ្លង និងការកើតមានមហន្តរាយដែលពាក់ព័ន្ធទៅនឹង *E. coli* 0157:H7 គឺមានការជាប់ជំពាក់ទាក់ទងម្តងម្កាលជាមួយនឹងទឹកដែលមានការកង្វក់ប៉ុន្តែជាចម្បងជាងគេ គឺការឆ្លងដែលបណ្តាលមកពីម្ហូបអាហារ ហើយការឆ្លងពីមនុស្សម្នាក់ទៅមនុស្សម្នាក់ទៀតក៏កើតមានឡើងផងដែរ។

18

E. coli 0157:H7

- នៅពេលសម្លាប់សត្វ បាក់តេរីនេះអាចចម្លងទៅសាកសពសត្វបាន។
- វាជាមេរោគបង្កជំងឺមួយដ៏មានគ្រោះថ្នាក់ ហើយដែលវាអាចទ្រាំរស់បានទាំងនៅពេលរក្សាវាទុកក្នុងទូរទឹកកក និងទូរបង្កក។
- វាក៏អាចទ្រាំរស់បានយ៉ាងល្អនៅក្នុងមជ្ឈដ្ឋានអាស៊ីតរហូតដល់កម្រិត pH ចុះដល់ ៤,០។
- នីតិវិធីដែលបានប្រើសម្រាប់រំងាប់ *E.coli 0157:H7* រួមមានការផ្សំគ្នារវាងកម្រិត pH, Aw និងសីតុណ្ហភាព។
- វាលូតលាស់បំបែកកូនថៅយ៉ាងយឺតបំផុតនៅក្នុងសីតុណ្ហភាពទូរទឹកកក។
- តាមរយៈការចម្អិន វាគឺជាវិធីសាស្រ្តមួយដែលគួរឲ្យជឿជាក់បានដើម្បីរំងាប់មេរោគបង្កជំងឺនេះ។

19

ផ្សិត

- ជារឿយៗ ផ្សិត គឺជាអ្នកទទួលខុសត្រូវលើការខូច ជូរ ផ្អូម របស់ម្ហូបអាហារ ជាសំខាន់ លើផលិតផល គុយទាវសើម នំប៉័ង និងផ្លែឈើដែលទុកយូរ និងមិនសមស្រប។
- ផ្សិតខ្លះបង្កើតជា មីកូតុកស៊ីន ដែលបង្កជាជំងឺមកពីជាតិពុល ហើយបណ្តាលឲ្យកើតមានជំងឺមហារីក និងពេលខ្លះបណ្តាលឲ្យស្លាប់។

20

Coagulase Positive Staphylococci (<10.000cfu/g) Staphylococcal enterotoxin (not detected)

- វាមានវត្តមាននៅក្នុងច្រមុះ មាត់ បំពង់ក លើស្បែក និងសក់ នៃមនុស្សដែលមានសុខភាពល្អគ្រប់រូប និងស្នាមរលាក មុត។ ការក្អក និងកណ្តាស់ អាចព្រួសចេញក្រៅនូវមេរោគក្នុងចម្ងាយមួយដ៏សមស្រប និងជនដែលមានជំងឺផ្តាសាយ មិនត្រូវប៉ះពាល់ ឬនៅជិតផលិតផលដែលបើកចំហរទេ។ កំទេចកំទីចេញពីត្រចៀក (អាចម៍ត្រចៀក) ភ្នែក និងច្រមុះ អាចចម្លងដល់ម្ហូបអាហារបាន។ ក្នុងផលិតកម្ម ការបោះចោលកន្សែង ក្រដាស់ ដែលប្រើតែម្តងក្នុងការជូតដៃ គឺប្រសើរជាងប្រើកន្សែងដៃ ក្រណាត់ជូតដៃច្រើនគ្នាច្រើនដង។
- ជាញឹកញាប់ ការកើតមានបណ្តាលមកពីការកាន់ប៉ះពាល់ផ្ទាល់ដៃមនុស្ស (ម្ហូបអាហារដែលបានចំអិនរួច និងនៅស្រស់) ហើយគេអាចគ្រប់គ្រងវាបានដោយការធ្វើអនាម័យដៃ និងការប្រើប្រាស់ស្រោមដៃដែលប្រើម្តងហើយត្រូវបោះវាចោល។

21

Coagulase Positive Staphylococci (<10.000cfu/g)

Staphylococcal enterotoxin (not detected)

- វាអាចរស់នៅក្នុងផលិតផលដែលមានជាតិអំបិលសម្បូរហួតដល់ ១៥%។
- ការគ្រប់គ្រងវាដោយប្រើកំដៅ ជាមធ្យោបាយមួយដ៏ល្អជាងគេ ដើម្បីកាត់បន្ថយនូវការលូតលាស់បង្កើតកូនចៅនៃ *S. aureus* និងការកើតមានឡើងនូវជាតិពុលតុកស៊ីន ហើយគេអាចរំងាប់មេរោគនេះដោយប្រើកំដៅល្មម។
- មេរោគនេះ ចាប់ផ្តើមលូតលាស់យ៉ាងខ្លាំង នៅសីតុណ្ហភាព ធំជាង ១៥,៦អង្សាសេ។
- ការបន្ទាបកម្រិត pH <5.3 ធ្វើឲ្យការលូតលាស់នៃ *S. aureus* មានសភាពយឺត។
- កំឡុងពេលចាប់ផ្តើមធ្វើទុក ជាទូទៅ គឺពី ១ ទៅ ៧ម៉ោង។
- រោគសញ្ញា ធ្វើឲ្យឈឺចុកចាប់ក្នុងពោះ ច្រើនក្អួតចង្អោរ មានចុះរាគខ្លះ អស់កម្លាំងល្អិតល្ហៃ សីតុណ្ហភាពមិនប្រក្រតី គ្រុនក្តៅមានបន្តិចបន្តួច (៦ ទៅ ២៤ម៉ោង)។

22

Salmonella species (not detected)

គេច្រើនប្រទះឃើញមេរោគនេះមាននៅក្នុងពោះវៀនសត្វចៀម គោក្របី ជ្រូក និងបក្សី នៅក្នុងសាច់ឆៅ ទឹកដោះគោឆៅ ស៊ុតឆៅ កណ្ដុរ សាច់សត្វស្លាបឆៅ រុយ ព្រាប ផ្លែ ផ្កា ទឹកផឹក ទឹកសំណល់។

Salmonella typhi ដែលគេស្គាល់ថា ជាមេរោគគ្រុនពោះវៀន

- កំឡុងពេលចាប់ផ្ដើមធ្វើទុក ជាទូទៅ គឺពី ១២ ទៅ ១៨ម៉ោង
- រោគសញ្ញា ធ្វើឲ្យចុកចាប់ក្នុងពោះ ចុះរាគ ក្អួត និងក្ដៅខ្លួន គ្រុនរសោប់រសល់ ឈឺក្បាល (១ ទៅ ៣សប្ដាហ៍)។

23

Salmonella species (not detected)

- វាអាចលូតលាស់ដោយមាន ឬគ្មានអុកស៊ីសែន និងក្នុងចន្លោះសីតុណ្ហភាពពី ៥ ទៅ ៤៧អង្សាសេ និងក្នុងកម្រិត pH ទាប។
- វាមិនអាចលូតលាស់ នៅសីតុណ្ហភាពលើសពី ៥៤អង្សាសេ និងក្នុងកម្រិត pHទាប។
- *Salmonella* ងាយងាប់នឹងកំដៅ ហើយការចម្អិនសាច់នៅសីតុណ្ហភាពពី ៦៥ ទៅ ៧៤អង្សាសេ នឹងអាចកំទេចវាបានយ៉ាងលឿន។

24

Listeria monocytogenes (<100cfu/g)

- មេរោគនេះមានសមត្ថភាពបង្កើតកូនចៅ ក្រោម ៣អង្សារសេ ទោះជាមានកម្រិតឃើតយ៉ាងណា និងមាននៅក្នុងបរិស្ថាន ទាំងសត្វ មនុស្ស ទឹកស្អុយ និងទឹកដោះគោឆៅ។
- វាមានវត្តមាននៅក្នុងដី បន្លែ ទឹក និងអាចចម្លងដោយមនុស្ស និងសត្វ។
- វាអាចត្រូវបានគេរកឃើញក្នុងបរិមាណផ្សេងៗគ្នា នៅក្នុងចង្វាក់នៃប្រព្រឹត្តកម្មសាច់ និងក្នុងផលិតផលសាច់ផ្សេងៗជាច្រើន។

25

Listeria monocytogenes (<100cfu/g)

- វាអាចលូតលាស់ដោយមាន ឬដោយគ្មានអុកស៊ីសែន វាអាចទ្រាំរស់នៅក្នុងលក្ខខណ្ឌស្ងួត និងវាជាមីក្រូសរីរាង្គមួយដែលធន់នឹងអំបិលសម្លខ្លាំង (very salt-tolerant)។
- នៅសីតុណ្ហភាព ៤អង្សាសេ បាក់តេរីនេះអាចបំបែកខ្លួនបានជាពីរកោសិកាក្នុងរវាង ១,៥ ថ្ងៃ។
- នៅក្នុងណែមជូរ *L. monocytogenes* គឺត្រូវបានគេគ្រប់គ្រងតាមរយៈការផ្សំគ្នារវាងកម្រិត pH ទាប ជាតិអំបិលសម្លខ្ពស់ ប្រព្រឹត្តកម្មសម្ងួត ការប្រើពូជសុទ្ធ ដូចជា Bactoferm ™ F-LC ដើម្បីប្រជែង និងកម្រិតប្រែប្រួលនៃប្រព្រឹត្តកម្មកំដៅ។
- កំឡុងពេលចាប់ផ្តើមធ្វើទុក គឺពី ១៦ ទៅ ១៨ម៉ោង។
- រោគសញ្ញា ក្តៅខ្លួន ចុះពោះ រាគរូស ក្អួតចង្អោរ វាក៏ជាហានីភ័យក្នុងការធ្វើឲ្យស្ត្រីមានគភ៌រលូតកូន (១ ទៅ ៧០ថ្ងៃ)។

26

Campylobacter

- ចម្លងមកសាច់សត្វស្លាបស្រស់តាមរយៈលាមក។
- *Campylobacter* វាងាយងាប់នឹងកំដៅ និងការសម្ងួត ហើយវាមិនលូតលាស់ក្នុងម្ហូបអាហារដែលមានជាតិអាស៊ីត។
- វាទ្រាំរស់ ប៉ុន្តែវាមិនលូតលាស់ក្នុងពេលក្លាសេឡើយ។

27

Cl. botulinum

- វារស់នៅក្នុងដី និងពោះវៀនបក្សី។
- វាលូតលាស់ប្រសើរបំផុត ដោយគ្មានអុកស៊ីសែន និងវាអាចលូតលាស់នៅក្នុងម្ហូបអាហារដែលមានកម្រិតអាស៊ីតទាបជាច្រើន។
- pH ៤,៦ បង្ការបាក់តេរីពីការលូតលាស់ និងការផលិតតុកស៊ីន។
- ការដាក់បន្ថែមនូវស្ងួជម្រូមនីទ្រីត គឺជា hurdle មួយដែលមានប្រសិទ្ធភាពបំផុត។

28

Bacillus cereus (<10.000cfu/g)

វាមាននៅជាមួយគ្រាប់ធញ្ញជាតិ ដូចជា ស្រូវ អង្ករ ធូលី និងដី។ វាបង្កើតស្ព័រ ដែលស្ព័រទាំងនោះនឹងញាស់នៅពេលចម្អិនគុយទាវ។ នៅពេលមេរោគនេះកើតកូនចៅបានគ្រប់ចំនួនសមល្មម វានឹងបង្កើតជាជាតិពុលតុកស៊ីន។ ផលអវិជ្ជមានដែលបង្កដោយតុកស៊ីន (enterotoxin) មានពីរទម្រង់ ៖

១) តុកស៊ីនក្នុងម្ហូបអាហារ ៖
- ពេលផ្តើមធ្វើទុក រយៈពេលពី ១ ទៅ ៣ ឬ ៥ម៉ោង បន្ទាប់ពីទទួលទានរួច
- រោគសញ្ញា ឈឺចុកចាប់ក្នុងពោះ ក្អួតចង្អោរយ៉ាងខ្លាំង និងមានចុះរាគខ្លះ (១២ ទៅ ២៤ ម៉ោង)។

២) តុកស៊ីនក្នុងពោះវៀន ៖
- ពេលផ្តើមធ្វើទុក រយៈពេលពី ៩ ទៅ ១៨ម៉ោង បន្ទាប់ពីទទួលទានរួច
- រោគសញ្ញា ឈឺចុកចាប់ក្នុងពោះ ចុះរាគ និងមានក្អួតខ្លះ (១ ទៅ ២ថ្ងៃ)។

29

៧) ត្រួតពិនិត្យអារម្មណ៍ពេលដំណាក់កាលផលិតកម្ម

- វត្ថុធាតុដើម និងគ្រឿងផ្សំទាំងអស់ មិនត្រូវមានបរិមាណមីក្រុបក្នុងកម្រិតខ្ពស់ និងមិនត្រូវមានមេរោគបង្កជំងឺ
- ត្រូវបានការពារមិនឲ្យមានការប្រឡាក់ឆ្លងដល់ផលិតផល ដោយផ្នែក ៖ ១) រូបសាស្ត្រ (ដូចជា កំទេចដែកពីគ្រឿងម៉ាស៊ីន) ២) មីក្រូជីវសាស្ត្រ (ដូចជា ភាពកង្វក់ពីដៃ និងគ្រឿងម៉ាស៊ីន) ៣) គីមីសាស្ត្រ (ដូចជា បរ៉ាក់ហ្វ័រម៉ុល ថ្នាំអង់ទីប៊ីយូទិក។ល។)
- ត្រូវបណ្តុះបណ្តាលបុគ្គលិកកម្មករពីអនាម័យម្ហូបអាហារ
- ត្រូវមានកម្មវិធីលាងសម្អាតនៅនឹងកន្លែង ដូចនេះ ទីបរិវេណផលិត និងឧបករណ៍មានសភាពស្អាតជាប្រចាំ។

30

សូមអរគុណ

31