축산물 안전관리를 위한 *Salmonella* 위해우려 축산물 유형의 선정

Determination of Categories of Livestock Products Having Potential Risk for Safety Control

이희영, 오혜민[1], 윤요한[1,2*]

Heeyoung Lee, Hyemin Oh, and Yohan Yoon[1,2*]

한국식품연구원 식품표준연구센터, [1]숙명여자대학교 식품영양학과, [2]숙명여자대학교 위해분석 연구센터

Food Standard Research Center, Korea Food Research Institute, Jeollabuk-do 55365, Korea
[1]Department of Food and Nutrition, Sookmyung Women's University, Seoul 04310, Korea
[2]Risk Analysis Research Center, Sookmyung Women's University, Seoul 04310, Korea

*Samonella*는 축산물에서 쉽게 검출될 수 있는 대표적인 식중독 세균이다. 국내 식품에 대한 *Salmonella*의 미생물 기준은 '식품 공전'의 '식품일반의 기준 및 규격'에 의해 '식육(제조, 가공용원료는 제외), 살균 또는 멸균처리하였거나 더 이상의 가공, 가열조리를 하지 않고 그대로 섭취하는 가공식품에서는 특성에 따라 n=5, c=0, m=0/25g'으로 관리하고 있다(식품의약품안전처, 2018a). 그러나, *Salmonella*는 생산 · 조리과정 중에서의 교차오염의 가능성이 있으며, 매년 교차오염이 원인으로 추정되는 *Samonella* 식중독이 꾸준히 발생하고 있다. 그러나, 비가열 식품 등에서는 *Salmonella*에 대한 국내 미생물 관리 기준이 없을 뿐만 아니라, 이에 대한 *Salmonella*의 정량적 위해평가가 수행된 바가 없다. 이에 본 연구는 *Salmonella*로부터의 축산물 안전관리를 위하여, 국내외 문헌조사 및 과학적 근거를 바탕으로 *Salmonella* 위해우려 축산물 유형을 선정하고, 이에 대한 위해평가의 필요성에 대해 제시하고자 한다.

국내 축산물의 정의 및 분류

국내 축산물은 '축산물 위생관리법'에 의해 정의되어 지며, '식품공전'에 의해 식품유형으로 분류되고 있다. '축산물 위생관리법' 제 2조(정의) 2호에 따르면, "축산물"이란 식육, 포장육, 원유(原乳), 식용란(食用卵), 식육가공품, 유가공품, 알가공품으로 정의하고 있으며, 세부 내용은 표1과 같다. '식품공전'에서는 축산물 및 축산물 가공품을 대분류, 중분류 및 세부유형으로 분류하고 있으며, '식품공전' 중 축산물 및 축산물 가공품과 관련된 식품유형은 총 6개의 대분류(빙과류, 식용유지류, 특수용도식품, 식육가공품 및 포장육, 알가공품류, 유가공품), 총 25개의 중분류, 74개의 세부유형으로 분류되어 있다(표 2).

* Corresponding author: Yohan Yoon
Sookmyung Women's University, Seoul 04310, Korea.
Tel-82-2-2077-7585 Fax: 82-2-710-9479 E-mail: yyoon@sookmyung.ac.kr

표 1. 축산물의 정의

■ "축산물"이란 「축산물 위생관리법」(이하 "법"이라 한다) 제2조제2호에서 정한 것을 말한다.

1. 축산물위생관리법에서 규정한 가축은 소 · 말 · 양(염소 등 산양을 포함) · 돼지(사육멧돼지 포함) · 닭 · 오리 · 사슴 · 토끼 · 칠면조 · 거위 · 메추리 · 꿩 · 당나귀 등 13종이다.
2. 축산물이란 축산물위생관리법 제2조에 따른 가축을 기준에 맞게 처리하여 제조한 식육 · 포장육 · 원유(原乳) · 식용란(食用卵) · 식육가공품 · 유가공품 · 알가공품을 말한다.
   - "식육(食肉)"이란 식용을 목적으로 하는 가축의 지육(枝肉), 정육(精肉), 내장, 그 밖의 부분을 말한다.
   - "포장육"이란 판매(불특정다수인에게 무료로 제공하는 경우를 포함한다. 이하 같다) 를 목적으로 식육을 절단[세절(細切) 또는 분쇄(粉碎)를 포함한다]하여 포장한 상태 로 냉장하거나 냉동한 것으로서 화학적 합성품 등의 첨가물이나 다른 식품을 첨가하지 아니한 것을 말한다.
     ☞ 돼지고기만을 절단하여 포장한 경우에는 포장육에 해당되나, 돼지고기에 고추장 · 설탕 · 소금 · 파 등을 혼합하여 양념육을 제조하여 포장한 경우에는 포장육이 아닌 식육가공품이다.
   - "원유"란 판매 또는 판매를 위한 처리 · 가공을 목적으로 하는 착유(搾乳) 상태의 우유와 양유(羊乳)를 말한다.
     ☞ 우유나 양유가 아닌 낙타유 · 마유로 제조한 치즈 · 버터 · 아이스크림 등은 축산물위생관리법상 유가공품에 해당되지 아니한다.
   - "식용란"이란 식용을 목적으로 하는 가축의 알로서 총리령으로 정하는 것을 말하며, 총리령으로 정하는 식용란에는 닭 · 오리 · 메추리알을 말하다.
     ☞ 타조알, 거위알, 꿩알 등은 식품위생법 관리 대상이다.
   - "식육가공품"이란 판매를 목적으로 하는 햄류, 소시지류, 베이컨류, 건조저장육류, 양념육류와 대통령령으로 정하는 분쇄가공육제품(식육을 주원료로 하여 세절(細切) 또는 분쇄하여 가공한 햄버거패티 · 미트볼 · 돈가스 등을 말한다), 갈비가공품, 식육추출가공품(식육을 원료로 하여 물로 추출한 것 또는 이에 그 식육이나 식품 · 식품첨가물을 가하여 가공한 것을 말한다), 식용 우지(牛脂), 식용 돈지(豚脂)를 말한다.
   - "유가공품"이란 판매를 목적으로 하는 우유류, 저지방우유류, 분유류, 발효유류, 버터류, 치즈류와 대통령령으로 정하는 무지방우유류, 유당분해우유, 가공유류, 산양유, 버터유류, 농축유류, 유크림류, 유청류, 유당, 유단백가수분해식품, 조제유류, 아이스크림류(원유 또는 유가공품을 주원료로 하여 이에 다른 식품 또는 식품첨가물을 첨가한 후 냉동 · 경화한 것을 말한다), 아이스크림분말류(원유 또는 유가공품을 주원료로 하여 이에 다른 식품 또는 식품첨가물을 첨가한 후 건조 · 분말화한 것으로서 물을 넣어 냉동시키면 아이스크림류가 되는 것을 말한다), 아이스크림믹스류(원유 또는 유가공품을 주원료로 하여 이에 다른 식품 또는 식품첨가물을 첨가하여 혼합한 후 살균 또는 멸균한 액체형태의 제품으로서 냉동시키면 아이스크림류가 되는 것을 말한다)를 말한다.
   - "알가공품"이란 판매를 목적으로 하는 난황액(卵黃液), 난백액(卵白液), 전란분(全卵粉)과 대통령령으로 정하는 전란액, 난황분, 난백분, 열가열성형제품, 염지란, 피단을 말한다.
     ☞ 축산물별 기준 및 규격 중 알가공품의 정의에 따르면 '알가공품이라 함은 알이나 알의 내용물에(이하 생략)'라고 규정되어 모든 알을 사용할 수 있는 것으로 잘못 이해될 수 있으나, 축산물 위생관리법 상 식용란의 정의를 '계란, 오리알, 메추리알'로 한정하고 있어 닭 · 오리 · 메추리 알이 아닌 거위알 · 칠면조알 · 타조알 등으로 제조된 난황액 · 난백액 등은 축산물위생관리법이 아닌 식품위생법에서 관리한다.

■ "축산물가공품"이란 법 제2조제8호, 제9호 및 제10호에서 정한 식육가공품 · 유가공품 · 알가공품을 말한다.

1. 식육, 포장육, 원유, 식용란은 축산물에 해당되나 축산물가공품은 아니다.

■ "축산물가공품의 유형"이란 법 제4조제2항에 따른 축산물의 가공기준 및 성분규격(이하 "축산물의 가공기준 및 성분규격"이라 한다)의 최소분류단위를 말한다.

1. 축산물가공품의 유형은 축산물의 가공기준 및 성분규격의 최소분류단위를 말하며, 축산물가공품의 유형에 따라 가공기준 및 성분규격이 다르게 적용된다.
2. 축산물의 가공기준 및 성분규격에 따르면 분유류에는 전지분유, 탈지분유, 가공분유, 혼합분유 등으로 분류되는데 각 최소 분류 단위, 즉 전지분유, 탈지분유, 가공분유, 혼합분유를 각각 축산물가공품의 유형이라고 한다.
   ☞ A사가 축산물가공품의 유형이 전지분유인 A제품, B제품, C제품을 생산할 경우 A,B,C제품은 동일한 유형에 속하는 각기 다른 품목이 된다.

표 2. 축산물의 유형 분류(식품의약품안전처, 2018a)

대분류	중분류	세부유형
유가공품	우유류	우유
		환원유
	가공유류	강화우유
		유산균첨가우유
		유당분해우유
		가공유
	산양유	산양유
	발효유류	발효유
		농후발효유
		크림발효유
		농후크림발효유
		발효버터유
		발효유분말
	버터유류	버터유
	농축유류	농축우유
		탈지농축우유
		가당연유
		가당탈지연유
		가공연유
	유크림류	유크림
		가공유크림
		분말유크림
	버터류	버터
		가공버터
		버터오일
	치즈류	자연치즈
		가공치즈
	분유류	전지분유
		탈지분유
		가당분유
		혼합분유
	유청류	유청
		농축유청
		유청분말
		유청단백분말
	유당	유당
	유단백가수분해 식품	유단백가수분해물

대분류	중분류	세부유형
특수용도 식품	조제유류	영아기 조제유
		성장기용 조제유
빙과류	아이스크림류	아이스크림
		아이스밀크
		샤베트
		저지방아이스크림
		비유지방아이스크림
	아이스크림믹스류	아이스크림믹스
		저지방아이스크림믹스
		비유지방아이스크림믹스
		샤베트믹스
		아이스밀크믹스
식육가공품 및 포장육	햄류	햄
		생햄
		프레스햄
	소시지류	소시지
		발효소시지
		혼합소시지
	베이컨류	베이컨류
	건조저장육류	건조저장육류
	양념육류	양념육
		천연케이싱
		분쇄가공육제품
		갈비가공품
	식육추출가공품	식육추출가공육
식용유지류	동물성우지류	식용우지
		식용돈지
		원료우지
		식용돈지
식육가공품 및 포장육	포장육	포장육
알가공품류	알가공품류	전란액
		난황액
		난백액
		난황분
		난백분
		전란분
		알가열제품

Salmonella 위해우려 축산물 유형의 선정

국내 *Salmonella* 오염 동향분석은 가금류 및 돼지 축산식품에 집중되어 있으며, 가금류의 경우 *Salmonella* 오염도가 전반적으로 심각한 수준이라고 보고되고 있다. 이에 본 연구에서는 국내외 문헌조사 및 과학적 근거를 바탕으로 '축산물 위생관리법'과 '식품공전'을 바탕으로 아래 4단계를 통해 *Salmonella* 위해우려 축산물 유형을 선정하였다. 1단계, 2단계, 3단계에서는 축산물 및 축산물 가공품에서 *Salmonella*의 위해우려가 매우 낮은 것으로 판단되는 식품을 고려대상에서 제외하는 방식으로 적용하였으며, 마지막 최종 4단계에서는 1단계, 2단계, 3단계에서 제외되고 남은 식품유형 중 *Salmonella*의 오염도 및 식중독 사고사례 등의 조사를 통해 위해우려가 높게 판단되는 유형을 최종적으로 *Salmonella* 위해우려 축산물 유형으로 선정하였다.

1. 살균 또는 멸균공정 유무에 따른 분류

'살균'이라 함은 따로 규정이 없는 한 세균, 효모, 곰팡이 등 미생물의 영양세포를 불활성화시켜 감소시키는 것을 말하며, '멸균'이라 함은 따로 규정이 없는 한 미생물의 영양세포 및 포자를 사멸시키는 것을 말한다. 식품 중 살균제품은 그 중심부 온도를 63℃ 이상에서 30분간 가열살균 하거나 또는 이와 동등이상의 효력이 있는 방법으로 가열 살균하여야 하며, 오염되지 않도록 위생적으로 포장 또는 취급하여야한다. 또한, 식품 중 멸균제품은 기밀성이 있는 용기 · 포장에 넣은 후 밀봉한 제품의 중심부 온도를 120℃ 이상에서 4분 이상 멸균처리하거나 또는 이와 동등이상의 멸균처리를 하여야 한다(식품의약품안전처, 2018b).

표 3에서는 살균 또는 멸균 처리하는 축산물 가공품을 제시하였다. Smit(2013)의 연구에 의하면, *Salmonella*의 경우 71.7℃에서 최소 15초 또는 62.7℃에서 30분 이상 가열처리 할 경우 모두 사멸하는 것으로 나타났다. 따라서, 살균 또는 멸균 처리하는 식품은 Samlnolla의 위해우려가 매우 낮으므로, *Samonella* 위해우려 축산물 유형 선정에서 1차적으로 제외하였다.

2. 제조 · 가공 원료 또는 유통단계에서 소비여부에 따른 분류

원유는 '축산물 위생관리법'에서 축산물로 분류하고 있으나, 제조 · 가공 원료로만 사용되므로 비살균 원유 자체 섭취가 없을 뿐만 아니라, 대부분의 원유는 살균 또는 멸균과정을 거쳐 가공품으로 섭취하고 있기 때문에 *Salmonella* 위해도가 낮을 것으로 판단되어, *Salmonella* 위해우려 축산물에서 제외하였다. 또한, 알가공품류은 알 또는 알가공품을 원료로 하여 식품 또는 식품첨가물을 가한 것이거나 이를 가공한 전란액, 난황액, 난백액, 전란분, 난황분, 난백분, 알가열제품 등을 말하는데, 알가공품류 중 전란액, 전란분, 난황(분), 난백(분) 등은 모든 제과 · 제빵, 기타 식품의 원료, 및 단체급식소 등으로 판매 · 유통되는 것으로 보고되고 있기 때문에 유통단계에서의 소비가 어렵다고 판단하여 *Salmonella* 위해우려 축산물에서 제외하였다. 이와 비슷하게, 식육가공품의 양념육류 유형 중 천연케이싱은 돈장, 양장 등 가축의 내장을 소금 또는 소금용액으로 염(수)장하여 식육이나 식육가공품을 담을 수 있도록 가공 처리한 것을 말하며, 천연케이싱 또한 직접적으로 섭취하는 경우가 낮을 것으로 판단되어 *Salmonella* 위해우려 축산물에서 제외하였다.

3. 생장 가능 조건(pH, Aw, NaCl, 포장형태 등)에 따른 분류

*Salmonella*는 통성혐기성 세균으로 산소가 존재하지 않는 상태에서도 생장이 가능한 세균이며, 37℃, pH 6.5-7.5의 조건에서 최적으로 생육이 가능하다. 그러나, *Salmonella*는 넓은 범위의 조건에서 생장이 가능하기 때문에 유통 및 저장 기간 동안 온도 및 pH 유지가 중요하다. *Salmonella*는 2-54℃, pH 4.0-9.5의 범위에서 생장이 가능하며(Li et al., 2013), 생육 가능 Aw 조건은 0.93 이상에서 생장이 가능하다고 보고되고 있으나,

표 3. 살균 또는 멸균 처리하는 식품 분류

대분류	중분류	조건
빙과류	아이스크림류	아이스크림류라 함은 원유, 유가공품을 원료로 하여 이에 다른 식품 또는 식품 첨가물 등을 가한 후 냉동, 경화한 것을 말함
	아이스크림믹스류	아이스크림믹스류라 함은 원유 및 유가공품 등을 원료로 하여 이에 다른 식품 또는 식품첨가물 등을 가하여 혼합, 살균 · 멸균한 액상 제품과 이를 건조, 분말화한 제품으로서 그대로 또는 물을 가하여 냉동시키면 아이스크림류가 되는 것을 말함
특수용도식품	조제유류(액상)	액상제품은 멸균하여 무균적으로 포장하여야 한다.
장기보존식품	통 · 병조림축산물(구)	pH 4.6을 초과하는 저산성식품(low acid food)은 멸균처리를 하여야 하며, pH가 4.6 이하인 산성식품은 살균 또는 멸균처리를 하여야 함
	레토르트축산물(구)	
유가공품	우유류	우유류는 살균 또는 멸균처리를 하여야 함
	가공유류	식품 또는 식품첨가물을 가한 후 살균 또는 멸균 처리를 하거나, 살균 또는 멸균처리 후 식품 또는 식품첨가물을 무균적으로 가하여야 함
	산양유	산양유라 함은 산양의 원유를 살균 또는 멸균 처리한 것을 말함
	발효유류	배합된 원료(유산균, 효모는 제외한다)는 살균 또는 멸균, 냉각공정을 거친 후 원료로 사용한 유산균 또는 효모 이외의 다른 미생물이 오염되지 않도록 하여야 함
	버터유	버터유라 함은 우유의 크림에서 버터를 제조하고 남은 것을 살균 또는 멸균처리한 것이거나 이를 분말화한 것을 말함
	농축유류	원유 또는 우유류를 그대로 농축한 것이거나 원유 또는 우유류에 식품 또는 식품첨가물을 가하여 농축한 것을 말함(원유 또는 우유류는 살균 또는 멸균처리 하여야함)
	유크림류	유크림류는 살균 또는 멸균처리를 하여야 함
	치즈류	치즈용 원유 및 유가공품은 63-65℃에서 30분간, 72-75℃에서 15초간 이상 또는 이와 동등 이상의 효력을 가지는 방법으로 살균하여야 함
	유청류	유청류라 함은 원유, 우유를 유산균으로 발효시키거나 효소 또는 산을 가하여 생산된 생유청을 그대로 또는 탈염 · 탈지 등의 처리를 한 후 살균 · 멸균 또는 농축한 것이거나 분말 상태로 한 것을 말함

*Salmonella*를 제어하기 위해서는 Aw 0.84 이하의 조건과 수분함량 20.0-25.0% 이하여야 한다(Hayes et al, 2000). 또한, *Salmonella*는 3% 이상의 고농도 식품에서 생육 억제가 시작되며 5% 이상의 NaCl 농도에서는 90% 이상 생육이 억제되는 것으로 보고되고 있다(Thayer et al., 1987). 따라서, *Salmonella* 생육 불가능 조건인 수분 20% 이하, Aw 0.84 이하, 3% 이상의 고염 식품 유형은 *Samlnolla*의 위해우려가 매우 낮으므로, *Samonella* 위해우려 축산물 유형 선정에서 3차적으로 제외하였다(표 4).

4. *Salmonella* 오염도에 따른 분류

*Salmonella*는 가금류, 가금류 가공품, 육류, 달걀에서의 오염사례가 지속적으로 보고되어 왔으며, 신선 · 냉동 가금류와 식용란에서의 *Salmonella* 식중독 사례가 꾸준히 높은 수준으로 보고되고 있다. EFSA의 보고에 따르면 식용란과 가금류로 인하여 발생한 식중독이 50% 이상을 차지하고 있으며, 미국에서는 가금류로 인한 *Salmonella* 식중독 사고가 약 30%를 차지하는 것으로 나타났다 (그림 1; CDC, 2010; EFSA, 2016). 특히, *Salmonella*는 분쇄가공육제품에서도 높은 분리율을 나타내고 있으며,

표 4. *Salmonella*의 생육 조건에 따른 위해우려 축산물 제외 유형

제외조건	대분류	중분류	유형 조건
수분함량 20% 이하 축산물 유형	유가공품	버터류	수분함량 18.0% 이하 (버터오일 0.3% 이하)
		분유류	수분함량 5.0% 이하
		유당	
		유단백가수분해식품	
		분말제품	수분함량 5.0% 이하 (발효유분말, 버터유, 가공유크림, 유청단백분말 등)
	특수용도식품	조제유류(분말)	수분함량 5.0% 이하 (분말제품)
	빙과류	아이스크림믹스류	
	식용유지류	동물성유지류	식용 우지 및 돈지 : 0.3% 이하 원료 우지 및 돈지 : 0.7% 이하
	알가공품류	알가공품	수분함량 10.0% 이하 (분말제품)
	식육가공품	식육추출가공품	수분함량 10.0% 이하 (건조제품)
Aw 0.84 이하 축산물 유형	식육가공품	소시지류-발효소시지	Aw 0.80-0.82 (Silins, 2014)
		건조저장육류	Aw 0.77-0.84 (Teixeira et al., 2011)
고농도 NaCl 축산물 유형	식육가공품	햄류-생햄	생햄의 경우 비살균 제품이면서 그대로 섭취하는 제품으로 5-6%의 고염도와 1-2년간의 건조를 통하여 수분활성도가 낮아 미생물 증식 어려움 (식품공전 해설서, 2017)
		소시지류-발효소시지	발효소시지의 경우 비살균 제품이면서 그대로 섭취하는 제품으로 3% 전후의 고염도

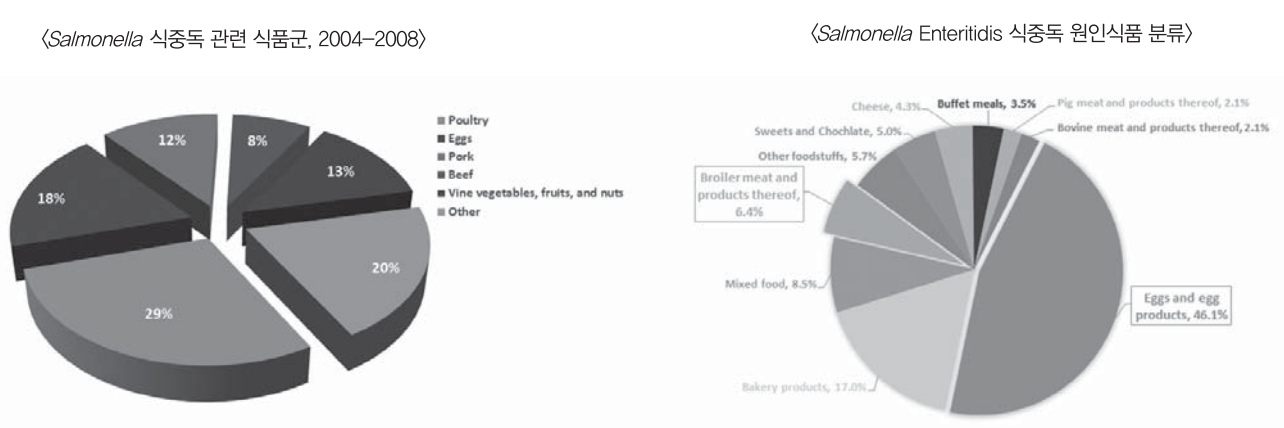

그림 1. *Salmonella* 식중독 관련 식품유형(CDC, 2010; EFSA, 2016)

USDA FSIS의 보고에 따르면 2011년부터 가금류 분쇄가공육에서 *Salmonella*의 분리율이 높게 나타났다(표 5).

위의 결과를 종합할 때, *Salmonella*의 위해우려 축산물은 가금류(닭, 오리), 식용란, 분쇄육가공제품으로 제시할 수 있으며, 사전예방적 축산물 안전관리를 위해서는 위해우려 축산물로 선정된 유형에 대한 전주기 위해평가가 필요할 것으로 판단된다.

표 5. 축산물 및 축산물 가공품에서의 *Salmonella* 오염도 (FSIS, 1996; 2010; 2006; 2015)

제품	*Salmonella* 분리율 (%)			
	1996	2006	2011	2015
분쇄육 (소)	7.5%	7.5%	7.5%	7.5%
도체 (닭)	ND*	20%	7.5%	7.5%
도체 (칠면조)	ND	19.6%	1.7%	1.7%
분쇄육 (닭)	ND	ND	44.6%	25%
분쇄육 (칠면조)	ND	ND	49.9%	13.5%
절단육 (닭)	ND	ND	ND	15.4%
돼지	8.7%	8.7%	–	ND
소	2.7%	2.7%	–	ND
송아지	1.0%	1.0%	–	ND

*ND: 불검출

감사의 글

본 연구는 2018년도 식품의약품안전처 용역연구개발과제(18162축산선525)의 연구개발비 지원에 의해 수행되었으며 이에 감사드립니다.

참고 문헌

1. 식품의약품안전처 : 식품공전 제 4. 식품별 기준 및 규격 Available at https://www.foodsafetykorea.go.kr/foodcode/01_03.jsp?idx=37 Accessed on September 2 (2018a).

2. 식품의약품안전처 : 식품공전 제 2. 식품일반에 대한 공통기준 및 규격 Available at https://www.foodsafetykorea.go.kr/foodcode/01_03.jsp?idx=10 Accessed on September 2 (2018b)

3. CDC National outbreak reporting system, 2004–2008. Available at https://www.cdc.gov/vitalsigns/FoodSafety/index.html Accessed on September 3 (2010).

4. EFSA (European Food Safety Authority) and ECDC. The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food–borne outbreaks in 2014. EFSA Journal 2015. 13:4329,191 (2015).

5. Hayes JR., Carr LE., Mallinson ET., Douglass LW., Joseph SW. Characterization of the contribution of water activity and moisture content to the population distribution of *Salmonella* spp. in commercial poultry houses. Poultry Science. 79: 1557–1561 (2000).

6. Li HP., Wang H., D'aoust JY., Maurer J.: *Salmonella* species. Food microbiology: fundamentals and frontiers, 225–261 (2013).

7. Smit G. Dairy processing, Improving quality. Publiched by woodhead publishing Limited. (2003)

8. Thayer DW., Muller WS., Buchanan RL., Phillips JG.: Effect of NaCl, pH, temperauture, and atmosphere on growth of *Salmonella typhimurium* in glucose–mineral salts medium. *Appl. Environ. Microbiol*. 53. 1311–1315 (1987).

9. USDA FSIS (Food Safety and Inspection Service) : Pathogen reduction; hazard analysis and critical control point (HACCP) systems; final rule. 61 Federal Register 38806 (25 July 1996).

10. USDA FSIS (Food Safety and Inspection Service) : New performance standards for *Salmonella* and *Campylobacter* in young chicken and turkey slaughter establishments; new compliance guidelines. 75 Federal Register 27288 (14 May 2010).

11. USDA FSIS (Food Safety and Inspection Service) : *Salmonella* verification sample result reporting: Agency policy and use in public health protection. 71 Federal Register 9772 (27 February 2006).

12. USDA FSIS (Food Safety and Inspection Service) : Changes to the *Salmonella* and *Campylobacter* verification testing program: Proposed performance standards for *Salmonella* and *Campylobacter* in not–ready–to–eat comminuted chicken and turkey products and raw chicken parts and related agency verification procedures and other changes to agency sampling. 80 Federal Register 3940 (26 January 2015).