

원 저

사독 관련논문의 유형분석 (TOXICON 1990-2000)

김성욱* · 권기록** · 김광호**

*상지대학교 한의과대학 동서의학교실 · **상지대학교 한의과대학 침구학교실

ABSTRACT

The Study on the Snake by TOXICON

Sung-wook Kim* · Ki-Rok Kwon** · Kwang-Ho Kim**

*Oriental Medical College, Sangji University

**Department of Acupuncture & Moxibustion, Oriental Medical College, Sangji University

The study was carried out to investigate the researches of Snake which was published papers in the TOXICON(1990-2.000), one of the most famous Journal of toxicology.

And the results were as follows :

1. The number related with Snake is 195papers.
2. There were great papers related with Cobra, and next is Tigris, Viper, etc.
3. There were great papers related with protein in the composition of snake venom.
4. There were great papers related with neurotoxin in the research of poisonous character.
5. There were great papers related with Viper according to the anticoagulation.
6. Eight papers were published to study the immune response of snake venom.
7. The papers of molecular study of snake venom were seven.
8. The papers of anti-snake venom study were three.

Key words : Snake, Cobra, Viper, Tigris, venom, neurotoxin, anti-snake venom

1. 서론

현재 지구상에는 약 3,500여종의 뱀이 존재하는 것으로 알려져 있으며 그 중 약 10%가 독사라고 한다.¹⁾ 독사는 독샘이 눈 뒤쪽 즉 보통 동물의 귀에 해당하는 곳에 위치하고 있고 수독관을 통하여 독이빨로 연결된다.²⁾ 독사의 독, 즉 사독은 심각한 손상을 야기하는 해로운 존재일수도 있지만 이에 대한 연구를 통해 소중한 약재로 사용할 수도 있다. 예를 들면 1963년 Reid가

말레이시아산 홍구살모사의 독에서 추출한 항응혈물질인 항트롬빈(antitrombin)은 현재 세계 각국에서 협심증이나 뇌혈관질환 예방 및 치료제로 사용되고 있다.³⁾

사독은 효소군과 비효소군으로 구성되어 있고 작용기전에 따라 혈액성 독소(Hematotoxin), 세포성 독소(Cytolysin), 신경성 독소(Neurotoxin)으로 분류되며 이외에도 핵산분해효소와 Hyaluronidase와 같은 확산효소로 구성되어 있다.⁴⁾

독과 관련하여 가장 권위있는 학회지로 평가받는

TOXICON은 영국에서 1972년부터 발간되어 지금까지 수많은 독과 관련된 논문들이 게재되고 있는 SCI(Science citation index) Journal이다.⁹

사독과 관련된 기존 연구를 검색하고 분석하여 향후 진행될 연구의 자료로 구축하고자 1990년부터 2000년까지 11년간 발행된 TOXICON에 게재된 많은 논문들 중에서 사독과 관련된 논문만 정리하여 그 유형을 분석해본 결과 이에 보고하는 바이다.

II. 본론

1990년부터 2000년까지 TOXICON에 게재된 뱀과 관련된 논문은 총 195편(Table 참조)이었다. 이들을 뱀의 종류, 독의 성분, 독성, 혈액응고작용, 면역, 그리고 독의 화학적 구조분석으로 나누어 고찰하였다.

1. 뱀의 종류에 따른 분류

1) 방울뱀에 대한 연구논문

285. *Crotalus molossus nigrecens* Gloyd(검은꼬리 방울뱀) 독의 특징 : 두가지 프로테아제의 구별

1447. 범방울뱀(*Crotallus tigris*)독의 사전 분류

265. 단일 prairie방울뱀의 독소로부터 추출한 다발성 근독소의 연결1

265. 단일 prairie방울뱀의 독소로부터 추출한 다발성 근독소의 연결2

461. 동부 다이아몬드백 방울뱀(*Crotalus adamanteus*)의 독으로부터 추출한 근육성독의 아미노산 연결

801. 서부 다이아몬드백 방울뱀인 *Crotalus atrox*의 혈청으로부터 추출한 항출혈성요소

867. Prairie 방울뱀을 칠때와 먹이로 다룰 때와 방울뱀이 물때의 행동의 개체특이성

997. 남아메리카 방울뱀(*Crotalus durissus terrificus*)의 혈장으로부터 추출한 항독요소의 정제와 성질

1273. 신생 *Crotalus durissus durissus*와 다 자란 *Crotalus durissus terrificus* 방울뱀의 독들 사이의 생화학적 약물학적 유사점

1203. 쥐와 병아리의 근전에 대한 *Bothrops jararacussu* 뱀 독액을 구성성분으로 하는 방울뱀독소에 의한 효과 감소

1219. 설치류 vivo와 vitro 분석을 이용한 세 브라질산 방울뱀의 사독항독소 효능의 비교

449. 쥐를 먹은 초원의 방울뱀에 의한 독액 소모의 질량과 요소와의 결합

711. 단클론성 항체로 쓰이는 *Crotalus viridis*(평원 방울뱀)독으로부터 유래된 두 개의 고분자 무게 출혈성 독소의 정화 및 특성화

1197. 방울뱀 독으로부터 유래된 작은 소낭종을 유리하기 위한 간단하고 신속한 방법

1331. 멕시코서해 방울뱀독의 세_x2 매크로글로부린 비활성효소의 정화와 특성

123. crotoxin(방울뱀신경독)에 행해진 이온 조사의 영향 : 생화학적 및 면역학적 측면

1003. crotoxin(방울뱀에서 얻어지는 결절성 신경독)막의 상호작용의 재검토

901. 남미 방울뱀(*Crotalus durissus terrificus*)독에서 분리한 Phospholipase A₂ iso형태에 의해 야기된 호흡하는 동안의 미토콘드리아 팽창과 산소소모

1927. *Crotalus durissus terridicus*(남미 방울뱀)독에서 추출한 신경독 crotoamine의 진통활동 ; 생화학적 연구와 약리학적 연구

2029. 중독 없는 남미 방울뱀이 문 상처(*Crotalus durissus* sp): 진단과 치료의 통찰

973. 남미 한 방울뱀(*Crotalus durissus terrificus*)에서 나온 crotoamin isoform 전조의 Nucleotide 순서

1341. *Crotalus durissus terrificus* (남미 방울뱀)의 독 및 이것의 중요한 독소인 크로톡신에 대한 말과 토끼에서 자란 antisera의 중화능력

151. 남미산 방울뱀에 물렸을때 병원의 조치를 받기 전 지혈대는 효과가 없는가?

443. 남미산 방울뱀(*Crotalus durissus rerrificus*) 독액에서 평행선상의 분석과 함께 효소에 걸린 면역흡착제 분석에 의한 소량의 염기성 근독소인 크로타민의 양을 정함.

2) 코브라에 대한 연구 논문

1193. Malayan 코브라(*Naja naja sputatrix*)독에서 분리된 신경독, 심장독, 포스포리파제 A₂ 사이의 In vivo 상호작용

1355. 킹코브라(*Ophiophagus hannah*)독성 출혈에 대한 항체 제재와 그 교차활성화 검사

1315. 아프리카산 물 코브라(*Boulengerina annulata annulata* and *Boulengerina christyi*)로부터 추출한 독소의 교차중화와 치명적 독소

47. HPLC를 이용한 *Naja naja kaouthia*과 *Naja naja siamensis* 대만 코브라 독액의 독소구성 변화의 설명

1227. 인도산 코브라(*Naja naja naja*)독액으로부터 나온 두 독소의 가인산분해효소 A₂의 상대적 특징

151. 복합 클론과 단일 클론 항체를 이용한 *Naja naja atra*(대만 코브라) 가인산분해효소 A₂의 면역화학적 특질

295. semi-isolate cockroach heart를 이용한 코브라 심장 독소 활동성의 생물학적 검사

339. 중국산 코브라로부터 유래된 세포독소의 약리학.

627. *Ophiophagus hannah*(king 코브라)독소에 의해 정화된 산성 포스포리파제 A₂의 생쥐의 심장에 미치는 효과

669. review article- 코브라독의 심장 독성 및 봉독 Melitin 작용의 가능한 메카니즘.

697. *Naja naja atra* 코브라로부터 유래된 심장 독성 I 이 vivo 골격근의 괴사를 유발한다.

1167. 다클론성 항체로 쓰이는 인디안 코브라(*Naja naja naja*)독소로부터 유래한 포스포리파제 A₂ 엔자임 신경독의 면역화학적 교차반응

1229. 코브라의 심근독소 및 *Pyricularia pubera* 식물로부터 유래한 *Pyricularia* 타이오닌에 의해 배양된 병아리 관상근세포의 탈분극에 다른 길항물질로 작용하는 효과.

1279. 포스포리파제 A₂ isoform가 *Naja mossambica* (spitting 코브라) 독소로부터 유래된 포스포리파제 A₂ isoform의 정화와 활성화

1293. 타이완코브라(*naja naja atra*) 사독에 함유된 펩티다아제의 활동성에 관한 특성화.

379. 미얀마에서식하는 킹코브라 *Ophiophagus hannah*: 독항원(antigen)단계와 독항체발전

459. 아프리카산코브라(*mamba*)독소의 cloning(복제)과 expression(합성)

1249. 중국 코브라 *najanaja*독의 신경성장요인: 비신경적 활동의 정화와 기술

1263. 킹코브라 독의 혈액응고(coagulation)요인 X활성체의 격리와 특성

1425. 킹코브라 *ophiophagus hanna*독으로부터 나온 새로운(novel) 진통성의(analgetic) 독소(*hannalgesin*)

399. Review article — 생물분류학적 변화 및 중독학 :

Asiatic 코브라(*Naja naja* 잡종)의 계통학적 수정

959. butyrylcholinesterase, 코브라 독소 및 닭의 아세틸 콜린에스테라제에 의한 콜린에스테라제와 중성의 가수분해에 미치는 섬유다발의 효과

1011. 세 가지 구획은 약리학 모델이 다양한 코브라의 독소와 그들의 추가적 독소를 설명하도록 열어 주었다.

657. 코브라와 살모사독의 용혈과 적혈구 포스포리파드의 심한 반응시의 구강에서 비타민 E의 첨가로 인한 영향

639. 인도코브라(*Naja naja naja*) 독으로부터 나온 포스포리파아제 내성억제제의 추출과 특성화

657. 코브라와 살모사독의 용혈과 적혈구 포스포리파드의 심한 반응시의 구강에서 비타민 E의 첨가로 인한 영향

719. 코브라 독의 Enkephalin을 생성하는 Obligopeptidases ; thiorphan과 bestatin에 의한 억제 상호작용을 보여준다

809. Thai 코브라(*Naja kaouthia*)독에 의해 중독된 쥐 ; 참을 수 있는 독의 농축과 노출시간

921. 인도코브라(*Naja naja naja*)독에서 추출한 세 개의 완성, 세포독 Phospholipases A₂의 세정화와 특징

1173. 타이완 코브라 독에 의한 티로신의 페닐 파생물로의 전환

11. 평론 기사 — 호주산 코브라에서 온 독물성분의 구조 — 기능 성질

783. 중국산 코브라 (*Naja naja atra*) 독에서 나온 PLA₂의 관절내 주사에 따른 쥐 무릎관절의 활액 조직에 있는 급성염증의 조직병리학적 연구

3) 살모사에 대한 연구 논문

189. 살모사과의 몇가지 뱀독의 면역원성과 항원적 구성의 비교

895. 감마선 照射된 Russell 살모사 독 특소이도에 의한 토끼 능동면역법

97. 신경독소의 인지질분해효소들 가운데 구조와 기능의 관계 : 인디안 코브라로부터 추출한 NN-XIII-PLA₂와 러셀 살모사의 독으로부터 추출한 VRV PL-V

227. Wagler's pit 살모사인 *Trimeresurus wagleri*의 독으로부터 추출한 두 개의 치명적 펩타이드의 정상확인과 아미노산연결.

269. 긴코 살모사의 독으로부터 추출한 대부분의 독성이 있는 인지질분해효소 A₂, cDNA의 암호화된 ammodytoxin A의 복제와 핵결합의 연결.

1235. 다른 재료로부터 추출한 gaboon살모사독의 토끼에 있어서의 생리학적 효과의 비교.

143. pallas효과 : 살모사(Agkistodon halys pallas)독의 혈액응고와 프로트롬빈 활성화체

207. 살모사 독으로 유발된 염증과 감각합성물(2-hydroxy-4methoxy benzoic acid)에 의한 기본적 구성의 억제체가 추출되었다.

377. 살모사과 다가항사독소의 열과 반응 안정성 양(羊)의 Fab

495. 실험용 쥐들에서 신장의 리소좀기능 상에서의 Russell's 살모사독의 효과

657. 코브라와 살모사독의 용혈과 적혈구 포스폴리피드의 심한 반응시의 구강에서 비타민 E의 첨가로 인한 영향

657. 코브라와 살모사독의 용혈과 적혈구 포스폴리피드의 심한 반응시의 구강에서 비타민 E의 첨가로 인한 영향

915. 코르탈린 살모사독의 뒤바뀐 CRI과 같은 요소

223. 잠복한 살모사에 의해 뱀에 물린 것. Atractaspis engaddensis2

743. 인체 섬유용해계에 대한 녹색 살모사(Trimeresurus albolabris와 Trimeresurus macrops) 독의 영향

139. 뮤탈리신-II에 대항하는 단일클론 항체에 의한 우산뱀과 살모사 독액의 출혈성 활동의 중화

4) 기타 뱀에 대한 논문

119. 바다뱀(Aipysurus laevis)의 독샘에서 나온 short-chain 신경독의cDNA 암호화에 관한 nucleotide 연계와 구조적 분석

1469. 올리브 바다뱀 Aipusurus laevis 독의 포획 어류의 3종의 행동과 환기에 대한 영향

1505. 바다뱀 Hydrophis cyanocinctus 독. I. 두 개의 포스폴리파제 A₂의 정화, 특징과 N-terminal 배열

107. 호주 왕 갈색뱀(Pseudechis australis)의 독에서 나온 phospholipase A₂ 라는 Pa-11의 생물학적 활동에 있어서의 화학적 변경의 영향

312. 호주왕갈색뱀(Pseudechis australis)의 독에서 나온

몇종의 포스폴리파제의 정화와 성질1

312. 호주왕갈색뱀(Pseudechis australis)의 독에서 나온 몇종의 포스폴리파제의 정화와 성질 2

1051. 호주산 왕갈색뱀 Pseudechis austichus의 독액에서 나온 4-가인산분해효소A₂의 신경근 효과

1633. 호주산 왕 갈색뱀Pseudechis australis독의 상동의 phopolipase A₂신경근 차단활동상의 두 포스폴리파아제 A₂억제자의 효과

202. 일년이 지난 일반 갈색뱀(Pseudonaja)의 단일표본에서의 독액 구성에 대한 변화

1378. 사람혈내 오스트리아 왕갈색뱀 Ps-독의 항응고제 효과 : 컴퓨터화된 트롬보엘라스토그래피 연구

1453. 쥐의 골격(skeleton)근과 신장내 Pseudechis australis(왕갈색뱀)의 독으로부터나온 일반화된 미오톡신에 의해 유발된 형태학적 변화

1501. 붉은 목 Keelback뱀(Rhabdophis subminiatus)의 대량으로 추출된 독에 기인하는 지혈성 변화.

1299. 남아메리카 Micurus(산호뱀)의 독액에 의한 실험적 근괴사 감소

1331. Trimeresurus gramineus(녹색 반시뱀) 독액으로부터의 가인산분해효소A₂동위효소의 연속측정과 특징

943. Colubrid 뱀 Philodryas oflersii에 의해 물린 상처: 43사례의 임상과 전염병학 연구

2. 독소의 성분 분석 관련 논문

1203. 쥐와 병아리의 근전에 대한 Bothrops jararacussu 뱀 독액을 구성성분으로 하는 방울뱀독소에 의한 효과 감소

945. 논문 재검토 - 혈액의 응고와 혈소판 기능에 대해 활동하는 뱀 독액 구성성분의 특징

153. bothrojaracin isoforms과 각각의 계절에 불변성을 유지하는 각각의 jararaca(bothrops jararaca)뱀의 다른 독성분의 변이성

11. 평론 기사 - 호주산 코브라에서 온 독물성분의 구조-기능 성질

1) 아미노산 관련 논문

43. 독 Trimeresurus flavoviridis(Habu 뱀)으로부터 저활성 기초단백질 I, lysine-49- phospholipase A₂ 정화와 아미노산 연속물

312. 호주왕갈색뱀(*Pseudechis australis*)의 독에서 나온 몇종의 포스포리파제의 정화와 성질

461. 동부 다이아몬드백 방울뱀(*Crotalus adamanteus*)의 독으로부터 추출한 근육성독의 아미노산 연결.

521. 무스카리닉 아세틸콜린 수용체에 결합하는 뱀독의 아미노산 연결.

227. Wagler's pit 살모사인 *Trimeresurus wagleri*의 독으로부터 추출한 두 개의 치명적 펩타이드의 성상확인고 아미노산연결.

399. 무스카린성 혈압강화(acetylcholine)수용체(receptor)에 반하는 뱀독소: 아미노산 연쇄, 아유형(subtype)특이성과 돼지쥐(*guinea pig*)회장(ileum)에의 효능

2) 단백질 관련 논문

43. 독 *Trimeresurus flavoviridis*(Habu 뱀)으로부터 저활성 기초단백질 I, lysine-49- phospholipase A₂ 정화와 아미노산 연속물

151. 남부쿠퍼헤드 뱀인 *Agkistrodon contortrix*의 독으로부터 추출한 혈청단백질분해효소인 C단백활성 Protac R의 방해.

1129. 다른 뱀독들에의 항박테리아효과 : *Pseudechis australis*(Australian king brown or mulga snake) 독으로부터 추출한 항박테리아단백질의 정제와 성상.

1183. 기사보기 - 자연산 항뱀독 단백질.

265. 독액 단백질에서의 구조적 영역 : 뱀의 독액으로부터 금속함유 단백질 분해효소와 비효소적 혈소판 집합체의 억제기능의 증거는 일반 조짐에 의한 단백질 분해에서 얻는다.

615. *Bothrops pirajai* 뱀독의 분류(fractionation) : 신 근독(myotoxin)단백질 piratoxin-I의 특징과 분리

1471. 뱀 독물주입과 보호 선천적 내성단백질 : 최근 발전(1991-1997)의 짧은 비평

1403. *Bothrops* 종과 *Lachesis muta*에서 나온 뱀독에 있는 bothrojaracin 같은 단백질의 검증

63. *Bothrops asper* 뱀의 독액으로부터의 출혈의 금속함유단백질효소 BaH4의 정화와 특성

3) 효소 관련논문

312. 호주왕갈색뱀(*Pseudechis australis*)의 독에서 나온

몇종의 포스포리파제의 정화와 성질

1193. Malayan 코브라(*Naja naja sputatrix*)독에서 분리된 신경독, 심장독, 포스포리파제 A₂ 사이의In vivo 상호작용

1423. 뱀독 포스포리파제 A₂ 신경독(β -bungarotoxin, notexin)과 효소(*Naja naja atra*, *Naja nigricollis*)에 의한 쥐 시냅톰 프로틴의 인산화 억제

627. *Ophiophagus hannah*(king 코브라)독소에 의해 정화된 산성 포스포리파제 A₂의 생쥐의 심장에 미치는 효과

1167. 다클론성 항체로 쓰이는 인디안 코브라(*Naja naja naja*)독소로부터 유래한 포스포리파제 A₂ 엔자임 신경독의 면역화학적 교차반응

1279. 포스포리파제 A₂ isoform가 *Naja mossambica*(spitting 코브라) 독소로부터 유래된 포스포리파제 A₂ isoform의 정화와 활성화

3. 독성 관련 논문

1) 심장독

1193. Malayan 코브라(*Naja naja sputatrix*)독에서 분리된 신경독, 심장독, 포스포리파제 A₂ 사이의In vivo 상호작용 295 semi-isolate cockroach heart를 이용한 코브라 심장독소 활동성의 생물학적 검사

2) 신경독

119. 바다뱀(*Aipysurus laevis*)의 독샘에서 나온 short-chain 신경독의cDNA 암호화에 관한 nucleotide 연계와 구조적 분석

1193. Malayan 코브라(*Naja naja sputatrix*)독에서 분리된 신경독, 심장독, 포스포리파제 A₂ 사이의In vivo 상호작용

1423. 뱀독 포스포리파제 A₂ 신경독(β -bungarotoxin, notexin)과 효소(*Naja naja atra*, *Naja nigricollis*)에 의한 쥐 시냅톰 프로틴의 인산화 억제

375. 신경섬유독소와 몇몇 뱀독에 대해서 일으켜진 토끼의 항혈청과 신경섬유독소의 하급단계간의 면역학적 관계.

1481. 뱀독으로부터 추출한 인지질분해효소 A₂ 신경독의 교차중화.

97. 신경독소의 인지질분해효소들 가운데 구조와 기능의 관계 : 인디안 코부라로부터 추출한 NN-XIII-PLA₂

와 러셀 살모사의 독으로부터 추출한 VRV PL-V

1167. 다클론성 항체로 쓰이는 인디안 코브라(*Naja naja naja*)독소로부터 유래한 포스포리파제 A₂ 엔자임 신경독의 면역화학적 교차반응

123. crotoxin(방울뱀신경독)에 행해진 이온 조사의 영향: 생화학적 및 면역학적 측면

369. 항체로 증개된 중성화와 *Micurus nigrocincius*(산호뱀) 독소로부터 유래된 α-신경독의 연합된 역전에 대한 연구

1003. crotoxin(방울뱀에서 얻어지는 결절성 신경독) 막의 상호작용의 재검토

75. 뱀독으로부터의 두가지 독의 삼차원구조는 포스폴리파아제의 항응고제와 신경독의 위치를 밝히게 되었다.

1407. xenotondin 뱀 *Philodryas olfersii*(녹색뱀)의 뒤베르네션 세크레틴에서 나오는 근독의 특징화: 횡문근과 신경-근육 연결의 영향

1927. *Crotalus durissus terridicus*(남미 방울뱀)독에서 추출한 신경독 crotamine의 진통활동 ; 생화학적 연구와 약리학적 연구

181. 바다 우산뱀으로부터 긴사슬 알파-신경독소를 기호화하는 cDNA의 완전한 nucleotide 배열. *Laticauda semifasciata*

1071. *Naja naja atra* 독에서 나온 cobrotoxin의 독성·비독성 뱀의 분리된 신경근육 製劑 에서의 신경근 전달에 대한 억제 영향의 부족

775. 동부 돼지코뱀 *Heterodon platirhinus*로부터의 뒤베르네션 분비작용의 민무늬근과 신경근 간극에서의 효과

1051. 호주산 왕갈색뱀 *Pseudechis austichus*의 독액에서 나온 4-가인산분해효소 A₂의 신경근 효과

1633. 호주산 왕 갈색뱀 *Pseudechis australis*독의 상동의 phopolipase A₂신경근 차단활동상의 두 포스폴리파아제 A₂억제자의 효과

3) 근육성 독

461. 동부 다이아몬드뱀 방울뱀(*Crotalus adamanteus*)의 독으로부터 추출한 근육성독의 아미노산 연결.

1407. xenotondin 뱀 *Philodryas olfersii*(녹색뱀)의 뒤베르네션 세크레틴에서 나오는 근독의 특징화 : 횡문근과 신경-근육 연결의 영향

4. 혈액응고효과와 관련된 논문

1387. 회고 논문혈소판에 있는 뱀독 프로틴의 영향

491. 중앙아시아 뱀으로부터 추출한 독소에 있어서의 응고전 활성화도.

265. 독액 단백질에서의 구조적 영역 : 뱀의 독액으로부터 금속함유 단백질 분해효소와 비효소적 혈소판 집합체의 억제기능의 증거는 일반 조짐에 의한 단백질 분해에서 얻는다.

945. 논문 재검토 — 혈액의 응고와 혈소판 기능에 대해 활동하는 뱀 독액 구성성분의 특징

733. *Bothrops jararaca* 뱀 독성의 인체와 토끼 원형질에 미치는 응고 기전의 차이

1289. *Clotulus viridis*뱀 독으로부터 정화된 효력있는 (potent)혈소판집합 억제자인 Crotavirine

1378. 사람혈내 오스트리아 왕갈색뱀 Ps-독의 항응고제 효과 : 컴퓨터화된 트롬보엘라스토프라피 연구

1263. 킹코브라 독의 혈액응고(coagulation)요인 X활성체의 격리와 특성

75. 뱀독으로부터의 두 가지 독의 삼차원구조는 포스폴리파아제의 항응고제와 신경독의 위치를 밝히게 되었다.

143. pallas효과 : 살모사(*Agkistodon halys pallas*)독의 혈액응고와 프로트롬빈 활성화체

5. 면역과 관련된 논문

189. 살모사과의 몇가지 뱀독의 면역원성과 항원적 구성의 비교

895. 감마선 照射된 Russell 살모사 독 특소이도에 의한 토끼 능동면역법

375. 신경섬유독소와 몇몇 뱀독에 대해서 일으켜진 토끼의 항혈청과 신경섬유독소의 하급단계간의 면역학적 관계.

151. 복합 클론과 단일 클론 항체를 이용한 *Naja naja atra*(대만 코브라) 가인산분해효소 A₂의 면역화학적 특질

417. *Bothrops atrox*(남미산 뱀1속) 와 *Lachesis muta muta*(중남미독사) 독성을 구별하는 면역흡착제 분석시험(ELISA)에 기재된 효소

1167. 다클론성 항체로 쓰이는 인디안 코브라(*Naja naja naja*)독소로부터 유래한 포스포리파제 A₂ 엔자임

신경독의 면역화학적 교차반응

1103. Bothrops asper 뱀 독의 두 출혈 metalloproteinases BaH₁과 BaP₁에 대한 면역(immunological) 연구

443. 남미산 방울뱀(Crotalus durissus rerrificus) 독액에서 평행선상의 분석과 함께 효소에 걸린 면역흡착제 분석에 의한 소량의 염기성 근독소인 크로타민의 양을 정함.

6. 독의 구조분석을 연구한 논문

119. 바다뱀(Aipysurus laevis)의 독샘에서 나온 short-chain 신경독의cDNA 암호화에 관한 nucleotide 연계와 구조적 분석

97. 신경독소의 인지질분해효소들 가운데 구조와 기능의 관계 : 인디안 코부라로부터 추출한 NN-XIII-PLA₂와 러셀 살모사의 독으로부터 추출한 VRV PL-V

1515. 논문 재검토-뱀 독액의 프로트롬빈 활성화제의 구조와 기능적인 특징

265. 독액 단백질에서의 구조적 영역 : 뱀의 독액으로부터 금속함유 단백질 분해효소와 비효소적 혈소판 집합체의 억제기능의 증거는 일반 조짐에 의한 단백질 분해에서 얻는다.

75. 뱀독으로부터의 두가지 독의 삼차원구조는 포스폴리파아제의 항응고제와 신경독의 위치를 밝히게 되었다.

11. 평론 기사 - 호주산 코브라에서 온 독물성분의 구조-기능 성질

1053. Ahkistrocolen p. piscivorus (동부 독사)에서 나온 뱀독 leotin(APL)의 기초 구조와 생물학적 활동

7. 항독소와 관련된 논문

1219. 설치류 vivo와 vitro 분석을 이용한 세 브라질산 방울뱀의 사독항독소 효능의 비교

1591. Bothrops jararaca(우산뱀) 사독항독소에 의한 9종의 우산뱀 독액의 다양한 활동의 중성화

233. Bothrops asper(terciopelo)뱀의 독액에 의한 중화된 국소 출혈, 부종 그리고 근괴사 감소에 대한 IgG와 양의 사독항독소 항원결합분설의 능력에 대한 비교 연구

43. 독 Trimeresurus flavoviridis(Habu 뱀)으로부터 저활성 기초단백질 I, lysine-49-phospholipase A₂ 정화와

아미노산 연속물

75. Bothrops godmani(godmanns pit viper) 뱀의 독으로부터 galactose-binding lectin의 구분

107. 호주 왕 갈색뱀(Pseudechis australis)의 독에서 나온 phospholipase A₂ 라는 Pa-11의 생물학적 활동에 있어서의 화학적 변경의 영향

119. 바다뱀(Aipysurus laevis)의 독샘에서 나온 short-chain 신경독의cDNA 암호화에 관한 nucleotide 연계와 구조적 분석

181. Bothrops 뱀에서 얻어진 독의 항원 교차활성회복

189. 살모사과의 몇가지 뱀독의 면역원성과 항원적 구성의 비교

225. Kelantanese 어린이의 뱀 물림 : 5년 경험

261. Bothrops insularis(jaruraca ilhoa)뱀에서 나온 출혈성 근괴사 부종 유발 독의 구별과 특성화

285. Crotalus molossus nigrecens Gloyd(검은꼬리 방울뱀) 독의 특징: 두가지 프로테아제의 구별

299. Heloderma horridum horridum(멕시코 방울도마뱀)의 신독 Helothermine의 구별과 특징

312. 호주왕갈색뱀(Pseudechis australis)의 독에서 나온 몇종의 포스포리파제의 정화와 성질

347. 항독주사나 뱀에게 물린 반응으로 생긴 항마 혈청 항체와 자연독-항체의 IgG 아강(subclass) 배열

351. BALB/cAn B 세포와 T세포는 뱀독의 세포독성 영향에 별개의 감수성을 가진다.

989. Trimeresurus flavoviridis(Habu), Herpestes edwardsii(mongoose), Dinodon semicarinatus(Akamata)의 sera 에 의한 출혈성 뱀독의 중화

895. 감마선 照射된 Russell 살모사 독 특소이도에 의한 토끼 능동면역법

1039. 범뱀독(Notechis scutatus scutatus)에서 나온 notexin의 Torpedo marmorata의 전기기관에서 나온 아세틸콜린 방출과 시냅토솜의 구획화에 대한 작용

1071. Naja naja atra 독에서 나온 cobrotoxin의 독성·비독성 뱀의 분리된 신경근육 製劑 에서의 신경근 전달에 대한 억제 영향의 부족

1117. 4마리 범뱀(Notechis) 아종에서 나온 독성 구성물 비교

1137. bothrops moojeni와Bothrops atrox 뱀 독에서 나온 기초 미오톡신의 분리

1193. Malayan 코브라(Nafa naja sputatrix)독에서 분리

된 신경독, 심장독, 포스포리파제 A₂ 사이의 In vivo 상호 작용

1351. 동일한 지리적 위치에서 나온 두마리의 yellow-faced whip 뱀(*Demansia psammophis*) 표본에 대한 독 구성과 반응의 변화

1355. 킹코브라(*Ophiophagus hannah*) 독성 출혈에 대한 항체 제제와 그 교차활성화 검사

1387. 회고 논문철소판에 있는 뱀독 프로틴의 영향

1423. 뱀독 포스포리파제 A₂ 신경독(β -bungarotoxin, notexin)과 효소(*Naja naja atra*, *Naja nigricollis*)에 의한 쥐 시냅톰 프로틴의 인산화 억제

1447. 범방울뱀(*Crotallus tigris*) 독의 사전 분류

1469. 올리브 바다뱀 *Aipurus laevis* 독의 포획 어류의 3종의 행동과 환기에 대한 영향

151. 남부쿠퍼헤드 뱀인 *Agkistrodon contortrix* 의 독 으로부터 추출한 혈청단백질분해효소인 C단백활성 Protac R의 방해.

191. *Maticora bivirgata*인 긴산호초뱀의 독성구성물질에 대한 연구.

219. 다 성장한 암컷 뱀과 그들의 자손으로부터 추출한 nine *Bothrops* 뱀독의 비교연구

265. 단일 prairie방울뱀의 독소로부터 추출한 다발성 근독소의 연결1

265. 단일 prairie방울뱀의 독소로부터 추출한 다발성 근독소의 연결

375. 신경섬유독소와 몇몇 뱀독에 대항해서 일으켜진 토끼의 항혈청과 신경섬유독소의 하급단계간의 면역학적 관계.

379. colubrid 뱀인 *Atractaspis bibronii*에 의한 咬毒.: 사례보고.

401. 갈색나무뱀.*Boiga irregularis*로부터 추출한 Duvernoy's 분비물의 치명적인 약효능과 분할

429. 오스트리아 엘라피드 뱀(*Pseudechis australis*)의 독으로부터 추출한 인지질분해효소 A₂의 트립토판 잔 유물.

461. 동부 다이아몬드뱀 방울뱀(*Crotalus adamanteus*)의 독으로부터 추출한 근육성독의 아미노산 연결.

491. 중앙아시아 뱀으로부터 추출한 독소에 있어서의 응고전 활성화도.

521. 무스카리닉 아세틸콜린 수용체에 결합하는 뱀독의 아미노산 연결.

532. 갈색나무뱀(*Boiga irregularis*)의 독특한 듀베르노

이의 분비물.

801. 서부 다이아몬드뱀 방울뱀인 *Crotalus atrox*의 혈 청으로부터 추출한 항출혈성요소.

867. Prairie 방울뱀을 칠때와 먹이로 다룰 때와 방울 뱀이 물때의 행동의 개체특이성.

997. 남아메리카 방울뱀(*Crotalus durissus terrificus*)의 혈장으로부터 추출한 항독요소의 정제와 성질.

1049. 누공 asps genus *Atractaspis*는 독이 있는 뱀의 분리된 종인 *Atractaspididae*에 속한다.

1129. 다른 뱀독들에의 항박테리아효과 : *Pseudechis australis*(Australian king brown or mulga snake) 독으 로부터 추출한 항박테리아단백질의 정제와 성상.

1151. Peruvian *Bothrops* and *Lachesis* genera로부터 추출한 뱀독에서의 트롬빈과 같은 활동.

1183. 기사보기—자연산 항뱀독 단백질.

1213. Costa Rican crotaline 뱀독에 있어서의 DN분해 효소의 활성화 : 활성화의 수량화와 전기적 변형의 확인.

1251. *Naja naja naja*와 *Vipera russelli* 뱀 독 으로부터 추출한 인지질분해효소 A₂의 효소적, 독성학적 특성에 대한 화학적 변형의 효과.

1273. 신생 *Crotalus durissus durissus*와 다 자란 *Crotalus durissus terrificus* 방울뱀의 독들 사이의 생화학적 약물학적 유사점.

1279. 기사 보기-뱀독의 다양성 : 연구의 방법, 결과 그리고 해석.

1381. *Agkistrodon halys brevicaudus*(Korean mamushi) 뱀독으로부터 추출한 섬유소 용해성 효소.

1481. 뱀독으로부터 추출한 인지질분해효소 A₂ 신경 독의 교차중화.

1501. 붉은 목 Keelback뱀(*Rhabdophis subminiatus*)의 대량으로 추출된 독에 기인하는 지혈성 변화.

97. 신경독소의 인지질분해효소들 가운데 구조와 기능의 관계: 인디안 코부라로부터 추출한 NN-XIII-PLA₂ 와 러셀 살모사의 독 으로부터 추출한 VRV PL-V

227. Wagler's pit 살모사인 *Trimeresurus wagleri*의 독 으로부터 추출한 두 개의 치명적 펩타이드의 성상확인 과 아미노산연결.

269. 긴코 살모사의 독 으로부터 추출한 대부분의 독 성이 있는 인지질분해효소 A₂, cDNA의 암호화된 ammodytoxin A의 복제와 핵결합의 연결.

1235. 다른 재료로부터 추출한 gaboons살모사독의 토 끼에 있어서의 생리학적 효과의 비교.

1315. 아프리카산 물 코브라(*Boulengerina annulata annulata* and *Boulengerina christyi*)로부터 추출한 독소의 교차-중화와 치명적 독소

33. *Bothrops jararacussu*(브라질산 뱀)의 독액으로부터 분리된 새로운 증강된 브래디키닌 펩티드(펩티드 P)

87. *Trachinus draco* 거대 식용어로부터의 dracotoxin(날도마뱀독소)의 분리와 특징

95. 남아메리카 뱀 독액의 생물학적 활동도

47. HPLC를 이용한 *Naja naja kaouthia*과 *Naja naja siamensis* 대만 코브라 독액의 독소구성 변화의 설명

1131. 논문 재검토-뱀 자상에 대처하기위한 평판을 포함한 식물들

1203. 쥐와 병아리의 근전에 대한 *Bothrops jararacussu* 뱀 독액을 구성성분으로 하는 방울뱀독소에 의한 효과 감소

1219. 설치류 vivo와 vitro 분석을 이용한 세 브라질산 방울뱀의 사독항독소 효능의 비교

1239. 구연산염은 킬레이크화 금속이온에 의한 뱀독액효소의 내생적인 억제제이다

1299. 남아메리카 *Micrurus*(산호뱀)의 독액에 의한 실험적 근괴사 감소

1227. 인도산 코브라(*Naja naja naja*)독액으로부터 나온 두 독소의 가인산분해효소 A_2 의 상대적 특징

1331. *Trimeresurus gramineus*(녹색 반시뱀) 독액으로부터의 가인산분해효소 A_2 동위효소의 연속측정과 특징

1387. 뱀 독액의 섬유소 효소의 대강의 기질적 특성 : 출혈에서의 가능한 역할

1501. EDTA. 복합 칼슘이온은 치명적인 β -우산뱀 독소가 아닌 효소의 활동을 억제한다.

1515. 논문 재검토 - 뱀 독액의 프로트롬빈 활성화제의 구조와 기능적인 특징

1591. *Bothrops jararaca*(우산뱀) 사독항독소에 의한 9종의 우산뱀 독액의 다양한 활동의 중성화

1603. 9종의 우산뱀 독액과 그들의 치명적인 것과 탈저에 대한 상호관계의 독소 활동

171. 콜레트 뱀 *Pseudechis colletti* 독액으로부터 분리된 가인산분해효소 A_2 에 의한 병리학적 변화 유도 : 광학, 전자 현미경적 연구

202. 일년이 지난 일반 갈색뱀(*Pseudonaja*)의 단일표본에서의 독액 구성에 대한 변화

151. 복합 클론과 단일 클론 항체를 이용한 *Naja naja*

atra(대만 코브라) 가인산분해효소 A_2 의 면역화학적 특징

239. 단일 클론 항체에 의한 *Bothrops asper* 뱀의 독액으로부터의 진균독성 가인산분해효소의 중화

265. 독액 단백질에서의 구조적 영역 : 뱀의 독액으로부터 금속함유 단백질 분해효소와 비효소적 혈소판 집합체의 억제기능의 증거는 일반 조짐에 의한 단백질 분해에서 얻는다.

349. 포유동물의 골격근에서 β -우산뱀독소의 시냅스 후 활동에 대한 예비 증거

295. semi-isolate cockroach heart를 이용한 코브라 심장독소 활동성의 생물학적 검사

427. 콜루브리드 뱀 *Philodryas olfersii*(녹색뱀) 독액의 출혈성, 섬유소원분해성과 부중형성의 활동도

449. 쥐를 먹은 초원의 방울뱀에 의한 독액 소모의 질량과 요소와의 결합

461. 구연산염은 뱀독액의 주성분이다.

599. 프랑스에서 뱀 자상에 의한 중독 : ELISA에 의한 치료적 단계와 생물학적 수량화

621. 시넵토솜으로부터의 아세틸콜린방출에 대한 β -우산뱀 독소의 특성 활동

775. 동부 돼지코뱀 *Heterodon platirhinos*로부터의 뒤베르션 분비작용의 민무늬근과 신경근 간극에서의 효과

815. 중미에 사는 크로탈린 뱀 독액에서의 가인산분해 A_2 의 동위효소에 대한 전기영동적 연구

945. 논문 재검토 - 혈액의 응고와 혈소판 기능에 대해 활동하는 뱀 독액 구성성분의 특징

1051. 호주산 왕갈색뱀 *Pseudechis austichus*의 독액에서 나온 4가인산분해효소 A_2 의 신경근 효과

1099. *Bothrop asper*(Terciopelo)뱀의 새로운 견본으로부터 나온 독액을 근육내 주사한 후에 쥐에서 약물학과 생7물학적 변화가 감소하였다.

43. 인체와 말 골격근 말단의 槽(립프액이나 다른 체액을 저류하기 위한 밀폐된 공간)에 있는 *Naja naja kaouthia* 뱀독에 의해 연해진 칼슘 변종에 따른 차이

187. *Bothrops moojeni*(남미산 뱀) 독액으로부터 유리된 moojeni 단백질분해 효소의 단백질분해적 명확성

285. *Bothrops jararacussu*(남미에 있는 뱀의 1속)독과 polyanions에 의한 보트로프스독소의 myotoxin 효과에 대한 길항작용

339. 중국산 코브라로부터 유래된 세포독소의 약리학.

417. *Bothrops atrox*(남미산 뱀1속) 와 *Lachesis muta muta*(중남미독사) 독성을 구별하는 면역흡착제 분석시험(ELISA)에 기재된 효소

591. *Bothrops*와 *Lacheis genera* 뱀으로부터 유래된 독 항체에 관한 자세한 조사.

627. *Ophiophagus hannah*(king 코브라)독소에 의해 정화된 산성 포스포리파제 A₂의 생쥐의 심장에 미치는 효과

711. 단클론성 항체로 쓰이는 *Crotalus viridis*(평원 방울뱀)독으로부터 유래된 두 개의 고분자 무게 출혈성 독소의 정화 및 특성화

733. *Bothrops jararaca* 뱀 독성의 인체와 토끼 원형질에 미치는 응고 기전의 차이

669. review article- 코브라독의 심장 독성 및 붕독 Melitin 작용의 가능한 메카니즘.

697. *Naja naja atra* 코브라로부터 유래된 심장 독성 I 이 vivo 골격근의 괴사를 유발한다.

1197. 방울뱀 독으로부터 유래된 작은 소낭종을 유리하기 위한 간단하고 신속한 방법.

1167. 다클론성 항체로 쓰이는 인디안 코브라(*Naja naja naja*)독소로부터 유래한 포스포리파제 A₂ 엔자임 신경독의 면역화학적 교차반응

1229. 코브라의 심근독소 및 *Pyruularia pubera* 식물로부터 유래한 *Pyruularia* 타이오닌에 의해 배양된 병아리 관상근세포의 탈분극에 다른 길항물질로 작용하는 효과.

1279. 포스포리파제 A₂ isoform가 *Naja mossambica* (spitting 코브라) 독소로부터 유래된 포스포리파제 A₂ isoform의 정화와 활성화

1293. 타이완코브라(*naja naja atra*) 사독에 함유된 펩티다아제의 활동성에 관한 특성화.

19. *Bothrops asper* 뱀의 약한 출혈능과 금속단백분해 효소의 격지(isolation)와 특성화(characterization).

31. *Bothrops asper* 뱀에게 물린 쥐에서 축출한 독에서 유발된 부종(edema)의 약리(pharmacological)적 연구.

399. 무스카린성 혈압강화(acetylcholine)수용체(receptor)에 반하는 뱀독소: 아미노산 연쇄, 아유형(subtyde)특이성과 돼지쥐(*guinea pig*)회장(ileum)에의 효능

615. *Bothrops pirajai* 뱀독의 분류(fractionation) : 신근독(myotoxin)단백질 piratoxin-I의 특징과 분리

703. 파푸아뉴기니아 주요주 뱀에물린상처(snakebite) 관리의 독검출기구(kit)

1103. *Bothrops asper*뱀 독의 두 출혈 metalloproteinases BaH₁과 BaP₁에 대한 면역(immunological) 연구

1289. *Clotalus viridis*뱀 독으로부터 정화된 효력있는 (potent)혈소판집합 억제자인 *Crotavirine*

1331. 멕시코서해 방울뱀독의 세₂매크로글로부린 비활성효소의 정화와 특성

1378. 사람혈내 오스트리아 왕갈색뱀 Ps-독의 항응고제 효과 : 컴퓨터화된 트롬보엘라스토그래피 연구

1387. 소의(bovine) 내피(endothelial)세포상의 *Bothrops asper* 뱀독의 주출혈독소인 BaH₁의 in viro 활동

1405. review article- *Bothrops* 뱀 독소에서 나온 근독소Pholipodpase

1453. 쥐의 골격(skeleton)근과 신장내 *Pseudechis australis*(왕갈색뱀)의 독으로부터나온 일반화된 미오톡신에 의해 유발된 형태학적 변화

1633. 호주산 왕 갈색뱀*Pseudechis australis*독의 상동의 phopolipase A₂신경근 차단활동상의 두 포스포리파아제A₂억제자의 효과

1645. *Trimeresurus* 림파과가안(하부뱀)독 내분비선(gland)내 phopolipase A₂의 한정과 표현

379. 미얀마에서식하는 킹코브라*Ophiophagus hannah*: 독항원(antigen)단계와 독항체발전

459. 아프리카산코브라(mamba)독소의 cloning(복제)과 expression(합성)

1249. 중국 코브라 *najanaja*독의 신경성장요인: 비신경적 활동의 정화와 기술

1263. 킹코브라 독의 혈액응고(coagulation)요인 X활성체의 격리와 특성

1425. 킹코브라 *ophiophagus hanna*독으로부터 나온 새로운(novel) 진통성의(analgetic) 독소(hannalgesin)

123. crotoxin(방울뱀신경독)에 행해진 이온 조사의 영향: 생화학적 및 면역학적 측면

225. 뱀과 생고무 꼭지들 중의 기타 동물들에 의한 교상 및 자상 및 Jurua 계곡의 아마존 인디안들의 높은 발생력.

369. 항체로 증개된 중성화와 *Micrurus nigrocincius*(산호 뱀) 독소로부터 유래된 α-신경독의 연합된 역전에 대한 연구

397. Toxicon 내의 독성을 가진 뱀의 계통학에 관한 Review

399. Review article- 생물분류학적 변화 및 중독학: Asiatic 코브라(*Naja naja* 잡종)의 계통학적 수정

627. Review article: 뱀독소의 metalloproteinase 에 의해 유발된 출혈 기전에 관한 인식

959. butyrylcholinesterase, 코브라 독소 및 닭의 아세틸콜린에스테라제에 의한 콜린에스테라제와 중성의 가수분해에 미치는 섬유다발의 효과

1003. crotoxin(방울뱀에서 얻어지는 결절성 신경독) 막의 상호작용의 재검토

1011. 세 가지 구획은 약리학 모델이 다양한 코브라의 독소와 그들의 추가적 독소를 설명하도록 열어 주었다.

63. 오지의 타이펜(거대한 맹독뱀)인 *Oxyranus microlepidotus* 로부터의 독액에 관한 약간의 약리학적 연구

75. 뱀독으로부터의 두가지 독의 삼차원구조는 포스폴리파아제의 항응고제와 신경독의 위치를 밝히게 되었다.

153. bothrojaracin isoforms과 각각의 계절에 불변성을 유지하는 각각의 jararaca(*bothrops jararaca*)뱀의 다른 독성분의 변이성

223. *crotalus durissus terrificus* 뱀독의 antinociceptive 는 주로 μ 주위의 동화반응 때문이다.

143. pallas효과 : 살모사(*Agkistodon halys pallas*)독의 혈액응고와 프로트롬빈 활성화

207. 살모사 독으로 유발된 염증과 감각합성물(2-hydroxy-4methoxy benzoic acid)에 의한 기본적인 구성의 억제제가 추출되었다.

299. 독이 있는 뱀의 분류 no2.에서의 최근 발전의 개요

421. *Bothrops jararaca* 뱀독에 대항하는 다양한 동물들로부터 잘라낸 골격근에 있는 항출혈 반응의 비교

377. 살모사와 다가항사독소의 열과 반응 안정성 양(羊)의 Fab

431. 역사적 재고-Hugh Alistair Reid OBE MD : 뱀이 무는 것을 연구하고 다름

495. 실험용 쥐들에서 신장의 리소좀기능 상에서의 Russell's 살모사독의 효과

619. sea kraits(*Laticauda colubrina*)의 독에 대한 뱀장어(*Gymnothorax*)의 저항력 : 공(共)진화의 실험

657. 코브라와 살모사독의 용혈과 적혈구 포스폴리파이드의 심한 반응시의 구강에서 비타민 E의 첨가로 인한 영향

639. 인도코브라(*Naja naja naja*) 독으로부터 나온 포스폴리파아제 내성억제제의 추출과 특성화

657. 코브라와 살모사독의 용혈과 적혈구 포스폴리파이드의 심한 반응시의 구강에서 비타민 E의 첨가로 인한 영향

719. 코브라 독의 Enkephalin을 생성하는 Obligopeptidases ; thiorphan과 bestatin에 의한 억제가 상호활동을 보여준다

807. Thai 코브라(*Naja kaouthia*)독에 의해 중독된 쥐 ; 참을 수 있는 독의 농축과 노출시간

867. 임상 증후군의 격렬함과 일치하는 *Vipera palaestinae* 뱀이 문 상처의 예비 검토(평가)

901. 남미 방울뱀(*Crotalus durissus terrificus*)독에서 분리한 Phospholipase A₂iso형태에 의해 야기된 호흡하는 동안의 미토콘드리아 팽창과 산소소모

915. 코르탈린 살모사독의 뒤바뀐 CR1과 같은 요소

921. 인도코브라(*Naja naja naja*)독에서 추출한 세 개의 완성, 세포독 Phospholipases A₂의 세정화와 특징

1173. 타이완 코브라 독에 의한 티로신의 페놀 파생물로의 전환

1323. phospholipase A₂소량에 의해 조정된 *Bothrops insularis*뱀독의 생소한 시냅스전 활동

1407. xenotondin 뱀 *Philodryas olfersii*(녹색뱀)의 뒤베르네션 세크레틴에서 나오는 근독의 특징화 : 횡문근과 신경-근육 연결의 영향

1471. 뱀 독물주입과 보호 선천적 내성단백질 : 최근 발전(1991-1997)의 짧은 비평

1523. 125I0labelled IgG. F(ab)₂와 전갈의 항원결합분석과 뱀의 항사독소의 약물동력학 ; 요법으로 사용하기 위한 잠정과 잠재력

1585. *Vipera ammodytes* 독성 PLA₂유전자에서 발견된 Bov-B LINEs는 뱀의 계놈에 퍼져있다.

1861. 뱀 *Bothrops asper*(terciopelo)의 독에서 분리된 Lys-49와 Asp-49근독 phospholipases A₂에 의해 야기된 부종의 약리학적 변화

1927. *Crotalus durissus terrificus*(남미 방울뱀)독에서 추출한 신경독 crotamine의 진통활동 ; 생화학적 연구와 약리학적 연구

2029. 중독 없는 남미 방울뱀이 문 상처(*Crotalus*

durissus sp): 진단과 치료의 통찰

181. 바다 우산뱀으로부터 긴사슬 알파-신경독소를 기호화하는 cDNA의 완전한 nucleotide 배열. *Laticauda semifasciata*

223. 잠복한 살모사에 의해 뱀에 물린 것. *Atractaspis engaddensis*

11. 평론 기사—호주산 코브라에서 온 독물성분의 구조-기능 성질

249. 편집자에게 보낸 편지—식이요법과 뱀독 진화: 지방 선발만으로 종내의 특유한 독성 변이를 설명할 수 있습니까?

551. 동종과 이종의 *Bothrops* 뱀 독물로 야기된 독성 활동의 중화 (한 종의 특유한 *Bothrops laceolatus* 항독물에 의한)

565. 평론 기사—뱀의 발견 독액들을 위해서 테스트들, 독소들과 독액 항체들:

703. 뱀독에 있는 hemorrhagins에 대한 천연 프로테아제 억제와 의학에 있어서 그들의 가능성 있는 사용

757. 인도의 의학적으로 중요한 4개의 뱀에서 나온 독의 검출을 위한 ELISA

743. 인체 섬유용해계에 대한 녹색 살모사 (*Trimeresurus albolabris*와 *Trimeresurus macrops*) 독의 영향

783. 중국산 코브라 (*Naja naja atra*) 독에서 나온 PLA₂의 관절내 주사에 따른 쥐 무릎관절의 활액 조직에 있는 급성염증의 조직병리학적 연구

895. Caprylic acid 또는 IgG의 암모늄 황산염분류로 준비된 콜롬비아에 있는 *Bothrops*과 *Porthidium* 뱀에 물린 상처에 있는 두 개의 항독물의 무작위이며 무계획적인 임상 실험: 항독물의 안전과 생화학적 특성의 상호관계

943. Colubrid 뱀 *Philodryas oflersii*에 의해 물린 상처: 43사례의 임상과 전염병학 연구

973. 남미 한 방울뱀(*Crotalus durissus terrificus*)에서 나온 crotamin isoform 전조의 Nucleotide 순서

1053. *Ahkistrocolen p. piscivorus* (동부 독사)에서 나온 뱀독 leotin(APL)의 기초 구조와 생물학적 활동

1297. *Lachesis muta muta* 뱀독에서 분리된 약한 출혈성 활동을 동반한 금속 프로테이나제인 LHF-II에 의해 손상된 국부조직의 특징

1341. *Crotalus durissus terrificus* (남미 방울뱀)의 독 및 이것의 중요한 독소인 크로톡신에 대한 말과 토끼

에서 자란 antisera의 중화능력

1403. *Bothrops* 종과 *Lachesis muta*에서 나온 뱀독에 있는 bothrojaracin 같은 단백질의 검증

1417. 남미 주머니쥐 (*Didelphis marsupialis*)와 *jararaca* 뱀 (*Bothrops jararaca*)에서 나온 antibothropic 요소의 획득을 위한 새로운 방법론

1505. 바다뱀 *Hydrophis cyanocinctus* 독. I. 두 개의 포스폴리파제 A₂의 정화, 특징과 N-terminal 배열

63. *Bothrops asper* 뱀의 독액으로부터의 출혈의 금속 함유단백질효소 BaH4의 정화와 특성

139. 뮤탈리신-II에 대항하는 단일클론 항체에 의한 우산뱀과 살모사 독액의 출혈성 활동의 중화

151. 남미산 방울뱀에 물렸을때 병원의 조치를 받기 전 지혈대는 효과가 없는가?

233. *Bohtrops asper(terciopelo)*뱀의 독액에 의한 중화된 국소 출혈, 부종 그리고 근괴사 감소에 대한 IgG와 양의 사독항독소 항원결합분설의 능력에 대한 비교 연구

299. 북부 파퓀아 뉴기니에서의 뱀에 물렸을때 전통적으로 치료에 사용하는 식물의 보고

443. 남미산 방울뱀(*Crotalus durissus rerrificus*) 독액에서 평행선상의 분석과 함께 효소에 걸린 면역흡착제 분석에 의한 소량의 염기성 근독소인 크로타민의 양을 정함.

449. 뱀 독액선 그룹의 가인산분해효소A의 동위효소의 국부적이고 촉진된 분자 진화

723. 뱀 자상에 대한 독아(毒牙) 끝의 포산, 천자 늪이, 그리고 흡인

III. 결론

1990년부터 2000년까지 발간된 TOXICON에 게재된 논문 중 사독관련 논문을 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 뱀과 관련된 논문은 총 195편이었다.
2. 뱀의 종류에서는 코브라 30편, 방울뱀 24편, 살모사 16편, 그리고 기타 뱀에 대한 논문이 15편이 게재되었다.
3. 독소의 성분 분석에서는 단백질 관련논문이 가장 많았다.

4. 독성관련 연구에서는 신경독에 대한 연구가 총 18편으로 가장 많았다.
5. 혈액응고효과에 대해서는 살모사 킹코브라 등의 항혈전효소에 관한 연구들이 보고되었다.
6. 살모사, 코브라, 방울뱀 등의 면역학적 연구가 총 8편 보고되었다.
7. 독의 구조분석을 시행한 논문이 7편 보고되었다.
8. 사독의 항독소에 대한 연구보고는 총 3편으로 방울뱀과 우산뱀, 그리고 *Bothrops asper*에 대한 보고가 있었다.

참고문헌

1. Minton, S.A: Snakes of Agkistrodon complex(A monographic review), In socieity for the study of Amphibians and Reptiles, H.K. Gloyd and R. Conant. p589, 1990.
2. 심재한, 서울시 인근 4개지역의 양서류, 파충류 조사 및 생태연구, 한국생물상연구지, 2:207, 1997.
3. 배병철편, 실용중풍치료학, 전통의학연구소, 성보사, p121, 1997.
4. Bjarnason, J.B. and J.W. Fox, Hemorrhagic toxin from snake venom, J. of TOXCON, 7:121, 1988.
5. TOXICON, official journal of the international society on toxicology.