



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년11월09일
(11) 등록번호 10-1080269
(24) 등록일자 2011년10월31일

(51) Int. Cl.

A23K 1/14 (2006.01) A23K 1/18 (2006.01)

A23K 1/16 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0018592

(22) 출원일자 2009년03월04일

심사청구일자 2009년03월04일

(65) 공개번호 10-2010-0099975

(43) 공개일자 2010년09월15일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020040069487 A

(73) 특허권자
대한민국

(72) 발명자
박준철

경기도 수원시 영통구 망포동 영통뜨란채 1001동
1805호

김인철

충청남도 천안시 동남구 봉명동 60-54 선경아파트
4-601

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

한라특허법인

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 정기현

(54) 수태지 정액성상 개선을 위한 통마늘 분말 사료 조성물

(57) 요약

본 발명은 수태지 정액성상 개선을 위한 통마늘 분말 사료 조성물에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 알리신, 폴리페놀, 플라보노이드와 같은 천연 항산화물을 포함하는 통마늘을 수태지의 사료에 특정 함량 배합함으로써, 수태지의 혈중 항산화물 함량을 증가시켜 정액성상을 개선하고 성욕을 증가시키는 통마늘 분말 사료 조성물에 관한 것이다.

(72) 발명자

유재원

경기도 군포시 산본동 79-4번지 3층

조규호

경기도 평택시 세교동 55번지 부영 1차 503동 20
7호

이성대

경상남도 사천시 서포면 금진리 107

홍준기

대전광역시 대덕구 비래동 삼익등지아파트 102동
1504호

정일병

경기도 화성시 병점동 858-13번지 정든마을 신창
2차 APT 201-1302

특허청구의 범위

청구항 1

통마늘 분말 0.1 ~ 1.0 중량%;

옥수수 75 ~ 86 중량%;

대두박 8 ~ 14 중량%;

소금 0.1 ~ 1 중량%;

석회석 0.2 ~ 3 중량%;

제 3 인산칼슘 0.4 ~ 4 중량%;

합성 라이신 0.1 ~ 1 중량%; 및

비타민 광물질제 0.1 ~ 2 중량%;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 수태지 정액성상 개선을 위한 통마늘 분말 사료 조성물.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 통마늘 분말 사료 조성물은

통마늘 분말 0.1 ~ 0.8 중량%;

옥수수 80 ~ 85 중량%;

대두박 10 ~ 13 중량%;

소금 0.1 ~ 0.5 중량%;

석회석 0.4 ~ 2 중량%;

제 3 인산칼슘 1.0 ~ 2.5 중량%;

합성 라이신 0.1 ~ 0.5 중량%; 및

비타민 광물질제 0.2 ~ 1.0 중량%;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 수태지 정액성상 개선을 위한 통마늘 분말 사료 조성물.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 통마늘 분말 사료 조성물은

통마늘 분말 0.2 ~ 0.4 중량%;

옥수수 83 ~ 85 중량%;

대두박 12 ~ 13 중량%;

소금 0.2 ~ 0.4 중량%;

석회석 0.6 ~ 1.0 중량%;

제 3 인산칼슘 1.0 ~ 2.0 중량%;

합성 라이신 0.1 ~ 0.3 중량%; 및

비타민 광물질제 0.2 ~ 0.7 중량%;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 수태지 정액성상 개선을 위한 통마늘 분말 사료 조성물.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 통마늘 분말은 껍질, 줄기, 뿌리 및 과육을 포함하는 통마늘을 수세한 후 이물질을 제거하고 75 ~ 110 ℃로 가열하고 3 일 이상 완전 건조 시킨 후 분쇄기로 분쇄한 것을 특징으로 하는 수태지 정액성상 개선을 위한 통마늘 분말 사료 조성물.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 천연 향산화물을 포함하는 통마늘을 수태지 분말 사료에 특정함량 배합하여 통마늘 분말 사료를 제조한 후 이를 수태지에게 일정량 급여함으로써, 수태지의 혈중 향산화물 함량을 증가시켜 정액성상을 개선하고 성욕을 증가시키는 통마늘 분말 사료 조성물에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 가축 사료에 이용되고 있는 향산화물로는 합성 비타민류와 합성 향산화물질 등이 있다. 그러나, 합성 비타민류 또는 합성 향산화물질들은 정액성상을 효과적으로 개선시키는데 한계가 있는 실정이다. 특히, 비타민 E는 일반적으로 정액성상 개선효과가 있는 것으로 알려져 있으나 경제적인 측면 때문에 널리 이용되지 못하고 있다. 천연 향산화물을 다량 함유하고 있는 것으로 알려진 마늘은 돼지고기의 특화브랜드 조성을 위해서 이용된 예는 있으나, 수태지에서 정액량과 총 사정 정자 수 등의 정액성상 및 성욕 개선을 위한 사료 첨가제로 이용한 사례는 전무하다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0003] 이에, 본 발명자들은 알리신, 폴리페놀, 플라보노이드 등의 천연 향산화물을 포함하는 통마늘을 수태지의 분말 사료에 특정함량 배합하여 통마늘 분말 사료를 제조하여 수태지에게 일정량 급여함으로써, 사정 횟수, 정자 농도 및 정액량을 증가시키는 사료 조성물을 제공하는데 그 목적이 있다.

[0004] 따라서, 본 발명은 수태지의 혈중 향산화물 함량을 증가시켜 정액성상을 개선하고 성욕을 증가시키는 통마늘 분말 사료 조성물을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결수단

[0005] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 통마늘 분말 사료 조성물은 통마늘 분말 0.1 ~ 1.0 중량%, 옥수수 75 ~ 86 중량%, 대두박 8 ~ 14 중량%, 소금 0.1 ~ 1 중량%, 석회석 0.2 ~ 3 중량%, 제 3 인산칼슘 0.4 ~ 4 중량%, 합성 라이신 0.1 ~ 1 중량% 및 비타민 광물질제 0.1 ~ 2 중량%를 포함하는 것을 그 특징으로 한다.

효 과

[0006] 본 발명의 통마늘 분말 사료를 수태지에게 급여하여 사육 함으로써 수태지 혈액의 항산화력을 증가시키고 이로 인해 정소 내 세포분열과 정자 형성을 촉진시키며 면역력이 향상되고 정액생산량과 성욕을 개선시키는 효과가 뛰어나 수태지 사육에 매우 유용하리라 기대된다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0007] 본 발명은 통마늘 분말 0.1 ~ 1.0 중량%, 옥수수 75 ~ 86 중량%, 대두박 8 ~ 14 중량%, 소금 0.1 ~ 1 중량%, 석회석 0.2 ~ 3 중량%, 제 3 인산칼슘 0.4 ~ 4 중량%, 합성 라이신 0.1 ~ 1 중량% 및 비타민 광물질제 0.1 ~ 2 중량%를 포함하는 수태지 정액성상 개선을 위한 통마늘 분말 사료 조성물을 그 특징으로 한다. 바람직하게는 통마늘 분말 0.1 ~ 0.8 중량%, 옥수수 80 ~ 85 중량%, 대두박 10 ~ 13 중량%, 소금 0.1 ~ 0.5 중량%, 석회석 0.4 ~ 2 중량%, 제 3 인산칼슘 1.0 ~ 2.5 중량%, 합성 라이신 0.1 ~ 0.5 중량% 및 비타민 광물질제 0.2 ~ 1.0 중량%를 포함하는 수태지 정액성상 개선을 위한 통마늘 분말 사료 조성물, 더욱 바람직하게는 통마늘 분말 0.2 ~ 0.4 중량%, 옥수수 83 ~ 85 중량%, 대두박 12 ~ 13 중량%, 소금 0.2 ~ 0.4 중량%, 석회석 0.6 ~ 3 중량%, 제 3 인산칼슘 0.4 ~ 4 중량%, 합성 라이신 0.1 ~ 1 중량% 및 비타민 광물질제 0.1 ~ 2 중량%를 포함하는 수태지 정액성상 개선을 위한 통마늘 분말 사료 조성물을 그 특징으로 한다.

[0008] 본 발명에 사용된 마늘의 주 성분인 알린(alliin)은 마늘 조직 파쇄 시 알리나제(alliinase)에 의해서 알리신으로 분해되어 디알릴 디설파이드(diallyl disulfide)와 함께 마늘의 독특한 냄새를 낸다. 마늘의 유효 성분 중 마늘 껍질에는 육질과 마찬가지로 폴리페놀, 플라보노이드 및 항산화 비타민과 같은 항산화 성분이 다량 함유되어 있다. 이와 같은 항산화물은 정자 수의 증가를 가져오고 고환을 발달시키며, 번식능력 향상에 영향을 줄 수 있다.

[0009] 상기 통마늘 분말은 껍질, 줄기, 뿌리 및 과육을 포함하는 통마늘을 수세한 후 이물질을 제거하고 75 ~ 110 ℃로 가열하여 3 일 이상 완전 건조시켜 마늘 특유의 냄새를 감소시키고, 건조된 통마늘은 통상의 분쇄기를 이용하여 통마늘 분말을 제조한다. 이렇게 제조된 통마늘 분말은 전체 통마늘 분말 사료 조성물에 대하여 0.1 ~ 0.9 중량%를 포함하는 것이 바람직한데, 0.1 중량% 미만시 혈액내 항산화물 전이 효과를 나타내지 못하는 문제가 발생할 수 있고, 0.9 중량% 초과시에는 번식용 수태지 사료로서 기호성이 감소하게 되어 사료적 가치가 없는 문제가 발생할 수 있으므로 상기의 범위가 적절하다.

[0010] 이와 같은 천연 항산화물을 다량 함유하고 있는 통마늘을 첨가하여 제조한 통마늘 분말 사료를 수태지에게 급여하여 사육함으로써 수태지 혈액의 항산화력을 증가시키고 이로 인해 정소내 세포분열과 정자 형성을 촉진시킬 수 있다. 그 결과 수태지의 면역력이 향상되고 정액생산량과 성욕을 개선하는 효과가 있으리라 기대된다.

[0011] 이하, 본 발명은 다음 실시예에 의거하여 더욱 상세하게 설명하겠는 바, 본 발명이 다음 실시예에 한정되는 것은 아니다.

[0012] [실시예]

[0013] 실시예 : 통마늘 분말 사료 제조 및 급여

[0014] 국립축산과학원에서 사육중인 12 개월령의 수태지 5 마리에게 다음 표 1과 같은 조성물의 함량으로 제조된 사료를 미국사양표준(NRC, 1998)과 한국사양표준(KRC, 2007)의 영양소 요구량에 따라 번식용 수태지에 급여하였다. 이때, 상기 수태지는 무창, 슬러리 바닥 돈방(264 × 347 × 120 cm)에서 수태지 1 마리씩 수용하였고, 국립축산과학원 돼지 관리방법에 준하여 사육하였다.

[0015] 통마늘 분말 사료는 기호성을 고려하여 0.3 중량%를 첨가하여 두당 하루에 3 kg씩 제한 급여하였다. 돈사는 콘크리트 바닥 무창돈사이며, 온도와 습도 조절이 가능한 시설에서 시험돈을 사육하였다.

표 1

구 분(중량%)	실시예	비교예
통마늘 분말	0.30	-
옥수수	84.05	84.35
대두박	12.6	12.6
소금	0.25	0.25
석회석	0.80	0.80
제 3 인산칼슘	1.37	1.37
합성 라이신	0.13	0.13
비타민 광물질제	0.50	0.50
합계	100	100
* - : 첨가하지 않음 * 통마늘 분말 : 껍질, 줄기, 뿌리 및 과육을 포함하는 통마늘을 수세한 후 이물질 제거하고 75 ~ 110 °C로 가열하여 3 일 이상 완전 건조하여 사용하였다.		

비교예 : 일반 수태지 사료 제조 및 급여

상기 표 1과 같은 함량으로 제조된 사료를 실시예와 동일한 사육 조건에서 수태지 4 마리에게 급여하였다.

[실험예]

실험예 1 : 통마늘 분말 사료를 급여하여 사육한 수태지의 정액량, 정자 농도, 총 정자수 측정

상기 실시예에서 제조된 사료를 급여하여 사육한 수태지의 정액 채취는 수압법을 이용하였고, 정액성상은 시험 개시 일로부터 1 주 간격으로 8 주 동안 총 9 회에 걸쳐 조사하였다. 정액량 측정과 일반성상 분석을 위해, 채취된 정액은 35 °C의 안드로헵(Minitube, 미국) 보존액을 1 : 1의 비율로 희석하여 실험실로 운반하였다. 실험실로 운반된 상기 정액은 혈구 계산판을 이용하여 농도를 측정하였고, 안드로헵 보존액을 이용하여 운동성 정자를 기준으로 $3 \times 10^8/\text{ml}$ 농도로 희석한 후 정자의 운동성을 분석하였다. 이때, 정자 운동성 분석(SAIS: Sperm Analysis Image System, SI-100, 한국)을 위해 정액 1.5 ml을 취하여 37 °C수조에서 30 분간 배양하였다. 37 °C로 예열된 Makler counting chamber (Sefi-Medical, 이스라엘) 위에 정액 10 μl 를 떨어뜨린 후 CCD 카메라(도시바, 일본)가 부착된 광학현미경(올림푸스, 일본)에 연결된 SAIS PLUS 시스템(Medical Supply Co. Ltd., 한국)을 이용하여 분석하였고 정액량, 정자 농도 및 총 정자수의 측정 결과는 다음 표 2와 같다.

표 2

구분	실험예 1								
	1주	2주	3주	4주	5주	6주	7주	8주	9주
정액량 (ml)	158±17.3	185±16.7	155±25.7	163±30.4	151±22.5	166±20.9	192±19.4	182±26.1	161±26.5
정자농도 ($\times 10^8/\text{ml}$)	3.6±0.5	3.8±0.6	3.7±0.4	3.6±0.5	5.6±0.7	5.6±0.5	5.4±0.6	8.1±0.6	6.8±0.9
총정자수 ($\times 10^8$)	595.0±66.0	677.4±61.7	564.6±91.1	626.4±107.5	768.0±64.9	870.6±50.3	971.2±56.4	1424.1±92.0	998.7±35.7
*평균 ± 표준편차									

[0023] 실험예 2 : 일반 사료를 급여하여 사육한 수탉지의 정액량, 정자 농도, 총 정자수 측정

[0024] 비교예에서 제조된 사료를 수탉지에게 급여하여 사육한 후 상기 실험예 1과 동일한 방법으로 정액량, 정자 농도, 총 정자수를 측정하였고, 그 결과는 다음 표 3 과 같다.

표 3

구분	실험예 2								
	1주	2주	3주	4주	5주	6주	7주	8주	9주
정액량 (ml)	122±19.4	150±18.7	187±28.7	178±33.9	183±25.1	156±23.4	173±21.7	180±29.1	172±29.6
정자농도 ($\times 10^6$ /ml)	3.6±0.6	4.8±0.6	3.4±0.5	3.6±0.6	4.7±0.8	5.7±0.7	4.6±0.7	6.5±1.0	5.9±1.0
총정자수 ($\times 10^8$)	438.8±73.8	734.5±65.9	648.8±97.4	578.2±114.9	846.7±69.4	831.4±53.8	772.3±60.3	1107.0±98.4	871.4±38.2
*평균 ±표준편차									

[0025]

[0026] 본 발명의 통마늘 분말 사료를 급여하여 사육한 수탉지의 경우 일반 사료로 사육한 수탉지에 비해 정액량, 정자 농도 및 총 정자수가 월등히 향상되었음을 확인할 수 있었다. 또한, 총 9 회에 걸친 조사기간 동안 사육시간이 경과 할 수록 정액량, 정자 농도 및 총 정자수가 증가하는 것을 알 수 있었다. 더욱 구체적으로 정액량의 경우 1 주째에 측정된 양보다 측정 마지막 주인 9 주째에 측정된 정액량이 약 1.21 배 증가하였음을 알 수 있었고, 정자의 농도는 초기 측정 때보다 약 2.25 배 증가하였고, 총 정자수는 초기 측정 때보다 약 2.4 배 향상되었음을 확인할 수 있었다.

[0027] 실험예 3 : 통마늘 분말을 급여하여 사육한 수탉지의 정액 및 혈액 내 산화물 농도 측정

[0028] 상기 실시예에서 제조된 시료를 급여하여 실시예와 동일한 조건 하에서 사육된 수탉지의 정액 및 혈액 내 산화물 농도를 조사하기 위한 혈액 채취는 시험 개시일부터 종료일까지 1, 3, 6, 9, 12 및 13 주에 걸쳐 진행되었고, 채혈 후 혈장을 분리하여 혈장과 정액 내 폴리페놀의 함량을 분석하였다. 이때, 채혈은 오전에 정액 채취와 사료 급여 전에 경정맥에서 채취하여 헤파린(heparin) 처리된 폴리스티렌 튜브에 담아 5 ℃ 얼음에 넣어 효소활성에 의한 항산화물의 파괴를 방지하였다. 실험실로 운반된 혈액은 원심분리기 1,500 rpm에서 15 분간 원심 분리하여 혈장을 분리하였고 이를 항산화물 분석에 이용하였다. 상기 혈장은 항산화물 분석에 이용하기 전까지 -20 ℃에 냉동 보관하였다.

[0029] 본 발명의 통마늘 분말 사료 급여에 따른 혈중 산화물의 농도 변화를 조사하기 위해 1, 3, 6, 9, 12 및 13 주에 걸쳐 실시예에서 제조된 통마늘 분말 사료를 급여한 후 Folin-Denis 법을 이용하여 산화물 중 하나인 혈중 폴리페놀의 농도 변화를 측정하였다. [(Vasco 등, 2008; Mikni 등, 2007)]. 이때, Folin-ciocalteau's 페놀 시약 (Sigma Co. USA)을 Folin-ciocalteau : 증류수(HPLC Reagent, Baker analyzed, USA) = 1 : 2 로 희석하여 제조한 후 본 실험예 2에 사용하였고, -20 ℃에서 냉동 보관하였던 정장과 혈장은 상온에서 용해하여 시험에 이용하였다.

[0030] 정액과 혈액 각각 100 μ l를 Folin-ciocalteau's 페놀 시약 200 μ l를 넣고 1 분 동안 정지시킨 후, 여기에 20 % (W/V) 탄산나트륨 용액 750 μ l 를 혼합하여 25 ℃ 배양기에서 2 시간 동안 배양하였다. 배양이 종료된 시료를 UV 스펙트로포토미터(Lambda 35, Perkin Co, USA)를 이용하여 흡광도 750 nm에서 측정하였다. 표준물질은 갈산(gallic acid)을 이용하였고, 매 분석 시 마다 갈산을 이용하여 표준 커브를 작성하여 시료의 폴리페놀 함량을 산출하였고, 그 결과는 다음 표 4와 같다.

[0031] 조사 및 분석 자료는 통계처리 소프트웨어인 SAS를 활용하여 유의성을 검정

표 4

구분	실험예 4					
	1주	3주	6주	9주	12주	13주
정액 내 폴리페놀의 농도	$0.47 \pm 0.05^*$	0.44 ± 0.04	0.54 ± 0.02	0.51 ± 0.02	0.43 ± 0.03	0.54 ± 0.02
혈중 폴리페놀의 농도	0.38 ± 0.04	0.38 ± 0.05	0.44 ± 0.04	0.51 ± 0.08	0.49 ± 0.03	0.49 ± 0.03
*평균±표준편차						

실험예 4 : 일반사료를 급여하여 사육한 수탉지의 정액 및 혈액 내 산화물 농도 측정

상기 비교예에서 제조된 사료를 급여하여 비교예와 동일한 조건하에서 사육된 수탉지를 상기 실험예 3과 동일한 방법으로 정액 및 혈액 내 산화물의 농도를 측정하였고 그 결과는 다음 표 5와 같다.

표 5

구분	실험예 4					
	1주	3주	6주	9주	12주	13주
정액 내 폴리페놀의 농도	$0.47 \pm 0.05^*$	0.45 ± 0.04	0.05 ± 0.02	0.51 ± 0.02	0.55 ± 0.03	0.44 ± 0.03
혈중 폴리페놀의 농도	0.34 ± 0.05	0.45 ± 0.06	0.40 ± 0.04	0.34 ± 0.08	0.43 ± 0.04	0.43 ± 0.04
*평균±표준편차						

상기 측정 결과 수탉지의 혈중 산화물 농도를 측정한 실험예 3의 경우, 일반 사료를 급여하여 사육한 실험예 4 보다 정액 내 폴리페놀의 농도와 혈중 폴리페놀의 농도가 향상되었음을 알 수 있었다.

통마늘 분말 급여 후 정장 내 폴리페놀 농도를 분석한 결과에서 대조구와 처리구간에 차이가 없었으며, 혈액에서는 1, 3 및 6주에서는 대조구와 차이가 없었으나, 9, 12 및 13주에는 통마늘 분말을 급여한 처리구가 대조구에 비해 유의적으로 높게 조사되었다($P < 0.05$).

따라서, 천연항산화제로서의 통마늘분말은 혈장 내에 항산화물 농도를 증가시켜 수탉지의 총 정자 수를 개선하고 성욕을 증가 시켜 정액 생산효율을 개선하는 효과가 있는 것을 알 수 있었다.

또한, 실험예 1과 마찬가지로 실험예 3 도 측정 기간이 길어질수록 정액수와 혈중의 폴리페놀 농도가 점점 향상되는 것을 확인할 수 있었다. 더욱 구체적으로 정액 수는 초기 측정 때보다 약 1.21 배 향상되었고, 혈중 폴리페놀의 농도는 초기 측정 때보다 약 1.36 배 향상되었음을 확인 할 수 있었는데, 이를 통하여 본 발명의 통마늘 분말 사료를 수탉지에게 꾸준히 급여하여 사육한다면 그 효과는 더욱 향상되리라는 것을 예측할 수 있었다.

실험예 5 : 통마늘 분말 사료를 급여하여 사육한 수탉지의 성욕 및 사정 능력 측정

본 발명의 통마늘 분말 사료를 급여하여 사육한 수탉지의 성욕 및 사정 능력을 조사하기 위하여 1 시간 간격으로 정액을 연속채취하여 실시하였고, 그 결과는 하기 표 6과 같다.

실험예 6 : 일반 사료를 급여하여 사육한 수탉지의 성욕 및 사정 능력 측정

일반적인 사료를 급여하여 사육한 수탉지의 성욕 및 사정 능력을 조사하기 위하여 1 시간 간격으로 정액을 연속 채취하여 실시하였고, 그 결과는 하기 표 6과 같다.

표 6

[0044]

구분	실험예 5	실험예 6
사정 횟수(회/두)	2.2 ± 0.2	1.5 ± 0.2
총 정자수(×10 ⁶ 마리/두)	1004.0 ± 77.7	669.2±86.9
*평균 ± 표준편차		

[0045]

본 발명의 통마늘 분말을 급여하여 사육한 수탉지(실험예 5)의 평균 사정 횟수는 평균 2.2 회, 일반적인 사료를 급여하여 사육한 수탉지(실험예 6)의 경우 평균 1.5 회로서, 사정 횟수가 약 1.5 배 증가하여 본 발명의 통마늘 분말이 수탉지의 성욕을 증가시킨다는 것을 알 수 있었다. 또한, 총 정자수도 약 1.4 배 향상되었음을 알 수 있었다.

[0046]

상기와 같은 측정 결과를 통하여 본 발명의 통마늘 분말 사료를 수탉지에게 꾸준히 급여하여 사육한다면 혈장 내에 항산화물 농도를 증가시켜 총 정자수를 증가시키고 성욕이 증가될 뿐만 아니라 사정 횟수, 정액량 및 정자 농도가 향상되어 번식용 수탉지 사육에 매우 유용하리라 기대된다.

【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 3

【변경전】

제1에 있어서

【변경후】

제1항에 있어서

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 2

【변경전】

제1에 있어서

【변경후】

제1항에 있어서