식품의약품안전처 공고 제2016-699호

축산물의 가공기준 및 성분규격 일부개정고시(안) 행정예고

2016.11.3.

식품의약품안전처

식품의약품안전처 공고 제2016-699호

「축산물 위생관리법」제4조제2항의 규정에 따라「축산물의 가공기준 및 성분규격」을 다음과 같이 개정함에 있어 개정의 취지와 내용을 국민에게 미리 알려 의견을 듣고자「행정절차법」제46조의 규정에 의하여 다음과 같이 공고합니다.

> 2016년 11월 3일 식품의약품안전처장

「축산물의 가공기준 및 성분규격」일부개정고시(안) 행정예고

1. 개정 이유

조제유류의 염소 성분 및 착색료 중 타르색소에 대한 시험법 신설을 통하여 검사의 신뢰성을 확보하고자 함

2. 주요 내용

가. 시험법 신설

- 1) 조제유류의 염소 성분 분석을 위한 염소 시험법 신설[안 제4. Ⅱ. 2.카. 및 안 제4. Ⅳ. 1. 러. (7)]
- 2) 착색료(타르색소)에 대한 정량 시험법 신설[안 제4. Ⅱ. 6. 가. (2)]

3. 의견 제출

「축산물의 가공기준 및 성분규격」일부개정 고시(안)에 대하여 의견이 있는 단체 또는 개인은 2016년 11월 23일까지 다음 사항을 기재한 의견서를 식품의약품안전처(우편번호: 363-700, 주소: 충청북도 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명2로 187(연제리 643번지) 오송보건의료행정타운 식품의약품안전처, 참조: 식품기준과, 전화 043-719-2420, 팩스 043-719-2400)로 제출하여 주시기 바랍니다.

가. 예고사항에 대한 항목별 의견(찬 · 반 여부와 그 이유)

나. 성명(단체의 경우 단체명과 그 대표자의 성명), 주소 및 전화번호

다. 기타 참고사항

식품의약품안전처 고시 제2016- 호

「축산물 위생관리법」제4조제2항의 규정에 따른「축산물의 가공기준 및 성분규격」(식품의약품안전처 고시 제2016-48호, 2016.6.24.)을 다음과 같이 개정 고시합니다.

> 2016년 월 일 식품의약품안전처장

축산물의 가공기준 및 성분규격 일부개정고시(안)

축산물의 가공기준 및 성분규격 일부를 다음과 같이 개정한다.

제4. Ⅱ. 2. 카를 다음과 같이 신설한다.

카. 염소

(1) 시험법 적용범위

조제분유, 조제우유, 성장기용 조제분유 및 성장기용 조제우유 등 조제 유류에 적용한다.

- (2) 적정법(제1법)
 - Ⅱ. 일반시험법 2. 무기물 마. 식염에 따라 시험하되 적정용액의 염소량

이 약 5 mg이 되도록 희석하여 0.01 N 질산은용액으로 적정한 후 다음 식에 따라 염소이온의 함량을 구한다.

a: 0.01 N 질산은용액의 소비 mL수

b: 희석배수

f: 0.01 N 질산은용액의 역가

(3) 이온크로마토그래피에 의한 분석법(제2법)

(가) 분석원리

시료 중의 염소를 증류수로 추출·정제하고, 음이온 교환수지 컬럼으로 분리한 후 화학적 서프레서-전기전도도 검출기(suppressor-conductivity detector)를 장착한 이온크로마토그래프를 이용하여 정량하는 방법이다.

(나) 장치 및 기구

① 장치

이온크로마토그래프/화학적 서프레서-전기전도도 검출기

(IC/suppressor-conductivity detector)

- ② 기구
 - ⑦ 진탕기
 - (i) 용매여과장치

- 대 분석저울: 0.1 mg까지 측정이 가능한 것
- (다) 시약 및 시액
 - ① 탄산나트륨(Na₂CO₃): 특급시약 또는 이와 동등한 것
 - ② 증류수: 3차 증류수로 18.0 MΩ 이상인 것
- ③ 이동상: 탄산나트륨을 증류수에 녹여 9 mM의 농도로 제조한다.
- (라) 표준용액 조제
 - ① 염소 표준원액: 1,000 mg/L, IC 등급 혹은 이와 동등한 것
- ② 표준용액: 표준원액을 증류수에 녹여 10 mg/L로 제조한다.
- ③ 검량곡선 표준용액: 표준용액을 증류수로 희석하여 1, 2.5, 5, 7.5 및 10 mg/L이 되도록 조제한다.
- (마) 시험용액의 조제
 - ① 추출

균질화한 시료 0.1 g(액상의 경우 1 mL)을 정밀히 달아 100 mL 플라스크에 넣고 증류수를 첨가하여 정용한다. 진탕기를 이용하여 30분 간격렬히 흔들어 추출한다.

② 정제

정제용 카트리지에 10 mL의 증류수를 통과시켜 충분히 활성화 시킨후 추출액 10 mL을 카트리지에 넣어 정제한다. 처음 5 mL은 버리고 후의 용출액을 취하여 시험용액으로 한다.

(바) 시험방법

① 이온크로마토그래프 조건

- 분석컬럼: IonPac AS9-HC (4.0×250 mm) 또는 이와 동등한 것

- 가드컬럼: IonPac AS9-HC Guard(4.0×50 mm) 또는 이와 동등한 것

- 컬럼온도: 35℃

- 유속: 1.0 mL/min

- 이동상: 9 mM Na₂CO₃ 수용액 또는 이와 동등한 것

- 주입량 : 25 μL

- 서프레서 : AERS 500, 4 mm 또는 이와 동등한 것

② 정량시험

표준용액과 시험용액을 각각 주입하여 피크의 머무름 시간을 비교하고 동일 물질인지 여부를 정성 확인 후 표준용액의 피크면적 또는 높이에 의해 검량선을 구한다. 구한 검량선을 사용하여 시험용액 중의 염소 이 온 농도(mg/L)를 구하여 염소 함량(mg/100 g)을 산출한다.

염소 함량(mg/100 g) =
$$C \times \frac{V}{S} \times 100$$

C : 검량곡선에 대입하여 얻은 시험용액의 농도(mg/L)

V : 시험 용액의 부피(L)

S : 시료 채취량(g)

제4. Ⅱ. 6. 가. (2)를 다음과 같이 신설한다.

(2) 액체크로마토그래피에 의한 정성 및 정량

(가) 장치

- 1) 검출기: 광다이오드배열 검출기(PDA detector)
- 2) 균질화기
- 3) 감압 농축 장치
- 4) 원심분리기

(나) 시 약

- 1) 이동상 : 이동상 A : 10 mM 아세트산암모늄 용액 이동상 B : 아세토니트릴
- 2) 4% 메탄올성 암모니아 용액 : 암모니아수(밀도 0.880) 4 mL에 메탄 올을 가하여 100 mL로 한다.
- 3) 암모니아수(28~30%)

(다) 표준용액 조제

- 1) 타르색소 표준원액: 타르색소 9종의 표준품을 각각 물에 녹여 1,000 mg/L이 되도록 한다.
- 2) 타르색소 표준용액: 타르색소 표준원액을 10 mM 아세트산암모늄 용액으로 각각 1, 5, 10, 15, 25 μg/mL의 농도가 되도록 희석하여 검량선 작성을 위한 표준용액으로 한다.

(라) 시험용액의 조제

균질화한 시료(2~5g)를 취하여 10배의 4% 메탄올성 암모니아 용액

을 가한 후 균질화기(homogenizer)로 1분간 균질화한다. 석유에테르 50 mL를 가하여 1분간 잘 흔들어 섞은 후 정치하여 층을 분리시킨후 용매층(상층)을 따라 버린다. 이 과정을 3회 반복하여 탈지한다. 원심분리 후 상층액을 회수하고, 침전물에 4% 메탄올성 암모니아용액 15 mL을 가하여 잘 흔들어준 후 원심분리하여 상층액을 회수한다. 색소가 침전물에 남아 있는 경우 약 100℃ 물 5 mL를 넣고격렬히 섞어준 후 10 mL의 4% 메탄올성 암모니아용액을 가하여잘 흔들어 원심분리한 후 상층액을 회수한다. 색소가 잔존하지 않을때까지 위의 과정을 반복한다. 회수한 색소 추출액을 감압 건고한다. 잔류물을 10 mM 아세트산암모늄용액을 가하여잘 녹인 다음최종 부피가 10 mL가 되도록 한 후 필요시 적당히 희석하여 0.45 μ m 멤브레인 필터로 여과하여 시험용액으로 한다.

(마) 시험방법

- 1) 액체크로마토그래피 측정조건
 - 가) 칼럼 : C₁₈(4.6 × 250 mm, 5 μm) 또는 이와 동등한 것
 - 나) 이동상
 - ① 이동상 A: 10 mM 아세트산암모늄 용액
 - ② 이동상 B: 아세토니트릴

시간(분)	이동상 A(%)	이동상 B(%)
00:00	95	5
00:01	95	5
20:00	50	50
20:01	95	5
30:00	95	5

다) 검출파장:

- 황색4호 : 420 nm

- 황색5호, 적색2호, 적색3호, 적색40호, 적색102호 : 520nm,

- 청색1호, 청색2호, 녹색3호 : 620 nm

라) 유속: 1.0 mL/min

마) 주입량: 10 uL

2) 정량시험

표준용액과 시험용액을 각각 주입하여 피크의 머무름 시간을 비교하고 동일 물질인지 정성 확인 후 표준용액의 피크 면적 또는 높이에 의해 구한 검량선을 이용하여 시험용액 중의 타르색소 농도(µg/mL)를 구하고, 검사시료 중의 타르색소의 함량(g/kg)을 산출한다.

S : 시험 용액중의 타르색소 농도(µg/mL)

a : 시험용액의 전량(mL)

b : 시험용액의 희석배수

제4. IV. 1. 러. (7) 및 (8)을 각각 제4. IV. 1. 러. (8) 및 (9)로 하고, 제4. IV. 1. 러. (7)을 다음과 같이 신설한다.

(7) 염소

Ⅱ. 일반시험법 2. 무기물 카. 염소에 따라 시험한다.

부칙 <제2016- 호, 2016. . .>

제1조(시행일) 이 고시는 고시한 날부터 시행한다.

제2조(적용례) 이 고시는 이 고시 시행 후 최초로 제조·가공 또는 수입(선 적일 기준)하는 축산물부터 적용한다.

제3조(경과조치) 이 고시 시행 당시 접수되어 검사가 진행 중인 사항에 대하여는 종전의 규정을 적용한다.

<u>신・구조문 대비표</u>

현 행	개 정 안	
제4. 축산물 시험방법	제4. 축산물 시험방법	
I. (생략)	I. (현행과 같음)	
I.(8 ¬/ II. 일반시험법		
	Ⅱ. 일반시험법 1. (ᅯᅰ기 기 0)	
1. (생략)	1. (현행과 같음)	
2. 무기물	2. 무기물	
가. ~ 차. (생 략)	가. ~ 차. (현행과 같음)	
<u><신 설></u>	<u>카. 염소</u>	
	(1) 시험법 적용범위	
	조제분유, 조제우유, 성장기용	
	조제분유 및 성장기용 조제우	
	유 등 조제유류에 적용한다.	
	<u>(2) 적정법(제1법)</u>	
	Ⅱ. 일반시험법 2. 무기물 마.	
	식염에 따라 시험하되 적정용	
	액의 염소량이 약 5 mg이 되	
	도록 희석하여 0.01 N 질산은	
	용액으로 적정한 후 다음식에	
	따라 염소이온의 함량을 구한	
	다	
	<u>b</u>	
	역소이온(mg/100 g)=0.3545 × a × f ×	
	a : 0.01 N 질산은용액의 소비	

mL수

b : 희석배수

f: 0.01 N 질산은용액의 역가

- (3) 이온크로마토그래피에 의한 분석법(제2법)
 - (가) 분석원리

시료 중의 염소를 증류수로 추출·정제하고, 음이온 교환수지 컬럼으로 분리한 후화학적 서프레서-전기전도도 검출기(suppressor-conductivity detector)를 장착한 이온크로 마토그래프를 이용하여 정량하는 방법이다.

- (나) 장치 및 기구
 - ① 장치

이온크로마토그래프/화학적 서프레서-전기전도도 검출기 (IC/suppressor-conductivity detector)

- ② 기구
 - ⑦ 진탕기
 - ⑤ 용매여과장치
 - 단 분석저울 : 0.1 mg까지측정이 가능한 것

- (다) 시약 및 시액
 - ① 탄산나트륨(Na₂CO₃): 특급 시약 또는 이와 동등한 것
 - ② 증류수: 3차 증류수로 18.0 MΩ 이상인 것
 - ③ 이동상: 탄산나트륨을 증류 수에 녹여 9 mM의 농도로 제조한다.
- (라) 표준용액 조제
 - ① 염소 표준원액: 1,000 mg/L, IC 등급 혹은 이와 동등한 것
 - ② 표준용액: 표준원액을 증류수에 녹여 10 mg/L로제조한다.
- ③ 검량곡선 표준용액: 표준 용액을 증류수로 희석하여 1, 2.5, 5, 7.5 및 10 mg/L이 되도록 조제한다.
- (마) 시험용액의 조제
- <u>① 추출</u>

균질화한 시료 0.1 g(액상의 경우 1 mL)을 정밀히 달아 100 mL 플라스크에 넣고 증류수를 첨가하여 정용한다. 진탕기를 이용하여 30분 간격렬히 흔들어 추출한다.

② 정제

정제용 카트리지에 10 mL의 증류수를 통과시켜 충분히 활성화 시킨 후 추출액 10 mL을 카트리지에 넣어 정제한다. 처음 5 mL은 버리고 그 후의 용출액을 취하여 시험용액으로 한다.

(바) 시험방법

- ① 이온크로마토그래프 조건
 - <u>분석컬럼: IonPac AS9-HC</u> (4.0×250 mm) 또는 이와 동등한 것
 - 가드컬럼: IonPac AS9-HCGuard(4.0×50 mm) 또는이와 동등한 것
 - 컬럼온도: 35℃
 - 유속: 1.0 mL/min
 - 이동상: 9 mM Na₂CO₃
 수용액 또는 이와 동등한 것
 - 주입량 : 25 μL
 - <u>서프레서</u> : AERS 500, 4 mm 또는 이와 동등한 것

각 주입하여 피크의 머무름

② 정량시험 표준용액과 시험용액을 각

시간을 비교하고 동일 물질인 지 여부를 정성 확인 후 표 준용액의 피크면적 또는 높 이에 의해 검량선을 구한다. 구한 검량선을 사용하여 시 험용액 중의 염소 이온 농도 (mg/L)를 구하여 염소 함량 (mg/100g)을 산출한다.

C : 검량곡선에 대입하여 얻은 시험용액의 농도(mg/L)

V : 시험 용액의 부피(L)

S : 시료 채취량(g)

- 3. ~ 5. (현행과 같음)
- 6. 착색료시험법 가. 타르색소(산성색소)
 - (1) (현행과 같음)
 - (2) 액체크로마토그래피에 의한 정성 및 정량

<u>(가) 장치</u>

- 1) 검출기: 광다이오드배열

 검출기(PDA detector)
- <u>2</u>) 균질화기
- 3) 감압 농축 장치

- 3. ~ 5. (생 략)
- 6. 착색료시험법 가. 타르색소(산성색소)

(1) (생략)

<신 설>

- 4) 원심분리기
- <u>(나) 시약</u>
- 1) 이동상: 이동상 A: 10 mM아세트산암모늄 용액이동상 B: 아세토니트릴
- 2) 4% 메탄올성 암모니아 용액: 암모니아수(밀도 0.880) 4 mL에 메탄올을 가하여 100 mL로 한다.
- 3) 암모니아수(28 ~ 30%)
- (다) 표준용액 조제
- 1) 타르색소 표준원액: 타르 색소 9종의 표준품을 각각 물에 녹여 1,000 mg/L이 되도록 한다.
- 2) 타르색소 표준용액: 타르 색소 표준원액을 10 mM 아세트산암모늄 용액으로 각각 1, 5, 10, 15, 25 µ g/mL의 농도가 되도록 희석하여 검량선 작성을 위한 표준용액으로 한다.
- (라) 시험용액의 조제
 균질화한 시료(2~5g)를
 취하여 10배의 4% 메탄올
 성 암모니아 용액을 가한

후 균질화기(homogenizer) 로 1분간 균질화한다. 석 유에테르 50 mL를 가하 여 1분간 잘 흔들어 섞은 후 정치하여 층을 분리시 킨 후 용매층(상층)을 따 라 버린다. 이 과정을 3회 반복하여 탈지한다. 원심 분리 후 상층액을 회수하 고. 침전물에 4% 메탄올 성 암모니아 용액 15 mL 을 가하여 잘 흔들어준 후 원심분리하여 상층액을 회수한다. 색소가 침전물 에 남아 있는 경우 약 10 0℃ 물 5 mL를 넣고 격렬 히 섞어준 후 10 mL의 4% 메탄올성 암모니아 용 액을 가하여 잘 흔들어 원 심분리한 후 상층액을 회 수한다. 색소가 잔존하지 않을 때까지 위의 과정을 반복한다. 회수한 색소 추 출액을 감압 건고한다. 잔 류물을 10 mM 아세트산 암모늄 용액을 가하여 잘 녹인 다음 최종 <u>부피가 10</u> mL가 되도록 한 후 필요 시 적당히 희석하여 0.45 um 멤브레인 필터로 여과

<u>하여 시험용액으로 한다.</u> (마) 시험방법

- 액체크로마토그래피의 측
 정조건
 - <u>가)</u> 칼럼: C₁₈(4.6 × 250 mm, 5 μm) 또는 이와 동등 한 것
 - 나) 이동상
 - ① 이동상 A: 10 mM아세트산암모늄 용액
 - ② 이동상 B: 아세토니트릴

<u>시간(분)</u>	<u>이동상 A(%)</u>	<u>이동상 B(%)</u>
00:00	<u>95</u>	<u>5</u>
00:01	<u>95</u>	<u>5</u>
20:00	<u>50</u>	<u>50</u>
20:01	<u>95</u>	<u>5</u>
30:00	<u>95</u>	<u>5</u>

다) 검출파장:

- 황색4호 : 420 nm

- 황색5호, 적색2호, 적색3 호, 적색40호, 적색102호 : 520nm,

<u>- 청색1호, 청색2호, 녹색</u>

3호: 620 nm

<u>라) 유속 : 1.0 mL/min</u>

마) 주입량 : 10 uL

<u>2) 정량시험</u>

표준용액과 시험용액을 각각 주입하여 피크의 머무름 시 간을 비교하고 동일 물질인 지 정성 확인 후 표준용액의 피크 면적 또는 높이에 의 해 구한 검량선을 이용하여 시험용액 중의 타르색소 농 도(µg/mL)를 구하고, 검사 시료 중의 타르색소의 햠량 (g/kg)을 산출한다.

타르색소 함량
 $(\mu g/g)$ =S \times \times <t

S : 시험 용액중의 타르색소 농도(μg/mL)

<u>a : 시험용액의 전량(mL)</u> <u>b : 시험용액의</u> 희석배수

7. ~ 16. (현행과 같음)

Ⅲ. (현행과 같음)

Ⅳ. 가공품 시험법

1. 유가공품

가. ~ 더. (현행과 같음)

러. 조제유류

(1) ~ (6) (현행과 같음)

(7) 염소

Ⅱ. 일반시험법 2. 무기물 카.

7. ~ 16. (생 략)

Ⅲ. (생략)

Ⅳ. 가공품 시험법

1. 유가공품

가. ~ 더. (생 략)

러. 조제유류

(1) ~ (6) (생 략)

<신 설>

염소에 따라 시험한다.

(7) 세균수

(생 략)

(8) 대장균군

(생 략)

머. ~ 서. (생 략)

2. ~ 3. (생략)

V. ~ Ⅷ. (생 략)

(8) 세균수

(현행 (7)과 같음)

(9) 대장균군

(현행 (8)과 같음)

머. ~ 서. (현행과 같음)

2. ~ 3. (현행과 같음)

V. ~ Ⅷ. (현행과 같음)