(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0053585
(43) 공개일자 2013년05월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61K 36/232 (2006.01) *A61P 33/14* (2006.01)
A61P 33/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0118906
(22) 출원일자 2011년11월15일
심사청구일자 2011년11월15일

(71) 출원인
경상대학교산학협력단
경상남도 진주시 진주대로 501 (가좌동)
(72) 발명자
민원기
경상남도 진주시 가좌안골길21번길 5, 102동 901호 (가좌동, 제일풍경채아파트)
이희정
경상남도 진주시 봉곡동 24-12번지 1층
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김순웅

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 **당귀를 유효성분으로 포함하는 콕시듐증 예방 또는 치료용 약학적 조성물**

(57) 요 약

본 발명은 당귀를 유효성분으로 포함하는 콕시듐증 예방 또는 치료용 약학적 조성물 또는 사료 조성물에 관한 것이다. 본 발명에 따른 당귀는 콕시듐증을 유발하는 *Eimeria maxima*에 의한 닭의 폐사율을 현저하게 줄이는 바, 가축 특히 가금류의 콕시듐증을 예방 또는 치료하는 약제 또는 사료 첨가제로 활용될 수 있다.

대 표 도 - 도1

폐사율의 감소에 참당귀 지상부 에탄올 추출물의 효과

그룹	당귀 0.1%	당귀 0.3%	당귀 0.5%	대조군	당귀 0.1%	당귀 0.3%	당귀 0.5%	대조군
	Eimeria maxima 감염				비 감염			
생존율	2/18 (88.9%)*	0/18 (100%)	4/18 (77.8%)	16/25 (36%)	0/7 (100%)	0/7 (100%)	0/7 (100%)	0/21(100%)

* 폐사두수/총 마리수 (생존율)

(72) 발명자

정집설

경상남도 진주시 주약동 한주럭키아파트 13동 202호

김우현

부산광역시 사상구 주례3동 현대무지개아파트 103동 701호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	PJ007611052011
부처명	농림수산식품부
연구사업명	축산업 경쟁력 제고 기술개발
연구과제명	닭 항콕시듐 대체물질 스크린 및 면역력 연구
주관기관	경상대학교
연구기간	2010.04.02 ~ 2012.12.31

특허청구의 범위

청구항 1

당귀를 유효성분으로 함유하는 콕시듐증 예방 또는 치료용 약학적 조성물.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 콕시듐증은 가금류에서 발병하는 것을 특징으로 하는 약학적 조성물.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 당귀는 당귀의 지상부 또는 뿌리부인 것을 특징으로 하는 약학적 조성물.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 당귀의 지상부는 물, 탄소수가 1 내지 6개의 알코올 또는 이들의 혼합용액으로 추출된 추출물이며, 상기 추출물은 사료 100중량%에 대하여 0.1 내지 0.5중량%인 것을 특징으로 하는 약학적 조성물.

청구항 5

제3항에 있어서, 상기 뿌리부는 분말형태이며, 상기 분말은 사료 100중량%에 대하여 1.0 내지 2.0중량%인 것을 특징으로 하는 약학적 조성물.

청구항 6

당귀를 유효성분으로 함유하는 콕시듐증 예방 또는 개선용 사료 조성물.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 콕시듐증 예방 또는 치료용 약학적 조성물에 관한 것이다. 보다 구체적으로, 본 발명은 당귀를 유효성분으로 포함하는 콕시듐증 예방 또는 치료용 약학적 조성물 또는 사료 조성물에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 콕시듐증은 소, 돼지 등 일반 가축과 가금류에서 주로 포자충류에 속하는 아이메리아속(Eimeria)속 원충에 의해 발생되는 기생충성 질병으로서, 축산분야에 있어서 전세계적으로 년간 5 억 달러 이상으로 추산되는 경제적 손실을 초래하기 때문에 축산인이 많은 어려움을 겪고 있는 주요 질병 중의 하나이다.

[0003] 특히, 콕시듐증은 가금류의 주된 질병 중 하나로, 좁은 공간에서 집단적으로 사육되는 가금류 사육환경에서 용이하게 감염되어 가금류 생산 산업에 큰 경제적 손실을 안겨주고 있다.

[0004] 콕시듐증은 가금류 축산업에 있어서 경제적으로 매우 중요한 질병으로서, Eimeria속에 속하는 장관상피세포 내 기생충이 원인균이다. 주요 증세로서 콕시듐의 원인체인 Eimeria에 감염된 닭은 설사와 장염, 혈변을 특징으로 하며 닭에 심각한 장애를 유발하여 성장과 사료효율에 불균형을 가져오고 있다. 육계에서는 발육이 저해되고 일

반적으로 35-40일령 사이의 병아리에 가장 많이 발생한다. 또한 심한 경우 어린 병아리는 50%까지 폐사할 수 있다. 일반적인 증세로는 무기력해 보이고 운동성이 상실되어 보이는 등 사료 및 음수 섭취량이 눈에 띄게 줄어든다. 벼슬이 창백해지는 빈혈증세, 혈변의 소견, 거친 깃털, 총배설강 주변오염, 감염된 양계장에 들어가면 특유의 비릿한 냄새 등 체력의 약화로 이환계끼리 무리를 이루고 서서히 회복하거나 폐사를 한다.

[0005] Eimeria는 일반적으로 8종 이상이 발견되며 위치 특이성을 가지고 있어 장내의 특정위치에 기생한다(E.acervulina, E.maxima, E.tenella, E.brunetti, E.mitis, E. mivati, E.praecox. E.necatrix). 이 중 5종이 병원성이 있다 (Eimeria acervulina, Eimeria maxima, Eimeria tenella, Eimeria brunetti, Eimeria necatrix). 이와 같은 Eimeria는 숙주동물인 닭과 체외에서 성장에 필요한 중간단계를 가지는 복잡한 생활사(intracellular, extracellular, asexual, sexual stage)를 갖고 있기 때문에 숙주에 감염 되었을 때 특이면역 및 비특이 면역 반응을 유발하는 복잡한 병원균이다.

[0006] 가금류에서의 콕시듐증의 감염은 콕시듐 원충 낭포(oocyst)을 가금류가 먹음으로써 이루어진다. 콕시듐 낭포는 외계환경에 대해 저항성이 크며, 낭포벽은 내외의 2층으로 구성된 것으로 알려져 있다. 낭포벽의 외층은 젤라틴 물질로서 물리적인 외압에 강하게 저항하고 내층은 핵단백이 풍부하여 화학적 자극, 즉 소독제에 강하게 저항한다. 일반적으로 충란은 자연환경에서 1~2년 감염성을 보유하고 있다고 알려져 있다. 콕시듐의 낭포가 가금류에 감염되면 10,000 배로 증가하기 때문에 소량의 낭포가 침입하여도 급속도로 증가하여 대량감염의 위험이 따르게 된다. 또한, 축산 환경이 낭포의 포자형성에 적합하므로 4 계절을 통해서 감염이 가능한 매우 무서운 질병으로 알려져 있다.

[0007] 지난 50년대 이래 현대 가금류 축산산업의 특징이라 할 수 있는 집단 및 밀집사육으로의 전환은 상기한 바와 같은 콕시듐증의 특성상 전세계적으로 폭발적인 발생을 초래하게 되었다. 이러한 산업적 손실을 초래하는 콕시듐증의 치료제로서 주로 설파퀴녹살린, 설파클로로피라진, 및 설파메타진과 같은 설파제와 암푸로륨, 톨트라주릴 등이 단일 또는 복합제로서 사용되고 있으며, 보다 근원적인 콕시듐증의 방제를 위하여 사전 방지를 목적으로 각종 항콕시듐 약제들을 사료에 첨가하여 지속적으로 투약하므로서 콕시듐증의 심각한 발생을 억제시키는데 성공적이었다. 그러나 이들 약제를 수십년간에 걸쳐 지속적으로 장기간에 걸쳐 투여함으로써 이들 약제에 내성을 가진 원충이 출현하게 되었으며, 결과적으로 개발된 약제들의 사용 수명을 단축시켜 왔다. 이에 따라 콕시듐증 예방 및 치료를 위한 새로운 약제들의 계속적인 개발을 필요로 하고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 상기 종래기술의 문제점을 해결하기 위하여 본 출원의 발명자들은 효과적인 콕시듐증 예방 또는 치료 약제를 개발하기 위하여 예의 노력한 결과, 당귀가 콕시듐증에 감염된 가축의 폐사량 감소에 효과적으로 작용하는 것을 발견하고, 본 발명의 완성함에 이르렀다.

[0009] 이에 따라 본 발명의 목적은 콕시듐증 예방 또는 치료용 약학적 조성물을 제공함에 있다.

[0010] 또한 본 발명의 목적은 콕시듐증 예방 또는 개선용 사료 조성물을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 당귀를 유효성분으로 함유하는 콕시듐증 예방 또는 치료용 약학적 조성물을 제공한다.

[0012] 상기 콕시듐증은 바람직하게는 가금류에서 발병하는 것일 수 있으며, 더욱 바람직하게는 닭에서 발병하는 것일 수 있다.

[0013] 또한, 상기 당귀는 당귀의 지상부 또는 뿌리부일 수 있다.

[0014] 또한, 본 발명은 당귀를 유효성분으로 함유하는 콕시듐증 예방 또는 개선용 사료 조성물을 제공한다.

[0015] 바람직하게는 상기 사료는 가금류 사료일 수 있다.

발명의 효과

[0016] 본 발명에 따른 당귀는 콕시듐증을 유발하는 *Eimeria maxima*에 의한 닭의 폐사율을 현저하게 줄이는 바, 가축 특히 가금류의 콕시듐증을 예방 또는 치료하는 약제 또는 사료 첨가제로 활용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 참당귀 지상부 에탄올 추출물이 닭의 폐사율에 대한 영향을 미치는지를 나타낸 그림이다.

도 2는 참당귀 뿌리 분말이 닭의 폐사율에 대한 영향을 미치는지를 나타낸 그림이다.

도 3은 참당귀 지상부 에탄올 추출물이 닭의 체중변화에 영향을 미치는지를 나타낸 그림이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 본 발명에서는 당귀를 유효성분으로 함유하는 콕시듐증 예방 또는 치료용 약학적 조성물을 제공한다.

[0019] 본 발명에 있어서 "콕시듐증"은 조류 및 포유동물의 원충성 질병으로서 장관계통에 침입하여 설사와 장염 및 혈변을 특징으로 하는 질병으로, 본 발명은 콕시듐증이 발명할 수 있는 모든 개체에 대하여 적용할 수 있으며, 축산법 제2조 제1호 및 동법 시행규칙 제2조 각호에서 정의하고 있는, 야생습성이 순화되어 사육하기에 적합하며 농가의 소득증대에 기여할 수 있는 가축일 수 있다. 상기 가축에는 소, 말, 노새, 당나귀, 염소, 산양, 면양, 사슴, 돼지, 토끼, 개, 가금류 등일 수 있으며, 가금류에는 닭, 칠면조, 오리, 타조, 거위, 메추리 등일 수 있으며, 가장 바람직하게는 닭일 수 있다.

[0020] 본 발명에서의 콕시듐증은 콕시듐증을 유발하는 기생충의 종류를 한정하지 않으며, 본 발명의 일 실시예에서는 콕시듐증 유발 기생충의 일 예로써 국내 분리 주 Eimeria maxima를 이용하여 닭에게 콕시듐증을 유발한 동물 모델을 대조군으로 이용하여 실험을 진행하였으며, 당귀를 투여한 실험군에서 대조군 닭의 폐사율이 현저하게 줄어듬을 관찰하였다.

[0021] 본 발명에 있어서 당귀는 미나리과에 속하는 2~3년생 초본으로 뿌리와 잎을 예로부터 식용 또는 약재로 다양하게 사용하여 왔다. 본 발명에 있어서 당귀는 한국, 중국, 일본 당귀 일 수 있으며 그 종류를 제한하지 않는다. 또한 본 발명에 있어서 바람직하게는 당귀의 지상부 또는 뿌리 일 수 있다.

[0022] 당귀는 가공방법을 제한하지 않으며, 그 일 예로, 물, 또는 탄소수가 1 내지 6개의 알코올, 또는 이들의 혼합용액으로 추출된 추출물일 수 있으며, 또는 분말 형태일 수 있다.

[0023] 상기 콕시듐 예방 또는 치료용 조성물은 투여의 편의를 위하여 액체, 산제, 또는 과립제 형태로 제제화할 수 있다. 이러하는 경우 당귀 이외에 약제학적으로 허용 가능한 담체를 선택하여 첨가함으로써 제제화할 수 있다. 상기 제제화에 사용될 수 있는 약제학적으로 허용 가능한 담체는 희석제, 활택제, 결합제, 붕해제, 감미제, 안정제, 방부제 중에서 1 종 이상을 선택하여 사용할 수 있다.

[0024] 상기 담체 및 첨가제는 약제학적으로 허용 가능한 것은 모두 가능하며, 구체적으로 희석제로는 유당, 옥수수 전분, 대두유, 미정질 셀룰로오스, 또는 만니톨, 활택제로는 스테아린산 마그네슘 또는 탈크, 결합제로는 폴리비닐피롤리돈 또는 히드록시프로필셀룰로오스가 사용될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 또한, 붕해제로는 카르복시메틸셀룰로오스 칼슘, 전분글리콜산나트륨, 폴라크릴린칼륨, 또는 크로스포비돈, 방부제로는 파라옥시안식향산메틸, 파라옥시안식향산프로필, 또는 솔빈산칼륨이 사용될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 액제로 제조할 경우에는, 솔베이트 칼륨, 메틸 4-하이드록시벤조에이트 또는 프로필 4-하이드록시벤조에이트 같은 보존제, 아스코르빈산 같은 항산화제 및 페퍼민트 오일 같은 방향 강화제를 사용하는 것이 필요할 수 있다 적합한 부형제 및 보조제의 추가적인 예는 문헌을 참조할 수 있다(Dr. H.P. Fiedler "Lexikon der Hilfsstoffe fur Pharmazie, Kosmetik und angrenzende Gebiete" [Encyclopaedia of auxiliaries for pharmacy, cosmetics and related fields].

[0025] 본 발명의 콕시듐증 예방 또는 치료용 조성물은 당귀 이외에 보조성분으로서 진통 소염제, 해열제, 또는 출혈억

제제 중 하나 이상을 추가로 더 포함할 수 있다. 이러한 보조 성분을 추가로 포함하게 되면, 당귀에 의한 콕시듐증의 원인 치료에 병행하여 콕시듐의 증상을 신속히 완화시킬 수 있다.

[0026] 본 발명의 콕시듐증 예방 또는 치료용 조성물은 전체 조성물 100 중량 %에서 0.1 내지 10 중량%, 바람직하게는 0.1 내지 5 중량%일 수 있으며, 가장 바람직하게는 0.1 내지 2중량%일 수 있다.

[0027] 본 발명의 콕시듐증 예방 또는 치료용 조성물은 콕시듐의 예방 또는 치료 효과를 얻기 위해, 조성물은 개체에게 1 일 1 내지 1000 mg/kg의 양으로 투여할 수 있으며, 구체적으로는 0.5 내지 500 mg/kg의 양으로 투여 할 수 있다. 이러한 투여량은 콕시듐을 투여하는 동물의 종류, 콕시듐 질환의 진행 정도, 동물의 나이 등에 따라 당해 분야의 전문가가 적절히 조절할 수 있다.

[0028] 본 발명은 당귀를 유효성분으로 함유하는 콕시듐증 예방 또는 개선용 사료 조성물을 제공하며, 바람직하게는 상기 사료는 가금류 사료일 수 있다.

[0029] 본 발명의 용어 "사료"는 동물이 먹고, 섭취하며, 소화시키기 위한 또는 이에 적당한 임의의 천연 또는 인공 규정식, 한끼식 등 또는 상기 한끼식의 성분을 의미한다. 일 양태로, 본 발명의 당귀를 유효성분으로 함유하는 사료용 조성물에는 농후사료, 조사료 및/또는 특수사료가 포함될 수 있다.

[0030] 농후사료에는 밀, 귀리, 옥수수 등의 곡류를 포함하는 종자열매류, 곡물을 정제하고 얻는 부산물로서 쌀겨, 밀기울, 보릿겨 등을 포함하는 겨류, 콩, 유체, 깨, 아마인, 코코야자 등을 채유하고 얻는 부산물인 깻묵류와 고구마, 감자 등에서 녹말을 뺀 나머지인 녹말찌꺼기의 주성분인 잔존녹말질류 등의 찌꺼기류, 어분, 물고기찌꺼기, 어류에서 얻은 신선한 액상물(液狀物)을 농축시킨 것인 피시솔루블 (fish soluble), 육분(肉粉), 혈분, 우모분, 탈지분유, 우유에서 치즈, 탈지유에서 카세인을 제조할 때의 잔액인 훼이(whey)를 건조한 건조훼이 등의 동물질사료, 효모, 클로렐라, 해조류 등이 있다.

[0031] 조사료에는 야초, 목초, 풋베기 등의 생초(生草)사료, 사료용 순무, 사료용 비트, 순무의 일종인 루터베어거 등의 뿌리채소류, 생초, 풋베기작물, 곡실(穀實)등을 사일로에 채워 놓고 젖산발효시킨 저장사료인 사일리지(silage), 야초, 목초를 베어 건조시킨 건초, 종축용(種畜用) 작물의 짚, 콩과 식물의 나뭇잎 등이 있다. 특수사료에는 굴껍테기, 암염 등의 미네랄 사료, 요소나 그 유도체인 디우레이드이소부탄 등의 요소사료, 천연사료 원료만을 배합했을 때 부족하기 쉬운 성분을 보충하거나, 사료의 저장성을 높이기 위해서 배합사료에 미량으로 첨가하는 물질인 사료첨가물 등이 있다.

[0032] 본 발명의 동물 사료조성물은 식이 보조제, 식품 첨가제 또는 사료 첨가제를 더 포함할 수 있다.

[0033] "식이 보조제"는, 예를 들어 치료제 또는 소화제를 동물에 제공하는 제제 함유 조성물로, 통상 생체의 열량 섭취 공급원, 즉 에너지 공급원은 아니지만, 통상의 동물 사료에 추가하여 섭취되는 조성물을 의미한다. 또한, "식품첨가물"은 외관, 향미, 조직 또는 저장성을 향상시키기 위한 목적으로 보통 적은 양이 식품에 의도적으로 첨가되는 것을 가리키며, 식품의 품질을 개량하여, 보존성 또는 기호성을 향상시킬 뿐 아니라 영양가 및 식품의 실질적인 가치를 증진시킬 목적으로 사용하는 것을 의미한다. 이는, 식품위생법 제2조 제2호에서 정의하고 있는 바와 같이, 식품을 제조가공 또는 보존함에 있어 식품에 첨가, 혼합, 침윤, 기타의 방법으로 사용되는 물질일 수 있다. 또한, "사료첨가제"란 영양소 보충 및 체중감소 예방, 사료 내 섬유소의 소화 이용성 증진, 유질개선, 번식장애 예방 및 수태율 향상, 하절기 고온 스트레스 예방 등 다양한 효과를 목적으로 사료에 첨가하는 물질을 말한다. 본 발명의 사료첨가제에는 사료관리법상의 보조사료에 해당하며, 탄산수소나트륨(중조), 벤토나이트(bentonite), 산화마그네슘, 복합광물질 등의 광물질제제, 아연, 구리, 코발트, 셀레늄 등의 미량 광물질인 미네랄제제, 케로틴, 비타민 E, 비타민 A, D, E, 니코틴산, 비타민 B 복합체 등의 비타민제, 메티오닌, 리이산 등의 보호아미노산제, 지방산 칼슘염 등의 보호지방산제, 생균제(유산균제), 효모배양물, 곰팡이 발효물 등의 생균, 효모제 일 수 있다.

[0034] 이하, 본 발명을 실시예에 의거하여 보다 구체적으로 설명한다. 실시예는 오로지 본 발명을 보다 구체적으로 설명하기 위한 것으로, 본 발명의 요지에 따라 발명의 범위가 이들 실시예에 의해 제한되지 않는다는 것은 당업계에서 통상의 지식을 가진 자에 있어서 자명할 것이다.

[0035] **<실시예>**

[0036] **1. 실험 방법**

[0037] **가. 실험동물**

[0038] 실험동물은 1일령의 육용계(Cobb 500) 숫 병아리를 하림종계부화장(전라북도 익산시 소재)에서 분양받아 경상대학교 수의과대학 실험동물사에 입식시킨 후 본 실험을 실시하였다. 실험동물은 닭 사육용 케이지에서 사육하였으며 물과 사료는 무제한으로 급식하였다. 또한 조명은 24시간 제공하였다. 항콕시듐제제가 첨가되지 않은 사료를 별도로 현대사료(충남 천안시 소재)에서 주문 생산하여 급여하였으며 사료 조성은 하기 표 1과 같다.

[0039] *표 1*

성 분 명	성 분 량
조단백	19.0% 이상
조지방	2.5% 이상
칼슘	0.9% 이상
인	1.3% 이상
조섬유	6.0% 이상
조회분	8.0% 이상
메치오닌 + 시스틴 +DL메치오닌수산화유도체	0.8% 이상
대사에너지	300 Kcal / kg

[0040] **나. 당귀의 준비**

[0041] 사료첨가제로 사용될 당귀를 지상부와 뿌리 두 종류로 준비하였다.

[0042] 1) 건조한 참당귀 뿌리 부분을 분말로 분쇄한 당귀를 건재상(진주시 소재)에서 구입하여 사용하였다. 사료 100 중량%에 대하여 당귀분말을 1.0 중량%와 2.0 중량%로 사료에 첨가하여 실험동물에 콕시듐 감염 1일 전에서부터 실험 기간 동안 급여하였다.

[0043] 2) 참당귀의 지상부를 깨끗하게 수세하여 냉풍제습건조기에서 건조 후, 건조시료 20 g에 에탄올 200 mL을 첨가하여 상온에서 24시간 동안 2회 추출하여 완전농축 후 동결건조기로 동결 건조하여 사용하였다. 동결 건조된 당귀 지상부 추출물을 사료 100중량%에 대하여 0.1중량%, 0.3중량%와 0.5중량%로 사료에 첨가하여 실험동물에 콕시듐 감염 1일 전에서부터 실험 기간 동안 급여하였다. 대조군으로 사용된 닭은 당귀가 포함되지 않은 사료만 급여하였다.

[0044] **다. Eimeria의 준비 및 접종**

[0045] 국내 분리 주 *Eimeria maxima* (291-3)를 증폭하기 위하여 닭에 구강으로 접종한 후 배출되는 oocyst을 수거하기 위하여 분변을 회수하였다. 분변은 생리식염수로 3회 세척한 후 분변양의 5배에 해당하는 포화 NaCl 용액을 이용하여 30분간 분변을 부유시킨 뒤 콕시듐의 원충이 존재하는 상층액만 분리하여 생리식염수로 3회 수세하고 2.5% 다이크로뮴산칼륨 (Potassium Dichromate) (Samchun pure chemical co., LTD, Korea)에 넣어 28℃에서 72 - 96 시간 교반 배양한 뒤 광학현미경으로 낭포 (oocyst)의 포자충 (sporulation) 형성 여부를 확인한 후 4℃에 보관하며 3개월 이내에 사용한다. 분변내의 포자충의 수는 McMaster counting chamber를 사용하여 분변내의 낭포 (oocyst) 수를 계산하였다.

[0046] 낭포 (Oocyst)는 접종하기 전에 생리식염수를 이용하여 1:10으로 희석하고 700g에서 5분간 원심분리 한 후 낭포 (oocyst)를 회수하였다. 위의 과정을 3회 반복하고 최종적으로 닭에게 접종하기 전에는 1×10^4 낭포/ml로 조정하여 마리당 1×10^4 낭포 (10,000 기생충 수/마리당)을 구강으로 접종하였다. 대조군은 같은 접종량의 생리식염수를 구강으로 주입하였다.

[0047] **라. 당귀의 효능 측정**

[0048] 사료첨가제로 사용된 당귀의 효능은 처리군과 대조군 사이의 폐사율과 몸무게의 변화로 측정하였다. 몸무게의 증체율은 콕시듐을 구강으로 접종한 후 10일간의 체중 증가를 사용하였다.

[0049] **2. 실험결과**

[0050] **가. 폐사율 감소에 참당귀 지상부 에탄올 추출물의 효과**

[0051] 그림1과 같이 참당귀 지상부 에탄올 추출물은 콕시듐에 의한 닭의 폐사율을 현저하게 감소시키는 효과를 보였다. 당귀 추출물을 사료첨가제로 급여하고 콕시듐감염을 하지 않은 비감염 그룹들은 폐사율이 없고 모두 생존하여 비감염 그룹의 대조군과 차이가 없었다. 따라서 당귀는 닭에 독성이 없는 것으로 판단된다.

[0052] 정상 사료를 급여하고 콕시듐을 유발하는 *Eimeria maxima*를 감염 시킨 경우는 36% 생존율을 보였으나 당귀 0.1중량%을 급여한 그룹은 88.9%의 생존율, 당귀 0.3%을 급여한 그룹은 100%의 생존율, 그리고 당귀 0.5중량%을 급여한 그룹은 77.8%의 생존율을 보여서 당귀가 콕시듐에 의한 폐사율의 감소에 상당한 효과가 인정된다.

[0053] **나. 폐사율 감소에 건조한 참당귀 뿌리 분말의 효과**

[0054] 그림2와 같이 건조한 참당귀 뿌리 분말은 콕시듐에 의한 닭의 폐사율을 감소시키는 효과를 보였다. 정상 사료를 급여하고 콕시듐을 유발하는 *Eimeria maxima*을 감염 시킨 경우는 88% 생존율을 보였으나 당귀 1중량%을 급여한 그룹은 94.4%의 생존율, 그리고 당귀 2중량3%을 급여한 그룹은 100%의 생존율을 보여서 당귀가 콕시듐에 의한 폐사율 감소에 효과가 있다고 인정된다.

[0055] **다. 체중증가에 참당귀 지상부 에탄올 추출물의 효과**

[0056] 비 감염 대조군과 비교하여 Eimeria maxima 감염 대조군은 상당한 체중감소를 보여서 콕시듐 감염이 닭의 체중에 미치는 악영향이 상당히 크다는 것을 나타내고 있다. 그러나 생존한 닭의 결과만 비교하여 보면 *Eimeria maxima*감염 그룹들과의 비교에서는 당귀자체가 닭의 체중증가에 미치는 효과는 그림 3과 같이 직접적인 효과는 없는 것으로 나타났다.

도면

도면1

폐사율의 감소에 참당귀 지상부 에탄올 추출물의 효과

그룹	당귀 0.1%	당귀 0.3%	당귀 0.5%	대조군	당귀 0.1%	당귀 0.3%	당귀 0.5%	대조군
	Eimeria maxima 감염				비 감염			
생존율	2/18 (88.9%)*	0/18 (100%)	4/18 (77.8%)	16/25 (36%)	0/7 (100%)	0/7 (100%)	0/7 (100%)	0/21(100%)

* 폐사두수/총 마리수 (생존율)

도면2

폐사율의 감소에 건조한 참당귀 뿌리 분말의 효과

그룹	당귀 1%	당귀 2%	대조군
	Eimeria maxima 감염		
생존율	1/18(94.4%)	0/18(100%)	3/25(88%)

* 폐사두수/총 마리수 (생존율)

도면3

체중 증가에 참당귀 지상부 에탄올 추출물의 효과

그룹	당귀 0.1%	당귀 0.3%	당귀 0.5%	대조군	당귀 0.1%	당귀 0.3%	당귀 0.5%	대조군
	Eimeria maxima 감염				비 감염			
증체율	258.1±65.9	286±46.4	278±60.7	242.8±64.8	406.6±24.8	379.4±85.9	340.5±85.4	397±47.9

증체율 ± 표준편차