

# 축산식품 위생안전성 강화를 위한 수의사처방제 도입방안

**한국농촌경제연구원**  
서울대학교 수의과대학

## 연구 담당

한국농촌경제연구원

송주호, 황윤재, 채상현

서울대학교 수의과대학

박용호, 김소현, 구혜정,

김준만, 박영경, 황선영,

백영환, 박선영, 윤정호

연구 총괄, 1장, 2장, 5장, 6장, 7장 집필

2장 3절, 3장, 4장, 6장 3절 집필

## 머 리 말

---

국민소득 증가에 따라 식품 안전성에 대한 소비자의 관심이 늘어나는 추세이다. 특히, 가축에 대한 동물약품의 사용이 증가하여 동물약품의 오남용 문제와 이에 따른 항생제의 내성문제 및 약품의 식육 중 잔류문제가 급증하고 있어 축산물 안전성에 대한 소비자들의 불신과 이의 개선에 대한 요구가 증가하고 있다.

동물약품의 오남용에 의해 발생하는 문제를 해결하기 위해서는 동물약품의 판매·유통·사용 단계에 대한 철저한 관리가 필요하며, 이의 방안으로 수의사처방제의 도입에 대한 논의가 활발히 이루어지고 있다. 그러나 기존의 관련 연구는 대개 동물약품 오남용 문제의 해결을 위한 수의사처방제 도입 논의를 과학적·기술적인 측면에서 단편적으로 접근하고 있다. 따라서 수의사처방제 도입의 경제적·정책적인 측면을 분석하여 보다 구체적인 제도도입 방안을 검토한 이번 연구는 시기적으로 적절하며 중요하다.

연구 수행과정에서 대한수의사회, 동물약품판매협회, 동물약품협회 등 여러 기관의 전문가와 양축농가 등 많은 분들의 도움이 있었기에 감사의 뜻을 표한다. 이 연구가 동물약품 오남용 문제의 중요성을 환시시키고, 수의사처방제의 도입 방안 마련과 관련 정책 수립에 활용되길 기대한다.

2007. 11.

한국농촌경제연구원장 최 정 섭

## 요 약

---

본 연구는 국·내외의 동물약품 관리제도와 동물약품 사용실태에 대한 조사·분석을 통해 수의사처방제 도입을 위한 타당성을 검토하고, 제도 도입에 따른 관련 산업의 영향 평가를 하여 수의사처방제의 구체적인 도입 방안을 수립함으로써 동물건강 및 국민복지의 증진, 소비자의 식품안전성에 대한 욕구 충족과 축산업 경쟁력 향상을 이루는데 목적을 두고 수행되었다.

### □ 국내 동물약품 관리제도 및 사용실태 분석

현재 동물용 의약품과 관련된 사항은 약사법, 사료관리법, 축산물가공처리법, 수의사법과 이를 근거로 한 각종 하위 법령 등에서 규정하고 있다. 그러나 핵심 법률인 “약사법”과 “수의사법”에 수의사처방제의 도입을 위한 근거가 마련되어 있지 않아 이에 대한 근거 조항의 마련이 필요하며, 수의사처방제의 원활한 운영을 뒷받침할 수 있는 시스템 마련을 위한 관련 법안의 정비도 필요하다. 또한 현재 일부 Quinolone계 항생제, Tetracycline계 항생제 및 인의용으로 사용되는 3세대 Cephalosporin계 항생제 등의 오남용을 막기 위한 적절한 제도적 장치가 마련되어 있지 않으므로 이에 대한 대책이 필요하며, 사료첨가제 중 일부가 보조사료의 범위로 규제하여 이중 관리됨에 따라 여러 문제가 발생하고 있어 관련규정의 개정과 관리체계의 일원화가 요구되어진다.

### □ 세계 주요 국가 및 범국가 동물약품 관리 규정 분석

미국, 일본, 호주, 유럽 등의 국가들에서는 사용상 주의가 필요한 동물용 의약품을 지정하여 체계적으로 관리하고 수의사의 진료와 처방에 의해 약품을 판매 및 사용하도록 법 규정을 마련하고 있다. 그러나 우리나라는 이와 달리 동물용 의약품은 수의사의 별도 처방 없이도 축산농가에서 자유롭게 구입하여 사용할 수 있어 동물약품의 오남용에 따른 항생제 내성문제와 약품 잔류문제 등의 발생이 우려된다.

우리나라는 미국, 유럽 등에 비해 육류 생산량 대비 항생제 사용량이 많은 것으로 나타나고 있으며, 항생제 내성률도 대체적으로 높다. 약품 잔류 문제는 내성문제보다는 상대적으로 심각성이 덜하지만 위반율이 계속 상승하는 추세이다. 또한 동물약품의 오남용으로 약화사고가 발생하여 양축농가가 피해를 입는 사례가 매년 발생하고 있다.

#### □ 공중보건학적 위해도가 높은 수의사 처방 필요 약품군 분석

국내 축산동물에 사용되는 동물용 의약품은 총 269종이지만 이중 59종에 대해서만 잔류허용 기준이 마련되어 있으며, 사용상 주의를 요하는 항정신성 의약품과 호르몬제, 인수공용 항생제 등의 경우에는 수의사의 처방없이 사용되고 있어 안전한 사용관리 방안의 마련이 요구된다. 동물약품을 일정기준에 의해 분류하여 이중 공중보건학적 위해도가 높은 동물약품군을 주의약품으로 설정하여 관리하고 이에 대한 사용을 위해서는 수의사의 처방을 의무화 할 필요가 있다.

국내 실정을 고려하여 동물용 항생제를 VCIA, VHIA, VIA, VA의 4단계로 분류하여 VCIA에 속하는 Tetracycline계, Quinolone계, Penicillin계, Sulfonamide계, Macrolide계, Aminoglycoside계, Cephalosporin계 항생제와 기타 공중보건학적 위해도가 높은 호르몬제, 마취제(안정제 및 정온제 포함), 백신 등의 생물학적제제는 내성 및 잔류문제와 인수공통사용이라는 측면 등을 고려하여 볼 때 주의 약품으로 분류하여 수의사 처방이 필요하도록 하는 것이 바람직하다.

#### □ 동물약품 사용 실태 및 수의사처방제 도입에 대한 이해당사자 의견조사

수의사처방제 도입에 대한 이해 관계인의 의향을 조사하기 위해 수의사, 판매업체 및 양축농가를 대상으로 설문조사를 시행한 결과 동물약품 및 수의사 처방제의 관련 실태 및 논의에 대해 수의사와 동물약품 판매업체간의 인식 및 시각차가 존재하고 있는 것으로 나타났으며, 축종별 생산자간에도 차이가 존재하는 것으로 나타났다. 특히 수의사처방제 도입에 있어서 수의사들이 도입이 필요하다고 하는 반면 판매업체들은 일부만이 도입의 필요성을 절감하고 있는

것으로 나타났으며, 도입의 효과에 대해서도 판매업체들은 수의사들보다 부정적인 시각이 상대적으로 높은 것으로 나타났다. 생산자들의 경우에도 수의사처방에 의한 동물용 약품 구매의 법제화에 대해서도 축종별로 의견을 달리하고 있으나 전반적으로 필요하지 않다고 보는 시각이 많은 것으로 나타났다.

#### □ 수의사처방제 실시에 따른 영향 평가

수의사처방제 도입은 ① 항생제 내성문제 발생으로 인한 축산업의 생산성 감소, ② 국가단위 가축방역의 효율성 저하, ③ 소비자의 축산물 소비 감소와 ④ 축산식품의 섭취를 통한 내성균의 인체 전파의 가능성 등의 문제를 해결하기 위해 필요한 제도이다. 일반적으로 수의사처방제가 적정 수준으로 도입될 경우 사회 전체적으로는 편익이 더 커지게 된다고 얘기할 수 있다. 그러나 수의사처방제의 도입은 가축사육자, 수의사, 동물약품판매점 및 소비자들에게 편익뿐만 아니라 편익 요인으로 작용할 수 있으며 행위주체별로 보면 편익보다 비용이 더 커질 수도 있다. 이러한 경우 해당집단이 수의사처방제의 도입에 대해 반발할 것으로 예상됨에 따라 수의사처방제 도입과 더불어 이러한 집단에 대한 적절한 보완대책을 마련하는 것이 필요하다.

수의사에 의한 정기 컨설팅을 받고 있는 낙농, 산란계, 양돈 농가의 사례를 축종별로 분석하여 간접적으로 수의사처방제 도입의 경제적 영향을 분석한 결과 수의사처방제의 도입으로 질병 감소 및 수입 증대 등 농가의 경영 여건이 향상될 수 있을 것으로 예측되어 적절한 제도, 관리체계 및 생산여건과 결합된다면 수의사처방제의 도입에 따른 이점이 클 것으로 보인다.

수의사처방제 도입과 더불어 항생제의 사용을 절감하기 위해서는 ① 축산농가의 철저한 차단방역 및 환경 관리를 통해 축산 환경을 개선하고 ② 수의사 등 전문가와 상담을 통해 질병 및 사양관리를 하며, ③ 백신접종프로그램 실시를 통해 질병발생을 최소화하여야 할 것이다. 또한 항생제 대체 물질 첨가로 축산동물의 성장 개선에 긍정적인 효과를 주며, 동물의 체내 생리 작용과 면역기능을 개선할 수 있는 것으로 알려져 있어 ④ 효과적인 항생제 대체 요법의 도입을 통해 항생제 사용을 절감하는 것도 고려해 볼 수 있다.

## □ 수의사처방제 도입방안

동물약품 오·남용 및 이에 따른 문제들을 해결하기 위해서 수의사처방제의 도입이 필요하지만 이의 효율적 시행을 위해서는 기존의 가축공제 제도의 확대를 통해 생산자의 부담을 경감시키거나 무항생제축산인증, 수의컨설팅 사업과의 연계 및 인의용 약품에서의 의약분업의 시사점 등을 검토할 필요가 있다. 인의 약품의 경우 의약분업의 실시와 항생제 처방율이 낮은 의원명단의 공개 등을 통해 항생제 사용이 감소되었다. 따라서 동물용 의약품도 실정에 맞추어 이러한 의약분업의 틀을 도입하는 방안을 고려할 필요가 있다. 또한 가축공제 제도를 개선하여 장기적으로 일반 질병이나 화재 등 통상적인 사고로 인한 피해에 대해서는 정부 보조를 점차 축소해 나가고, 자연재해나 법정 전염병 등 거대 손실에 대해서는 국가재보험제도의 도입하고 질병에 대한 보장을 추가하여 수의사처방제 도입시 예상되는 생산자들의 부담을 경감해주는 방안을 마련할 필요가 있다.

이밖에도 농장별 수의사제와 유사하게 운영되는 돼지 소모성질병 컨설팅 자문단 사업을 전 축종으로 확대 운영하고, 인증을 위해 합성항균제, 성장촉진제, 호르몬제 등의 주요 동물약품의 사용을 관리하는 무항생제 축산인증을 장려하는 등 수의사처방제 도입방안 마련시 제도의 효율적 추진을 위해 유사·관련 정책과의 연계 방안을 검토해야 할 것이다.

처방제 도입 유무 및 세부방안에 대해 이해당사자들 간에 의견의 차이가 상당히 존재하지만 국민 건강 및 축산업 발전 그리고 국제사회와 균형을 맞추기 위해 수의사처방제를 도입해야 할 당위성이 존재한다. 따라서 우리나라 현실에 맞고, 관련당사자들 간의 입장에 따른 시각 차이를 좁힐 수 있는 수의사처방제 도입의 세부 방안을 마련하는 것이 필요하다.

수의사처방제 대상약품으로는 이해당사자들의 의견을 고려하여 항생제를 포함한 오남용과 잔류로 인해 동물 및 인간에 위해를 끼칠 가능성이 있는 약품을 최소화하여 선정해서 우선 실시하고 점진적으로 대상약품을 확대해 나가는 것이 바람직하며, 축종별 단계적 도입방식은 동일약품을 여러 축종에 사용가능하다는 점을 고려할 때 실효성이 의문시 된다.

수의사처방제를 도입할 때 동물약품에서도 의약분업을 실시하자는 주장도 있으나, 이 경우에는 동물약품의 도·소매기능 분리 요구 등 다른 쟁점으로 확대될 가능성도 있어 즉시 실시하기가 어려우며 처방제 대상품목을 최소화하는 것이 더 현실적인 방법이라고 판단된다.

처방전 발행 주체는 원칙적으로 개업수의사가 진료를 통해 자기 책임 하에 처방전을 발행토록 할 필요가 있으나 처방전 발행 대상으로서의 진료범위에 문진을 포함시킬지 여부는 질병의 특성에 따라 이를 진료개념으로 포함하여 탄력적으로 운영하는 방안을 생각해 볼 수 있다.

현재 일부지역 또는 일부 축종을 대상으로 시범사업을 시행함으로써 수의사 처방제의 틀을 확고히 해야 할 필요성이 주장되고 있으나, 법적인 강제규정 없이 그 실효성을 예측하기 어렵다. 따라서 시범사업을 실시하기 위해서는 법적 규정을 미리 완비하고 부칙에 일부 직종 또는 지역을 대상으로 먼저 부분적인 시범사업을 하고 참여 인센티브를 주는 방안을 고려해 볼 수 있다.

수의사처방제는 ① 식품안전성을 중요시하는 소비자의 관점을 고려하고, ② 생산자, 수의사, 동물약품 판매자 등 관련 기관간의 형평을 도모하여 단계적으로 접근하는 것이 바람직하며, ③ WTO/SPS 협정에서의 동등성 원칙 등 국제 규범과 보조를 맞추고, ④ 사후 치료보다 사전 예방의 중요성을 인식시키며, 농가의 부담을 덜어주는 방향으로 도입되어야 할 것이다.

또한 수의사처방제 도입이전에 ① 수의사처방제 도입의 근거를 마련하기 위한 핵심법령인 약사법 및 수의사법의 개정이 필요하며, 처방제가 원활히 시행될 수 있도록 기존의 동물약품 관련 제도 및 체계의 개선이 뒤따라야 하고, ② 적정 처방비와 약제비에 대한 지침 마련과 함께 처방전 양식의 기준을 제시하여 동물약품의 처방·판매·사용단계에 대해 일관적인 관리가 가능하도록 할 필요가 있다. 또한 ③ 축종별 전담 수의사의 확보로 생산자들의 수의사에 대한 신뢰도를 제고시켜야 하며 ④ 가축질병 진료기능 강화를 위해서는 여러명의 수의사들이 연대하여 운영하는 가축질병진료센터도 보편화되어야 할 것이다.

항생제 등 추적시스템을 통한 항생제 사용 관리 방안은 법적 근거 없이 강제 규정을 만들고 실효성을 확보하기는 곤란하다는 점이 있어 참여자에게 정부

보조 사업으로 설치비 및 운영비의 일부를 지원하는 방식으로 인센티브를 주는 방안을 도입하는 것이 효과적일 것으로 판단되며, 또한 가축진료에도 질병보험이 적용되면 동물병원이나 약국 등에서 보험가입자의 경우 보험금 수령을 위해 판매 내역에 대한 보고가 필수가 되므로 주요 약품에 대한 통계관리가 용이해 질 수 있다.

수의사처방제는 향후 수년간의 준비단계를 거쳐 도입하여야 한다. 우선 이해관계자들로 T/F를 구성하여 쟁점별로 구체적인 세부 시행방안에 대한 논의를 거쳐 년차별 로드맵을 세우고, 법령정비 작업, 질병보험 확대, 축종별 전담수의사 확보, 가축질병진료센터 확대 등을 동시에 년차적으로 차질없이 추진해야 할 것이다.

## 차 례

---

### 제1장 서론

|                               |   |
|-------------------------------|---|
| 1. 연구의 목적 및 필요성 .....         | 1 |
| 2. 선행 연구 동향 .....             | 3 |
| 3. 주요 연구내용 .....              | 4 |
| 4. 연구 방법 .....                | 6 |
| 5. 연구결과에 대한 기대효과 및 활용방안 ..... | 8 |

### 제2장 국내 동물약품 관리제도 및 사용실태 분석

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| 1. 동물약품 사용 및 관리에 대한 현행 법 조항 검토 .....       | 10 |
| 2. 동물약품의 유통, 사용, 폐기 등 각 단계별 실태 및 문제점 ..... | 23 |
| 3. 국내 주요 축종에 따른 약품 사용 패턴 조사 .....          | 44 |

### 제3장 세계 주요 국가 및 범국가 동물약품 관리규정 분석

|                                        |    |
|----------------------------------------|----|
| 1. 주요국가의 축산 현황 비교 .....                | 53 |
| 2. 주요 국가의 동물용 의약품 분류 실태 및 분류 기준점 ..... | 60 |
| 3. 주요 국가의 동물용 의약품 관련규정 및 관리 체계 .....   | 63 |
| 4. 세계 주요 국가의 수의사처방제 실시 현황 .....        | 74 |

### 제4장 공중보건학적 위해도가 높은 수의사 처방 필요 약품군 분석

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| 1. 국내 허가된 동물용 의약품 .....                    | 77 |
| 2. 인수공용 항생제 사용 실태 .....                    | 82 |
| 3. 항정신성 의약품 및 호르몬제 사용 실태 .....             | 83 |
| 4. 국내 동물용 의약품의 잔류허용기준 및 잔류위반 실태 .....      | 83 |
| 5. 각 항생제별 특성과 국내·외의 위해 분석 자료 조사 및 평가 ..... | 87 |

## 제5장 동물약품 사용 실태 및 수의사처방제 도입에 대한 이해당사자 의견조사

|                                   |     |
|-----------------------------------|-----|
| 1. 수의사 및 판매업체 대상 의견조사 .....       | 117 |
| 2. 가축 사육자 대상 의견조사 .....           | 134 |
| 3. 식품안전성에 관한 소비자의견 선행연구의 검토 ..... | 148 |
| 4. 시 사 점 .....                    | 149 |

## 제6장 수의사처방제 실시에 따른 영향 평가

|                                           |     |
|-------------------------------------------|-----|
| 1. 수의사처방제 미실시에 따른 문제점 분석 .....            | 154 |
| 2. 수의사처방제의 경제적 영향분석 .....                 | 158 |
| 3. 수의사처방제 도입에 따른 항생제 등 사용절감 또는 대체방안 ..... | 173 |

## 제7장 수의사처방제 도입방안

|                                                      |     |
|------------------------------------------------------|-----|
| 1. 논의 경과 및 주요 쟁점 .....                               | 180 |
| 2. 안전성 관리제도, 가축공제 등을 포함한 유사·관련정책과의<br>연계 방안 검토 ..... | 185 |
| 3. 수의사처방제 도입방안 .....                                 | 205 |
| 4. 제도 도입시 선결사항 .....                                 | 215 |
| 5. 처방전 도입후 항생제 사용 관리 방안 .....                        | 225 |
| 6. 수의사처방제 도입 로드맵(Road Map)과 T/F 구성 .....             | 228 |

|             |     |
|-------------|-----|
| 참고 문헌 ..... | 230 |
|-------------|-----|

## 표 차 례

---

### 제2장

|         |                                        |    |
|---------|----------------------------------------|----|
| 표 2- 1. | 우리나라의 동물용 의약품 관리 관련 주요 규정 .....        | 11 |
| 표 2- 2. | 동물용 의약품 관련제도 내용별 분류 .....              | 12 |
| 표 2- 3. | 인체용 의약품과 동물용 의약품의 차이 .....             | 14 |
| 표 2- 4. | 보존의무 위반시 행정처분 내역 .....                 | 16 |
| 표 2- 5. | 동물약품과 관련된 현행 법규정의 문제점 .....            | 21 |
| 표 2- 6. | 동물용 의약품 등의 약효·성분 분류체계 .....            | 26 |
| 표 2- 7. | 동물용약품의 약효별 분류 .....                    | 27 |
| 표 2- 8. | 사용처별 동물약품 판매실적(금액기준) .....             | 28 |
| 표 2- 9. | 약효 소분류별 동물용 의약품 판매실적(2006년) .....      | 29 |
| 표 2-10. | 약효 대분류별 축종별 판매실적(2006년) .....          | 30 |
| 표 2-11. | 용도별 항생제·항균제 판매실적 .....                 | 31 |
| 표 2-12. | 축종별 항생제·항균제 판매실적 .....                 | 32 |
| 표 2-13. | 주요국가의 육류생산 대비 항생제 사용량 .....            | 33 |
| 표 2-14. | 항생제 내성률-대장균(2005년) .....               | 34 |
| 표 2-15. | 항생제 내성률-살모넬라균(2005년) .....             | 34 |
| 표 2-16. | 국가별 항생제 내성률 비교-대장균 .....               | 35 |
| 표 2-17. | CODEX 및 주요국가의 축산물 중 잔류허용기준 설정 현황 ..... | 36 |
| 표 2-18. | 국가별 축산물 중 잔류물질 검사항목 .....              | 37 |
| 표 2-19. | 국가별 생산두수 대비 잔류물질 검사실적 .....            | 37 |
| 표 2-20. | 주요 국가별 잔류물질 검사항목 수 및 위반율(2004년) .....  | 38 |
| 표 2-21. | 우리나라 항생제 잔류물질 위반율 .....                | 38 |
| 표 2-22. | 2006년도 잔류위반 농가현황 .....                 | 39 |
| 표 2-23. | 동물용 의약품에 의한 피해사례 .....                 | 40 |

|         |                             |    |
|---------|-----------------------------|----|
| 표 2-24. | 돼지의 예방접종 프로그램 .....         | 45 |
| 표 2-25. | 육용계의 예방접종 프로그램 .....        | 47 |
| 표 2-26. | 산란계의 예방접종 프로그램 .....        | 47 |
| 표 2-27. | 소에서 사용되는 항생제와 그 사용 방법 ..... | 48 |
| 표 2-28. | 국내에서 사용되는 수산용 백신 .....      | 52 |

### 제3장

|         |                                               |    |
|---------|-----------------------------------------------|----|
| 표 3- 1. | OECD 주요 국가의 주요 축종별 평균 생산량(2003-2005년) .....   | 53 |
| 표 3- 2. | 덴마크의 주요 축종별 생산량(1990-2005) .....              | 54 |
| 표 3- 3. | 노르웨이의 주요 축종 사육 및 도축 현황(2005) .....            | 54 |
| 표 3- 4. | 세계 주요 국가의 항생제 사용량 .....                       | 55 |
| 표 3- 5. | 덴마크의 축산동물용 항생제 사용량(Kg, active compound) ..... | 55 |
| 표 3- 6. | 노르웨이의 배합사료첨가용 항생제 사용량(1995-2005년) .....       | 57 |
| 표 3- 7. | 스웨덴의 동물용 항생제 사용량(1980-2005년) .....            | 58 |
| 표 3- 8. | 주요 국가의 동물용 항생제 유통, 판매 및 사용 관리체계 .....         | 63 |
| 표 3- 9. | 주요 국가의 사료첨가용 항생제 관리체계 .....                   | 64 |
| 표 3-10. | 미국의 동물용 항생제의 내성평가를 통한 분류에 따른<br>관리체계 .....    | 66 |
| 표 3-11. | 일본의 항균성 사료첨가물 분류 .....                        | 69 |

### 제4장

|         |                                                |    |
|---------|------------------------------------------------|----|
| 표 4- 1. | 국내 허가되어 사용되는 주요 동물용 항생제 품목 .....               | 78 |
| 표 4- 2. | 국내 허가된 사료첨가용 항생제 품목 .....                      | 80 |
| 표 4- 3. | 국내 허가된 수산용 항생제 품목 중<br>항생 · 항균 혼합제제 품목 .....   | 81 |
| 표 4- 4. | 국내 축산동물에 사용되는 동물용 항생제 중<br>인의에서도 사용되는 품목 ..... | 82 |
| 표 4- 5. | 국내 동물용 의약품 잔류허용기준 설정현황 .....                   | 84 |

|         |                                                 |     |
|---------|-------------------------------------------------|-----|
| 표 4- 6. | 국내 우유내 잔류허용기준이 설정된 물질 .....                     | 85  |
| 표 4- 7. | 국내 계란내 잔류허용기준이 설정된 물질 .....                     | 85  |
| 표 4- 8. | 국내 동물용 항생제 위해도에 따른 등급 분류 .....                  | 90  |
| 표 4- 9. | WHO의 인의용 항생제 분류 .....                           | 94  |
| 표 4-10. | OIE의 동물용 항생제 분류 .....                           | 99  |
| 표 4-11. | 영국 Octagon Services Ltd.에서 작성한 동물용 항생제 분류 ..... | 106 |
| 표 4-12. | 덴마크의 동물용 항생제 사용 가이드라인의 예 .....                  | 108 |
| 표 4-13. | 국내 분야별 주요 세균의 주요 항생제 내성 현황 .....                | 110 |
| 표 4-14. | 국내 동물용 주요 항생제 분류 방안(안) .....                    | 113 |

## 제5장

|         |                                   |     |
|---------|-----------------------------------|-----|
| 표 5- 1. | 설문참가 의사 일반 사항 .....               | 118 |
| 표 5- 2. | 설문참가 판매업체 담당자 일반 사항 .....         | 119 |
| 표 5- 3. | 동물약품 판매대상(판매업) .....              | 120 |
| 표 5- 4. | 동물약품 도매·소매 구별 여부(판매업) .....       | 120 |
| 표 5- 5. | 동물약품 오남용 수준 .....                 | 121 |
| 표 5- 6. | 오남용 동물약품 .....                    | 121 |
| 표 5- 7. | 동물약품 오남용에 따른 문제 .....             | 122 |
| 표 5- 8. | 동물약품 취급규칙(제22조3항)의 효과(판매업) .....  | 122 |
| 표 5- 9. | 항생제 사용 억제 방법(판매업) .....           | 123 |
| 표 5-10. | 수의사처방제 도입의 필요성 .....              | 123 |
| 표 5-11. | 수의사처방제 도입의 지연 이유 .....            | 123 |
| 표 5-12. | 수의사처방제 도입에 의한 항생제 오남용 문제 개선 ..... | 124 |
| 표 5-13. | 수의사처방제 도입과 문제 해결 능력 미비 요인 .....   | 125 |
| 표 5-14. | 수의사처방제 대체 방안 .....                | 125 |
| 표 5-15. | 수의사처방제 도입에 따른 축산물 품질향상 .....      | 126 |
| 표 5-16. | 수의사처방제 도입의 장애요인 존재 여부 .....       | 126 |
| 표 5-17. | 수의사처방제 도입의 장애요인(2개 답안 선택) .....   | 127 |

|         |                                              |     |
|---------|----------------------------------------------|-----|
| 표 5-18. | 수의사처방제 도입 방향 .....                           | 127 |
| 표 5-19. | 처방제 도입 대상 동물약품 .....                         | 128 |
| 표 5-20. | 수의사의 동물약품 판매허용 여부 .....                      | 128 |
| 표 5-21. | 처방전 발행 허용 수의사 범위 .....                       | 129 |
| 표 5-22. | 처방전 발행시 진료 병행 의무화 여부 .....                   | 129 |
| 표 5-23. | 문진의 진료 범위 포함 여부 .....                        | 129 |
| 표 5-24. | 수의사처방제 도입에 따른 동물약품<br>판매량 변화 예측(판매업) .....   | 130 |
| 표 5-25. | 변화 예상 규모(판매업) .....                          | 130 |
| 표 5-26. | 수의사처방제 도입에 따른 임상 수의사<br>수입 변화 예측(수의사) .....  | 131 |
| 표 5-27. | 변화 예상 규모(수의사) .....                          | 131 |
| 표 5-28. | 문진시 걱정 처방전 비용 산정 형태와 규모(수의사) .....           | 132 |
| 표 5-29. | 왕진시 처방전 비용 산정 방식(수의사) .....                  | 132 |
| 표 5-30. | 진료비 별도 산정시 걱정 처방전 비용<br>산정 형태와 규모(수의사) ..... | 133 |
| 표 5-31. | 수의사처방제 도입시기 .....                            | 133 |
| 표 5-32. | 축종별 전문수의사제 도입(수의사) .....                     | 134 |
| 표 5-33. | 농가 전담수의사제 도입(수의사) .....                      | 134 |
| 표 5-34. | 기존의 생산자 설문조사 .....                           | 135 |
| 표 5-35. | 가축질병 진단 주체 .....                             | 136 |
| 표 5-36. | 동물약품 구매처 .....                               | 137 |
| 표 3-37. | 구매 동물약품 선택 기준 .....                          | 138 |
| 표 5-38. | 컨설팅 등을 통한 계약 수의사에 의한 정기 가축 점검 여부 .....       | 139 |
| 표 5-39. | 전담 수의사제 도입 .....                             | 140 |
| 표 5-40. | 항생제 내성 및 동물약품 잔류문제의 심각성 .....                | 141 |
| 표 5-41. | 수의사처방에 의한 동물용 약품 구매의 법제화 .....               | 143 |
| 표 5-42. | 처방전 발급 대상 동물약품 .....                         | 143 |

|         |                              |     |
|---------|------------------------------|-----|
| 표 5-43. | 수의사처방제 도입 불필요 요인 .....       | 144 |
| 표 5-44. | 수의사처방제 시행이후 농가수입 변화 .....    | 144 |
| 표 5-45. | 수의사처방제 도입이전 개선 필요사항 .....    | 145 |
| 표 5-46. | 동물약품 구입시 애로사항 .....          | 146 |
| 표 5-47. | 약품병 폐기 방법 .....              | 146 |
| 표 5-48. | 동물약품병 및 남은 약의 폐기시 애로사항 ..... | 147 |

## 제6장

|         |                                               |     |
|---------|-----------------------------------------------|-----|
| 표 6- 1. | 체세포수 성적 1등급기준 .....                           | 161 |
| 표 6- 2. | 세균수 성적 1A 등급기준 .....                          | 161 |
| 표 6- 3. | 수의 컨설팅 받는 산란계농장의 년도별 산란성적 및<br>폐사수수의 변화 ..... | 163 |
| 표 6- 4. | 우리나라 및 사례농가의 MSY 변화추이 .....                   | 167 |
| 표 6- 5. | 사례농가 경영실적 .....                               | 168 |
| 표 6- 6. | 수의사처방제 실시에 따른 각 이해집단간의 손익 분석표 .....           | 172 |

## 제7장

|         |                                       |     |
|---------|---------------------------------------|-----|
| 표 7- 1. | 연구자별 의약분업 전후 항생제 사용 변화비율 .....        | 188 |
| 표 7- 2. | 인체용 의약품과 동물용 의약품의 차이점 .....           | 190 |
| 표 7- 3. | 가축공제의 보장범위 .....                      | 192 |
| 표 7- 4. | 공제요율의 구분 .....                        | 198 |
| 표 7- 5. | 국내 실정에 적합한 수의사처방제 도입방안(안) .....       | 210 |
| 표 7- 6. | 국내 실정에 적합한 국내 요주의 동물용 의약품 품목(안) ..... | 211 |
| 표 7- 7. | 수의사 현황(2006년 2월) .....                | 222 |
| 표 7- 8. | 수의학과 졸업 후 최종 목표 .....                 | 224 |
| 표 7- 9. | 수의사처방제 도입 로드맵 .....                   | 229 |

## 그 립 차 례

---

### 제2장

|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| 그림 2-1. 동물약품 유통 및 판매경로 .....            | 24 |
| 그림 2-2. 약효 대분류별 판매실적(2006년) .....       | 28 |
| 그림 2-3. 축산농가 동물용 의약품 관련 폐기물 처리 경로 ..... | 42 |

### 제3장

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| 그림 3-1. 네덜란드의 주요 축종별 생산량(1997-2004년) .....                   | 54 |
| 그림 3-2. 덴마크의 동물용(배합사료첨가용 및 수의사처방 치료용) 및<br>사람용 항생제 사용량 ..... | 56 |
| 그림 3-3. 네덜란드의 축산동물용 항생제 사용량(1997-2004년) .....                | 56 |
| 그림 3-4. 노르웨이의 축산동물용 항생제 사용량(1995-2005년) .....                | 57 |
| 그림 3-5. 세계 주요 국가의 모든 1두당 평균출하두수(2004년 기준) ...                | 59 |
| 그림 3-6. 일본, 유럽연합, 미국의 사료첨가 및 치료용 항생제의<br>관리체계의 비교 .....      | 64 |
| 그림 3-7. 일본의 약사법에 기초한 동물용 의약품 관리제도 .....                      | 68 |

### 제4장

|                                                              |     |
|--------------------------------------------------------------|-----|
| 그림 4-1. 국내 축산동물에 사용되는 동물용 의약품의<br>대상 가축별 분류 .....            | 77  |
| 그림 4-2. 국제기구(WHO 및 OIE)의 항생제 분류법 및<br>국내 동물용 항생제 분류 방안 ..... | 112 |

### 제6장

|                                  |     |
|----------------------------------|-----|
| 그림 6-1. 수의사처방제 미실시에 따른 문제점 ..... | 157 |
|----------------------------------|-----|

|         |                                            |     |
|---------|--------------------------------------------|-----|
| 그림 6-2. | 수의사처방제 실시의 효과 .....                        | 159 |
| 그림 6-3. | △△산란계 농장의 수의 컨설팅 이후 동물약품 사용<br>비중 변화 ..... | 164 |

# 제 1 장

---

## 서 론

### 1. 연구의 목적 및 필요성

- 우리나라는 동물의 질병 예방 및 치료를 목적으로 사용하는 항생제를 포함한 동물약품을 수의사의 처방이나 지도에 의하지 않고도 사용할 수 있도록 하고 있어 자가치료 및 인의용 전문의약품 사용이 가능한데 비하여, 우리나라를 제외한 대부분의 국가들은 동물약품의 오·남용을 막기 위해 주의약품의 사용을 위해서는 수의사의 처방이 필요하도록 법적으로 규정하고 있음.
- 우리나라는 미국, 일본, 유럽 등의 국가들과 비교하여 항생제 사용량이 월등히 많은 것으로 나타나고 있으며, 이러한 항생제 등의 동물약품의 오·남용은 항생제 잔류와 내성균의 출현을 야기하여 동물 건강을 위협하고 있는 실정임.
- 현재 세계무역기구(World Trade Organization, WTO)를 비롯한 국제기관에서는 인수공용 항생제에 대해서는 우선적으로 사용을 자제할 것을 강력히 권고하고 있는 실정이며, 이미 대만에서는 2006년에 Lincomycin chloride의

사용을 금지시키고 2007년에는 Penicillin을 사용 금지시키기로 결정하는 등의 조치를 공표한바 있고, 일본에서도 16종의 동물전용 항생제를 제외한 9종의 인수공용 항생물질의 사용여부에 대한 심의를 2006년 1월부터 정밀 실시하고 있는 실정인 반면, 국내의 경우 2005년 5월 1일 이후 우리나라의 배합사료첨가용 항생제 허용품목은 25종으로 한정되었으나 이중 Penicillin을 비롯하여 6종의 인수공용 항생제가 허가되어 사용되고 있음.

- 인수공용 항생제 사용으로 인한 교차 내성 발생 가능성 및 항생제 내성균 또는 내성 유전자가 축산물의 섭취를 통해 사람에게 전파될 수 있는 가능성이 제기되어 국민 건강을 위협할 수 있는 등 공중보건학적 위험성에 대한 우려도 높아지고 있음.
- 소득이 증가하고 생활수준이 향상됨에 따라 우리나라에서도 과거와 달리 축산식품의 양적인 측면보다는 질적인 측면과 안전성에 대한 국민적 관심이 높아지고 있는 실정이며, FTA와 같은 자유무역에 대한 선진국의 압박이 가속화되는 세계적 추세 속에서 축산물의 안전성을 확보하지 못한다면 세계시장에서 국산 축산물의 입지는 갈수록 좁아질 것이며, 국내시장 내에서도 수입축산물과의 경쟁에서 이길 수 없을 것임.
- 축산식품의 안전성 제고를 통해 품질경쟁력을 높여 소비자의 신뢰도와 선호도를 높이는 것은 우리 축산업의 피해를 막고 나아가서 국내 축산업의 발전을 이루기 위한 필수적인 과정이므로 동물건강 및 국민복지의 향상을 위해 적절한 동물약품 관리시스템을 마련하여 항생제 등 동물약품을 절감하고 관리하는 방안을 마련하여야 할 필요성이 제기되고 있으며, 구체적인 제도적 방안으로서 수의사처방제의 도입이 요구되어짐.
- 본 연구의 목적은 국·내외의 동물약품 관리제도와 동물약품 사용실태에 대한 조사·분석을 통해 수의사처방제 도입을 위한 타당성을 검토하고, 수

의사처방제 도입에 따른 관련 산업의 영향을 평가하는데 있음. 아울러 수의사처방이 필요한 동물약품을 설정하고 항생제 사용 절감 및 대체방안을 제시하는 등 수의사처방제의 구체적인 도입 방안을 수립하여 축산업의 생산성 향상과 국민보건 향상을 도모하는데도 목적이 있음.

## 2. 선행 연구 동향

- 최근 항생제를 포함한 동물약품의 오·남용이 동물 및 인간에게 미치는 문제의 심각성이 대두됨에 따라 이와 관련된 다양한 연구가 진행되고 있음. 이러한 연구들의 대부분은 항생제의 오·남용에 초점을 맞추어 연구를 진행함.
  - 박용호 등(2004)은 “항생제·항균제의 사용실태 및 관련규제에 관한 연구”에서 축·수산물 중 항생제·항균제와 관련된 문제를 파악하고 있음. 구체적으로 우리나라 항생물질 잔류관련 법령 및 잔류 실태를 조사하고 항생·항균제의 생산 및 유통 현황을 항생제 용도별, 축종별로 조사하였으며, 축·수산물에서의 항생제·항균제 잔류 실태 및 내성균을 파악하여 이에 대한 관리 및 개선방안을 제시함.
  - 이연희(2005)는 “축산에서의 항생제내성과 환경잔류”에서 항생제 내성의 발생 원인, 전파 경로 및 환경의 항생제 내성 세균 현황에 대해 검토하고, 임상, 동물, 환경에서 분리된 세균의 내성을 비교함으로써 농축산에서 다른 부문으로의 세균 내성 전파의 실태를 파악함.
  - 정석찬(2005)은 “축산에서의 항생제 사용현황과 내성문제”에서 한국·미국·일본의 항생제 사용 및 내성균 관리 동향과 우리나라에서 축·수산물에 사용되는 항생제의 판매실적을 용도별, 축종별, 항생제 종류별로 조사하고 있으며, 2003년부터 2004년까지 전국의 도축장 및 농장을 대상으로 한 우리나라의 동물 및 축산물유래 항생제 내성균 분포조사를 함으로써 축종별, 원인균별 내성문제의 심각성을 파악하여 축산물 안전성

관리제도의 방향을 제시함.

- 농림부(2005)는 수의사, 축산전공자, 업계, 사료회사, 동물약품업계, 소비자단체 등을 포괄하는 “항생제 사용 절감 연구모임(가칭)”을 결성하여 항생제 등 항균물질과 관련된 일반적 내용과 국내 사용실태 및 파생되는 문제점을 파악함으로써 항생제 절감 대책을 마련하고자 하였음. 본 모임에서는 항생제 남용에 대한 대책으로서 단계적인 수의사처방제 도입의 필요성이 제기됨.
  - 보다 구체적으로 수의사처방제에 대해 논의한 연구로는 박용호 등(2006)의 연구가 있음. 박용호 등(2006)은 “동물약품안전사용을 위한 수의사처방 의무화 실시 영향 평가”에서 기존의 연구들과 달리 항생제를 포함한 동물약품 전반으로 논의를 확대하려는 노력을 하고 있으며 국·내외의 동물약품 사용관련 제도 및 사용 실태를 파악함으로써 수의사처방제의 도입의 필요성에 대한 내용을 심도 있게 다룸.
- 그러나 이러한 연구들은 대부분 동물약품 오·남용의 문제를 과학적·기술적 측면에서 다루고 있으며 경제적·정책적 측면에서 구체적인 제도개선 방안을 제시하고 있는 연구는 드문 실정임.

### 3. 주요 연구내용

- 국내 동물약품 관리제도 및 사용실태 분석
  - 동물약품 사용 및 관리에 대한 현행 법 조항 검토
  - 주요 축종(소, 돼지, 닭)에 따른 약품(백신, 특정 질병에 대한 치료제 등) 사용 패턴 조사
  - 항생제를 포함한 동물약품의 유통, 사용, 폐기 등 각 단계별 실태 및 문제점 조사

- 세계 주요 국가 및 범국가 동물약품 관리규정 분석
  - OIE, FAO, 미국, 일본, EU 등의 동물약품 관리체계 및 수의사처방제와 관련된 규정 검토 및 분석
  - 국가별 동물약품 분류 및 관리체계 조사
- 공중보건학적 위해도가 높은 수의사 처방 필요 약품군 분석
  - 국내 허가된 동물용 약품 중 인수공용 약품(항생제) 품목과 국내 사용량 조사 및 적절성 여부 고찰
  - 각 항생제별 특성과 국내·외의 위해 분석 자료 조사 및 평가
  - 국외 약품분류의 실태 조사 및 약품분류 기준점 조사
  - 공중보건학적 위해도가 높은 동물용 약품군(주의약품) 설정
- 수의사처방제 실시에 따른 영향 평가
  - 수의사처방제 미실시에 따른 문제점 분석
    - 경제적 및 공중보건학적 위해성 분석
  - 수의사처방제에 의한 동물약품 사용의 경제적 영향분석
    - 축산농가의 수익성 분석
    - 동물약품업계에 미치는 영향 분석
- 수의사처방제 도입에 따른 항생제 사용절감 또는 대체방안 제시
  - 농가에서 적용할 수 있는 항생제 대체물질 제시
  - 항생제 대체물질 사용에 따른 경제적 영향분석
- 수의사처방제 도입방안 제시
  - 이해관계인의 설문조사 결과 분석
  - 관련 법 및 제도 개선사항 제시
  - 안전성 관리제도, 가축공제 등을 포함한 타 축산정책과의 연계 방안 검토
  - 처방전 도입후 항생제 사용 관리 방안
  - 수의사처방제 도입 로드맵 마련

#### 4. 연구방법

- 공동연구: 한국농촌경제연구원과 서울대학교 수의과대학 공동연구
  - 수의사처방제 도입을 위한 구체적인 방안을 마련하기 위해서는 경제학적·정책적인 분석을 위주로 하는 한국농촌경제연구원과 수의학 분야의 전문성을 지닌 서울대학교 수의과대학과의 공동연구가 필요함.
  - 서울대학교 수의과대학에서는 과학적·기술적 측면에서 국내·외의 동물약품 관리규정 및 사용실태를 파악하여 문제점을 파악하고 동물약품 사용의 절감을 위한 방안을 제시.
  - 한국농촌경제연구원은 정책적·경제적 측면에서 동물약품 관리 실태를 파악하고 수의사처방제 도입의 효과를 분석하여 구체적인 수의사처방제 도입 방안을 마련함으로써 연구 성과를 극대화.

#### ○ 기관별 업무분장

| 기관별         | 연구담당분야                                                                                                                                                                         |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 한국농촌경제연구원   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 동물약품의 유통실태 파악</li> <li>- 업계종사자 대상 설문조사</li> <li>- 여타 축산정책과의 관련성 파악</li> <li>- 법제화 등 제도 정비 방안</li> <li>- 토론회 등 주관, 종합보고서 작성</li> </ul> |
| 서울대학교 수의과대학 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 국제기구 및 주요국의 관련규정</li> <li>- 처방전이 필요한약품군 설정</li> <li>- 처방제 도입에 따른 항생제 사용 절감 및 대체방안 조사</li> </ul>                                       |

## ○ 문헌조사

- 국제기구 및 주요국의 규정 검토
- 국내 동물약품 관리제도 검토

## ○ 현지 조사

- 국내:
  - 조사대상: 동물병원, 개업수의사, 동물 약품 판매업소 등 방문
  - 조사내용:
    - ▶ 동물약품 유통 실태 파악
    - ▶ 관련 종사자 의견 조사
- 해외:
  - 조사대상국: 일본
  - 조사내용:
    - ▶ 일본의 동물약품 유통 및 사용 실태 파악
    - ▶ 일본의 동물약품 관리 체계 파악

## ○ 설문 조사

- 조사대상:
  - 의사 및 관련 업계종사자: 우편 설문조사
  - 생산자: 한국농촌경제연구원 통신원 대상 전화 설문조사
- 조사내용:
  - 수의사처방제 도입에 관한 의견조사

## ○ 자문회의

- 이해관계인으로 구성하여 연구내용 협의
- 3회 개최
  - 1회차: 의견 수렴 및 연구 방향 설정
  - 2회차: 연구 내용 중간 점검
  - 3회차: 결과 보고 및 의견 청취

- 자문단 구성: 농림부 축산물위생과, 농림부 가축방역과, 대한수의사회, 한국동물약품협회, 한국동물약품판매협회, 소비자원, 녹색소비자연대, 한우협회, 낙농육우협회, 양돈협회, 양계협회, 대동물병원협의회, 양돈수의사회, 양계수의사회, 국립수의과학검역원 등 총 15명

## 5. 연구결과에 대한 기대효과 및 활용방안

### 1) 기대효과

- 국제기구 및 주요국의 동물약품 관리 규정 및 사용 현황과 국내 동물약품 관련 규정 및 사용 현황 비교를 통해 세계적인 추세에 부응하는 국내제도 수립에 활용
- 주의 약품군을 선정하여 국가의 관리가 필요한 주요 약품군의 범위를 설정하고, 구체적인 항생제 사용 절감 및 대체방안을 강구함으로써 동물약품 관리 개선방안 제시
- 가축공제·안전성 관리 등 여타 축산정책과의 연계성을 파악하여 국내 실정에 적합한 수의사처방제 관련 정책방향 제시

### 2) 활용방안

- 수의사처방제 도입여부 판단을 위한 기초 자료와 정책 근거로 사용
- 수의사처방제에 대한 생산자 교육 자료 및 홍보 자료로 사용

- 수의사처방이 필요한 약품군을 파악하여 국가 관리가 필요한 주의 약품군을 설정함으로써 축산물 안전성 관리를 위한 정책 방향 제시
- 안전성 관리제도를 포함한 타 축산정책과의 연계성을 파악함으로써 일관성 있는 축산 정책의 추진 유도

## 제 2 장

---

### 국내 동물약품 관리제도 및 사용실태 분석

#### 1. 동물약품 사용 및 관리에 대한 현행 법 조항 검토

##### 1.1. 동물용 의약품 관리체계

- 동물용 의약품의 제조, 판매, 유통 및 사용 등과 관련된 사항은 약사법, 사료관리법, 축산물가공처리법, 수의사법과 이를 근거로 한 각종 하위 법령 등에서 규정하고 있음.
  - 동물용 의약품의 제반사항은 “동물용의약품등의제조업·수입자와판매업의시설기준령(대통령령)”, “동물용의약품등취급규칙(농림부령)”, “동물약사감시요령(농림부훈령)”과 국립수의과학검역원이 제정한 각종 고시와 예규 등에 의해 관리되고 있음.
  - 사료와 관련된 사항은 “유해사료의범위와기준”, “사료공정서”, “사료검사요령” 등의 농림부 고시에 의해 관리되고 있으며 축산물 안전관리와 관련된 사항은 “식육중간류물질검사요령”(농림부고시)와 “식품의기준 및규격” 등에서 다루어지고 있음.

표 2-1. 우리나라의 동물용 의약품 관리 관련 주요 규정

| 구분                 | 법규명                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 동물용<br>의약품<br>관리규정 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 약사법</li> <li>○ 동물용의약품등의제조업·수입자와판매업의시설기준령(대통령령)</li> <li>○ 동물용의약품등취급규칙(농림부령)</li> <li>○ 동물약사감시요령(농림부 훈령)</li> <li>○ 동물용의약품등제조업및품목허가등지침(검역원 고시)</li> <li>○ 동물용의약품품질관리우수업체(GMP)지정및관리요령(검역원 고시)</li> <li>○ 동물용의약품등안전성·유효성심사에관한규정(검역원 고시)</li> <li>○ 배합사료제조용동물용의약품등사용기준(검역원 고시)</li> <li>○ 동물용약품의안전사용기준(검역원 고시)</li> <li>○ 동물용의약품등임상시험관리지침(검역원 예규)</li> <li>○ 동물용의약품등생물학적동등성시험지침(검역원 예규)</li> <li>○ 동물용의약품등잔류성시험지침(검역원 예규)</li> </ul> |
| 사료<br>관리규정         | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 사료관리법</li> <li>○ 유해사료의범위와기준(농림부 고시)</li> <li>○ 사료공정서(농림부 고시)</li> <li>○ 사료검사요령(농림부 고시)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 축산물<br>안전관리        | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 식품위생법</li> <li>○ 축산물가공물처리법</li> <li>○ 식육중잔류물질검사요령(농림부 고시)</li> <li>○ 식품의기준및규격(식약청 고시)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 기타                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 수의사법</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

자료: 홍기성(2005)를 바탕으로 보완함.

- 일반용·동물용 의약품 관련제도들은 약사법을 근거법령으로 하여 주요내용에 따라 1) 품목허가, 2) 제조 및 품질관리, 3) 유통 및 판매관리, 4) 사후관리, 5) 표시 및 광고에 대한 사항을 담고 있으며, 검정 및 검사관련 내용은 식품위생법과 축산물가공처리법을 중심법령으로 하여 관리됨. 사료용·동물용 의약품은 품목허가, 사용기준, 허용종류, 제조, 검정 및 검사에 대한 사항을 약사법과 사료관리법을 근거법령으로 한 제도들에 의해 관리되고 있음.

표 2-2. 동물용 의약품 관련제도 내용별 분류

| 분류                | 근거법령         | 주요내용             | 하위법령                                                                                                                                                                    |
|-------------------|--------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 일반용<br>동물용<br>의약품 | 약사법          | 품목허가             | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 동물용의약품등취급규칙</li> <li>○ 동물용의약품등제조업 및 품목허가지침</li> <li>○ 동물용의약품등안전성및유효성심사에관한규정</li> </ul>                                         |
|                   |              | 제조 및 품질관리        | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 동물용의약품등의제조업·수입자와판매업의 시설기준령</li> <li>○ 동물용의약품등취급규칙</li> <li>○ 동물용의약품등제조·검사시설및품질관리기준</li> <li>○ 동물용의약품품질관리우수업체지정및관리요령</li> </ul> |
|                   |              | 유통, 판매 및 사용      | <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 동물용의약품등취급규칙</li> <li>○ 동물용의약품의 안전사용기준</li> </ul>                                                                               |
|                   |              | 사후 관리 (시판후 조사)   | ○ 동물용의약품등취급규칙                                                                                                                                                           |
|                   |              | 표시 및 광고          | ○ 동물용의약품등취급규칙                                                                                                                                                           |
|                   | 식품위생법        | 검정 및 검사          | ○ 식품의 기준 및 규격                                                                                                                                                           |
|                   | 축산물<br>가공처리법 | (잔류기준 및<br>검사요령) | ○ 식육 중 잔류물질 검사요령                                                                                                                                                        |
| 사료용<br>동물용<br>의약품 | 약사법          | 품목허가             | ○ 동물용의약품등취급규칙                                                                                                                                                           |
|                   |              | 사용기준             | ○ 배합사료 제조용 동물용의약품 등 사용기준                                                                                                                                                |
|                   | 사료관리법        | 허용종류             | ○ 유해사료의 범위 및 기준                                                                                                                                                         |
|                   |              | 제조               | ○ 사료공정서                                                                                                                                                                 |
|                   |              | 검정 및 검사          | ○ 사료검사요령                                                                                                                                                                |

## 1.2. 약사법 관련 규정

- “약사법”은 의약품 및 의약외품의 제조·조제·감정·보관·수입·판매와 기타 약학기술에 관련된 사항을 규정하며 특례조항으로 제72조의6에서 동물용의약품에 관련된 사항을 담고 있음.<sup>1</sup>

- 제1항에서는 동물용 의약품은 농림부장관의 소관으로 규정하고 있으며,

<sup>1</sup> 법률 개정으로 내용 변경 없이 제85조로 변경. 2007년 7월 27일 일부개정(법률 제8558호) 되어 2008년 1월 28일부터 시행될 예정임.

이에 따라 농림부장관은 동물용의약품 등 취급규칙(농림부령), 동물약사 감시요령(농림부 훈령)등을 제정하여 운용하고 있음.

- 제2항은 ‘농림부장관은 동물의 질병을 진료 또는 예방하기 위하여 사용되는 동물용 의약품으로서 동물체내에 잔류하여 사람의 건강에 위해를 가할 우려가 있다고 지정하는 제제에 대하여는 사용대상동물, 용법·용량 및 사용금지기간 등 동물용 의약품의 사용기준을 정할 수 있다’고 규정하고 있음.
  - 따라서 농림부장관의 소관 하에 항생제 등 주의약품에 대한 사용기준을 마련하는 것이 가능함. 이 규정에 의해 국립수의과학검역원 고시로 “동물용의약품의 안전사용기준”이 제정되어 있음.
  - 본 조항은 사람의 건강에 위해를 가할 우려가 있다고 지정하는 제제에 대한 내용만을 포함하고 있을 뿐 동물용 의약품 사용에 의해 동물의 건강에 위해가 될 수 있는 부분에 대해서는 고려치 않고 있음.
  - 제4항에서는 동물병원 개설자가 동물 사육자에게 동물용 의약품을 판매하거나 동물의 진료를 목적으로 약국개설자로부터 처방전 없이 의약품을 구입하는 것을 가능하도록 하고 있음. 인체용 의약품은 약국개설자가 아니면 판매하거나 판매의 목적으로 취득할 수 없으며(35조, 의약품 판매업의 허가), 전문의약품은 처방전이 없으면 판매할 수 없음(41조2항, 의약품의 판매).
- 동물용 의약품의 품목허가는 “약사법” 특례조항 및 “행정권한의 위임 및 위탁에 관한 규정” 제29조에 의거하여 농림부장관이 국립수의과학검역원에 위임하고 있음. 관련규정으로는 “동물용의약품 등 제조업 및 품목허가지침”, “동물용의약품 등 안전성및유효성심사에관한규정” 등이 있음.
- 동물용 의약품의 제조 및 품질관리는 “약사법” 제26조(제조업의 허가 등)<sup>2</sup>,

<sup>2</sup> 2008년 1월 28일 시행 개정법률에서는 제31조 참고

표 2-3. 인체용 의약품과 동물용 의약품의 차이

|                | 인체용 의약품                                                                                      | 동물용 의약품                                                                           |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 관장부서           | 보건복지부                                                                                        | 농림부(약사법 72조의 6 ①)                                                                 |
| 처방권·조제권        | 의약품업 실시<br>○ 처방권: 의사<br>○ 조제 및 판매권: 약사                                                       | ○ 가축사육자의 자가진료권 허용<br>(수의사법 10조 및 시행령 12조)<br>○ 동물병원도 동물약품을 판매할 수 있음(약사법 72조의 6 ④) |
| 약품 분류 및 판매     | ○ 전문의약품, 일반의약품으로 구분하여 전문 의약품은 처방전이 있어야만 판매.<br>○ 단, 동물병원에게는 처방전 없이도 전문의약품 판매가능(약사법 72조의 6 ④) | ○ 농림부장관이 전문약품을 지정할 수 있음.(약사법 72조의 6 ②)<br>○ 처방전 없이 모든 약품을 누구나 살 수 있음.             |
| 의약품 도매, 소매의 구분 | 도·소매 구분 있음. 도매상은 소매 불가(약사법 시행규칙 57조)                                                         | 도·소매 구분 없음.                                                                       |

“동물용의약품등취급규칙”, “동물용의약품등제조업및수입업판매업시설기준령” 제3조 내지 제5조, “동물용의약품등제조·검사시설및품질관리기준”에 의함. 또한 “동물용의약품품질관리우수업체지정및관리요령”에 의하여 동물용의약품 제조업체에 대해서는 품질이 보장된 우수 동물용 의약품을 제조·공급하도록 GMP(Good Manufacturing Practice) 규정을 적용함.

- “약사법” 제26조는 제조업의 허가와 관련된 기준을 정하고 있음. “약사법” 제26조2(신약 등의 재심사)<sup>3</sup>에서는 품목 허가일로부터 4년 내지 6년이 지난 신약은 경과한 날로부터 3개월 이내에 식품의약품안전청장의 재심사를 받도록 규정하고 있음. 제26조3(의약품의 재평가)<sup>4</sup>에서는 품목허가를 하거나 품목신고를 받은 의약품 중 그 효능 또는 성분별로 안전성 및 유효성의 검토가 필요하거나 의약품 동등성의 입증에 필요한 경우 재평가를 하도록 하고 있음.

3 2008년 1월 28일 시행 개정법률에서는 제32조 참고

4 2008년 1월 28일 시행 개정법률에서는 제33조 참고

- “동물용의약품등제조업및수입업판매업시설기준령” 제3조 및 제5조에서는 동물용의약품제조소 및 생물학적제제 작업소의 시설기준을 규정함.
  - “동물용의약품등취급규칙”은 제14조를 통해 출고된 제품이 안전성·유효성에 문제가 있거나 품질이 불량한 때에는 유통중인 제품을 스스로 회수하고, 허가를 받거나 신고한 품목의 안전성·유효성과 관련된 새로운 자료를 입수하거나 정보사항 등(부작용의 발생사례를 포함)을 알게 된 때에는 필요한 안전대책을 강구하도록 하고 있음.
  - 이와 관련된 사항은 국립수의과학검역원에 보고하여야 하며 수의과학검역원에서는 부작용 발생품목에 대하여 제조·수입 잠정중단, 자발적 또는 강제 회수 등의 조치를 취함.
- 동물용 의약품의 유통, 판매 및 사용에 관한 사항은 “약사법” 및 “동물용의약품등취급규칙”에서 정하고 있음.
- 동물용 의약품은 “약사법” 제35조(의약품판매업의허가), 제41조(의약품의판매), 제72조의<sup>5</sup> 및 “동물용의약품등취급규칙” 제22조(동물용의약품제조업자 등의 준수사항)의 규정에 의하여 동물약국 개설자(약사), 동물병원 개설자(수의사) 및 동물약품 판매업자(동물용의약품 도매상으로 허가를 받은 자)를 거쳐 축산농가 등에 판매됨.
  - 동물용 의약품의 사용은 “약사법” 제72조의6 및 “동물용의약품등취급규칙” 제46조(동물용의약품의안전사용기준) 규정에 따라 국립수의과학검역원이 고시한 동물용의약품의 안전사용기준을 따라야함. 동물용의약품의 안전사용기준에서는 동물용 의약품 종류별 사용대상동물, 용법·용량, 휴약기간을 정하고 있음.
- 현재 동물용의약품등 취급규칙에는 제22조 제2항 각호(호르몬제제, 동물용항생제제, 항균제제, 마취제 등)에 해당하는 동물용 의약품을 판매하는 경우

<sup>5</sup> 2008년 1월 28일 시행 개정법률에서는 제44조, 제50조, 제85조 등 참고.

에는 판매일자, 수량, 용도 및 판매처(실수요자) 등에 관한 기록을 1년이상 보존하여야 한다는 규정이 22조 3항으로 2006년 8월에 신설되었으나, 위반 시 매우 약한 처벌규정(별표 3)을 두고 있어 실효가 별로 없음.

표 2-4. 보존의무 위반시 행정처분 내역

|                | 1년내 위반 회수 |     |     |
|----------------|-----------|-----|-----|
|                | 1회        | 2회  | 3회  |
| 제조업자, 수입자, 도매상 | 업무정지 15일  | 1개월 | 3개월 |
| 동물약국, 동물병원개설자  | 업무정지 3일   | 7일  | 15일 |

- 동물용 의약품의 표시사항은 “약사법” 제50조(용기 등의 기재사항), 제52조(첨부분서의 기재사항), 제53조(기재상의주의), 제54조(기재금지사항)에 의함.
  - “약사법” 제50조는 의약품의 용기나 포장에 제조업자 또는 수입자의 상호와 주소, 명칭, 제조번호와 유효기간(사용기한), 중량 또는 용량이나 개수, 이밖에 용기나 포장에 기재하도록 정한 사항과 저장방법, 유효성분의 명칭 및 분량을 기재하도록 하고 있으며, “약사법” 제52조는 의약품 첨부분서에 용법·용량, 주의사항 및 기타 정해진 사항에 대해 기재하도록 되어 있음.
  - 제53조와 제54조에서는 제50조 및 제52조에 규정된 사항을 쉽게 볼 수 있는 장소에 기재하여야 하며 허위 또는 오해할 염려가 있는 사항 및 허가받지 않은 사항에 대해 기재하지 못하도록 하고 있음. 또한 제63조에 의해 효능이나 성능 등에 관해 과대광고를 하지 못하도록 하고 있음.
  - 이밖에 동물용의약품등취급규칙 제44조(동물용의약품 등의 광고의 범위 등)에 의해 공인된 사항 이외에 오인 또는 오남용을 불러일으킬 수 있는 광고를 수의사 또는 동물관계학자가 할 수 없도록 하고 있음.
- 동물용 의약품의 잔류허용기준 및 검사요령등은 “식품의기준및규격”과 “식육중잔류물질검사요령”에서 규정하고 있음.

- “식품의기준및규격”은 항생제, 합성항균제, 호르몬제 등에 대하여 동물용 의약품의 잔류허용기준을 제제별, 적용동물별, 부위별로 구분하여 설정하고 있음.

### 1.3. 수의사법 관련 규정

- 수의사의 자격, 진료행위 및 처벌과 관련된 사항은 “수의사법”에 규정되어 있음. 수의사처방제 도입 논의에 있어서 “수의사법” 중 주로 거론되는 주요 조항은 “수의사법” 제10조(무면허진료행위의 금지)와 시행령 제12조(수의사의 자가 할 수 있는 진료의 범위)임.
  - 이들 조항에 의하면 대통령령으로 자기가 사육하는 동물에 대한 진료행위 또는 농림부령이 정하는 비업무로 행하여지는 무상 진료행위의 경우 수의사이외의 자가 행할 수 있다고 정하고 있음.
  - 이는 사실상 농가의 자가진료를 인정함으로써 축산농가가 수의사의 진료 및 처방없이 동물약품의 구매가 가능하도록 하는 것임.
  - 이밖에도 수의사에 의한 동물약품의 사용과 관련하여 “수의사법”은 제12조(진단서 등)에서 수의사가 자기가 진료 또는 검안하지 아니하고 진단서나 검안서 또는 증명서를 교부하거나 극·독약 또는 생물학적 제제를 처방·투약하지 못하도록 하고 있으며 위반시 100만원 이하의 과태료를 부과하도록 하고 있음.<sup>6</sup>
- “약사법” 제72조6과 더불어 “수의사법” 제10조와 시행령 제12조는 수의사 처방권의 도입에 있어서 핵심 법률임. “수의사법” 제10조와 시행령 제12조로 인해 수의사 이외의 무면허 진료가 가능하게 됨. 이는 시행령에서 예외적으로 허용하고 있는 진료행위의 범위가 상위법인 수의사법에서 원칙적으

<sup>6</sup> 수의사법 제41조제2항 제1호에 의함.

로 금지하고 있는 진료행위의 범위를 초과했을 뿐만 아니라 그 범위가 모호하기 때문에 각종 주의약품의 무분별한 사용을 초래함.

#### 1.4. 사료용 의약품 관련 규정

- 사료용으로 쓰이는 동물약품의 경우 항생제 등 중요한 동물약품은 약사법(동물용의약품등 취급규칙 포함)과 사료관리법의 중복 적용을 받으며, 동물용 약품으로 관리할 필요성이 없는 성분의 것이나 함량미달의 것은 사료관리법의 적용을 받음.
- 약사법의 하위규정인 “동물용의약품등 취급규칙” 46조에서는 배합사료 첨가용 동물용 의약품에 대한 사용대상동물, 첨가 한도량 및 대상 배합사료에 대한 안전사용기준을 정하여 고시하도록 하고 있음. 이에 따라 “배합사료 첨가용 동물용의약품등 사용기준”(국립수의과학검역원 고시)에서는 배합사료에 첨가하는 항생물질 등의 축종별, 용도별 사용기준 및 허용량 등을 세부적으로 규정하고 있음.
  - 동물용의약품 등 취급규칙에서는 사료첨가제는 “비타민제, 푸로비타민제, 항생물질, 항균제, 항산화제, 항곰팡이제, 효소제, 생균제, 아미노산제 및 미량광물질 등 사료에 첨가하여 질병의 예방, 결핍물의 보충, 사료효율의 증진 및 성장촉진 등을 목적으로 사용하는 동물용의약품 또는 동물용의약외품으로 규정”하고 있음.
  - 그러나 사료첨가제 중에서 동물용 의약품으로 관리할 필요성이 없는 성분의 것 또는 함량미달의 것으로서 사료관리법에서 사료로 관리되는 것(보조사료를 지칭)은 동물용 의약품으로 보지 아니함.
- 사료관리법 제2조에서는 “사료라 함은 동물 등에 영양이 되거나, 그 건강유지 또는 성장을 위하여 필요한 것으로서 단미사료, 배합사료 및 보조사료를

말한다. 다만, 동물용의약으로서 섭취하는 것을 제외한다”고 하고 있으며, 보조사료는 사료의 품질저하 방지 또는 사료의 효용을 높이기 위하여 사료에 첨가하는 것으로서 농림부 장관이 고시하는 것을 말한다고 규정하고 있음.

- 농림부 고시인 사료공정서에는 보조사료의 범위에 비타민제, 생균제, 효소제, 아미노산제, 항곰팡이제, 항산화제를 포함시킴.
- 이밖에 사료공정·사료의 표시기준 및 첨가·혼합 등의 사료의 제조와 관련된 사항은 “사료공정서”에서 관리하고 있으며, 사료의 검정·검사 및 관련 업무에 관한 사항은 “사료검사요령”에서 다루고 있음.

○ 배합사료첨가용 항생제의 허용종류 및 사용기준은 약사법에 의한 “배합사료제조용동물용의약품등사용기준”과 사료관리법에 의한 “유해사료의 범위 및기준”에서 각각 규정하고 있음.

- “배합사료제조용동물용의약품등사용기준”은 축종별, 용도별, 사육단계별로 배합사료에 첨가 가능한 항생물질제제 및 항균제 등의 사용기준 및 허용량과 대상 배합사료를 정하고 있음.
- “유해사료의범위와기준”은 배합사료에 혼합 가능한 동물용 의약품의 종류를 나열하고 일부배합사료(큰소비육후기용, 착유용, 산란용, 비육돈출하용, 육계출하용 배합사료)의 경우에는 동물용 항생제가 미검출되어야 한다고 규정하고 있음.

○ 사료첨가제는 동물용 의약품으로 분류되어 약사법의 관리하에 사용되고 있었으나, 1999년 농림부는 농림부령인 동물용의약품등취급규칙 제2조2항을 개정하여 사료첨가제로 사용하고 있던 비타민, 아미노산, 미량광물질, 생균·효소제를 동물용 의약품으로 관리할 필요성이 없는 성분의 것 또는 함량미달의 것으로서 보조사료로 관리하도록 함으로써 이들 물질은 동물용 의약품이 아니라 사료로 간주하도록 하였음.

○ 배합사료첨가용 항생제를 제조(수입)하여 판매하고자 하는 경우에는 약사

법 및 동물용의약품등 취급규칙에 의하여 국립수의과학검역원으로부터 품목허가를 받아야 함.

### 1.5. 현행 법령체계의 문제점

- 현재 동물용 의약품과 관련된 다양한 법과 규정들이 제정되어 운용되고 있으며, 이중 일부 법·규정들은 수의사처방제의 도입과 밀접한 관련을 가지고 있음. 그러나 현재 이들 법·규정들에는 수의사처방제의 도입에 필요한 근거규정이 미비되어 있어 처방제의 도입을 위해서는 이의 개정이 필요한 실정임. 또한 동물약품의 유통(판매) 및 사용, 수의사의 진료행위 등과 관련된 사항은 수의사처방제 도입과 더불어 일정 부분 체계 전환의 필요성이 예상되므로 핵심 법률인 약사법과 수의사법의 개정은 불가피함.
- 현재 “약사법”은 제72조6을 포함한 여러 조항들을 통해 동물약품 판매와 관련된 사항을 담고 있으나 수의사처방에 따른 동물약품 판매 체계를 구축하는데 근거가 되는 내용을 마련하고 있지 않고 있음.
  - 약사법은 동물약품에 대해 인의약품처럼 일부 중요한 의약품을 농림부장관이 지정하고 사용기준 등을 정할 수 있도록 하고 있으나 사용기준을 준수할 의무만을 정하고 있으며 동물약품사용자가 예외적으로 수의사의 진료 또는 처방에 의해 사용하는 경우는 준수 의무를 면제하고 있어 수의사의 진료 또는 처방이 일반사항이 아닌 예외사항이 되고 있음.
- “약사법”과 더불어 “수의사법”은 제10조(무면허진료행위의 금지)와 시행령 제12조(수의사외의 자가 할 수 있는 진료의 범위)를 통해 사실상의 농가의 자가치료를 인정함으로써 축산농가가 수의사의 진료 및 처방 없이 동물약품의 구매가 가능하도록 하고 있음. 따라서 “약사법” 제72조6 및 “수의사법” 제10조, 시행령 제12조 등은 수의사처방제의 도입을 위해서는 개정이 필요함.

표 2-5. 동물약품과 관련된 현행 법규정의 문제점

| 법규 조항                | 문제점                                                         |
|----------------------|-------------------------------------------------------------|
| 약사법제72조의 6           | ○ 농가에서 동물약품(마취제 포함)을 자유롭게 구매<br>○ 도소매 미구분                   |
| 수의사법제10조<br>시행령제12조  | ○ 자가치료 허용                                                   |
| 식품의 기준 및<br>규격(별표 7) | 축산물 중 동물용 의약품의 잔류허용기준(MRL)<br>○ 새로운 퀴놀론계 항생제 기준 미설정         |
| 식육중 잔류물질<br>검사요령     | 잔류 항생물질 검사 방법(TTC-II)<br>○ 새로운 퀴놀론계의 검출 불가능                 |
| 동물용의약품등<br>취급규칙 제2조  | 사료첨가제 성분의 보조사료 전환<br>○ 비타민, 아미노산, 미량광물질, 생균제, 효소제 등의 무분별 사용 |

자료: 박용호 외(2006)

- 수의사법에서는 제12조(진단서 등)를 통해 수의사가 극·독약 또는 생물학적 제제를 처방·투약하기 위해 직접 진료 또는 검안을 하도록 하고 있으나, 약사법에는 해당 약품을 수의사 이외의 자가 판매 및 사용하는 경우 수의사의 진료 및 처방을 거친 이후에 가능하다는 구체적인 규정을 마련하지 않아 이에 대한 개정이 필요함.
- 이와 더불어 수의사처방제의 도입 형태에 따라 이를 뒷받침할 수 있는 시스템 마련을 위한 규정이 마련되어야 할 것임.
  - 수의사처방제의 대상 축종, 대상 약품의 범위, 처방전 발행 수의사의 범위, 의약분업 도입 여부, 처방전 형태, 처방전 발행을 위한 수의사의 진료 형태 등의 세부사항에 따라 동물약품의 판매·유통·사용 체계 및 수의사의 처방 및 진료에 관한 규정을 신설하고 개정하는 등 관련 법령들을 재정비해야 할 필요가 있음.
- 현재 수의사 처방용 및 자가 치료·예방용으로 Quinolone계 항생제인 Ciprofloxacin, Tetracycline계 항생제인 Tetracycline, Oxytetracycline 및 인의 용으로 사용되는 3세대 Cephalosporin계 항생제인 Cefotaxime, Ceftriaxone,

Ceftazidime 등이 사용되고 있으나 이의 오남용을 막기위한 적절한 제도적 장치가 마련되어 있지 않으므로 이에 대한 대책이 필요함.<sup>7</sup>

- 현행의 잔류 항생물질 검사 방법인 미생물학적 간이검사법(TTC-II)은 Enrofloxacin 등 새로운 Quinolone계 항생물질이 사용되기 이전인 80년대 초에 개발된 방법으로서 새로운 항생물질의 검출이 불가능하며, 새로운 Quinolone계 항생물질에 대한 최대잔류허용기준(MRL, maximum residue limits)이 설정되어 있지 않음.
  - 따라서 현재와 같이 수의사처방제가 도입되지 않은 상태에서 양축농가들이 제한 없이 해당 약품들을 구입하여 자가치료 함으로써 오남용에 따른 문제가 나타나고 있는 실정임.
- 사료첨가제의 경우 “동물용의약품등취급규칙”에서 다루고 있었으나 1999년 농림부령인 “동물용의약품등취급규칙”을 개정하여 사료첨가제 중 일부(동물용 의약품으로 관리할 필요성이 없는 것 또는 함량미달의 것)를 사료관리법으로 이관시켜 보조사료의 범위로 규제하여 이중 관리됨에 따라 여러 문제가 발생하고 있어 관련규정의 개정과 관리체계의 일원화가 필요함.
- 박용호 외(2006)는 이러한 제도변화 과정에서 나타난 문제점으로 첫째, 사료첨가제 관리 이원화의 근거 조항이 된 동물용의약품등취급규칙 제2조제2항에 의해 동물약품 중에서 사료로 사용할 수 있는 성분들을 고시하고 이를 사료관련 규정으로 관리하는 경우 약사법의 적용을 받지 않게 되어 약사법에 의하여 사료로 관리할 성분들에 대한 어떠한 고시도 이루어지지 않은 상황에서 사료첨가제로 사용하던 항생·항균제를 제외한 거의 모든 성분들을 보조사료로 규정하고 있다는 점을 지적하고 있음.
  - 둘째, 농림부에서 사료첨가제 이원화를 추진할 당시 배합사료의 원가 절감을 위하여 비타민, 아미노산과 같은 사료첨가제를 동물약품 업체를 거치지 않고 배합사료 공장에서 직접 구입하여 사용할 수 있도록 하였으나

<sup>7</sup> 박용호 외(2006)

배합사료공장에서는 원가 절감을 위하여 예전과 같이 동물약품 업체에서 이들 제품을 구입하고 있으며 보조사료 업체들이 이들 성분을 보조사료로 등록하여 배합사료공장 뿐만 아니라 양축농가에 직접 판매하고 있음.

- 셋째, 보조사료 업체들이 사료첨가제에서 보조사료로 분류된 성분들을 배합사료 공장이 아닌 양축농가에 직접 판매함으로써 사료관리법을 위반하고 동물약품으로 판매되고 있는 액제, 정제, 블록제 등으로 제품을 제조·판매하여 약사법을 위반하는 경우가 존재함.

## 2. 동물약품의 유통, 사용, 폐기 등 각 단계별 실태 및 문제점

### 2.1. 유통체계

- 우리나라는 의사사법 시행령 제12조에 의해 수의사가 아니더라도 자기가 사육하는 동물에 대한 진료행위를 제도적으로 허용하고 있기 때문에 동물용 의약품은 수의사의 별도 처방 없이도 축산농가에서 자유롭게 구입하여 사용할 수 있음.
- 우리나라에서 축산농가에 대한 동물약품의 판매는 주로 동물약품 도매상(대리점 등을 포함), 동물병원, 동물약국 등을 통해 이루어지며 이밖에 제조·수입업체 또는 농축협진료소에서 판매가 이루어지기도 함.<sup>8</sup>
- 제조·수입업체를 제외하고 판매점, 동물약국, 동물병원, 농축협진료소 등의 동물약품을 판매하는 업체는 약 1,000여곳으로 추정되나 대부분의 약품

<sup>8</sup> 현재 국내 동물약품 시장에서 도매기능을 담당하는 판매업체 형태로는 도매상, 대리점 등이 있음. 그러나 대리점의 경우 외국 약품 회사 대리점을 제외한 국내 대리점의 경우 도매상과 대리점의 구분이 큰 의미가 없음. 본 연구에서 도매상이라고 하는 경우 특별한 언급이 없는 경우 도매상과 대리점을 포함하고 있는 것임.

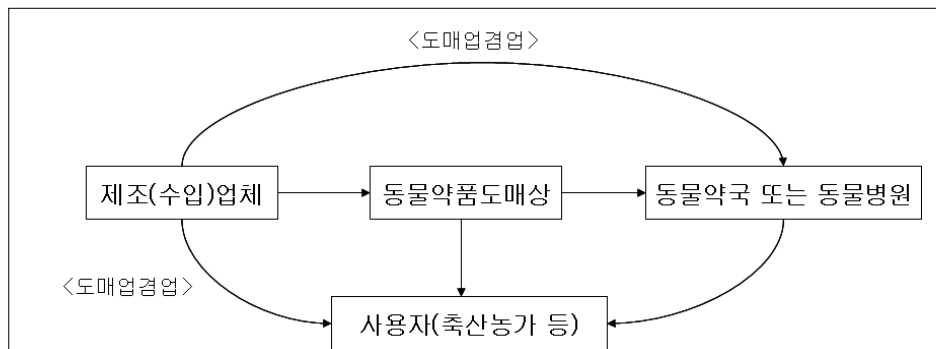
판매는 판매점과 동물병원을 통해 이루어짐.

- 동물약국의 경우 약 100여 곳이 존재하나 약품판매 비율은 전체의 약 5% 정도로 미미한 수준임. 도매상 및 동물병원의 경우 2005년 10월말 기준으로 약 411개 업체가 실질적인 판매의 기능을 하고 있으며 이중 도매상은 71%인 292개, 동물병원은 29%인 119개가 존재함. 이밖에 제조·수입업체는 약 335개가 존재함(김영석, 2006).

○ 우리나라의 일반적인 동물약품 유통·판매 경로는 다음과 같음.

- ① 제조(수입)업체에서 동물약품을 직접 또는 동물약품 도매상을 거쳐 동물약국 또는 동물병원에 판매한 후 최종적으로 축산농가에게 이르는 경로, ② 제조(수입)업체에서 동물약품 도매상을 거쳐 축산농가에게 판매되는 경로, ③ 제조(수입)업체와 축산농가가 직거래를 하는 경로가 존재함.
- 이중 도매상 및 동물병원을 통해 축산농가에 약품이 판매되는 경우(① 또는 ②)가 전체 동물약품 판매의 95%이상을 점유함.

그림 2-1. 동물약품 유통 및 판매경로



자료: 홍기성(2005) 참조

- 일부 동물약품의 경우 관납을 통해 양축농가에 공급되기도 하며 동물약품의 관납은 중앙정부의 개입을 통해 이루어지거나 중앙정부의 개입을 통하지 않고 시, 군 등의 지방자치단체별로 결정되어 이루어지기도 함.

- 중앙정부의 개입을 통해 이루어지는 관납약품으로는 백신 및 소독약이 있음. 중앙정부는 관납의 전 과정에 개입하지 않고 백신의 경우 지방자치단체가 요구하는 약품에 대해 약품의 단가와 관련된 서류를 제출받아 단가계약을 맺고 약품이 선정되면 지방자치단체에 국비를 일부 지원하여 지방자치단체가 공급계약을 맺도록 하여 조달청을 통해 약품을 공급받도록 하고 있음.
- 소독약은 기존에는 농협중앙회의 수요 조사 후 조달청에서 일괄 구매하는 방법을 선택하였으나 향후에는 백신 관납과 동일한 체계로 이루어질 예정임.
- 2007년도 현재 축종별로 소에 대해 5종, 돼지 5종, 개 2종, 닭 2종의 약품에 대해 관납이 이루어졌으며 이밖에 광견병 백신과 꿀벌 응애류, 노제마, 소 진드기 등의 기생충 구제약에 대한 관납이 이루어졌음.

## 2.2. 사용

### 2.2.1. 동물용 의약품의 분류

- 동물용 의약품은 약효와 성분에 따라서 분류되고 있는데 국립수의과학검역원의 「동물용의약품등 약효성분 분류집」에서는 일반품목의 경우 약효별로 크게 11가지로 대분류한 다음 각각의 대분류에 대해 다시 소분류를 하며, 성분별로는 대분류, 중분류, 소분류로 세분화 하여 코드를 부여하고 있음<sup>9</sup>. 생물학적 제제의 경우에는 성분별 대분류의 경우 축종별로 구분하는 등 일반품목과는 약간 다른 분류체계를 갖고 있음.

<sup>9</sup> 약효성분코드분류체계에서는 이 밖에도 약품구분(수의사처방약품, 수의사전용약품, 주의 동물용의약품, 일반동물약품, 기타)으로 구분할 수 있게 하였으나 실제로 구분되지는 않고 있음.

표 2-6. 동물용 의약품등의 약효·성분 분류체계

| 약효      |          | 성분        |     |             |
|---------|----------|-----------|-----|-------------|
| 대분류     | 소분류      | 대분류       | 중분류 | 소분류         |
| 신경계작용약  | 중추신경계작용약 | 전신마취약     | 단일  | 케타민<br>트리카인 |
|         |          |           | 혼합  |             |
|         |          | 최면진정약     |     |             |
|         |          | 각성약       |     |             |
|         |          | 해열진통소염약   |     |             |
|         |          | 호르몬소염약    |     |             |
|         |          | 진정약       |     |             |
|         | 자율신경계작용약 |           |     |             |
|         | 복합신경계작용약 |           |     |             |
|         | 기타신경계작용약 |           |     |             |
| 순환기계작용약 |          |           |     |             |
| 호흡기계작용약 |          |           |     |             |
| ·       | ·        | ·         | ·   | ·           |
| ·       | ·        | ·         | ·   | ·           |
| 항병원성약   | 합성항균제    |           |     |             |
|         | 항원충약     |           |     |             |
|         | 구충제      |           |     |             |
|         | 항바이러스약   |           |     |             |
|         | 항진균약     |           |     |             |
|         | 진드기 구제약  |           |     |             |
|         | 항생물질     | 페니실린계     | 단일  |             |
|         |          |           | 혼합  |             |
|         |          | 세팔로스포린    |     |             |
|         |          | 아미노글리코사이드 |     |             |
|         |          | 테트라사이클린   |     |             |
|         |          | 클로람페니콜    |     |             |
|         |          | 마크롤라이드    |     |             |
|         |          | 폴리펩타이드    |     |             |
|         |          | 디터펜       |     |             |
|         |          | 린코사마이드    |     |             |
|         |          | 복합항생물     |     |             |
|         |          | 기타항생물질    |     |             |
|         | 복합항병원성약  |           |     |             |
|         | 기타항병원성약  |           |     |             |

주: 페니실린계 단일은 다시 나프실린, 아목시실린, 암피실린, 페니실린지벤자틴, 페니실린지칼륨, 페니실린지프로카민, 클록사실린, 디클록사실린으로 세분류됨.

자료: 국립수의과학검역원 2004, 동물용의약품등 약효성분 분류집.

표 2-7. 동물용약품의 약효별 분류

| 대분류 및 소분류                                                          | 대분류 및 소분류                                                                                                | 대분류 및 소분류                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| A. 신경계작용약<br>중추신경계작용약<br>자율신경계작용약<br>국소마취약<br>복합신경계작용약<br>기타신경계작용약 | E. 비뇨생식기계작용약<br>생식기약<br>비뇨기약                                                                             | I. 항병원성약<br>합성항균제<br>병원충약<br>구충제<br>항바이러스약<br>항진균약<br>진드기구제약<br>항생물질<br>복합항병원성약<br>기타항병원성약 |
| B. 순환기계작용약<br>강심약<br>이뇨약<br>혈관확장약<br>지혈제<br>복합순환기계작용약              | F. 감각기계작용약<br>눈약<br>코약<br>귀약<br>구강약<br>기타감각기계작용약                                                         | K. 의약외품<br>소독제<br>방충제 및 살충제<br>애완동물용제제<br>진단용키트<br>기타의약부외품                                 |
| C. 호흡기계작용약<br>진해거담약<br>기관지확장약<br>호흡촉진약<br>복합호흡기계                   | G. 외피작용약<br>외피용진통소염약<br>기생충곰팡이약<br>발굽치료약<br>창상감염치료약<br>제각용약<br>복합외피용약<br>기타외피용약                          | M. 보조적의약품<br>기타사료첨가제<br>주문용사료첨가제<br>복합보조적의약품<br>기타보조적의약품                                   |
| D. 소화기계작용약<br>건위약<br>소화약<br>정장약<br>지사약<br>복합소화기계작용약<br>기타소화기계작용약   | H. 대사성약<br>대사작용호르몬<br>비타민<br>아미노산<br>광물질<br>면역촉진약<br>생약추출분해약<br>발효생성약<br>전해질 및 영양공급약<br>복합대사성약<br>기타대사성약 | N. 생물학적제제<br>백신류<br>항혈청류<br>진단용액<br>혈액제제류<br>난황항체<br>회석액<br>기타생물학적제제                       |

## 2.2.2. 동물용 의약품의 판매실적

- 우리나라의 동물약품 판매실적은 2006년도 총 412,053백만 원이었으며, 이 중 동물투여용이 295,858백만 원으로 전체의 72%를 차지하고 있는 것으로 나타났다. 이밖에 사료첨가용 판매실적은 87,172백만 원으로 21%, 원료용 판매실적은 29,023백만 원으로 7%를 차지하고 있음.

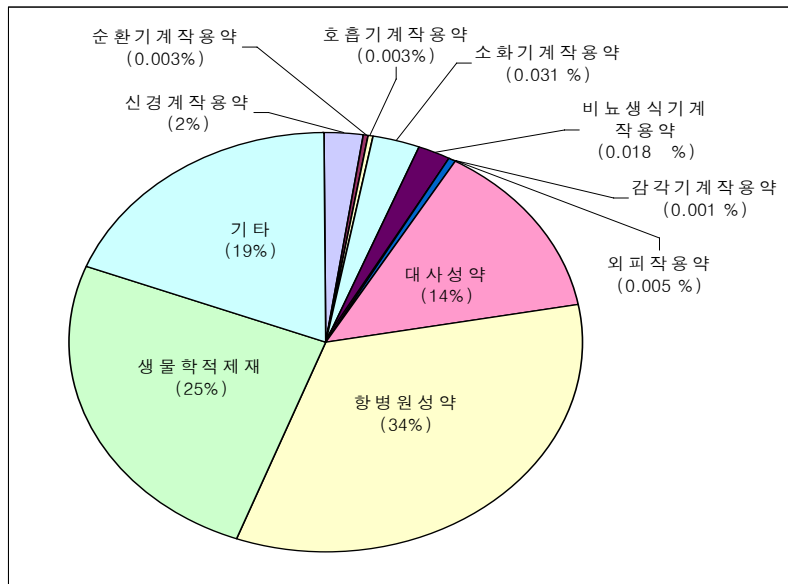
표 2-8. 사용처별 동물약품 판매실적(금액기준)

단위: 백만 원

| 구 분 | 사료첨가용        | 동물투여용         | 원료용         | 합계             |
|-----|--------------|---------------|-------------|----------------|
| 금액  | 87,172 (21%) | 295,858 (72%) | 29,023 (7%) | 412,053 (100%) |

자료: 한국동물약품협회

그림 2-2. 약호 대분류별 판매실적(2006년)



자료: 한국동물약품협회 자료를 바탕으로 재구성함.

주1: 금액기준임.

주2: 수출과 사료첨가 및 원료용 판매실적을 제외한 수치임.

주3: 기타는 의약외품, 의료용구 및 위생용품, 보조적약품, 프로그램관리품목을 포함 함.

- 약효 대분류별로 살펴보면 2006년도 우리나라의 동물약품 중 판매실적(금액기준)이 가장 높은 의약품은 항병원성약(34%), 생물학적제제(29%), 대사성약(14%) 등으로 전체 동물약품 판매의 4분의 3이상(77%)을 차지하고 있음.
- 이들 주요 약품 이외의 약품(신경제, 순환기계, 호흡기계, 감각기계, 비노생식기계작용약, 외피작용약 및 의약외품, 의료용구 및 위생용품 등을 포함하는 기타의약품 등)의 판매실적은 상대적으로 미미한 수준임.

표 2-9. 약효 소분류별 동물용 의약품 판매실적(2006년)

단위: 천 원, %

| 순위 | 항목        | 금액(천원)      | 비중(%) |
|----|-----------|-------------|-------|
| 1  | 백신류       | 78,834,431  | 26.6  |
| 2  | 항생물질      | 54,896,079  | 18.6  |
| 3  | 전해질및영양공급약 | 21,630,801  | 7.3   |
| 4  | 소독제       | 18,673,660  | 6.3   |
| 5  | 합성항균제     | 16,439,600  | 5.6   |
|    | 합계        | 295,858,081 | 64.4  |

자료: 한국동물약품협회

주: 수출과 사료첨가 및 원료용 판매실적을 제외한 수치임.

- 동물용 의약품 판매실적을 약효 소분류별로 세부적으로 살펴보면 생물학적제제인 백신류가 전체 약품 중 가장 많은 약 788억 원이 팔려서 전체판매실적 중 26.6%를 차지하고 있으며, 항병원성약인 항생물질이 약 549억 원(18.6%) 팔린 것으로 나타남.<sup>10</sup>

<sup>10</sup> 항생물질은 통상적으로 항생제를 지칭함. 항생물질은 곰팡이나 세균이 자신의 생존을 위해 외부로부터 다른 미생물의 침입을 방어하기 위하여 분비해 내는 물질임. 항생물질을 생산하는 곰팡이나 세균을 분리, 개량하고 배양하여 이들이 생산한 항생물질을 추출, 정제시킨 것이 항생제임. 항생제는 세균(박테리아)을 박멸하기 위해 사용하는 약제이고, 바이러스 감염시 사용하는 약제는 항바이러스제, 곰팡이(진균) 감염시 사용하는 약제는 항진균제라 함. 곰팡이류에서 추출된 항생물질로는 항균성 항생제와 항진균성 항생제가 있음. 세균류에서 추출한 항생물질로는 macrolide, aminoglycoside, tetracycline류 및 chloramphenicol 등의 mycin류가 있음.

- 이밖에도 대사성약인 전해질 및 영양공급약, 의약외품인 소독제, 항생물질인 합성항균제가 비교적 많이 팔린 것으로 나타남. 동일한 항병원성약인 항생물질(18.6%)과 합성항균제(5.6%)의 판매실적이 상대적으로 높게 나타나 전체 대비 24.2%의 판매실적을 나타냈음.

표 2-10. 약효 대분류별 축종별 판매실적(2006년)

단위: 천 원, %

|            | 소                     | 돼지                     | 닭                      |
|------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| 신경계작용약     | 2,269,367<br>(3.2)    | 3,044,279<br>(1.4)     | 631,273<br>(0.5)       |
| 순환기계작용약    | 802,501<br>(1.1)      | 54,006<br>(0.2E-1)     | 140<br>(0.1E-3)        |
| 호흡기계작용약    | 350,579<br>(0.5)      | 248,303<br>(0.1)       | 94,671<br>(0.1)        |
| 소화기계작용약    | 3,651,837<br>(5.2)    | 4,884,725<br>(2.2)     | 4,362,160<br>(3.4)     |
| 비뇨생식기계 작용약 | 3,644,244<br>(5.1)    | 4,767,227<br>(2.2)     | 271<br>(0.2E-3)        |
| 외피작용약      | 670,191<br>(0.9)      | 194,319<br>(0.1)       | 145,153<br>(0.1)       |
| 대사성약       | 24,809,338<br>(35.0)  | 14,484,956<br>(6.6)    | 9,754,340<br>(7.5)     |
| 항병원성약      | 20,635,538<br>(29.1)  | 78,979,910<br>(35.8)   | 24,427,375<br>(18.9)   |
| 생물학적제제     | 6,344,922<br>(9.0)    | 42,883,603<br>(19.5)   | 22,399,184<br>(17.3)   |
| 기타         | 7,641,546<br>(10.8)   | 70,839,561<br>(32.1)   | 67,750,094<br>(52.3)   |
| 합계         | 70,820,063<br>(100.0) | 220,380,889<br>(100.0) | 129,564,661<br>(100.0) |

자료: 한국동물약품협회

- 축종별 약효 대분류별 세부약품 판매실적을 보면 총 판매실적(금액)은 돼지가 가장 많고 소가 가장 적은 것으로 나타남. 세부약품별로 보면 모든 축종에 대해서 비중의 차이는 있지만 대사성약, 항병원성약, 생물학적제제의 판매비중이 높은 것으로 나타남.

- 세부약품별로 보면 소의 경우 기타를 제외하고 대사성약의 판매 비중이 가장 높았으며(35.0%) 다음으로 항병원성약(29.1%)의 판매 비중이 높은 것으로 나타남. 이밖에도 생물학적제재(9.0%)도 비교적 다른 약품에 비해 많이 팔린 것으로 나타남.
- 돼지의 경우 항병원성약의 판매비중이 가장 높았으며(35.8%), 다음으로 생물학적제재의 판매비중이 높은 것으로 나타남(19.5%). 대사성약도 상대적으로 판매비중이 높았음(6.6%).
- 닭의 경우 소나 돼지와 비교하여 동물약품보다 의약외품, 의료용구 및 위생용품, 보조적약품 등의 판매비중이 월등히 높게 나타남(52.3%). 동물약품의 경우 항병원성약(18.9%), 생물학적제재(17.3%), 대사성약(7.5%)의 판매비중이 높은 것으로 나타남.

표 2-11. 용도별 항생제 · 항균제 판매실적

단위: 톤

| 구 분      | 2001년 | 2002년 | 2003년 | 2004년 | 2005년 | 2006년 |
|----------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 배합사료제조용  | 766   | 742   | 681   | 601   | 625   | 627   |
| 수의사처방용   | 117   | 127   | 110   | 102   | 97    | 84    |
| 자가치료및예방용 | 712   | 672   | 658   | 665   | 770   | 746   |
| 계        | 1,595 | 1,541 | 1,449 | 1,368 | 1,492 | 1,457 |

자료: 한국동물약품협회

- 약효 소분류 중 항생제의 연도별 판매실적을 물량기준으로 살펴보면 항생제 판매량은 2001년 이후 2004년 까지 감소하다가 2005년과 2006년에 다소 증가함.
- 항생제 판매량은 2001부터 2004년 까지 대체적으로 감소하였으며 2004년 이후에는 다소 증가하였음.
  - 단순 판매경위 조사에 의한 항생제 사용량을 용도별로 보면 2001~2006년 기간 동안 배합사료제조와 자가치료·예방용의 항생제 사용량이 전체 판매실적의 대부분을 차지하고 있으며 수의사처방용 판매량은 전체 항생제 판매실적의 10%에 못 미치고 있음.

○ 축종별로 살펴보면 돼지, 닭 순으로 항생제가 많이 사용되고 있는 것으로 나타남. 전반적으로 돼지용 항생제 판매량이 전체 판매량의 절반이상을 차지하고 있음.

- 소의 경우 항생제 판매량은 2002년에 전년대비 크게 증가한 것을 제외하고는 다른 축종에 비해 판매량에 큰 변화가 없음. 돼지의 경우 항생제 판매량은 2001년 이후 2004년까지 대체적으로 감소하다가 이후 다시 증가하고 있음. 닭의 경우 항생제 판매량은 대체적으로 감소하는 추세임.

표 2-12. 축종별 항생제 · 항균제 판매실적

단위: 톤

| 구 분 | 2001년 | 2002년 | 2003년 | 2004년 | 2005년 | 2006년 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 소   | 92    | 129   | 107   | 97    | 109   | 119   |
| 돼지  | 918   | 879   | 818   | 771   | 817   | 836   |
| 닭   | 359   | 346   | 347   | 283   | 309   | 282   |
| 수산용 | 226   | 187   | 165   | 218   | 257   | 221   |
| 계   | 1,595 | 1,541 | 1,437 | 1,369 | 1,492 | 1,458 |

자료: 한국동물약품협회

○ 우리나라의 육류 생산량 대비 항생제 사용량은 미국, 노르웨이, 스웨덴 등의 다른 나라와 비교해서 상당히 많은 것으로 나타남.

- 2002년도에 우리나라는 육류 1톤당 0.82kg의 항생제를 사용한 것으로 나타났다. 이는 다른 나라에 비해 월등히 많은 것으로 우리나라를 제외하고 가장 많이 사용한 것으로 나타난 미국(0.26kg)에 비해서도 3배 이상 높은 수치임. 이밖에 영국은 0.13kg을 사용한 것으로 나타났으며, 노르웨이와 스웨덴은 각각 0.04kg과 0.03kg을 사용하였음.
- 2003년에 우리나라는 육류 1톤당 0.72kg의 항생제를 사용하고 있는데 비해 일본은 0.36kg으로 우리나라의 절반수준의 항생제를 사용하고 있으며, 미국은 0.24kg을 사용하고 있음. 노르웨이와 덴마크의 육류 1톤당 항생제 사용량은 0.04kg, 스웨덴은 0.03kg에 불과한 것으로 나타남.

표 2-13. 주요국가의 육류생산 대비 항생제 사용량

|      | 2002년             |            |                         | 2003년             |            |                         |
|------|-------------------|------------|-------------------------|-------------------|------------|-------------------------|
|      | 육류<br>생산량<br>(천톤) | 항생제<br>(톤) | 육류1톤당<br>항생제<br>사용량(kg) | 육류<br>생산량<br>(천톤) | 항생제<br>(톤) | 육류1톤당<br>항생제<br>사용량(kg) |
| 우리나라 | 1,662             | 1,355      | 0.82                    | 1,776             | 1,273      | 0.72                    |
| 미국   | 38,988            | 9,983      | 0.26                    | 38,911            | 9,158      | 0.24                    |
| 노르웨이 | 270               | 11.50      | 0.04                    | 275               | 11.70      | 0.04                    |
| 스웨덴  | 557               | 17.30      | 0.03                    | 551               | 16         | 0.03                    |
| 영국   | 3,340             | 430        | 0.13                    | -                 | -          | -                       |
| 일본   | -                 | -          | -                       | 3,045             | 1,084      | 0.36                    |
| 덴마크  | -                 | -          | -                       | 2,121             | 102        | 0.04                    |

자료: 박용호 외(2006), 항생제 사용절감 연구모임(2006)

## 2.2.3. 동물용 의약품의 오·남용 사례

○ 항생제 등의 동물약품의 오남용에 의한 문제는 크게 1) 내성문제와 2) 잔류문제로 나누어 볼 수 있음.<sup>11</sup>

- 내성문제와 잔류문제에서 파생되는 문제점으로 1) 가축 면역억제로 인한 질병의 만연과 이에 따른 생산자 피해, 2) 항생제 내성균의 인체 전파 가능성, 3) 축산물을 통한 잔류약품의 섭취로 인한 인체 피해 가능성 등이 있음.
- 구체적으로 항생제나 합성항균제의 오남용에 따른 가축의 장내 세균과 병원성 세균의 항생항균제에 대한 내성획득으로 질병치료 효과의 저하, 축산식품을 통하여 이들 제제의 잔류물질이 인체내로 들어가 부작용을 일으키거나 세균의 내성인자가 사람 병원체에 전달되어 사람의 질병치료에 장애요인이 될 수 있는 문제점이 제기되고 있음.<sup>12</sup>

11 이문한(2006)은 밀집사육, 표준화된 사양시설과 사양기술, 효율적인 방역체계의 부재로 인해 동물 질병이 만연하고 방역은 겉돌고 있으며 약에 대한 의존도가 커지고 이는 곧 생산성 저하, 사양비 증가, 의약품의 잔류, 항생·항균제에 대한 내성 유발로 이어지면서 식품 안전성까지 위협하는 악순환을 되풀이하고 있다고 지적함.

12 이문한(2007)

## 가. 항생제 내성문제

- 우리나라의 항생제 내성률은 대체적으로 소에 비해 밀집 사육되는 돼지와 닭의 경우에 높은 편이며 특히 테트라사이클린계의 항생제에 대한 내성률이 높음.
- 2005년 자료에 의하면 대장균에 대한 항생제 내성률은 소의 경우 최저 1%(암피실린)에서 최고 42%(테트라사이클린)로 나타났으며 돼지는 최저 11%(시프록사신), 최고 92%(테트라사이클린), 닭은 최저 61%(설파제+트리메토프림), 최고 84%(테트라사이클린)이었음.
  - 살모넬라균의 경우 소는 약 50~55%, 닭은 약 52~64%의 내성률을 보이고 있는데 반해, 돼지는 설파제+트리메토프림에 대해서는 50%, 암피실린은 63%의 내성률을 보이고 있으나 스트렙토마이신과 테트라사이클린에 대해서는 100%의 내성률을 보이고 있음.

표 2-14. 항생제 내성률-대장균(2005년)

단위: %

|            | 소  | 돼지 | 닭  |
|------------|----|----|----|
| 암피실린       | 5  | 56 | 65 |
| 스트렙토마이신    | 21 | 59 | 69 |
| 시프록사신      | 1  | 11 | 66 |
| 설파제+트리메토프림 | 6  | 37 | 61 |
| 테트라사이클린    | 42 | 92 | 84 |

자료: 항생제 사용절감 연구모임(2006)

표 2-15. 항생제 내성률-살모넬라균(2005년)

단위: %

|            | 소  | 돼지  | 닭  |
|------------|----|-----|----|
| 암피실린       | 55 | 63  | 52 |
| 스트렙토마이신    | 50 | 100 | 64 |
| 시프록사신      | -  | -   | -  |
| 설파제+트리메토프림 | -  | 50  | -  |
| 테트라사이클린    | 50 | 100 | 64 |

자료: 항생제 사용절감 연구모임(2006)

- 다른 나라와 비교하여 볼 때 우리나라의 항생제 내성률은 대체적으로 높은 것으로 나타나고 있음.
- 대장균의 경우 소의 내성률은 캐나다에 비해 높지만 미국에 비해서는 낮은 것으로 나타나고 있으나 돼지와 닭의 경우에는 다른 나라보다 높은 것으로 나타나고 있음.
  - 소의 경우 우리나라의 내성률은 테트라사이클린 32.3%, 암피실린 11.5%로 캐나다의 24.6%, 6.6%와 덴마크의 12.0%, 8.0%에 비해 높은 편이지만 미국의 65.4%와 40.4%에 비해서는 낮음.
  - 돼지의 경우 우리나라의 내성률은 테트라사이클린 95.2%, 암피실린 58.1%이며 닭의 경우 테트라사이클린 81.1%, 암피실린 58.9%로 다른 나라보다 높은 편인데 닭의 경우 덴마크의 11.0%, 18.0%와는 각각 약 7배, 4배 이상의 차이가 있는 것으로 나타났음.

표 2-16. 국가별 항생제 내성률 비교-대장균

단위: %

|      | 소             |      | 돼지         |      | 닭        |      |
|------|---------------|------|------------|------|----------|------|
|      | 테트라 사이클린      | 암피실린 | 테트라 사이클린   | 암피실린 | 테트라 사이클린 | 암피실린 |
| 미국   | 65.4          | 40.4 | 83.3       | 27.8 | 50.4     | 17.8 |
| 캐나다  | 24.6          | 6.6  | 71.1       | 30.3 | 56.2     | 42.3 |
| 덴마크  | 12.0          | 8.0  | 44.0       | 33.0 | 11.0     | 18.0 |
| 일본*  | 테트라사이클린: 45.4 |      | 암피실린: 24.5 |      |          |      |
| 우리나라 | 32.3          | 11.5 | 95.2       | 58.1 | 81.0     | 58.9 |

자료: 정석찬(2006)

주: \* 축종구분 없음.

## 나. 식육 중 잔류물질 검사

- 우리나라의 축산물 잔류물질 문제는 항생제 내성문제보다는 상대적으로 심각성이 덜함. 그러나 식육 중 동물약품 잔류물질 위반농가가 일본에 비해서는 높은 수준인 것으로 나타남.

- 잔류 검사 결과 우리나라 농가의 잔류물질 위반율은 2000년 0.11%, 2001년 0.17%, 2002년 0.14%, 2003년 0.20%로 잔류 위반농가가 비교적 낮은 수준임(농림부, 2005).<sup>13</sup>
  - 미국의 경우 1999년에 0.17%, 2000년에는 0.46%수준의 위반율을 보이고 있으며, 일본은 1999년과 2000년 각각 0.05%의 위반율을 보이고 있음.
- 항생제 잔류물질 위반율의 경우에는 일본, 호주보다는 높고, 미국, 영국에 비해 낮지만, 위반율이 계속 상승하는 추세임(농림부, 2007).
- 2004년 기준 한국(0.25%)의 항생제 잔류물질 위반율은 일본(0.03%) 보다 약 8배 높으며 호주(0.19%)보다 높은 수준이고, 미국(0.93%), 영국(1.12%)에 비해서는 아직 낮은 것으로 나타났다.
  - 국내 항생제 위반율은 계속 상승하는 추세로 2000년 0.11%에서 2006년에는 0.26%로 2배 이상 증가하였음.

표 2-17. CODEX 및 주요국가의 축산물 중 잔류허용기준 설정 현황

|        | 한국  | 미국  | EU  | 일본 | CODEX |
|--------|-----|-----|-----|----|-------|
| 동물용의약품 | 59  | 111 | 120 | 25 | 37    |
| 농약     | 87  | 157 | 76  | 5  | 76    |
| 환경오염물질 | 3   | 3   | 6   | 2  | 3     |
| 계      | 149 | 271 | 202 | 32 | 116   |

자료: 항생제 사용절감 연구모임(2006)

- 우리나라는 축산물 중 잔류허용기준이 설정된 동물용 의약품은 59종이고 이밖에 농약 87종 환경오염물질 3종에 대해 잔류허용기준이 설정되어 있음. 총 149종에 대해 허용기준이 설정되어 있는데 이는 일본(32종), CODEX(116종)에 비해서는 많으나 EU(202종), 미국(271종)에 비해서는 적은 편임. 잔류물질 검사항목의 경우 총 125종(동물용 의약품 53종, 환경오염물질 72

<sup>13</sup> '02/'03년의 위반율 차이는 긴급도살, 화농부위, 주사자국 출하가축에 대한 집중검사에 기인한다.

종)으로 호주(26종), 일본(90종)에 비해서는 많고 미국(104종) 영국(178종)에 비해서는 적은 편임.

표 2-18. 국가별 축산물 중 잔류물질 검사항목

|    |                    | 한국*   | 미국    | 영국    | 호주    | 일본    |
|----|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 연도 |                    | 2005년 | 2001년 | 2003년 | 2001년 | 2003년 |
| 구분 | 동물용 의약품<br>(항생제 등) | 53    | 75    | 127   | 23    | 52    |
|    | 환경오염물질<br>(농약 등)   | 72    | 29    | 51    | 3     | 38    |
| 계  |                    | 125   | 104   | 178   | 26    | 90    |

자료: 항생제 사용절감 연구모임(2006)

주: \* 우리나라의 경우 수입 축산물 기준이며, 국내산 식육의 경우 80종임.

- 우리나라의 잔류물질 검사비율은 모든 축종에 걸쳐 다른 나라에 비해 높은 편임. 부적합율을 살펴보면 소의 경우 부적합율이 0.36-0.44%로 미국(0.20%)과 호주(0.07%)에 비해 높으며 돼지의 경우 0.19-0.29%로 영국(0.12%), 일본(0.03%), 호주(0.09%)에 비해 높은 것으로 나타났음. 닭의 경우 부적합율이 0.01%로 다른 나라에 비해 낮은 것으로 나타남.

표 2-19. 국가별 생산두수 대비 잔류물질 검사실적\*

단위: %

| 국가   | 연도    | 축종   |      |      |      |        |      |
|------|-------|------|------|------|------|--------|------|
|      |       | 소    |      | 돼지   |      | 닭      |      |
|      |       | 검사비율 | 부적합률 | 검사비율 | 부적합률 | 검사비율   | 부적합률 |
| 한국   | 2003년 | 4.22 | 0.44 | 0.44 | 0.19 | 0.004  | -    |
|      | 2004년 | 4.18 | 0.39 | 0.46 | 0.29 | 0.004  | 0.01 |
| 미국   | 2001년 | 0.75 | 0.77 | 0.02 | 0.31 | 0.0001 | 0.08 |
| 영국   | 2001년 | 0.83 | 0.20 | 0.12 | 0.12 | 0.001  | 0.49 |
| 일본** | 2002년 | 0.13 | -    | 0.02 | 0.03 | 0.0002 | -    |
| 호주   | 2001년 | 0.06 | 0.07 | 0.02 | 0.09 | -      | -    |

자료: 항생제 사용절감 연구모임(2006)

주1: \* 모니터링 및 규제검사 실적 포함, 단 일본 및 호주 경우 모니터링 실적에 국한됨

주2: \*\* 일본의 경우 2001년도 5,124건(소 1,321, 돼지 2,409, 닭 1,394)중 부적합 실적 없었음.

- 2004년 우리나라의 잔류물질 위반율은 0.25%로 일본(0.03%)과 호주(0.19%)에 비해서는 높은 편이지만 미국(0.93%)과 영국(1.12%)에 비해서는 낮은 편임. 우리나라의 경우 항생제 잔류물질 위반율은 2000년에 0.11%이었으나 이후 점진적으로 증가하여 2006년에는 0.26%이었음.

표 2-20. 주요 국가별 잔류물질 검사항목 수 및 위반율(2004년)<sup>14</sup>

|         | 한국     | 미국    | 영국     | 호주     | 일본     |
|---------|--------|-------|--------|--------|--------|
| 검사항목수   | 49종    | 50종   | 59종    | 42종    | 27종    |
| 잔류물질위반율 | 0.25%  | 0.93% | 1.12%  | 0.19%  | 0.03%  |
| 허용기준*   | 0.1ppm | 2ppm  | 0.1ppm | 0.1ppm | 0.2ppm |
| 규제검사비율  | 11.9%  | 94.3% | -      | -      | 0%     |

자료: 농림부(2007)

주: \* 테트라사이클린, 돼지.

표 2-21. 우리나라 항생제 잔류물질 위반율

단위: %

|         | 2000년 | 2001년 | 2002년 | 2003년 | 2004년 | 2005년 | 2006년 |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 잔류물질위반율 | 0.11  | 0.17  | 0.14  | 0.20  | 0.25  | 0.25  | 0.26  |

자료: 농림부(2007)

- 현재 시·도의 축산물 위생검사기관에서는 도축장에서 도축되는 식육에 대해 연간 12만건 내외의 샘플을 채취하여 항생제 잔류검사를 실시하고 있으며, 국립수의과학검역원에 그 결과를 통보하고 있음. 잔류기준을 초과하여 출하한 농가에 대해서는 6개월간 규제검사를 실시하고 있음.
- 2006년도에는 총 228농가가 잔류기준을 위반하였으며, 위반농가는 돼지와 젓소부문에서 가장 많았음.
  - 위반원인으로 휴약기간 불준수가 가장 많았음.

<sup>14</sup> 잔류물질 위반율은 검사항목 수, 잔류물질 허용기준, 잔류 위반 가능성이 높은 가축을 대상으로 하는 규제검사 비율 등에 따라 다르므로 국가 간 위반율만을 기준으로 단순 비교할 수 없음(농림부, 2007).

표 2-22. 2006년도 잔류위반 농가현황

|             | 한우 | 젓소 | 돼지  | 닭  | 합계  |
|-------------|----|----|-----|----|-----|
| 휴약기간 불준수    | 26 | 45 | 64  | 17 | 152 |
| 원인불명        | 8  | 7  | 8   | 2  | 25  |
| 권장량 초과투약    | 1  | 2  | 2   | 1  | 6   |
| 투약기록의 불량    | -  | 2  | -   | -  | 2   |
| 비육후기사료 미급여  | -  | -  | 23  | -  | 23  |
| 투약동물의 미표시   | -  | 1  | 1   | -  | 2   |
| 실수에 의한 약제급여 | -  | -  | 8   | 1  | 9   |
| 사료의 교차오염    | -  | -  | 4   | -  | 4   |
| 축사로부터 물의유입  | -  | -  | -   | 1  | 1   |
| 무응답         | 1  | -  | -   | 3  | 4   |
| 합계          | 36 | 57 | 110 | 25 | 228 |

자료: 국립수의과학검역원.

#### 다. 동물약품 약화사고 사례

- 한편 동물약품의 오남용으로 인해 약화사고가 발생하여 양축농가에 피해를 줄 수 있음. 실제로 동물약품과 관련된 약화사고의 발생으로 인한 양축농가의 피해사례가 매년 발생하고 있는 것으로 집계되고 있음.

- 전체 약 250여개의 동물약품 제조·수입업체 중 동물약품협회의 단체 보험을 통해 피해배상보험에 가입되어 있는 30여개의 업체의 사례를 보면 2003년 8월 이후 2007년 3월까지 양축농가에 의한 제조물책임(PL, Product Liability) 클레임은 총 12건 이었음. 공식적으로 집계된 사례는 일부 업체를 대상으로 한 것이며, 전체적으로는 이보다 더 많을 것으로 추정됨.

- 축종별로 피해사례를 분류하여 보면 돼지가 6건으로 가장 많았고 소가 2건,

수산물 동물(넙치) 2건, 애완견 1건, 사료손상 1건 등이었음. 사용약품의 종류는 주사제가 4건, 백신 3건, 소독제 2건 등 이었으며 이밖에 수용산제(1건), 소화제(1건), 경구용(1건) 등이 있었음.

- 이중 소독제 1건과 소화제 1건에 대해서만 제품 결함이 인정되었으며 2007년에 발생한 백신 사고가 조사 중인 것을 제외하고는 대부분의 사고가 제품의 결함에 의해서 발생한 것이기 보다는 사용자 부주의에 의한 것으로 판명되었음. 즉, 동물약품 사용시 양축농가가 약품의 사용량 및 사용법 등을 제대로 따르지 않고 임의대로 주사 또는 약을 투여하여 발생한 경우가 대부분임.

표 2-23. 동물용 의약품에 의한 피해사례

단위: 백만 원

| 발생년도 | 사고내용         | 사용약품 | 피해청구금액 | 처리결과    |
|------|--------------|------|--------|---------|
| 2003 | 넙치 폐사        | 수용산제 | 260    | 제품결함 없음 |
| 2003 | 돼지발육지연       | 백신   | 160    | 제품결함 없음 |
| 2004 | 애완견 폐사       | 주사제  | 200    | 제품결함 없음 |
| 2004 | 넙치 폐사        | 소독제  | -      | 결함 인정   |
| 2005 | 한우근육마비       | 주사제  | -      | 제품결함 없음 |
| 2005 | 돼지 폐사        | 주사제  | -      | 제품결함 없음 |
| 2005 | 돼지 폐사        | 백신   | 405    | 제품결함 없음 |
| 2006 | 소 폐사         | 주사제  | 12     | 제품결함 없음 |
| 2006 | 사료손상         | 소화제  | 65     | 결함 인정   |
| 2006 | 돼지 폐사        | 소독제  | 30     | 제품결함 없음 |
| 2006 | 돼지 폐사 및 발육지연 | 경구용  | 20     | 제품결함 없음 |
| 2007 | 돼지목 주변 농발생   | 백신   | 75     | 조사중     |

자료: 한국동물약품협회(2007)

주: 동물약품협회의 단체 보험을 통해 피해배상보험에 가입되어 있는 업체의 사례임.

### 2.3. 폐기 실태

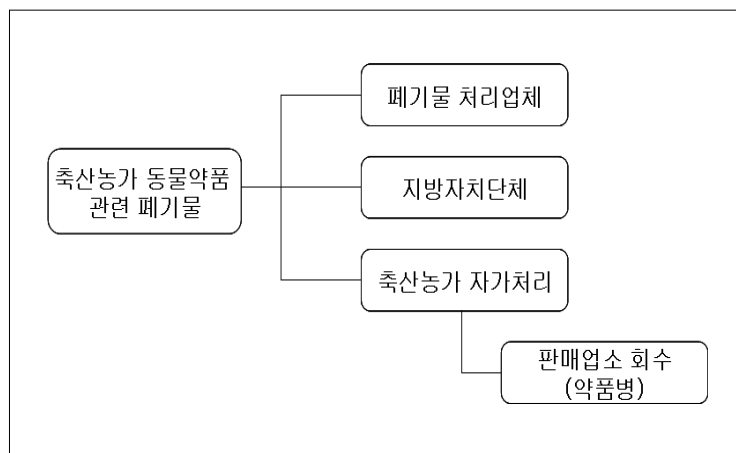
- 우리나라는 폐기물 처리와 관련된 사항은 폐기물관리법에 의해 관리함. 폐기물은 발생원에 따라 생활폐기물과 사업장폐기물로 구분되며 이러한 폐기물 처리의 최종적인 책임과 처리방법은 폐기물의 분류에 따라 결정됨.<sup>15</sup>
  - 사업장폐기물 중 폐유·폐산 등 주변 환경을 오염시킬 수 있거나 의료폐기물 등 인체에 위해를 줄 우려가 있어 특별한 관리가 필요되는 폐기물은 지정폐기물로 분류됨.<sup>16</sup>
  - 의료폐기물 등을 포함하는 사업장 폐기물과 관련된 사항은 국가 관할이며 생활폐기물은 지방자치단체(특별자치도지사, 시장·군수·구청장 등)에 의해 관리됨.
- 축산농가에서 배출된 동물약품관련 폐기물(예: 약품병, 남은 약품, 주사침 등)은 폐기물의 특성에도 불구하고 의료폐기물로 분류되고 있지 않으며 농가가 상당한 수준으로 규모화되어 해당농가의 폐기물이 사업장폐기물로 분류되는 경우를 제외하고는 대부분 생활폐기물로 분류됨.
  - 동물약품은 농가가 자가 사용할 수 있기 때문에 인체약품과 같이 병원단위에서 폐기물을 처리하는 것이 용이하지 않음. 또한 현재의 폐기물관리법에서 해당 폐기물에 대한 별도의 관리규정이 존재하지 않기 때문에 정부나 지방자치단체에 의한 관리를 의무화할 수 없다는 문제가 있음.

15 사업장폐기물은 배출시설을 설치·운영하는 사업장이나 그 밖에 대통령령으로 정하는 사업장에서 발생하는 폐기물이며 생활폐기물은 사업장폐기물 이외의 폐기물임. 주변 환경을 오염시킬 수 있거나 인체에 위해를 줄 수 있는 의료폐기물 등을 포함하는 지정폐기물도 사업장폐기물에 속함. 사업장폐기물에서 정의하는 사업장의 범위에는 폐수종말처리시설, 하수종말처리시설, 분뇨처리시설, 축산폐수공공처리시설, 폐기물처리시설 등을 설치·운영하는 사업장과 지정폐기물을 배출하는 사업장, 폐기물을 1일 평균 300킬로그램이상 배출하는 사업장, 건설공사 및 일련의 공사로 인하여 폐기물을 5톤이상 배출하는 사업장임.

16 “의료폐기물”이란 보건·의료기관, 동물병원, 시험·검사기관 등에서 배출되는 폐기물 중 인체에 감염 등 위해를 줄 우려가 있는 폐기물과 인체 조직 등 적출물(摘出物), 실험 동물의 사체 등 보건·환경보호상 특별한 관리가 필요하다고 인정되는 폐기물로서 대통령령으로 정하는 폐기물을 말한다(시행일 2008.1.4).

- 축산농가가 동물약품 관련 폐기물을 처리하는 방법에는 1) 폐기물처리업체에 의한 처리, 2) 지방자치단체에 의한 처리, 3) 농가에 의해 자가처리하는 방법이 있으며 빈 약품병의 경우 해당약품을 판매한 업체(주로 동물약품 대리점)에서 농가로부터 회수하기도 함.

그림 2-3. 축산농가 동물용 의약품 관련 폐기물 처리 경로



- 동물약품 관련 폐기물은 원칙적으로 생활폐기물로 분류되어 분리수거를 통해 처리업체에서 수거하여야 하나 폐기물업처리업체에서 수거를 하지 않는 경우가 존재함.
  - 예컨대, 약품병(주로 갈색병)의 경우 폐기물처리업체가 재활용이 불가능하다는 이유 등으로 수거를 거부하는 경우가 있음. 이런 경우 지방자치단체에서 처리하기도 함. 그러나 지방자치단체에 따라 이를 처리하지 않는 경우도 있으며 이러한 경우 농가가 직접 처리할 수밖에 없음.
- 자가처리하는 경우 개별농가는 일반적으로 소각과 매립을 통해 이를 처리함. 이러한 과정에서 발생하는 문제로는 다음과 같은 것들이 있음.
  - 1) 폐기물 중 주사침의 경우 일반적으로 소각을 통해 완전히 처리하는 것이 가능한 반면 약품병의 경우 소각을 통해서도 완전한 처리가 가능하지 않고, 2) 개별농가의 경우 보유한 토지 규모가 한정적이어서 장기에

걸친 폐기물의 자체 매립에는 한계가 있음. 또한 3) 남은 약품(예: 항생제, 백신 등) 등과 함께 매립하는 경우 주변 환경 여건에 따라 토양 및 수질 오염의 가능성이 있을 수도 있으며, 4) 소각을 통해 남은 약품을 소독한다고 하더라도 이는 개별농가의 임의적인 조치일 뿐이어서 문제가 발생할 소지가 있음.

- 일본은 수의사에 의해 직접 사용되는 주의약품의 경우 수의사가 사용후 약품병 및 주사침 등을 직접 수거하여 폐기물 처리업체에서 처리하도록 하므로 농가단위에서 별도로 폐기물 관리를 할 필요가 거의 없음.
  - 처방전을 통해 농가가 직접 구매하여 사용하는 약품의 경우 대부분 수의사가 직접 사용하는 약품과는 달리 비닐 등의 가연성 재질에 담겨져 판매되어 농가단위의 폐기가 용이하도록 되어 있음.
  - 일정기간(1개월) 단위로 처방된 약품의 경우 수의사가 다음 진찰 방문 시 회수하여야 함.
  - 약품관련 폐기물에 대한 사항은 수의사법에는 규정되어 있지 않지만 요지시의약품의 적정사용에 대한 수의사 지침 상에 규정되어 있음. 지침에 따르면 지시서의 교부 후에 수의사는 사용된 의약품의 용기, 주사침, 기타 기구·기재 등을 회수하여야 함.
- 우리나라도 동물약품관련 폐기물의 처리에 관한 별도 규정을 마련하거나, 폐기물처리업체, 동물약품판매업체 또는 수의사에 의한 사용약품의 경우 수의사에 의한 폐기물 수거를 의무화하는 방안 등을 마련하여 일관되고 안전한 폐기물 관리체계를 마련하여야 할 것임.

### 3. 국내 주요 축종에 따른 약품 사용 패턴 조사

#### ■ 돼지

- 국내 돼지에서 가장 큰 문제는 이유후전신소모성증후군(PMWS, post weaning multisystemic wasting syndrome), 돼지 생식기호흡기증후군(PRRS, porcine reproductive and respiratory syndrome), PDNS(porcine dermatitis and nephropathy syndrome), 돼지 유행성 설사(PED, porcine epidemic diarrhea)와 같은 4P를 비롯한 바이러스성 질병과 흉막 폐렴을 비롯한 세균성이 복합되어 나타나고 있는 것임.
- 세균성 질병의 발생률이 전체 질병 발생의 65%, 바이러스성 질병이 30% 정도로 나타나며, 세균성 질병 중에서는 소화기 질병과 호흡기 질병이 대부분을 차지하고 있는 실정임.
- 국내 축산환경 및 질병의 발생률이 높은 양돈현실로 인해 양축농가의 부담을 덜고자 수의사법 시행령 제12조 3에 「자기가 사육하는 동물에 대한 진료 행위 또는 농림부령이 정하는 비업무로 행하여지는 무상진료행위를 인정」하여 실질적으로 자가진료를 허용하고 있어 Chlorotetracycline, Oxytetracycline을 비롯한 항생제가 많이 사용되고 있는 실정임.
- 예방접종 프로그램
  - 예방접종프로그램은 농장의 상황과 질병 발생 여부에 따라 다르게 적용되며, 일반적으로 사용되는 프로그램은 다음과 같음(표 2-24).
- 질병 치료에 사용되는 주요 항생제
  - 살모넬라증(Salmonellosis): Amoxicillin

표 2-24. 돼지의 예방접종 프로그램

| 예방 접종명                                   | 접종시기                                           | 비고                    |
|------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------|
| 전염성위장염+로타바이러스<br>감염증 (TGE-Rota)          | 모돈: 1차 분만 4-5주전, 2차 분만 2-3주전                   | 생독백신                  |
| 돼지 유행성설사병(PED)                           | 모돈: 1차 분만 4-5주전, 2차 분만 2-3주전                   | 생독백신                  |
| 돼지 유행성 폐렴<br>( <i>M. hyopneumoniae</i> ) | 자돈: 1차 생후 1주령, 2차 3주령<br>모돈: 분만전 6주전           | 사균백신                  |
| 위축성비염(AR)                                | 모돈: 분만 7주전                                     | 독소이드백신                |
| 홍막폐렴<br>( <i>A. pleuropneumoniae</i> )   | 자돈: 1차 생후 5-6주령, 2차 생후 7-8주령                   | 사독백신                  |
| 위축성비염+파스튜렐라성<br>폐렴                       | 자돈: 생후 1일령<br>모돈: 분만 2-3주전                     | 사독백신                  |
| 위축성비염+파스튜렐라성<br>폐렴+홍막폐렴(+돈단독)            | 자돈: 1차 생후 3-4주령, 2차 생후 5-6주령<br>모돈: 분만 4-5주전   | 사독백신                  |
| 돼지콜레라(HC)+돈단독(SE)                        | 자돈: 1차 생후 40일령, 2차 생후 60일령<br>모돈: 분만 2주후       | 생독백신                  |
| 돼지콜레라                                    | 자돈: 1차 생후 40일령, 2차 생후 60일령<br>모돈: 분만 2주후       | 생독백신                  |
| 돈단독                                      | 육성돈: 1차 생후 8주령, 2차 생후 12주령                     | 생독백신                  |
| 돼지 호흡기 생식기 증후군<br>(PRRS)                 | 자돈: 1차 생후 3주령, 2차 생후 4-5주령                     | 생독백신                  |
| 오제스키병                                    | 자돈: 생후 3-8주령, 모돈: 분만 2주전                       | 유전자 결손<br>백신,<br>사독백신 |
| 일본뇌염                                     | 성돈: 4월 중순<br>후보돈: 3월과 4월 중순 2차접종               | 생독백신                  |
| 파보바이러스병                                  | 성돈: 분만 2주후, 종모돈: 6개월마다 보강접종<br>후보돈: 종부 전 2회 접종 | 사독백신                  |
| 대장균 설사(Colibacillosis)                   | 임신모돈: 7주, 5주, 2주에 3회 접종                        |                       |

자료: 가축위생과 질병(농촌진흥청, 2003)

- 증식성 회장염(Proliferative ileitis): Lincomycin, Tylosin, Tiamulin을 사료에 첨가하여 사료와 함께 급여시킴.
- 결장염(Porcine colonic spirochetosis): Lincomycin을 사료에 첨가하여 급여시킴.

- 위축성비염(Swine atrophic rhinitis): 사료에 첨가하는 항생제 사용, 임신돈 분만 2주전부터 분만 후 1주까지 3주간 투여함.
- 마이코플라즈마(Mycoplasma): Penicillin, Tetracycline 투여함.
- 흉막폐렴(Pleuropneumonia): Penicillin, Amoxacillin, Tetracycline, Sulfa제 혼합제
- 연쇄상구균성 뇌막염(Streptococcal meningitis): Amoxacillin(사료에 첨가)
- 돼지단독(Swine erysipelas): Penicillin, Tetracycline, Streptomycin
- 삼출성 표피염(*Staphylococcus hyicus*): Penicillin
- 렙토스파이라병(Swine leptospirosis): Streptomycin
- 신우신염(Pyelonephritis): Penicillin
- 내·외부 기생충(위장관내 선충류, 폐충, 신충, 이, 개선충 등): Moxidectin, Ivermectin, Doramectin 등 Avermectin계 구충제
- 기타 호흡기 및 소화기 질병의 치료를 위해 Ciprofloxacin 및 Enrofloxacin 등과 같은 Fluoroquinolone계 항생제들도 사용되고 있음.

## ■ 닭

- 뉴캐슬병(newcastle disease, ND), 전염성 F낭병(IRD, infectious bursal disease), 대사성질병, 콕시듐, 괴사성장염(NE, necrotic enteritis), 전염성 기관지염(IB, infectious bronchitis) 등의 질병이 많이 발생하며, 특히 바이러스성 질병이 많이 발생함.
- 세균성 질병 중 대장균(*E. coli*)증이 가금에서 발생하는 세균성 질병의 50% 이상을 차지하며, 이러한 대장균증 및 마이코플라즈마(*Mycoplasma spp.*) 유래 세균성 질병 치료를 위해서 Enrofloxacin, Ciprofloxacin, Flumequine, Norfloxacin, Danofloxacin, Sarafloxacin, Cenfloxacin, Ofloxacin, Pefloxacin 등 Fluoroquinolone계 항생제가 많이 사용되고 있음.

## ○ 육용계 예방접종 프로그램

- 다음 <표 2-25>와 같이 예방접종을 실시하며, 1일령, 21일령, 검정 종료 시에 역가 검사를 실시하고, 원충성/세균성 질병예방을 위한 항생제/항원 충성 제제를 필요에 따라 투여함.

표 2-25. 육용계의 예방접종 프로그램

| 일령 | 백신                            | 접종방법          |
|----|-------------------------------|---------------|
| 1  | MD(HVT+Rispen)<br>ND(장친화성 생독) | 피하주사<br>점안/분무 |
| 10 | IBD(중간독)                      | 음수            |
| 14 | IB(생독) + ND(LaSota)           | 점안/분무         |
| 21 | IBD(중간독)                      | 음수            |
| 24 | IB(생독) + ND(LaSota)           | 점안/분무         |
| 35 | ND(사독, 겔)<br>IBD(중간독)         | 근육주사<br>음수    |

자료: 가축위생과 질병(농촌진흥청, 2003)

## ○ 산란계 예방접종 프로그램

- 다음 <표 2-26>과 같이 예방접종을 실시하며, 1일령, 21일령, 83일령, 143일령에 역가 검사를 실시하고, 110-130일령에 영양제를 투여함.

표 2-26. 산란계의 예방접종 프로그램

| 일령  | 백신                                | 접종방법         |
|-----|-----------------------------------|--------------|
| 55  | ND(사독, 겔)                         | 근육주사         |
| 70  | Fowl pox(생독)                      | 쌍침, 천자       |
| 77  | AE(생독)                            | 음수           |
| 90  | ILT(생독)                           | 점안           |
| 105 | AE(생독)                            | 음수           |
| 115 | ND-IB-EDS(혼합사독, 오일에 멸균)<br>SG(생균) | 근육주사<br>피하주사 |
| 210 | ND(LaSota) + IB(생독)               | 분무           |
| 304 | ND(LaSota) + IB(생독)               | 분무           |
| 378 | ND(LaSota) + IB(생독)               | 분무           |
| 462 | ND(LaSota) + IB(생독)               | 분무           |

자료: 가축위생과 질병(농촌진흥청, 2003)

## ■ 소

- 소의 경우 세균성 질병 45~75%, 그 외 바이러스성 질병 7~10%, 기생충성 질병 3~6%의 발생률을 보임.
- 소에서 사용되는 질병 치료에 사용되는 항생제 및 사용방법은 <표 2-27>과 같음.

표 2-27. 소에서 사용되는 항생제와 그 사용 방법

| 동물용 의약품                                 |            | 용법·용량                                    | 휴약기간               |
|-----------------------------------------|------------|------------------------------------------|--------------------|
| 아목시실린<br>(Amoxicillin)                  | 5개월<br>이하  | 1일 용량으로 체중kg당 10mg이하의<br>양을 경구투여         | 20일                |
| 암피실린<br>(Ampicillin)                    | 6개월<br>이하  | 1일 용량으로 체중kg당 15mg이하의<br>양을 음수에 녹여 경구투여  | 5일                 |
|                                         |            | 1일 용량으로 체중kg당 10mg이하의<br>양을 근육, 또는 피하주사  | 28일<br>(착유 전 3일)   |
|                                         |            | 1일 용량으로 1두당 500mg이하의<br>양을 자궁 내 주입       | 5일<br>(착유 전 12시간)  |
| 염산클로르테트라사이클린<br>(Chlortetracycline HCl) | 착유 시<br>제외 | 1일 용량으로 체중kg당 20mg이하의<br>양을 음수에 녹여 경구투여  | 10일                |
| 다노푸록사신<br>(Danofloxacin)                | 착유 시<br>제외 | 1일 용량으로 체중kg당 1.25mg이하의<br>양을 근육 또는 피하주사 | 5일                 |
| 디클록사실린나트륨<br>(Dicloxacillin sodium)     | 착유 시<br>제외 | 건유 초기에 분방 당 500mg이하의<br>양을 주입            | 30일                |
| 엔로푸록사신<br>(Enrofloxacin)                | 3개월<br>이하  | 1일 용량으로 체중 kg당 5mg이하의<br>양을 음수에 녹여 경구투여  | 30일                |
|                                         | 착유 시<br>제외 | 1일 용량으로 체중kg당 5mg이하의<br>양을 근육 또는 피하주사    | 20일                |
| 에리스로마이신<br>(Erythromycin)               | 6개월<br>이하  | 1일 용량으로 체중kg당 8mg이하의<br>양을 근육주사          | 14일                |
| 황산카나마이신<br>(Kanamycin sulfate)          | 착유 시<br>제외 | 1일 용량으로 체중kg당 15mg이하의<br>양을 음수에 녹여 경구투여  | 5일                 |
|                                         |            | 1일 용량으로 체중kg당 10mg이하의<br>양을 근육주사         | 30일<br>(착유 전 36시간) |
| 황산네오마이신<br>(Neomycin sulfate)           | 착유 시<br>제외 | 1일 용량으로 체중kg당 20mg이하의<br>양을 사료에 혼합 경구투여  | 30일                |

| 동물용 의약품                                                      |                          | 용법 · 용량                                                        | 휴약기간                     |
|--------------------------------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 염산옥시테트라사이클린<br>(Oxytetracycline HCl)                         | 착유 시<br>제외               | 1일 용량으로 체중kg당 20mg이하의<br>양을 음수에 녹여 경구투여                        | 7일                       |
|                                                              | 착유 시<br>제외               | 1일 용량으로 체중kg당 10mg이하의<br>양을 피하, 근육, 정맥 및 복강에 주사                | 15일(비지속성제제)<br>28일 (지속성) |
|                                                              |                          | 1일 용량으로 1두 당 1000mg이하의<br>양을 자궁 내 주입                           | 14일<br>(착유 전 60시간)       |
| 설파디메톡신<br>(Sulfadimethoxine)                                 |                          | 1일 용량으로 체중kg당 50mg이하의<br>양을 근육, 또는 정맥주사                        | 14일<br>(착유 전 5일)         |
| 설파메타진나트륨<br>(Sulfamethazine sodium)                          | 착유 시<br>제외               | 1일 용량으로 체중kg당 1.3g이하의 양을<br>음수에 또는 시료에 혼합하여 경구투여               | 10일                      |
| 주석산타이로신<br>(Tylosin tartrate)                                | 3개월<br>이하                | 1일 용량으로 2g이하의 양을 음수<br>1L에 녹여 경구투여                             | 14일                      |
| 타이로신<br>(Tylosin)                                            |                          | 1일 용량으로 체중kg당<br>10mg이하의 양을 근육 주사                              | 28일<br>(착유 전 4일)         |
| 틸미코신 포스페이트<br>(Tilmicosin phosphate)                         | 생후20개<br>월 이상의<br>착유우 제외 | 1일 용량으로 체중kg당<br>10mg이하의 양을 피하 주사                              | 28일                      |
| 암피실린+콜리스틴<br>(Ampicillin+Colistin)                           |                          | 암피실린을 기준으로 사료 톤 당 100g<br>이하의 양을 사료에 혼합하여 경구투여                 | 7일                       |
|                                                              | 6개월<br>이하                | 암피실린을 기준으로 1일 용량으로 10g<br>이하의 양을 음수 200L에 녹여 경구투여              | 6일                       |
|                                                              |                          | 1일 2회 용량으로 체중 kg당<br>암피실린 100mg이하, 콜리스틴<br>25만 IU이하 양을 근육주사    | 28일<br>(착유 전 3일)         |
| 세팔렉신+네오마이신<br>(Cephalexine+Neomycin)                         |                          | 건유 전 세팔렉신, 네오마이신을 각<br>250mg이하의 양을 분방 내 주입                     | 28일<br>(착유 전4일)          |
| 클로르테트라사이클린+<br>네오마이신(Chlortetra-<br>-cycline+Neomycin)       | 착유 시<br>제외               | 클로르테트라사이클린 기준 1일<br>용량으로 체중 kg당 4mg이하의<br>양을 음수에 녹여 경구투여       | 30일                      |
| 콜리스틴+스피라마이신<br>(Colistin+Spiramycin)                         |                          | 1일 용량으로 체중 kg당 콜리스틴<br>5만 IU, 스피라마이신 50mg이하의<br>양을 근육에 녹여 경구투여 | 15일                      |
| 클로르테트라사이클린+<br>설파메타진(Chlortetra-<br>-cycline+Sulfamethazine) | 착유 시<br>제외               | 클로르테트라사이클린 기준 1일<br>용량으로 70mg이하의 양을 음수에<br>녹여 경구투여             | 10일                      |
| 콜리스틴+스피라마이신<br>(Colistin+Spiramycin)                         |                          | 1일 용량으로 체중 kg당 콜리스틴<br>5만 IU, 스피라마이신 65만<br>IU이하의 양을 근육주사      | 28일                      |

| 동물용 의약품                                                                                                     |         | 용법 · 용량                                                                            | 휴약기간          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 디하이드로스트렙토마이신+스피라마이신(Dihydrostreptomycin+Spiramycin)                                                         | 착유 시 제외 | 1일 용량으로 체중 kg당 황산디하이드로스트렙토마이신 8mg, 스피라마이신 아디페이트 4mg이하의 양을 근육주사                     | 28일           |
| 에르스로마이신 + 치오시아네이트 + 설파다디아진 + 트리메토프림 (Erythromycin+Thiocyanate+Sulfadiazine+Trimethoprim)                    | 6개월 이하  | 1일 용량으로 체중 kg당 27mg이하의 양을 음수에 녹여 경구투여                                              |               |
| 린코마이신 + 스펙티노마이신 (Lincomycin+Spectinomycin)                                                                  |         | 1일 2회 용량으로 체중 kg당 린코마이신 5mg, 스펙티노마이신 10mg이하의 양을 근육주사                               | 14일 (착유 전 3일) |
| 염산옥시테트라사이클린 + 황산네오마이신(Oxytetracycline HCL + Neomycin sulfate)                                               | 착유 시 제외 | 1일 용량으로 체중 kg당 20mg이하의 양을 음수에 녹여 경구투여                                              | 30일           |
| 염산옥시테트라사이클린 + 황산네오마이신 + 올레안도마이신+푸레드니솔론(Oxytetracycline HCL + Neomycin sulfate + Cleandmycin + Prednisolone) |         | 1일 용량으로 염산옥시테트라사이클린0.2g, 황산 네오마이신 0.1g, 올레안도마이신 0.1g, 푸레드니솔론 0.005g이하의 양을 분방 내에 주입 | 3일            |
| 크레미졸 페니실린G + 페니실린G 나트륨(Penicillin G clemizole+ Penicillin G sodium)                                         |         | 1일 용량으로 체중 kg당 크레미졸 페니실린G 6백만 IU 페니실린G 나트륨 150만IU 이하의 양을 근육 또는 피하주사                | 30일 (착유 전 3일) |
| 프로카인 페니실린G + 벤자틴페니실린G + 디하이드로스트렙토마이신(Penicillin G procaine + Penicillin G benzathine + Dihydrosteptomycin)  |         | 1일 용량으로 체중 kg당 프로카인페니실린 G 900IU, 벤자틴 페니실린 G 600IU, 디하이드로 스트렙토마이신 12mg이하의 양을 근육주사   | 30일 (착유 전 3일) |
| 프로카인페니실린G + 페니실린G 칼륨 (PenicillinG procaine + PenicillinG potassium)                                         |         | 1일 용량으로 체중 kg당 20,000IU 이하의 양을 2일 간격으로 2회 근육주사                                     | 30일 (착유 전 3일) |
| 설파메톡사졸 + 트리메토프림 (Sulfamethoxazole + Trimethoprim)                                                           |         | 1일 용량으로 체중 kg당 트리메토프림 80mg, 설파메톡사졸 400mg이하의 양을 근육주사                                | 14일 (착유 전 7일) |

자료: 가축위생과 질병(농촌진흥청, 2003)

#### ○ 비육우

- 비육후기 및 출하직전까지 약품첨가사료를 급여하거나 세균성질환 치료를 위한 항생제 주사, 비육촉진을 위한 호르몬제 등이 사용됨.

- 국내에서는 비육촉진호르몬제로 제라놀(Zeranol), 멜렌제스트롤(Melengestrol) 등의 사용이 허가되어 사용되고 있으며, 불법으로 사용되는 대표적인 비육촉진제로는 디에칠stil베스트롤, 트렌볼론아세테이트, 클렌부테롤 등이 있음.

#### ○ 젖소

- 소에서 발생하는 세균성 질병 중 젖소 유방염이 68~75%로 소의 세균성 질병 대부분을 차지하며, 유방염은 대부분의 목장에서 연중 발생하고 있기 때문에 치료를 위하여 다양한 항생제가 유방내주입제 또는 주사제로 사용됨.
- 유방염 연고와 주사제로서 Cephalosporin계 항생제인 1세대의 Cephalexin, Ceftezole, 3세대의 Cefoperazone(유방염 연고로 사용), Ceftriaxone 등이 많이 사용되고 있음.

#### ○ 송아지

- 유방염과 마찬가지로 많은 목장에서 송아지의 설사와 호흡기 질병이 연중 발생하고 있으며, 치료에 주로 Aminoglycoside계 및 Quinolone계 항생제들이 사용되고 있음.

### ■ 수산

- 국내 어류양식 환경이 열악하며, 어민들은 가능한 최대로 사양밀도를 끌어 올리려 사육하고 있어 많은 스트레스로 인하여 질병 이환 및 질병으로 인한 폐사가 발생하기 쉬워 많은 양의 항생제 및 약물을 사용하고 있음.
- 또한 적절한 사료 개발이 뒤따르지 못하여 저가의 까나리 및 멸치 같은 생사료의 공급으로 어장에 많은 잔부스러기가 생성되어 세균 생장에 좋은 조건을 제공하며, 최근 국내산 생사료의 부족으로 칠레, 동남아, 동중국해의

생사료 원료가 수입되어 사용되어 국내에 없던 병원체 오염으로 인해 질병의 역학이 균일하게 나오지 않아 백신개발 및 개발된 백신이 효능을 발휘하기 어려워 더욱더 항생제 의존도가 높은 실정임.

- 국내 어종에 따라서 사용되는 약품 특히 항생제의 용법·용량과 휴약 기간은 정하여져 있으나 넙치 21개, 우럭 9개, 돔류 8개, 농어 2개, 복어 1개, 보리새우 1개, 전복 1개, 뱀장어 32개, 무지개 송어 31개, 은어 14개, 틸라피아 4개, 메기 4개씩 각각 허용되어 있어서 다른 나라와 비교하여 어류질병의 치료에 사용되는 약물의 종류 및 수가 많은 실정임.
- 자가 치료용 항생제의 많은 부분을 양식장 자체적으로 사료에 섞어서 어류에 급여하는 형태를 취하고 있으며, Oxytetracyclin HCl이 많이 사용되고 있음.
- 국내 수산용으로 허가되어 사용되는 백신은 다음 <표 2-28>과 같음.

표 2-28. 국내에서 사용되는 수산용 백신

| 백신  | 치료질병                | 투약법 |
|-----|---------------------|-----|
| 불활화 | Edwardsiellosis     | 침지  |
| 불활화 | Irido viral disease | 주사  |
| 불활화 | Streptococcosis     | 주사  |

자료: 박용호 외(2006)

## 제 3 장

### 세계 주요 국가 및 범국가 동물약품관리 규정 분석

#### 1. 주요국가의 축산 현황 비교

- 세계 주요 국가의 주요 축종별 평균 생산량은 다음 <표 3-1, 3-2, 3-3> 및 <그림 3-1>과 같음.

표 3-1. OECD 주요 국가의 주요 축종별 평균 생산량(2003-2005년)

| 구 분 | 미국(천톤) | 일본(천톤) | 뉴질랜드(천톤) | 한 국(천톤) |
|-----|--------|--------|----------|---------|
| 소   | 11,168 | 504    | 675      | 189     |
| 돼지  | 8,927  | 1,259  | 51       | 1,107   |
| 가금  | 17,957 | 1,251  | 153      | 427     |
| 계   | 38,052 | 3,014  | 879      | 1,723   |

자료: OECD-FAO Agricultural Outlook, 2006-2015; DANMAP 2005; MARAN 2004

표 3-2. 덴마크의 주요 축종별 생산량(1990-2005)

| Year | Broilers    |          | Turkeys     |          | Cattle<br>(slaughtered) |          | Dairy cows  |               | Pigs        |          | Farmed fish             |                        |
|------|-------------|----------|-------------|----------|-------------------------|----------|-------------|---------------|-------------|----------|-------------------------|------------------------|
|      | 1,000 heads | mill. kg | 1,000 heads | mill. kg | 1,000 heads             | mill. kg | 1,000 heads | mill. kg milk | 1,000 heads | mill. kg | Fresh water<br>mill. kg | Salt water<br>mill. kg |
| 1990 | 94,560      | 116      |             |          | 789                     | 219      | 753         | 4,542         | 16,425      | 1,260    |                         |                        |
| 1992 | 107,188     | 137      |             |          | 862                     | 236      | 712         | 4,405         | 18,442      | 1,442    | 35                      | 7                      |
| 1994 | 116,036     | 152      |             |          | 813                     | 210      | 700         | 4,442         | 20,651      | 1,604    | 35                      | 7                      |
| 1996 | 107,895     | 149      |             |          | 789                     | 198      | 701         | 4,494         | 20,424      | 1,592    | 32                      | 8                      |
| 1998 | 126,063     | 168      |             |          | 732                     | 179      | 669         | 4,468         | 22,738      | 1,770    | 32                      | 7                      |
| 2000 | 133,987     | 181      |             |          | 691                     | 171      | 636         | 4,520         | 22,414      | 1,748    | 32                      | 7                      |
| 2001 | 136,603     | 192      | 1,086       | 13       | 653                     | 169      | 623         | 4,418         | 23,199      | 1,836    | 31                      | 8                      |
| 2002 | 136,350     | 190      | 1,073       | 13       | 668                     | 169      | 610         | 4,455         | 24,203      | 1,892    | 32                      | 8                      |
| 2003 | 129,861     | 181      | 777         | 11       | 625                     | 161      | 596         | 4,540         | 24,434      | 1,898    | 29                      | 8                      |
| 2004 | 130,674     | 181      | 1,086       | 20       | 632                     | 165      | 563         | 4,434         | 25,141      | 1,965    | 28                      | 7                      |
| 2005 | 120,498     | 180      | 1,237       | 17       | 549                     | 145      | 558         | 4,449         | 25,758      | 1,988    | 28                      | 8                      |

그림 3-1. 네덜란드의 주요 축종별 생산량(1997-2004년)

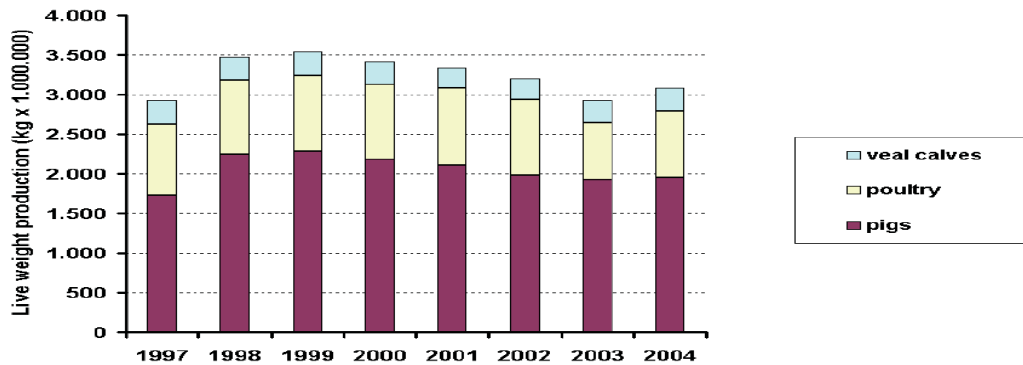


표 3-3. 노르웨이의 주요 축종 사육 및 도축 현황(2005)

| Animal category                       | Number of           |                        |                         |
|---------------------------------------|---------------------|------------------------|-------------------------|
|                                       | Herds*              | Animals*               | Slaughtered animals*    |
| Cattle                                | 21,500 <sup>1</sup> | 930,100 <sup>1</sup>   | 331,800 <sup>2</sup>    |
| Dairy cow**                           | 14,700 <sup>1</sup> | 242,300 <sup>1</sup>   | -                       |
| Suckling cow**                        | 3,900 <sup>1</sup>  | 46,900 <sup>1</sup>    | -                       |
| Combined production (cow)**           | 1,200 <sup>1</sup>  | 30,700 <sup>1</sup>    | -                       |
| Goat                                  | 1,300 <sup>1</sup>  | 72,700 <sup>1</sup>    | 19,200 <sup>2</sup>     |
| Dairy goat**                          | 550 <sup>1</sup>    | 44,400 <sup>1</sup>    | -                       |
| Sheep                                 | 16,700 <sup>1</sup> | 2,393,200 <sup>1</sup> | 1,248,600 <sup>2</sup>  |
| Breeding sheep > 1 year**             | 16,500 <sup>1</sup> | 927,400 <sup>1</sup>   | -                       |
| Swine                                 | 3,300 <sup>1</sup>  | 802,800 <sup>1</sup>   | 1,473,700 <sup>2</sup>  |
| Breeding animal > 6 months**          | 2,000 <sup>1</sup>  | 61,400 <sup>1</sup>    | -                       |
| Fattening pigs for slaughter          | 2,900 <sup>1</sup>  | 432,500 <sup>1</sup>   | -                       |
| Poultry                               | -                   | -                      | -                       |
| Egg laying hen (> 20 weeks of age)    | 2,400 <sup>1</sup>  | 3,318,500 <sup>1</sup> | 2,195,700 <sup>2</sup>  |
| Flocks > 250 birds**                  | 820 <sup>1</sup>    | 3,285,500 <sup>1</sup> | -                       |
| Broiler                               | 500 <sup>2</sup>    | -                      | 44,327,600 <sup>2</sup> |
| Turkey, ducks and geese for slaughter | 170 <sup>1</sup>    | 328,200 <sup>1</sup>   | 1,040,300 <sup>2</sup>  |
| Flocks > 25 birds**                   | 81 <sup>1</sup>     | 327,500                | -                       |
| Ostrich                               | 12 <sup>1</sup>     | 120 <sup>1</sup>       | -                       |

Data from: <sup>1)</sup> Register of Production Subsidies as of July 31, 2005; <sup>2)</sup> Register of Slaughtered Animals.

\* Numbers &gt; 100 rounded to the nearest ten, numbers &gt; 1000 rounded to the nearest hundred.

\*\* Included in above total.

- 세계 주요 국가의 항생제 사용량은 <표 3-4, 3-5, 3-6, 3-7> 및 <그림 3-2, 3-3, 3-4>와 같음.
- 덴마크의 경우 내성에 대한 공중보건학적 우려로 인해 예방적 항생제 사용 즉 배합사료용 항생제의 사용을 금지하였으나 이러한 금지로 인해 치료용 항생제의 사용 증가를 가져옴(그림 3-2).

표 3-4. 세계 주요 국가의 항생제 사용량

| 구 분  | 2002(Kg)  | 2003(Kg)  | 2004(Kg)  | 2005(Kg)   |
|------|-----------|-----------|-----------|------------|
| 덴마크  | 79,015    | 86,714    | 97,354    | 97,366     |
| 스웨덴  | 17,266    | 15,992    | 16,089    | 16,389     |
| 노르웨이 | 19,908    | 22,641    | 22,498    | 23,336     |
| 미국   | 9,950,936 | 9,169,810 | 9,870,630 | 11,086,845 |
| 대한민국 | 1,541,000 | 1,449,000 | 1,368,000 | 1,492,000  |

자료: DANMAP 2002, 2003, 2004, 2005; SVARM 2005; NORM/NORM-VET 2002, 2003, 2004, 2005; 미국 Animal Health Institute, 2003, 2004, 2005; MARAN, 2004; NORM-VET, 2005

표 3-5. 덴마크의 축산동물용 항생제 사용량(Kg, active compound)

| Therapeutic group                         | 1990   | 1992   | 1994   | 1996   | 1998   | 2000   | 2001   | 2002   | 2003    | 2004    | 2005    |
|-------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| Tetracyclines                             | 9,300  | 22,000 | 36,500 | 12,900 | 12,100 | 24,000 | 28,500 | 24,500 | 27,300  | 29,500  | 30,050  |
| Penicillins, $\beta$ -lactamase sensitive | 5,000  | 6,700  | 9,400  | 7,200  | 14,300 | 15,100 | 16,400 | 17,400 | 19,000  | 20,900  | 22,250  |
| Other penicillins, cephalosporins         | 1,200  | 2,500  | 4,400  | 5,800  | 6,700  | 7,300  | 8,800  | 9,900  | 11,100  | 12,900  | 12,300  |
| Sulfonamides + trimethoprim               | 3,800  | 7,900  | 9,500  | 4,800  | 7,700  | 7,000  | 9,200  | 10,600 | 10,600  | 11,500  | 12,200  |
| Sulfonamides                              | 8,700  | 5,900  | 5,600  | 2,100  | 1,000  | 1,000  | 950    | 900    | 850     | 850     | 750     |
| Macrolides, lincosamides, tiamulin        | 10,900 | 12,900 | 11,400 | 7,600  | 7,100  | 15,600 | 18,400 | 19,200 | 20,700  | 24,200  | 22,350  |
| Aminoglycosides                           | 7,700  | 8,500  | 8,600  | 7,100  | 7,800  | 10,400 | 11,600 | 11,700 | 11,700  | 11,600  | 10,800  |
| Others c)                                 | 6,700  | 6,800  | 4,400  | 600    | 650    | 300    | 900    | 1,600  | 1,500   | 1,000   | 1,950   |
|                                           | 53,400 | 73,200 | 89,900 | 48,000 | 57,300 | 80,700 | 94,700 | 95,900 | 102,500 | 112,500 | 112,650 |

그림 3-2. 덴마크의 동물용(배합사료첨가용 및 수의사처방 치료용) 및 사람용 항생제 사용량

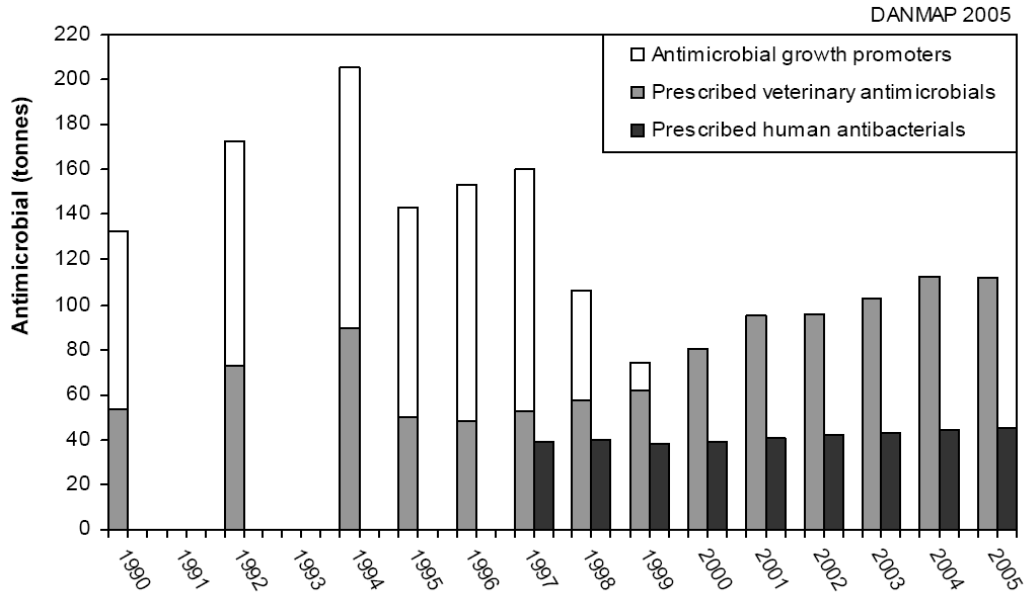


그림 3-3. 네덜란드의 축산동물용 항생제 사용량(1997-2004년)

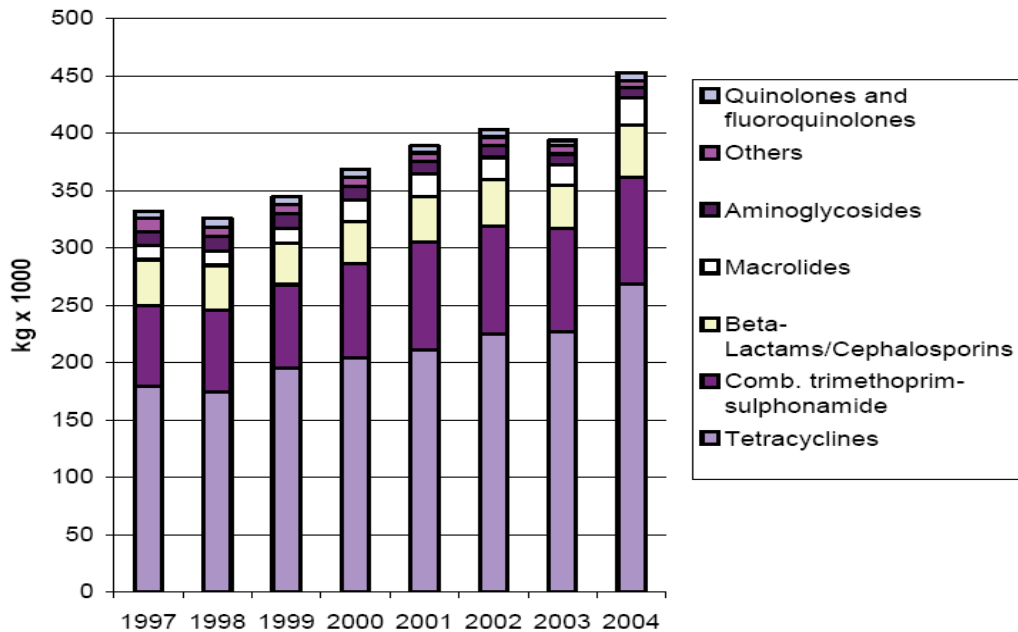


그림 3-4. 노르웨이의 축산동물용 항생제 사용량(1995-2005년)

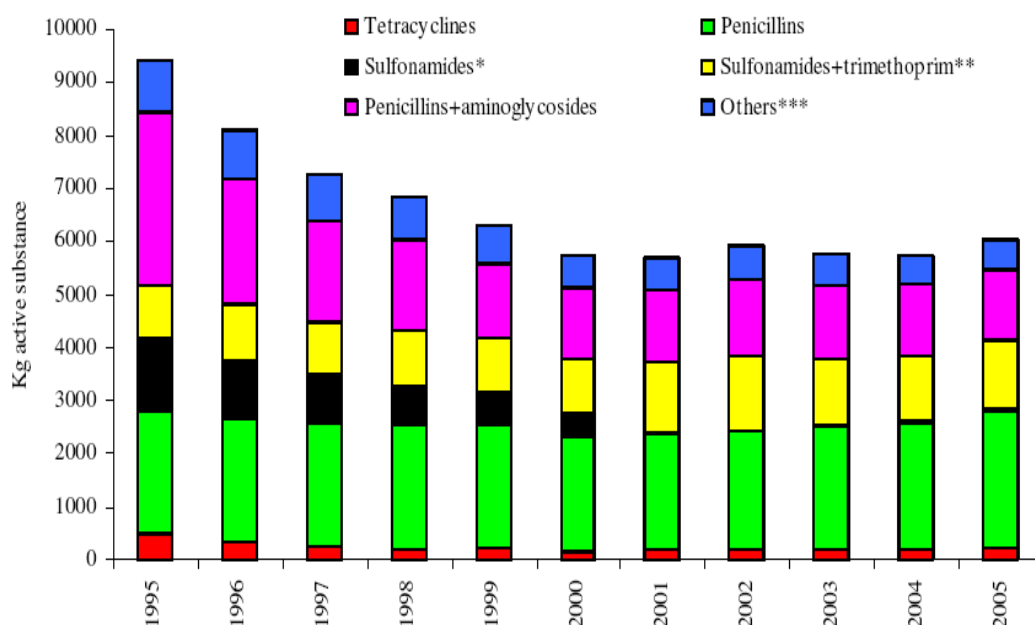


표 3-6. 노르웨이의 배합사료첨가용 항생제 사용량(1995-2005년)

| Active substance                            | Total sales in kg active substance |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|---------------------------------------------|------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                                             | 1995                               | 1996         | 1997         | 1998         | 1999         | 2000         | 2001         | 2002         | 2003         | 2004         | 2005         |
| Avoparcin <sup>I</sup>                      | 419                                | Prohib.      | Prohib.      | Prohib.      | Prohib.      | Prohib.      | Prohib.      | Prohib.      | Prohib.      | Prohib.      | Prohib.      |
| Zincbacitracin                              | 129                                | 64           | 27           | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            | 0            |
| Virginiamycin                               | 0                                  | 0            | 0            | 0            | Prohib.      | Prohib.      | Prohib.      | Prohib.      | Prohib.      | Prohib.      | Prohib.      |
| <b>Total antimicrobial growth promoters</b> | <b>548</b>                         | <b>64</b>    | <b>27</b>    | <b>0</b>     | <b>0</b>     | <b>0</b>     | <b>0</b>     | <b>0</b>     | <b>0</b>     | <b>0</b>     | <b>0</b>     |
| Lasalocid                                   | 996                                | 480          | 471          | 193          | 208          | 80           | 96           | 514          | 108          | 173          | 37           |
| Monensin                                    | 3,422                              | 891          | 561          | 485          | 557          | 776          | 629          | 521          | 717          | 817          | 852          |
| Salinomycin                                 | 214                                | 27           | 0            | 0            | 27           | 233          | 12           | 0            | 0            | 0            | 0            |
| Narasin                                     | 24                                 | 3,508        | 3,343        | 3,530        | 4,062        | 4,486        | 4,195        | 4,470        | 5,067        | 5,270        | 5,318        |
| <b>Total ionophore coccidiostats</b>        | <b>4,656</b>                       | <b>4,906</b> | <b>4,375</b> | <b>4,208</b> | <b>4,854</b> | <b>5,575</b> | <b>4,932</b> | <b>5,505</b> | <b>5,892</b> | <b>6,260</b> | <b>6,207</b> |
| Amprolium/etopabat                          | 156                                | 116          | 582          | 174          | 201          | 135          | 159          | 74           | 42           | 0.8          | 0            |
| <b>Total other Coccidiostats</b>            | <b>156</b>                         | <b>116</b>   | <b>582</b>   | <b>174</b>   | <b>201</b>   | <b>135</b>   | <b>159</b>   | <b>74</b>    | <b>42</b>    | <b>0.8</b>   | <b>0</b>     |

표 3-7. 스웨덴의 동물용 항생제 사용량(1980-2005년)

| Antimicrobial class                         | 1980   | 1984   | 1988   | 1992   | 1996   | 2000   | 2002   | 2003   | 2004   | 2005   |
|---------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Tetracyclines <sup>a</sup>                  | 9 819  | 12 955 | 4 691  | 8 023  | 2 698  | 1 754  | 1 415  | 1 307  | 1 329  | 1 562  |
| Amfenicols                                  | 47     | 49     | 35     | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      |
| Penicillin G-and V <sup>b</sup>             | 3 222  | 4 786  | 7 143  | 7 446  | 8 818  | 8 254  | 8 179  | 7 579  | 7 814  | 7 571  |
| Aminopenicillins                            | 60     | 714    | 655    | 837    | 835    | 852    | 767    | 870    | 875    | 911    |
| Other betalactams incl. cephalosporins      | 9      | 2      | -      | -      | -      | 315    | 676    | 832    | 928    | 1 009  |
| Aminoglycosides and polymyxins <sup>a</sup> | 5 274  | 5 608  | 3 194  | 2 139  | 1 164  | 797    | 753    | 645    | 606    | 762    |
| Sulphonamides                               | 6 600  | 4 325  | 3 072  | 2 362  | 2 198  | 2 338  | 2 477  | 2 326  | 2 462  | 2 535  |
| Trimethoprim & derivatives                  | 134    | 186    | 250    | 284    | 339    | 390    | 414    | 381    | 406    | 437    |
| Macrolides & lincosamides                   | 603    | 887    | 1 205  | 1 710  | 1 649  | 1 352  | 1 412  | 1 124  | 1 095  | 1 080  |
| Fluoroquinolones                            | -      | -      | -      | 147    | 173    | 156    | 185    | 184    | 187    | 184    |
| Pleuromutilins                              | -      | -      | 124    | 268    | 1 142  | 871    | 988    | 744    | 387    | 338    |
| Quinoxalines <sup>c</sup>                   | 6 250  | 9 900  | 7 164  | 4 917  | 1 098  | -      | -      | -      | -      | -      |
| Streptogramins                              | -      | 8 800  | 1 088  | 1 275  | 525    | -      | -      | -      | -      | -      |
| Other substances <sup>d</sup>               | 861    | 1 637  | 1 567  | 1 634  | -      | -      | -      | -      | -      | -      |
| Feed additives <sup>e</sup>                 | 8 380  | 700    | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      | -      |
|                                             | 41 259 | 50 549 | 30 189 | 31 043 | 20 639 | 17 079 | 17 266 | 15 992 | 16 089 | 16 389 |

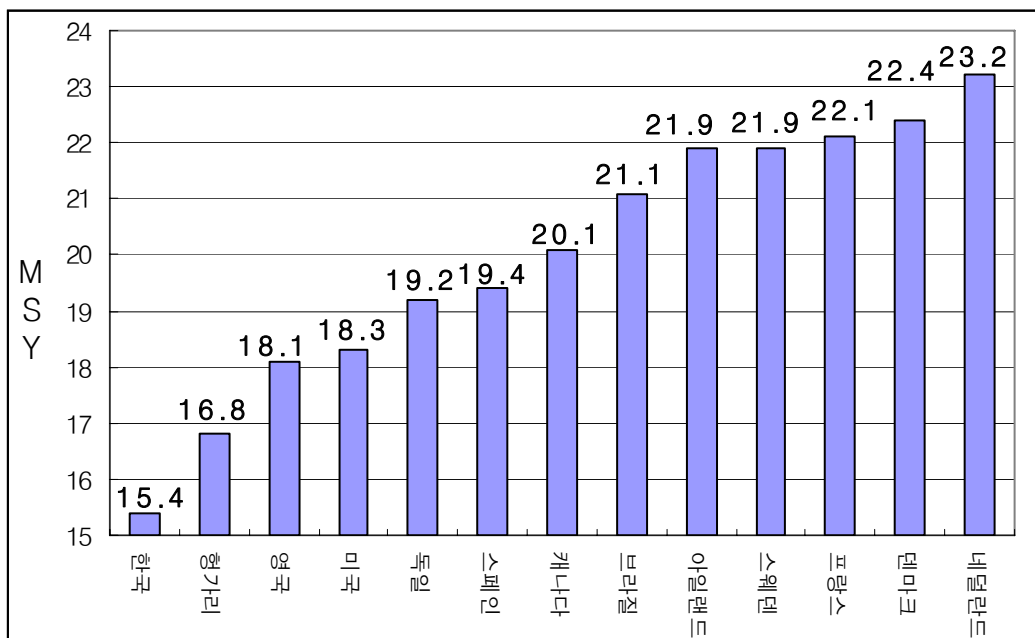
- 2003-2005년의 평균 육류생산량<표 3-1> 및 항생제 사용량<표 3-4>를 바탕으로 미국과 우리나라의 육류 1톤당 항생제 사용량을 비교한 결과 미국은 0.26, 우리나라는 0.83을 보여 육류생산량 대비 항생제 판매량이 미국보다 우리나라에서 약 3배 정도 높음이 확인됨.
- 우리나라의 연간 모돈당 총 출하두수(Pigs Marketed per Sow per Year, MSY)도 12.9두로 세계 양돈 선진국과 비교하여 볼 때 상당히 뒤떨어지고 있음.<sup>1718</sup>
  - 2004년 기준으로 우리나라의 MSY는 15.4두인데 반해 세계 양돈 선진국 중 MSY가 가장 작은 국가는 헝가리로 16.8두이었음. 영국, 미국, 독일, 스페인은 MSY가 18이상-20두미만이었으며, 캐나다, 브라질, 아일랜드, 스웨덴, 프랑스, 덴마크, 네덜란드 등은 MSY가 20두 이상인 것으로 나타남.<sup>1920</sup>

17 양돈협회 자료 참조함.

18 MSY는 농장수익성을 나타내는 지표임.

- 이는 국내 양돈산업의 환경이 세계 주요 국가와 비교하여 열악하여 자돈이 모돈(비육돈)으로 출하될 때까지의 전염성 또는 산발성 질병 발생이 많아 평균 폐사율이 높은 것이 원인으로 사료됨.
- 2006년 국내 양돈 폐사율은 34.5%로 나타남(국립농산물품질관리원 ‘2006년도 축산물생산비’, 국립수의과학검역원 ‘2006년 도축실적’).

그림 3-5. 세계 주요 국가의 모돈 1두당 평균출하두수(2004년 기준)



자료: 대한양돈협회

19 양돈협회 자료 참조함.

20 2006년 우리나라의 MSY는 12.9두로 2004년의 15.4두보다 감소한 것으로 나타남.

## 2. 주요 국가의 동물용 의약품 분류 실례 및 분류 기준점

### ■ 미국의 동물용 의약품 분류

- 수의사 처방약(Rx): 수의사 처방에 의해서만 사용 가능한 약품으로 「연방법에 의해 처방전 없이 조제하는 것을 금한다」는 표시가 있으며, 항생제, 호르몬제, 백신 등이 이에 속함.
- OTC(Over-the-counter): 각종 동물약품취급 업소에서 수의사의 처방 없이 양축농가에 자유로이 판매할 수 있는 수의사 비처방약품으로 일부 항생제 및 비타민제가 이에 속함.
- VFD(Veterinary Feed Directive) Drugs: 과거에 OTC로 승인되었던 사료첨가용 약품(Tilmicosin 등)을 1996년에 수의사의 전문적인 관리감독 하에 말기기 위해 새롭게 분류함.

### ■ 일본의 동물용 의약품 분류

- 요지시의약품: 수의사의 진료가 없는 투여자 단독 처방이 금지된 품목으로 독극약, 생물학적 제제, 항생제 등 87종이 이에 속함.
- 지정의약품: 약리작용이 강하고 사용방법이 어렵거나 화학적, 약리적 특성을 알지 못하고 사용하면 위험성이 커서 약사 이외의 사람이 취급할 경우 동물 등에 위해를 줄 우려가 있는 약품을 말하여, 동물약품 판매업자는 취급할 수 없도록 되어 있음.
- 사용기준설정의약품: 사용대상 동물, 용법, 용량, 사용금지 기간 등이 설정

된 의약품.

## ■ 유럽연합의 동물용 의약품 분류

- 수의사 처방약: 수의사 처방에 의해서만 사용 가능한 약물
- 수의사 비처방약(OTC): 수의사 처방 없이 자유롭게 구입 및 사용할 수 있는 약물
- 영국
  - POM(Prescription-Only Medicine): 수의사 처방약
  - PML(Pharmacy Merchants List): 유자격 판매자가 판매하는 약물
  - GSL(General Sale List): 대형 양판점에서 자유롭게 판매되는 약물
  - 축산동물용 약품은 POM, PML이고, 애완동물 약품은 대부분 POM이며 일부 약품만이 GSL로 판매됨.

## ■ 호주의 동물용 의약품 분류

- 수의사 처방약
  - Schedule 4(Prescription animal remedy, PAR) drugs: 항생제, 호르몬제, 마취제, 항암제, 이노제, 진정제, 근육이완제, 항염증제, 생독백신 등
  - Schedule 8(Controlled) drugs: Fentanyl, Morphine, Pethidine, Pentazocine, Butorphanol 등 장금장치가 있는 곳에 보관해야 할 약물
  - 모든 항생제는 수의사의 감독 하에 사용해야 함.
- 수의사 비처방약
  - 구충제 및 사독백신 등

## ▣ 캐나다의 동물용 의약품 분류

- Controlled Drugs(CD): 수의사의 지도 하에 특정 치료를 위해서만 사용되는 약품으로 마취제, 진정제 등이 속함.
- Non-scheduled veterinary drugs: 수의사 처방 없이 판매 가능한 약품으로 aspirin 등이 속함.
- Schedule F Drugs
  - Part I: 수의사 또는 유자격자(licensed manufacturer)의 처방전이 있어야 사용 가능한 약품
  - Part II(OTC): 처방전 없이 사용 가능한 약품으로 비타민제 등과 일부 주사용 항생제(Oxytetracycline, Tylosin 등) 및 사료 및 음수에 첨가하여 사용하는 항생제(Neomycin, Spectinomycin, Lincomycin 등) 등이 속함.
- Medicated Feeds: 정부에서 축산동물의 사료첨가제로 허가한 약품(항생제 포함)으로 Canadian Compendium of Medicated Ingredients Brochure(CMIB 또는 MIB)에 등재되어 있으며, CMIB에 등재된 약품만이 수의사 처방 없이도 사료에 첨가 가능함.

## ▣ 모잠비크, 르완다, 네 팔

- 수의사 처방약(Prescription only): 수의사 또는 약사에 의해서만 판매 가능하며, 수의사의 처방전이 필요한 약품
- Pharmacy: 동물용 의약품 중 잠재적 위험성, 보관 및 사용 후 안전하게 폐기하는 방법 등의 조언이 필요한 약품으로 수의사, 약사 또는 유자격자에 의해 판매되는 약품

- **Authorized dealer**: 일반 판매점에서 판매하기에 적합하지 않은 약품으로 수의사, 약사, 유자격자 또는 약품 판매 허가자에 의해서만 판매되는 약품
- **General sale(또는 OTC)**: 일반 판매점에서 자유롭게 판매되는 약품

### 3. 주요 국가의 동물용 의약품 관련규정 및 관리 체계

- 우리나라와 주요 국가의 동물용 의약품 관련 규정 및 관리 체계를 간단히 정리하면 다음 <표 3-8, 3-9>와 <그림 3-6>과 같음.

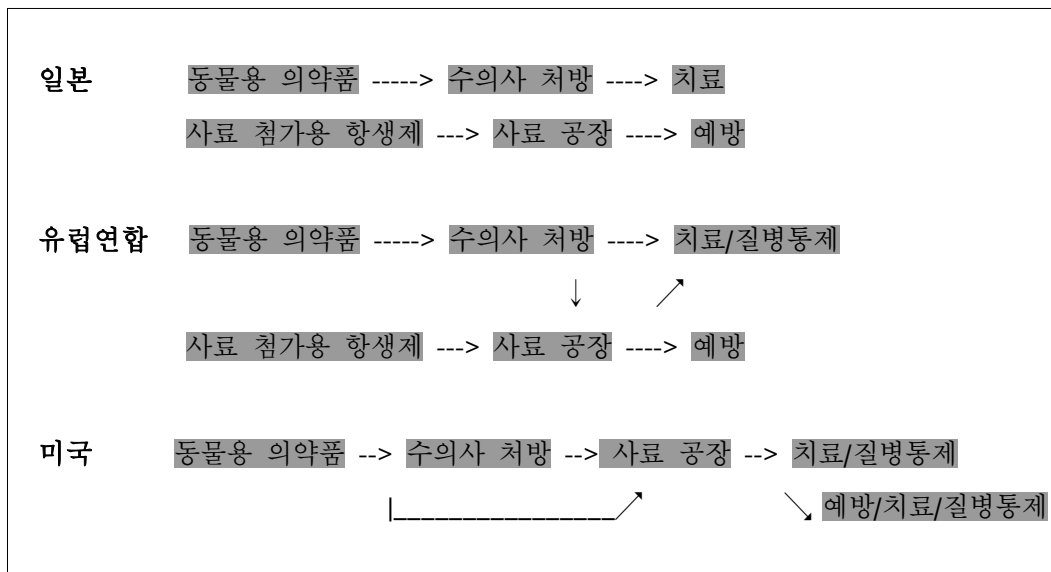
표 3-8. 주요 국가의 동물용 항생제 유통, 판매 및 사용 관리체계

| 구 분       | 대한민국                                                                                         | 일 본                                                                                                                 | 미 국                                                                                                                                      | EU                                                                            |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 약품 분류     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 일반 동물용 의약품</li> <li>- 주의 동물용 의약품</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 요지시 의약품 (요진찰 의약품)</li> <li>- 지정 의약품</li> <li>- 사용기준 설정 의약품, 극독약</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Over-the-Counter (OTC)</li> <li>- 수의사 처방약</li> <li>- Veterinary Feed Directive (VFD)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 수의사처방약</li> <li>- 수의사비처방약</li> </ul> |
| 약품 판매상    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- 동물약국</li> <li>- 동물병원</li> <li>- 동물약품 도매상</li> </ul> | 도매업, 약국, 일반판매업, 약종상 판매업, 특례 판매업, 배치판매업                                                                              | 사전승인 받은자                                                                                                                                 | EU 회원국의 사전 승인 받은자                                                             |
| 항생제 판매 형태 | 판매업소에서 자유롭게 판매                                                                               | 수의사 처방에 따라 대부분 판매                                                                                                   | 대부분 처방약 일부 OTC                                                                                                                           | 수의사 처방                                                                        |

표 3-9. 주요 국가의 사료첨가용 항생제 관리체계

| 구분    | 대한민국                               | 일본                            | 미국                                        | EU                         |
|-------|------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|
| 관련 법령 | 약사법 (동물용 의약품등 취급규칙), 사료관리법         | 사료안전법                         | Federal Food Drug and Cosmetic Act (FFDA) | 70/524/EEC<br>84/587/EEC   |
| 사용 기준 | 배합사료제조용 동물용의약품등 사용기준, 유해사료의 범위와 기준 | 사료 및 사료첨가물의 성분규격에 관한 법령       | 21CFR 588, Feed Additive Compendium (FAC) | EC 2891/98<br>EC 1831/2003 |
| 허용 품목 | 25종                                | 25종                           | 30종                                       | 단계적 사용금지                   |
| 품목 분류 | 동물용의약품 (사료첨가제)                     | 사료첨가물                         | 동물용의약품 (사료첨가제)                            | -                          |
| 관리 기관 | 농림부 축산물위생과, 농관원, 검역원, 시·도          | 농림수산성 위생관리과 (약사·사료안전실) 비사료검사소 | 미국 Food and Drug Administration (CVM)     | 유럽위원회 (SCAN)               |

그림 3-6. 일본, 유럽연합, 미국의 사료첨가 및 치료용 항생제의 관리체계의 비교



## ■ 미국

- 동물용 의약품 관리 주무부처: FDA(Food and Drug Administration)의 CVM (Center for Veterinary Medicine)
- 동물약품 판매제한: 21CFR 201.105에 따라 수의사 처방약, 비처방약(OTC)으로 구분되며 식품약품화장품연방법규(FFDCA: Federal Food, Drug, and Cosmetic Act)에 의해 취급함.
- 수의사 처방약: 연방법규 Sec.503(f)에 따라 수의사가 조제판매 또는 수의사의 처방지시에 의해서만 사용 가능함.
- 비처방약: 판매·사용에는 제한이 없으나 일반 사용이 가능 하도록 적절한 사용방법을 표기하는 것이 의무화 되어 있음.
- 발암가능성이 있거나 발암성 대사산물들이라 할지라도 동물의 식용 조직 중 이러한 물질들이 잔류되지 않거나 동물에 유해하지 않은 사료첨가물은 식용동물을 위한 사료로 사용할 수 있는 등 사료첨가물은 영양학적 측면뿐만 아니라 위생적 안전성 등도 고려하여 철저하게 관리가 되도록 규정하고 있음.
- 배합사료첨가용 항생제의 관리
  - 사료첨가제로서 사용되는 동물용 항생제는 21CFR 588에 규정되어 있으며 미국사료관리협회의 규정인 FAC(Feed Additive Compendium)에 등재되며, 반면에 일반적으로 안전하다고 인정되는 첨가물질(유화제, 비타민, 미네랄, 보존제 등)은 21CFR 582의 “Substances Generally Recognized as Safe(GRAS)” 규정에 의해 별도로 관리됨.
  - 항생제가 포함된 사료첨가물은 사전승인제도에 따라 안전사용기준에 적

합한 물질이 아닌 경우 불법으로 간주됨.

- 사료첨가물 등록: 미국 FDA의 허가가 필요함.
- 일반적으로 수의사 처방 없이 사용 가능하지만 위해분석이 필요하며 MRL(maximum residue limits)이 설정되어 있음.
- Animal Drug Availability Act(1996)에 따라 Tilimicosin처럼 수의사처방에 의해 사용되는 사료첨가제는 VFD 품목으로 분류되었으며, 21CFR 530.3에 정의된 Valid Client-Patient Relationship(VCPR)에 따라 관련 약품을 동물병원개설 수의사가 발급한 증명서와 VFD Order를 축주 또는 수의사가 사료공급자에게 제시하면 사료회사에서 관련 약품을 사료제조 시 첨가함.

표 3-10. 미국의 동물용 항생제의 내성평가를 통한 분류에 따른 관리체계

| 구 분      |                                       | Category I                       | Category II                      | Category III                          |
|----------|---------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| 허가전      | 내성 허용치 설정<br>(Resistance threshold)   | 설정근거자료 제출<br>(H, M, L 모두)        | 설정근거자료 제출<br>(H, M, L 모두)        | 불필요                                   |
|          | 모니터링 허용치 설정<br>(Monitoring threshold) | 설정근거자료 제출<br>(H, M, L 모두)        | 설정근거자료 제출<br>(H 및 M 일부)          | 불필요                                   |
|          | 허가 전 요구시험                             | 내성유발성 /<br>병원체 함유량 (H<br>및 M 일부) | 내성유발성 /<br>병원체 함유량 (H<br>및 M 일부) | 내성유발성 불필요,<br>병원체 함유량<br>(모든 H, M 일부) |
| 허가후      | 허가 후 조사                               | 회사 및 정부 조사                       | 회사 및 정부조사                        | 정부조사                                  |
|          | 보 고                                   | 판매 및<br>사용자료제출                   | 판매 및<br>사용자료제출                   | 판매/사용자료제출                             |
| 허가<br>조건 | 판매조건※                                 | Rx                               | Rx/VFD                           | Rx/VFD/OTC                            |
|          | Extra-Label Use                       | 미허용                              | 일부허용                             | 허용                                    |

주: H, High; M, Moderate; L, Low; Rx, Prescription; VFD, Veterinary Feed Directive; OTC, Over-the-Counter

○ 동물용 의약품의 환경영향평가

- National Environmental Policy Act(NEPA)에 의하여 동물용 의약품은 환경영향평가를 받도록 규정하고 있으며, NEPA의 규정사항을 이행하기 위해 FDA에서는 21CFR 25에 환경영향평가 이행을 위한 규정을 설정하고 있음.
- FDA에서는 FFDCA Section 512 규정에 따라 동물용 항생제 승인 신청시 인체건강에 대한 위험의 정성적 평가를 제안('98.11.18 / '99.12.17)하여 논의 중에 있음.
- 동물용 의약품은 인체 질병 치료시의 중요도에 따라 Category I, II, III로 분류하고 인체노출정도에 따라 Subcategory High, Moderate, Low로 구분하여 관리함(표 3-10).

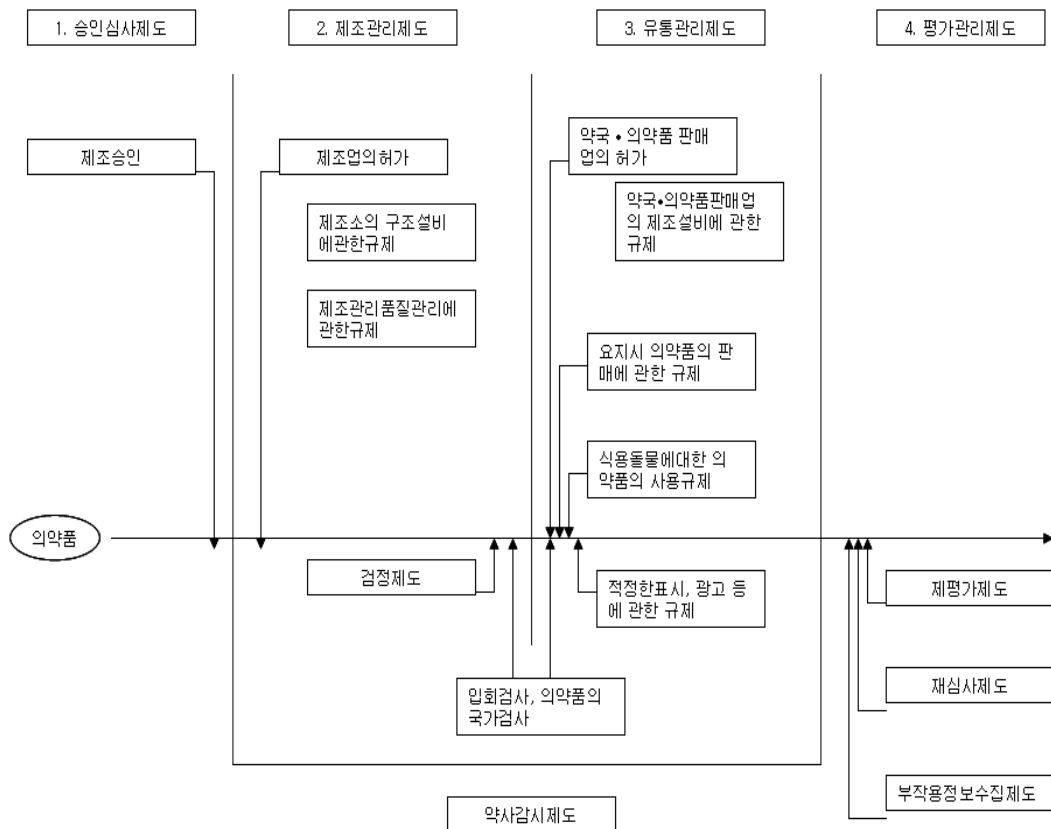
- 동물용 의약품은 FDA의 21CFR 7.3 규정에 의하여 Recall 등급을 분류하며, Class I의 위해도를 가진 경우 FDA가 회수를 지시, Class II 및 III인 경우 제조업체에서 자발적으로 회수할 수 있는 기회를 제공하며, Class I의 경우 문제점을 분석하고 동일한 사안이 재발되지 않도록 하기 위하여 해당업체에서는 최종 회수결과를 FDA에 보고하여야 하고, FDA는 모니터링을 통하여 적절한 회수실시여부 및 시장에서 위험요소가 제거되었는지 확인함.

## ■ 일본

- 요지시 의약품, 지정 의약품, 극약, 사용기준 설정약품 등으로 분류함.
- 요지시 의약품 관리: 일본 약사법 제49조 제1항에 근거하여 인체용 약품과 마찬가지로 엄격한 규제를 받음.
- 의사로부터 처방전의 교부 또는 지시를 받은 자 이외의 자에 대한 약품의 판매(수여)를 금지함.
  - 신규 동물용 의약품의 승인을 얻기 위해서는 물리화학적 성질, 안전성,

독성, 약리작용, 흡수배설, 임상, 잔류성 등의 자료를 첨부해서 안전성과 유효성을 증명해야 하며, 또한 일단 승인 후에도 실제 야외 사용 후 안전성과 유효성에 문제가 없다는 것을 증명해야 하는 「재심사」를 통과해야 함(그림 3-7).

그림 3-7. 일본의 약사법에 기초한 동물용 의약품 관리제도



- 요지시 의약품에 대한 규정: 후생성(인의용약품)과 농림수산성(동물용약품)에 별도로 고시되어 있음.
  - 후생성 고시 402호(2002. 12).
  - 수의사법 제 18호에 따라 수의사의 진료 없이 투여자 단독처방을 금지함.

## ○ 배합사료첨가용 항생제의 관리

- 사료안전법에 근거한 품목별, 축종별, 사육단계별 허용기준에 따라 사용됨.
- 질병예방, 성장촉진, 사료효율 증진 목적으로 배합사료 제조시 사용됨.
- 수의사처방 여부와 관계없이 치료용 항생물질은 성장촉진용 사료첨가물로서 사용이 전면 금지되어 있음.
- 항균성 사료첨가물은 제1항에서 제4항으로 구분하고 있으며, 제1항은 항콕시듐제, 제2항은 구충제, 제3항은 그람양성균에 항균력을 보이는 제제, 제4항은 그람 음성균에 항균력을 보이는 제제로 분류하고, 그람양성균 및 음성균에 모두 항균력을 보이는 것은 제3항 및 제4항으로 분류하여 어떤 항균성 사료첨가물과도 병용첨가하지 못하도록 하고 있음(표 3-11). 또한 동일항의 경우 두 종류 이상의 첨가물을 동시에 첨가하지 못하게 하고 있으며, 항균성 사료첨가물을 첨가한 사료는 모든 축종에서 출하 전 7일간 급여가 금지되어 있음.

표 3-11. 일본의 항균성 사료첨가물 분류

| 구 분             | 제1항                                                                                                                                                                            | 제2항                              | 제3항                                                                                                                                                      | 제4항                             |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| 사료<br>첨가물<br>종류 | Amprolium<br>Etophabate<br>Sulfaquinoxaline<br>Salinomycin<br>Senduramycin<br>Decoquinate<br>Nicabazine<br>Narasin<br>Halofuginone<br>Monensin sodium<br>Lasalocid sodium(11종) | Morantel<br>Destomycin A<br>(2종) | Zinc bacitracin<br>Avilamycin<br>Efrotomycin<br>Enramycin<br>Sedecamycin<br>Nosiheptide<br>Virginiamycin<br>Flovophospholis<br>Tyrosin phosphate<br>(9종) | Bicozamycin<br>Colistin<br>(2종) |
|                 |                                                                                                                                                                                |                                  | Oxytetracycline,<br>(2종)                                                                                                                                 | Chlortetracycline               |

자료: 박용호 외(2006)

## ▣ 유럽연합

- 유럽연합에서의 동물용 의약품 등록절차는 “중앙승인과정”, “상호인정과정”, “국가별 승인과정”으로 분류, 시행하고 있음.
  - 중앙승인과정은 단일 신청에 의해 승인될 경우 25개 회원국 모두에 동시에 등록되는 절차임.
  - 중앙승인과정의 시행을 담당하는 행정기구는 유럽 의약품 평가국(EMA, European Agency for the Evaluation of Medicinal Products)이며, 산하에 유럽수의약품위원회(CVMP, Committee for Medicinal Products for Veterinary Use)를 두고 있음.
  - EMA는 인체용 의약품과 동물용 의약품의 안전성·유효성 평가업무를 담당하고 있으며, CVMP는 유럽 의약품 평가국의 수의분야 실무 행정업무를 지원하는 기관으로 의약품 승인신청의 평가, 조정 등 안전성·유효성 평가와 관련된 실질적 심사를 담당하는 기관임.
  - 상호인정과정 제도는 중앙승인과정의 대상 약품이 아닌 모든 의약품의 등록절차로서 최초회원국에서 승인된 제품에 대하여 여타 회원국에서 안전성·유효성에 문제가 없을 경우 90일 이내에 상호 인정해 주는 제도이며, 회원국 간의 해당 약품에 대한 안전성·유효성 평가의견이 상이한 경우 유럽 의약품 평가국의 CVMP에서 과학적인 평가 이후 단일한 결정에 따르도록 강제화하고 있음.
- EEC 2309/93규정에 의하여 등록하거나 Directive 2001/82/EC 규정에 따라 회원국 관계기관에 등록하지 않은 경우 동물용 의약품을 판매할 수 없으며, 식용동물에 투여되는 약품의 허가를 위해서는 EEC 2377/90규정에 의하여 Annex I, II, III에 등재된 유효성분이어야 하고, 유럽 내 동물용 의약품 판매를 위해서는 품목승인을 받아야 함.
- 유럽연합규정 91/412/EEC에 따라 동물용 의약품의 품질확보를 위하여

GMP 기준 및 지침을 설정하여 운영하고 있으며, Directive 2001/82/EC 제 80조 규정에 의거하여 동물용 의약품 제조업체에 대해서는 약 2-3년마다 주기적인 GMP 검사를 실시해야 함.

- 동물약품의 유통, 판매 승인을 얻은 자, 식용동물의 소유자는 동물약품 구입, 판매 일자, 제품명, 거래량, 공급 및 구입자 등을 기록하고 그 기록을 유지해야 함.
- 배합사료첨가용 항생제의 관리
  - 사료첨가물에 관한 유럽법령 70/524/EEC에 의하여 사료첨가물의 사용가능품목, 용법, 용량 및 휴약기간 등을 설정·운영하고 있으며, 사료첨가물의 표시, 포장 및 유통 등에 대한 규정이 설정되어 있음.
  - 유럽법령 70/524/EEC은 1984년 11월 29일 전면 개정(84/587/EEC)된 이후 여러 차례 수정 보완이 이루어졌으며, 유럽위원회의 가축영양과학위원회(SCAN, Scientific Committee on Animal Nutrition)에서 항균성 사료첨가물의 사용에 따른 가축 또는 인체의 위험성을 평가하고 있음.
  - SCAN의 항균성 사료첨가물의 위험성 평가에 따라 1986년에 스웨덴에서 성장촉진 목적의 항균성 사료첨가물의 사용금지조치가 이루어 졌고, Avoparcin의 경우 덴마크(1995), 독일(1996)에서 금지하였으며 유럽연합에서도 1997년 1월 30일에 사용을 금지함.
  - 특히, 사료첨가용으로 사용하여 왔던 항생물질 중 인체 치료약품과 동일 계열인 Zinc bacitracin, Spiramycin, Tylosin phosphate, Virginiamycin 등 4종을 금지(1999년 7월)하였고, Cabadox, Olaquinox도 사용금지함(1999년 9월).
  - 또한 사료첨가제로 사용 중인 4종의 항생제(Flovophospholibol, Monensin sodium, Salinomycin sodium 및 Avilamycin)에 대하여 2006년 1월까지 단계적인 사용금지를 제안하였고, EC 1831/2003에서는 항생제, 항콕시듐제 등이 사료첨가제로 허가되지 않도록 조치(제5조)하였으며, 동 규정

제11조에는 항콕시듐제는 2012년 12월까지 사료첨가제에서 삭제하고 항생제는 2006년 1월 1일부터 삭제토록 함.

- 유럽연합의 경우 과학적 근거보다는 예방적 원칙에 의하여 사료첨가용 항생제에 대해 사용금지 조치를 실시하고 있음.
- 성장촉진 목적의 항균성 사료첨가물에 대해 단계적인 사용금지 조치하여 2006년 1월 1일부터 사료공장에서 성장촉진용 항생제의 전면 금지시키고, 수의사처방이 있는 경우에만 사용이 가능함.

#### ○ 독일

- 항생제: 약품판매상이나 사용자(농장주)가 판매 또는 사용시 반드시 대장에 기록한 후 판매 및 사용, 위반할 시 처벌됨.
- 수의사 처방에 따라 인체약국에서도 동물약품의 구입이 가능함(약품부피 문제 등으로 실질적인 판매는 거의 없음).

#### ○ 영국, 프랑스

- 동물약품 소매: 수의사·약사 모두 가능함.
- 그러나 영국의 경우 동물약품 유통에 있어 약사들은 역할을 하지 못함. 처방이 필요한 약품(POM)은 수의사가 처방하며 이론적으로는 약사가 조제하여야 하지만 대부분이 수의사에 의하여 조제됨.
- 항생제·호르몬제 등 특정약품: 수의사 처방전에 의해서만 판매됨.
- 영국의 경우 배합사료첨가용 항생제인 경우 수의사의 처방에 따라 첨가할 수 있으며, 단 농장 관리 수의사에 한함.

#### ○ 벨기에, 덴마크

- 동물약품 도소매: 약사만 가능함.
- 특정약품: 수의사 처방전에 의해서만 판매됨.

#### ○ 네덜란드

- 동물약품 소매: 수의사만 가능함.

## ■ 캐나다

- 동물용 의약품 관리 주무부처: Authority for Health Canada's의 Veterinary Drug Directorate(VDD)로 축산에 사용되는 모든 항생제의 승인 및 등록을 담당함.
- 동물용 의약품 관련 규정: Food and Drug Act and Regulation
- 수의사는 처방의 권한을 가지고 있으며 조제도 할 수 있고, 약사의 경우 수의사의 처방전에 의하여 조제가가능함.
- 치료용으로만 사용되는 약품은 수의사의 처방이 있어도 사료에 첨가할 수 없음.

## ■ 호주

- 동물용 의약품 관리 주무부처: APVMA(the Australian Pesticides and Veterinary Chemicals Authority)으로 정부기관은 아니나 민자에 의하여 운영되는 기관으로 의회의 감독을 받으며, Agvet Code에 의해 살충제 등과 같은 agricultural chemicals 및 동물용 의약품의 승인 및 등록에 관여함.
  - APVMA의 승인 및 등록이 필요한 동물용 의약품: 항생제, 백신, 구충제, 마취제, 항소염제 등과 같이 동물의 질병 치료 및 성장 촉진, 생산성 향상 등과 관련이 있는 약품.
  - APVMA의 승인 및 등록이 필요하지 않은 동물용 의약품: 비타민, 미네랄 등
- 동물용 의약품 관련 규정: The Agricultural and Veterinary Chemical Code Act(1994)

## 4. 세계 주요 국가의 수의사처방제 실시 현황

### ■ 미국

- 사료첨가용 항생제 및 성장촉진제로 2007년 현재 총 51종을 사료첨가제편람(Feed Additive Compendium)에 등재하여 사료제조시 첨가하여 사용하고 있으며, 이중 Tilmicosin 등과 같은 VFD 품목은 동물병원개설 수의사가 발급한 증명서에 의해서만 구입하여 사료제조시 첨가할 수 있음.
- 질병 예방 및 치료용 약품 역시 수의사 처방에 의하여 단기간 사료에 첨가함.

### ■ 일본

- 항생제 등 동물용 의약품의 유통, 사용단계에서의 안전성 확보를 위해 다음과 같은 약사법 제 49조와 수의사법 18호에 따라 수의사처방제를 실시하고 있음.
  - 수의사가 직접 진료하지 않고 투여 또는 처방하는 것을 금지함.
  - 수의사의 처방전이나 지시를 받은 사람에게만 판매함.
  - 대상동물, 용법, 용량, 사용금지기간을 사용자가 준수하도록 기준이 설정되어 있음.
  - 사용기준설정의약품 사용시에는 사용자가 사용내력을 기록으로 남겨야 함.
- 배합사료첨가용 항생제는 수의사처방 없이 사용 가능하나 치료용 항생물질은 성장촉진용 사료첨가물로서 사용을 전면금지하고 있음.

### ■ 유럽연합

- 2006년 1월부터 수의사 처방 없이 성장촉진용 항생제 사용을 전면 금지시

켰으며, 구충제, 항콕시듐제에 한하여 사료첨가가 허용되어 있고, 성장촉진제, 질병치료제인 경우 수의사 처방에 의해서 배합사료에 첨가 가능함.

- 스웨덴, 독일: 처방약, 비처방약 구분 없이 모든 동물약품은 수의사 처방에 의해서만 구입 및 사용이 가능함.
- 오스트리아: 수의사처방제가 시행되고 있으며, 수의사들이 처방뿐만 아니라 약품 판매 및 결정 권한을 갖고 있음.
- 이탈리아, 덴마크: 수의사처방제가 시행되고 있으나 수의사들이 약품 판매는 할 수 없으며, 도매상을 통해 동물용 의약품이 판매되고, 농장주들이 약품 결정 권한을 갖고 있음.
- 덴마크: 애완용의 일부 구충제를 제외하고 모든 동물약품에 수의사 처방전이 요구되며 처방된 약품은 약국에서 구입해야 함.
- 스웨덴: 모든 동물약품에 수의사 처방전이 필요함.
- 영국: 수의사처방제가 실시되며, 약품 사용 결정권도 수의사에게 있음.

## ■ 호주

- 동물약품의 처방, 승인 및 소분은 수의사에 의하여 행해짐.
- 수의사처방제도의 정의는 다음과 같음.
  - 처방: 동물을 치료하기 위해 약품을 기술하는 특별 행위.
  - 처방전: 처방된 동물약품을 공급하는 지시서.
  - 승인: 처방된 동물약품의 공급이나 사용에 관한 명령이나 지시.

- 소분: 동물약품의 포장을 풀어 적은 양으로 공급하는 행위.

■ 수의사 처방에 의한 요주의약품의 사용이 정착된 유럽연합과 일본의 경우에서와 같이 주의약품에 대한 수의사처방제를 근거로 의약품 선택의 단계를 거치는 관리제도 등의 시행을 통하여 축산물의 안전성을 확보함과 동시에 축산업의 생산성 향상에도 기여할 수 있으므로 수의사처방제가 기본적인 정책수단으로 실행되어야 할 것임.

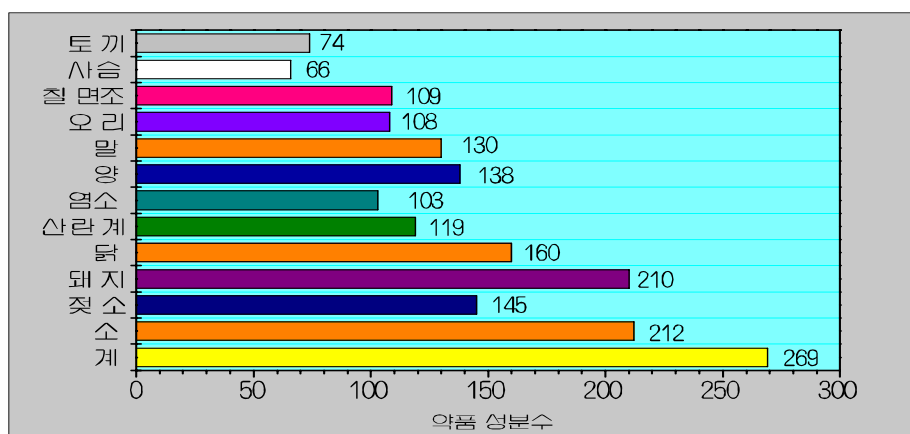
## 제 4 장

### 공중보건학적 위해도가 높은 수의사 처방 필요 약품군 분석

#### 1. 국내 허가된 동물용 의약품

##### ▣ 국내 축산동물에 사용되는 동물용 의약품 종류

그림 4-1. 국내 축산동물에 사용되는 동물용 의약품의 대상 가축별 분류



자료: 국립수의과학검역원

○ 구충제 65종, 항생제 및 합성항균제 105종, 신경계작용약 29종, 성장촉진용 호르몬제 18종, 항콕시듐제 17종, 항원충제 6종 등 총 269종의 동물용 의약품이 사용되고 있음(그림 4-1).

○ 국내에서 주로 사용되는 동물용 항생제 품목은 다음 <표 4-1>과 같음.

표 4-1. 국내 허가되어 사용되는 주요 동물용 항생제 품목

| 계열               | 품목                                 | 계열             | 품목                         |
|------------------|------------------------------------|----------------|----------------------------|
| Aminoglycosides  | Amikacin sulfate                   | Macrolides     | Erythromycin               |
|                  | Apramycin sulfate                  |                | Erythromycin estolate      |
|                  | Dihydrostreptomycin                |                | Erythromycin thiocyanate   |
|                  | Dihydrostreptomycin sulfate        |                | Josamycin                  |
|                  | Gentamycin                         |                | Kitasamycin                |
|                  | Gentamycin sulfate                 |                | Kitasamycin tartrate       |
|                  | Kanamycin                          |                | Maduramycin ammonium       |
|                  | Kanamycin sulfate                  |                | Oleandomycin               |
|                  | Neomycin                           |                | Oleanomycin phosphate      |
|                  | Neomycin sulfate                   |                | Roxithromycine             |
|                  | Spectinomycin                      |                | Tilmicosin phosphate       |
|                  | Spectinomycin HCl                  |                | Spiramycin                 |
|                  | Spectinomycin sulfate tetrahydrate |                | Spiramycin adipate         |
|                  | Streptomycin                       |                | Spiramycin embonate        |
|                  | Streptomycin sulfate               |                | Tylosin                    |
|                  |                                    |                | Tylosin phosphate          |
|                  |                                    |                | Tylosin tartrate           |
| Chloramphenicols | Chloramphenicol                    | Polypeptides   | Bacitracin zinc            |
|                  | Chloramphenicol monoethanolamine   |                | Bambermycin                |
|                  | Chloromycetin                      |                | Colistin sulfate           |
|                  |                                    |                | Enramycin                  |
| Lincosimides     | Clindamycin                        | Pleuromutilins | Tiamulin                   |
|                  | Clindamycin HCl                    |                | Tiamulin hydrogen fumarate |
|                  | Lincomycin                         |                | Valnemulin                 |
|                  | Lincomycin HCl                     |                |                            |

| 계열             | 품목                                                                                              | 계열             | 품목                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Cephalosporins | Cefacetril<br>Cefadroxil<br>Cephalexin<br>Cephalexin monohydrate<br>Cephaloridine<br>Cephapirin | Penicillins    | Penicillin<br>Penicillin G benzathine<br>Penicillin G clemizole<br>Penicillin G potassium<br>Penicillin G procaine<br>Penicillin G sodium                                                                                                                                       |
|                | Cefazolin sodium<br>Cefuroxime<br>Cefuroxime sodium                                             |                | Amoxicillin<br>Amoxicillin Sodium<br>Amoxicillin trihydrate<br>Ampicillin<br>Ampicillin sodium<br>Ampicillin trihydrate<br>Cloxacillin<br>Cloxacillin benzathine<br>Cloxacillin sodium<br>Dicloxacillin sodium<br>Nafcillin<br>Nafcillin sodium<br>Oxacillin sodium monohydrate |
|                | Cefoperazone<br>Ceftiofur<br>Ceftiofur HCl<br>Ceftiofur sodium<br>Cefquinome                    |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Polymyxins     | Polymixin-B sulfate                                                                             | Streptogramins | Virginiamycin                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Ansamycins     | Rifampicin                                                                                      | Glycopeptides  | Avoparcin                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Quinolones     | Oxolinic acid<br>Nalidixic acid<br>Piromidic acid                                               | Tetracyclines  | Chlortetracycline<br>Chlortetracycline calcium<br>Chlortetracycline HCl<br>Doxycycline<br>Doxycycline Hyclate<br>Oxytetracycline<br>Oxytetracycline dihydrate<br>Oxytetracycline HCl<br>Oxytetracycline<br>quaternary ammonium<br>Tetracycline<br>Tetracycline HCl              |
|                | Ciprofloxacin<br>Enrofloxacin<br>Flumequine<br>Norfloxacin<br>Ofloxacin<br>Pefloxacin           |                |                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Ionophores     | Monensin sodium<br>Narasin<br>Salinomycin<br>Salinomycin sodium<br>Semduramycin                 | 기타             | Avilamycin<br>Destomycin<br>Efrotomycin<br>Fumagillin<br>Lasalocid sodium<br>Nisin<br>Nosiheptide<br>Novobiocin<br>Novobiocin sodium<br>Sedecamycin<br>Thiopeptin                                                                                                               |

## ■ 사료첨가용 항생제 품목

- 현재 세계무역기구(WTO, World Trade Organization)를 비롯한 국제기관에서는 Tiamulin, Avilamycin, Enramycin을 비롯한 동물전용의 항생제를 제외한 인수공용 항생제에 대해서는 우선적으로 사용을 자제할 것을 강력히 권고하고 있으며, 우리나라에서도 농림부와 국립수의과학검역원에서 동물용 항생제 안전사용관리방안에 따라 배합사료에 첨가하는 성장촉진용 항생제의 사용을 최소화하기 위해 노력하고 있음.
- 2005년 5월 1일 이후부터는 배합사료첨가용 항생제 허용품목이 53종에서 25종으로 대폭 감축되었음(표 4-2).
- 농림부의 유해사료의범위와기준 개정(안) 발표(2007년 7월 27일)에 따르면 내성률 높은 Tetracycline계 2종 및 인수공용 항생제 5종을 추가로 감축할 예정임(2008년 4월 시행 예정).

표 4-2. 국내 허가된 사료첨가용 항생제 품목

| 구 분  | 사료첨가용 동물용 항생제(25종)                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 인수공용 | Zinc bacitracin, Lincomycin chloride, Chlortetracycline, Penicillin, Neomycin sulfate, Colistin sulfate                                                                                                                                                                                                           |
| 동물전용 | Oxytetracycline quaternary ammonium chloride, Tylosin, Virginiamycin, Enramycin, Salinomycin, Monensin sodium, Lasalocid sodium, Bacitracin methylene disalicylate, Bambermycin, Tiamulin, Narasin, Apramycin, Avilamycin, Clopidol, Sulfathiazole, Maduramicin ammonium, Phenbendazole, Diclazuril, Semduramycin |

## ▣ 수산용 항생제 품목

- 단독제제로는 Sulfa계 4종, Penicillin계 4종, Cephalosporin계 2종, Aminoglycoside계 1종, Tetracycline계 7종, Chloramphenicol계 4종, Macrolide계 4종, Lincosamide계 1종, Quinolone계 10종이 허가되어 사용되고 있음.
- Quinolone계 항생제의 경우 미국은 현재까지 허용되고 있지 않으며, 유럽과 일본의 경우 Oxolinic acid만을 허용하고 있는데 반하여 국내의 경우 10종 (Enrofloxacin, Ciprofloxacin, Ofloxacin, Flumequine, Norfloxacin, Pefloxacin, Flumequine, Oxolinic acid, Nalidixic acid, Piromidic acid)의 제제를 허용하고 있음.
- 항생·항균 혼합제제: 2개, 3개 및 4개 혼합제제 총 8개 제제가 사용되고 있음(표 4-3).

표 4-3. 국내 허가된 수산용 항생제 품목 중 항생·항균 혼합제제 품목

| 구 분                         | 항생·항균 혼합제제 품목                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 항생·항균<br>2개 혼합제제<br>(7개 제제) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Amoxicillin trihydrate + Spiramycin adipate</li> <li>- Ampicillin sodium + Colistin sulfate</li> <li>- Oxytetracycline HCl + Neomycin sulfate</li> <li>- Trimethoprim + Josamycin</li> <li>- Tiamulin hydrogen fumarate + Doxycyclin</li> <li>- Sulfadiazine + Trimethoprim</li> <li>- Cephalexin + Gentamycin sulfate</li> </ul> |
| 항생·항균 3개 혼합제제<br>(2개 제제)    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erythromycin + Sulfadiazine + Trimethoprim</li> <li>- Erythromycin thiocyanate + Sulfadiazine+ Trimethoprim</li> </ul>                                                                                                                                                                                                            |
| 항생·항균 4개 혼합제제<br>(1개 제제)    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Amoxicillin trihydrate + Lysozyme chloride + Guaifenesin + Cyproheptadine HCl</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                          |

## 2. 인수공용 항생제 사용 실태

- 배합사료 제조용: Zinc bacitracin, Lincomycin chloride, Chlortetracycline, Penicillin, Neomycin sulfate, Colistin sulfate 등 6종이 사용되고 있음.
- 수의사 처방용 및 자가 치료·예방용으로 Quinolone계 항생제인 Ciprofloxacin, Tetracycline계 항생제인 Tetracycline, Oxytetracycline 및 인의용으로 사용되는 3세대 Cephalosporin계 항생제인 Cefotaxime, Ceftriaxone, Ceftazidime 등이 사용되고 있는 실정임(표 4-4).

표 4-4. 국내 축산동물에 사용되는 동물용 항생제 중 인의에서도 사용되는 품목

| 대분류           | 계열별 분류           | 약물명                                                                                        |
|---------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 항<br>생<br>제   | Aminoglycosides  | Amikacin sulfate, Gentamicin, Kanamycin, Neomycin, Streptomycin, Spectinomycin             |
|               | Cephalosporins   | Cefazolin, Cefoperazone, Cefuroxime, Cephalexin                                            |
|               | Marcrolides      | Erythromycin, Roxithromycin, Spiramycin                                                    |
|               | Penicillins      | Amoxicillin, Ampicillin, Benzathine cloxacillin, Clavulnate acid, Penicillin, Penicillin G |
|               | Lincosamides     | Clindamycin, Lincomycin                                                                    |
|               | Peptides         | Bacitracin                                                                                 |
|               | Phenicals        | Chloramphenicol, Thiamphenicol                                                             |
|               | Tetracyclines    | Chlortetracycline, Doxycycline, Oxytetracycline, Tetracycline                              |
|               | Glycopeptides    | Vancomycin                                                                                 |
|               | Polymyxins       | Polymyxin B                                                                                |
| 합성<br>항균<br>제 | Benzylperimidine | Trimethoprim                                                                               |
|               | Fluoroquinolones | Ciprofloxacin, Norfloxacin, Ofloxacin                                                      |
|               | Quinolones       | Nalidixic acid                                                                             |
|               | Sulfonamides     | Dapsone, Sulfadiazine, Sulfamethoxazole, Sulfisoxazole                                     |

### 3. 향정신성 의약품 및 호르몬제 사용 실태

- 축산동물에서 부신피질호르몬제는 소염효과를 위해 많은 감염증에 사용되고 있고, 번식효율 개선을 위해 호르몬제제가 사용되고 있으나 이들이 오용되어 부작용 등이 발생하고 있는 실정임.
- 번식효율 개선을 위하여 사용되는 호르몬 제제가 정확한 진단 없이 번식기에 사용되어 부작용이 발생하고 있는데, 그 예로 hCG(Human chorionic gonadotropin) 오용에 의한 과민반응과 치료시 무반응, PMSG(Pregnant mare serum gonadotrophin) 오용에 의한 낭종과 치료에 무반응, GnRH(gonadotropin-releasing hormone) 오용에 의한 치료에 무반응, PGF22α (prostaglandin) 오용에 의한 임신한 소에서의 유산 및 치료에 무반응, Estrogen 오용에 의한 난관염 발생, Progesterone 오용에 의한 자궁축농증 또는 분만지연 등을 들 수 있음.
- 신경계 작용약, 특히 향정신성 의약품(Diazepam, Acetaminophen 등) 및 호르몬제제(17 beta-estradiol, Testosterone, Progesterone, Clenbuterol 등) 일부는 사람에서 사용되는 것과 같은 성분으로 사용상 주의를 요하므로 수의사 처방에 의해 구입토록 하는 등 안전한 사용관리 방안이 요구됨.

### 4. 국내 동물용 의약품의 잔류허용기준 및 잔류위반 실태

#### ▣ 국내 축산동물에서 사용되고 있는 동물용 의약품

- 국내 축산동물에 사용되고 있는 동물용 의약품은 총 269종이나 축산물 중

동물용 의약품의 잔류허용기준이 설정된 59종(항생물질 23종, 합성항균제 34종, 성장호르몬제 2종)의 품목만이 축산물의 잔류검사 결과 적부판정의 기준으로 이용되고 있어 추가적인 잔류허용기준 설정 및 개정이 요구됨(표 4-5, 4-6, 4-7).

- 미국은 107종, 유럽연합은 114종, 일본은 32종의 동물용 의약품에 대해 잔류허용기준이 있음.

표 4-5. 국내 동물용 의약품 잔류허용기준 설정현황

| 구 분          | 항생물질 | 합성항균제 | 성장촉진용 호르몬 |
|--------------|------|-------|-----------|
| 쇠고기          | 20   | 25    | 2         |
| 돼지고기         | 20   | 20    | 1         |
| 닭고기          | 17   | 20    | -         |
| 오리고기         | 3    | 7     | -         |
| 칠면조고기        | 9    | 9     | -         |
| 양고기          | 7    | 11    | -         |
| 염소고기         | 3    | 7     | -         |
| 사슴고기         | 1    | 3     | -         |
| 토끼고기         | 1    | 4     | -         |
| 말고기          | -    | 3     | -         |
| 우유           | 7    | 7     | -         |
| 계란           | 3    | 2     | -         |
| 전체<br>(물질기준) | 23   | 34    | 2         |

자료: 국립수의과학검역원

- 축산동물의 성장촉진을 목적으로 내인성호르몬 3종(17 beta-estradiol, Progesterone, Testosterone)과 합성호르몬 2종(Zeranol, Melengestrol acetate)에 대하여 사용을 허가하고 있으며, 축산물 중 성장촉진용 호르몬의 잔류방지를 위하여 현재 합성호르몬인 Diethylstilbestrol(DES)과 Zeranol에 대하여 잔류허용기준을 설정하고 있음.

표 4-6. 국내 우유내 잔류허용기준이 설정된 물질

| 구 분                             | 잔류허용기준 설정 주요 물질(ppm 또는 mg/kg)                                                                                                                                                          |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 항생제<br>(7종)                     | Benzylpenicillin / Procaine penicillin(0.004),<br>Oxytetracycline(0.1), Neomycin(0.5),<br>Dihyrostreptomycin/Streptomycin(0.2), Ceftiofur(0.1),<br>Spectinomycin(0.2), Spiramycin(0.2) |
| 합성항균제<br>(항원충제 및 구충<br>제 포함 7종) | Sulfamethoxin(0.01), Sulfamethazine(0.025),<br>Diminazine(0.15), Albendazole(0.1), Isomethamidium(0.1),<br>Thiabendazole(0.1), Febentel/Fenbendazole/<br>Oxfendazole(0.1)              |

자료: 국립수의과학검역원

표 4-7. 국내 계란내 잔류허용기준이 설정된 물질

| 구분                | 잔류물질 종류         | 잔류허용기준(MRL, $\mu\text{g/g}$ ) |
|-------------------|-----------------|-------------------------------|
| 항생제               | Oxytetracycline | 0.2                           |
|                   | Neomycin        | 0.5                           |
|                   | Spectinomycin   | 2.0                           |
| 합성항균제<br>(구충제 포함) | Enrofloxacin    | 불검출                           |
|                   | Flubendazole    | 0.4                           |

자료: 국립수의과학검역원

## ■ 국내 동물용 의약품 잔류허용기준의 현황 및 문제점

- 국제식품규격위원회(Codex Alimentarius Commission)에는 기준이 있으나 국내에 잔류허용기준이 없는 물질은 Abamectin 등 12종 존재하며, Codex와 잔류허용 기준이 상이한 물질은 Chlortetracycline 등 5종이 존재함.
- 국내에서 축산동물에 사용하고 있으나 기준이 미설정된 물질이 Marbofloxacin 등 79종 존재함.

- 현행의 잔류 항생물질 검사 방법인 미생물학적 간이검사법(TTC-II)은 Enrofloxacin 등 새로운 Quinolone계 항생물질이 사용되기 이전인 80년대 초에 개발된 방법으로서 새로운 항생물질의 검출이 불가능함. 또한 새로운 Quinolone계 항생물질에 대한 최대잔류허용기준(MRL, maximum residue limits)이 설정되어 있지 않음.

#### ■ 국내 동물용 의약품 잔류위반 실태(국립수의과학검역원)

- 국내산 식육(소, 돼지, 닭) 중 항생물질 잔류위반 실태 조사 결과 Tetracycline 계 및 Fluroquinolone계 항생제 위반율이 높은 것으로 확인됨.
  - 소: 2006년, 2007년(8월 현재) 모두 Oxytetracycline 등 Tetracycline계 (2006년 38.5%, 2007년 46.2%), Penicillin계(2006년 20.8%, 2007년 20%) 항생제 순의 위반율을 보임.
  - 돼지: 2006년, 2007년(8월 현재) 모두 Chlortetracycline 등 Tetracycline계 (2006년 75.6%, 2007년 37%), Enrofloxacin 등 Fluroquinolone계(2006년 14.6%, 2007년 18%) 항생제 순의 위반율을 보임.
  - 닭: 2006년, 2007년(8월 현재) 모두 Enrofloxacin 등 Fluroquinolone계 항생제(100%)에 위반율을 보였으며, Furazolidone 등과 같은 Nitrofuran계는 2003년 2월 부터 국내 제조 및 수입금지 조치 이후 잔류 위반율이 급격히 감소하여 2005년 부터는 검출되지 않는 것으로 확인됨.
- 원유에서는 Penicillin, Ceftiofur 등의 beta-lactam계 항생제, Oxytetracycline 등의 Tetracycline계, Sulfamethazine 등의 Sulfa계 잔류가 확인되며, 최근 Ciprofloxacin 등의 Fluoroquinolone계 항생제 잔류가 종종 검출된 바 있음.
- 2004년 각국의 항생·항균제 잔류위반율은 우리나라는 0.25%, 미국 0.93%, 영국 1.12%, 호주 0.19%, 일본은 0.03%로 파악되고 있어 우리나라의 위반율은 미국과 영국보다는 낮고, 호주와 일본보다는 다소 높은 수준임이 확인됨.

## 5. 각 항생제별 특성과 국내·외의 위해 분석 자료 조사 및 평가

### ▣ 내성균 유발 및 교차내성, 내성인자 전달이 용이한 항생제

#### ○ Fluoroquinolone계 항생제

- 축산동물에서의 Fluoroquinolone계 항생제 사용으로 인해 *Salmonella* spp. 및 *Campylobacter* spp.이 Fluoroquinolone계에 내성을 보여 사람에게서 문제가 될 수 있음.
- 영국: 유우목장에서 사용한 Fluoroquinolone계 항생제로 인해 사람에게서 Nalidixic acid-resistant *Salmonella* Typhimurium DT104가 등장하였음이 확인됨(2000년).
- 미국: 1995년 축산동물에 Fluoroquinolone계 항생제 사용이 처음으로 허가된 직후 사람에게서 Fluoroquinolone-resistant *Campylobacter* 감염이 급격히 증가함이 확인됨.
- 축산동물에 Fluoroquinolone계 항생제를 사용하고 있지 않은 호주의 경우 사람에게서 분리된 *Campylobacter* spp.는 Fluoroquinolone계 항생제에 감수성을 보이는 반면, 축산동물에 Fluoroquinolone계 항생제를 사용하는 유럽이나 북아메리카의 경우 사람에게서 분리된 *Campylobacter* spp.가 대부분 Fluoroquinolone계 항생제에 내성을 보임.

#### ○ Cephalosporine계 항생제

- 축산동물에 Cephalosporine계 항생제 사용으로 인해 *Salmonella* spp.가 Cephalosporine계 항생제에 내성을 보여 사람에게서 문제가 될 수 있음.
- 미국: 12살 소년에게서 Ceftriaxone에 내성을 보이는 *Salmonella* Typhimurium이 분리되었는데, 이 소년의 아버지가 수의사로 소를 치료하는데 Ceftriaxone을 사용하였으며, 소에서 분리된 Ceftriaxone 내성 *S. Typhimurium*이 소년에서 분리된 것과 똑같은 것임이 확인됨.

## ○ Aminoglycoside계 항생제

- 미국: Gentamicin이 사용된 닭과 칠면조에서 분리된 Enterococci가 Gentamicin에 내성을 보였으며, 사람에서 분리된 high-level gentamicin-resistant enterococci와 분자생물학적으로 매우 유사한 특징을 보유하고 있음이 확인됨(2003년).

## ○ Macrolide계 항생제

- 일본: 사람과 돼지에서 분리한 *Campylobacter coli* 분리주에서 Erythromycin과 Dihydrostreptomycin에 대한 내성률이 매우 높았으며, 소, 돼지, 가금에서 분리한 분리주와 사람의 분리주에서 동일한 분자역학적 특징이 확인됨(2006년).

## ○ Penicillin계 항생제

- 헝가리: 준임상형 유방염이 있는 소에서 분리한 Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*(MRSA)와 목부에서 분리한 MRSA의 phenotype 및 genotype이 동일함을 확인하여 직접적인 MRSA 전파가 확인됨(2007년).
- 네덜란드: 2006년 조사결과에 따르면 축산물에 높은 비율로 MRSA가 발견되며(돼지 20%, 닭 21%, 소 3%), 거의 50%에 달하는 네덜란드 돼지 농장 종사자가 MRSA를 보유하고 있음이 확인됨.

## ■ 국내 동물용 항생제 위해도 분석

- 동물용 의약품 총 245종에 대하여 위해도 평가를 통해 식육 중 잔류물질 검사, 규제검사 등에 반영토록 하여 축산물 안전성 확보에 적용하고자 국립수 의과학검역원에서 위해도 평가를 실시함.
- 위해도 분석을 위해 고려한 위해도 관여인자
  - 위해성 결정인자: 독성(일일섭취허용량, 이론적 잔류허용기준치), 내성유

발성, 규제적 중요도(각국 금지 및 발암성) 포함

- 노출결정인자: 잔류성(휴약기간), 동물용 의약품 사용량(2000-2004년), 국민축산식품 소비량(2003년)
- 참고인자: 과거 잔류위반율(2000-2004년), 잔류위반정보 부재정도(2000-2004년)

○ 동물용 의약품 위해도 분석(표 4-8)

- 각 위해도 관여인자에 대한 데이터베이스 구축 후 평가결과를 5 또는 4개 등급으로 분류하여 위해도가 높은 순서대로 5등급에서 1등급으로 구분함.
- 항생제의 경우 <표 4-8>과 같이 위해도가 분석되었으며, 위해도가 높은 5등급에는 Nitrofuran계 항균제, Hygromycin B, Avoparcin, Enrofloxacin, Tylosin, Furazolidone 등의 항균제가 확인되었고 4등급에는 Ampicillin, Ceftiofur, Lincomycin, Chlortetracycline, Oxytetracycline 등의 항균제가 확인됨.
- 항생제 이외의 동물용 약품의 경우 5등급에는 Iprnidazole, Metronidazole 등의 항원충제와 호르몬제로는 Prednisolone, Prednisone, Zeranol 등이 확인되었으며, 4등급에는 Clenbuterol, 17-beta estradiol, Trenbolone, Trenbolone acetate 등의 호르몬제가 확인됨.

표 4-8. 국내 동물용 항생제 위해도에 따른 등급 분류

| 등급 | 위해도   | 항생제              |                                                                                                                            | 계열수<br>(품목수) |
|----|-------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|    |       | 계열               | 품목                                                                                                                         |              |
| 5  | 15-30 | Aminoglycosides  | Hygromycin B                                                                                                               | 9<br>(16)    |
|    |       | Chloramphenicols | Chloramphenicol                                                                                                            |              |
|    |       | Fluoroquinolones | Enrofloxacin                                                                                                               |              |
|    |       | Glycopeptides    | Avoparcin                                                                                                                  |              |
|    |       | Nitrofurans      | Furazolidone, Nitrofurazone                                                                                                |              |
|    |       | Macrolides       | Tylosin, Salinomycin                                                                                                       |              |
|    |       | Polypeptides     | Bacitracin                                                                                                                 |              |
|    |       | Sulfonamides     | Sulfadimidine, Sulfathiazole                                                                                               |              |
|    |       | 기타               | Dapsone, Olaquinox, Dimetridazole, Iprnidazole, Metronidazole                                                              |              |
| 4  | 10-15 | Aminoglycosides  | Gentamicin, Kanamycin, Neomycin                                                                                            | 11<br>(36)   |
|    |       | Cephalosporins   | Cefacetrile, Cefalexin, Cefalonium, Cefquinome, Ceftiofur                                                                  |              |
|    |       | Chloramphenicols | Thiamphenicol                                                                                                              |              |
|    |       | Fluroquinolones  | Difloxacin, Marbofloxacin, Norfloxacin, Ofloxacin, Orbifloxacin, Oxolinic acid                                             |              |
|    |       | Penicillins      | Amoxicillin, Ampicillin, Benzylpenicillin, Nafcillin, Penicillin, Phenoxymethyl penicillin                                 |              |
|    |       | Lincosamides     | Lincomycin                                                                                                                 |              |
|    |       | Macrolides       | Acetlisovaleryl-tylosin, Erythromycin                                                                                      |              |
|    |       | Polypeptides     | Colistin                                                                                                                   |              |
|    |       | Sulfonamides     | Sulfadiazine, Sulfamerazine, Sulfamethazine, Sulfamethoxazole, Sulfamethoxypyridazine, Trimethoprim, Sulfaethoxypyridazine |              |
|    |       | Tetracyclines    | Chlortetracycline, Oxytetracycline                                                                                         |              |
|    |       | 기타               | Levamisole, Novobiocin                                                                                                     |              |

| 등급 | 위해도    | 항생제              |                                                                                                                                                                  | 계열수<br>(품목수) |
|----|--------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
|    |        | 계열               | 품목                                                                                                                                                               |              |
| 3  | 5-10   | Aminoglycosides  | Apramycin, Dihydrostreptomycin, Spectinomycin, Streptomycin                                                                                                      | 9<br>(36)    |
|    |        | Cephalosporins   | Cefazolin, Cefuroxime, Cephapirin                                                                                                                                |              |
|    |        | Fluroquinolones  | Danofloxacin, Sarafloxacin                                                                                                                                       |              |
|    |        | Lincosamides     | Pirlimycin                                                                                                                                                       |              |
|    |        | Macrolides       | Carbomycin, Kitasamycin, Maduramycin ammonium, Oleandomycin, Spiramycin, Tilmicosin                                                                              |              |
|    |        | Penicillins      | Cloxacillin, Dichloxacillin, Oxacillin                                                                                                                           |              |
|    |        | Sulfonamides     | Ormetoprim, Sulfabromomethazine sodium, Sulfachlorpyridazine, Sulfadimethoxine, Sulfadoxine, Sulfaethoxy pyridazine, Sulfamonomethoxine, Sulfanitran, Sulfomyxin |              |
|    |        | Tetracyclines    | Doxycycline, Tetracycline                                                                                                                                        |              |
|    |        | 기타               | Laidlomycin, Monensin, Naracin, Tiamulin, Rifaximin                                                                                                              |              |
| 2  | 1-5    | Aminoglycosides  | Paromomycin                                                                                                                                                      | 8<br>(12)    |
|    |        | Cephalosporins   | Cefoperazone                                                                                                                                                     |              |
|    |        | Chloramphenicols | Florfenicol                                                                                                                                                      |              |
|    |        | Macrolides       | Josamycin                                                                                                                                                        |              |
|    |        | Penicillins      | Clavulanic acid                                                                                                                                                  |              |
|    |        | Polypeptides     | Enramycin                                                                                                                                                        |              |
|    |        | Quinolones       | Nalidixic acid                                                                                                                                                   |              |
|    |        | 기타               | Avilamycin, Polymyxin B, Sedecamycin, Semduramicin, Virginiamycin                                                                                                |              |
| 1  | 0.75-1 |                  |                                                                                                                                                                  | 0            |

## ▣ 항생제 위해도 분석과 관련된 국제기구

- WHO, World Health Organization
- FAO, Food and Agriculture Organization of the United Nations
- OIE, Organisation International des Epizooties(World Organisation for Animal Health)
- Codex(Codex Alimentarius), Part of FAO and WHO food and veterinary standards activities
- 국제기구의 항생제 분류 방안
  - 항생제의 위해도에 따라 항생제를 Critically important antimicrobials(CIA), Highly important antimicrobials(HIA), Important antimicrobials(IA)의 3단계로 분류함.
  - WHO: 인의용 항생제 list 작성함.
    - WHO의 Working group에서 2005년 호주 Canberra에서 항생제 list 작성함.
  - OIE: 수의용 항생제 list 작성함.
    - OIE의 Ad hoc group on antimicrobial resistance에서 2006년 9월 list를 작성하고, 2007년 OIE International committee에서 list를 채택함.

## ▣ WHO의 위해도에 따른 항생제 분류

- 항생제 사용에 따른 위해도 분석
  - 축산동물에서의 항생제 사용이 사람에게 끼칠 수 있는 위해는 다음과 같이 두 가지 방법에 의해 발생할 수 있음.
    - 축산식품에 잔류하는 잔류항생제의 섭취로 독성이 발생하거나 사람의

commensal bacteria에 영향을 끼칠 수 있음.

- 축산동물에 사용한 항생제로 축산동물에서 항생제 내성균 발생하고 축산식품의 섭취를 통해 항생제 내성균 또는 내성유전자가 사람에게 전파될 수 있음.
- 그러나 잔류문제보다 항생제 내성균 또는 내성유전자의 식품 섭취를 통한 전파가 더욱 중요한 문제로 부각됨.

#### ○ Critically important antimicrobial agents(CIA) for human medicine

- CIA 결정시 포함되어야 할 항생제 계열
  - 사람의 질병 또는 식중독을 일으키는 세균감염시 치료에 사용되는 항생제 중 마지막 보루로 여겨지는 항생제
  - 다른 계열의 항생제에 교차 내성을 일으킬 수 있는 항생제(co-selection)
- CIA 결정시 고려해야할 세균은 다음과 같음.
  - Zoonotic pathogen: *Salmonella* spp., *Campylobacter* spp.
  - Indicator bacteria(commensal bacteria): *Escherichia coli*, *Enterococcus* spp.
  - Commensal bacteria로 식품을 통해 전파될 수 있는 세균: *Pseudomonas aeruginosa* 등
- 다음과 같은 criteria에 따라 세가지 class로 구분됨.
  - Criterion 1: 사람에서 발생한 심각한 질병을 치료하는 유일한 치료제 또는 최소한의 치료제 중의 하나인 경우
  - Criterion 2: 사람 이외의 source에서 전파된 세균 또는 획득된 내성 유전자를 갖고 있는 세균에 의해서 야기된 질병 치료에 사용되는 항생제인 경우

#### ○ WHO의 인의용 항생제 분류(표 4-9)

- Critically important antimicrobial agents(CIA)
  - Criterion 1과 2를 모두 만족할 경우에 CIA로 분류함.
  - Aminoglycoside계, 3세대 및 4세대 Cephalosporin계, Glycopeptide계,

Macrolide계, 일부 Penicillin계, Quinolone계 등이 속함.

- Highly important antimicrobial agents(HIA)

- Criterion 1 또는 2를 만족할 경우에 HIA로 분류함.
- 1세대 및 2세대 Cephalosporin계, 일부 Penicillin계, Polymyxin계, Tetracycline계 등이 속함.

- Important antimicrobial agents(IA)

- Criterion 1, 2 모두에 포함되지 않는 경우에 IA로 분류함.
- Amphenicol계, Lincosamide계 등이 속함.

표 4-9. WHO의 인의용 항생제 분류

| Critically Important Antimicrobials (CIA) |             |             |                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------|-------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Drug name                                 | Criterion 1 | Criterion 2 | Comments                                                                                                                                                 |
| <b>Aminoglycosides</b>                    | Y           | Y           | Limited therapy as part of treatment of enterococcal endocarditis and MDR tuberculosis                                                                   |
| Amikacin                                  |             |             |                                                                                                                                                          |
| Arbekacin                                 |             |             |                                                                                                                                                          |
| Gentamicin                                |             |             | Potential transmission of <i>Enterococcus</i> spp., Enterobacteriaceae (including <i>E. coli</i> ), and <i>Mycobacterium</i> spp. from non-human sources |
| Kanamycin                                 |             |             |                                                                                                                                                          |
| Netilmicin                                |             |             |                                                                                                                                                          |
| Neomycin                                  |             |             |                                                                                                                                                          |
| Tobramycin                                |             |             |                                                                                                                                                          |
| Streptomycin                              |             |             |                                                                                                                                                          |
| <b>Ansamycins</b>                         | Y           | Y           | Limited therapy as part of therapy of mycobacterial diseases including tuberculosis and single drug therapy may select for resistance                    |
| Rifabutin,<br>Rifampin,<br>Refaximin      |             |             | Potential transmission of <i>Mycobacterium</i> spp. from non-human sources                                                                               |
| <b>Carbapenems and other penems</b>       | Y           | Y           | Limited therapy as part of treatment of disease due to MDR Gram negative bacteria                                                                        |
| Ertapenem                                 |             |             | Potential transmission of Enterobacteriaceae including <i>E. coli</i> and <i>Salmonella</i> spp. from non-human sources                                  |
| Faropenem                                 |             |             |                                                                                                                                                          |
| Imipenem                                  |             |             |                                                                                                                                                          |
| Meropenem                                 |             |             |                                                                                                                                                          |
| Drug name                                 | Criterion 1 | Criterion 2 | Comments                                                                                                                                                 |

|                                                                                                                                   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Cephalosporins,<br/>3rd generation</b>                                                                                         | Y | Y | <p>Limited therapy for acute bacterial meningitis and disease due to <i>Salmonella</i> in children</p> <p>Potential transmission of Enterobacteriaceae including <i>E. coli</i> and <i>Salmonella</i> spp. from non-human sources</p>                                      |
| Cefixime<br>Cefotaxime<br>Cefpodoxime<br>Ceftazidime<br>Ceftizoxime<br>Cefoperazone<br>Cefoperazone/sul-<br>bactam<br>Ceftriaxone |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Cephalosporins,<br/>4th generation</b>                                                                                         | Y | Y | <p>Limited therapy for empirical treatment of neutropenic patients with persistent fever</p> <p>Potential transmission of Enterobacteriaceae including <i>E. coli</i> and <i>Salmonella</i> spp. from non-human sources</p>                                                |
| Cefepime<br>Cefpirome<br>Cefoselis                                                                                                |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Streptogramins</b>                                                                                                             | Y | Y | <p>Limited therapy for MDR <i>Enterococcus faecium</i> and <i>Staphylococcus aureus</i> infections</p> <p>Potential transmission of <i>Enterococcus faecium</i> from non-human sources (see Comments section immediately following this table for further explanation)</p> |
| Quinupristin/dalfo-<br>pristin<br>Pristinamycin                                                                                   |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Drugs used solely<br/>to treat<br/>tuberculosis or<br/>other mycobacterial<br/>diseases</b>                                    | Y | Y | <p>Limited therapy for tuberculosis and other <i>Mycobacterium</i> spp. disease and for many of these drugs, single drug therapy may select for resistance</p> <p>Potential transmission of <i>Mycobacterium</i> spp. from non-human sources</p>                           |
| Cycloserine<br>Ethambutol<br>Ethionamide<br>Isoniazid<br>Para-aminosalicylic<br>acid<br>Pyrazinamide                              |   |   |                                                                                                                                                                                                                                                                            |

| Highly Important Antimicrobials (HIA)                                                  |             |             |                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Drug name                                                                              | Criterion 1 | Criterion 2 | Comments                                                                                                                                                    |
| <b>Cephalosporins, 1st generation</b>                                                  | N           | Y           | Potential transmission of Enterobacteriaceae including <i>E. coli</i> from non-human sources                                                                |
| Cefazolin<br>Cephalexin<br>Cephalothin<br>Cephradine                                   |             |             |                                                                                                                                                             |
| <b>Cephalosporins, 2nd generation</b>                                                  | N           | Y           | Potential transmission of Enterobacteriaceae including <i>E. coli</i> from non-human sources                                                                |
| Cefaclor<br>Cefamandole<br>Cefuroxime<br>Loracarbef                                    |             |             |                                                                                                                                                             |
| <b>Cephameycins</b>                                                                    | N           | Y           | Potential transmission of Enterobacteriaceae including <i>E. coli</i> from non-human sources                                                                |
| Cefotetan<br>Cefoxitin                                                                 |             |             |                                                                                                                                                             |
| <b>Clofazimine</b>                                                                     | Y           | N           | Limited therapy for leprosy                                                                                                                                 |
| <b>Monobactams</b>                                                                     | N           | Y           | Potential transmission of Enterobacteriaceae including <i>E. coli</i> from non-human sources                                                                |
| Aztreonam                                                                              |             |             |                                                                                                                                                             |
| <b>Amidinopenicillins</b>                                                              | N           | Y           | Potential transmission of Enterobacteriaceae including <i>E. coli</i> from non-human sources. MDR <i>Shigella</i> spp. infections may be a regional problem |
| Mecillinam                                                                             |             |             |                                                                                                                                                             |
| <b>Penicillins, antipseudomonal</b>                                                    | N           | Y           | Potential transmission of Enterobacteriaceae including <i>E. coli</i> as well as <i>Pseudomonas aeruginosa</i> from non-human sources.                      |
| Azlocillin<br>Carbenicillin<br>Mezlocillin<br>Ticarcillin<br>Ticarcillin/clavul-lanate |             |             |                                                                                                                                                             |
| <b>Polymyxins</b>                                                                      | Y           | N           | Limited therapy for MDR Gram negative bacterial infections, for example, those caused by <i>Acinetobacter</i> spp. and <i>Pseudomonas aeruginosa</i>        |
| Colistin<br>Polymyxin B                                                                |             |             |                                                                                                                                                             |
| <b>Spectinomycin</b>                                                                   | N           | Y           | Potential transmission of Gram negative bacteria that are cross resistant to streptomycin from non-human sources                                            |

| Highly Important Antimicrobials (HIA)                 |             |             |                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------|-------------|-------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Drug name                                             | Criterion 1 | Criterion 2 | Comments                                                                                                         |
| <b>Sulfonamides, DHFR inhibitors and combinations</b> | N           | Y           | Potential transmission of Enterobacteriaceae including <i>E. coli</i> from non-human sources                     |
| Para-aminobenzoic acid                                |             |             |                                                                                                                  |
| Pyrimethamine                                         |             |             |                                                                                                                  |
| Sulfadiazine                                          |             |             |                                                                                                                  |
| Sulfamethoxazole                                      |             |             |                                                                                                                  |
| Sulfapyridine                                         |             |             |                                                                                                                  |
| Sulfisoxazole                                         |             |             |                                                                                                                  |
| Trimethoprim                                          |             |             |                                                                                                                  |
| <b>Sulfones</b>                                       | Y           | N           | Limited therapy for leprosy                                                                                      |
| Dapsone                                               |             |             |                                                                                                                  |
| <b>Tetracyclines</b>                                  | Y           | N           | Limited therapy for infections due to <i>Chlamydia</i> spp. and <i>Rickettsia</i> spp.                           |
| Chlortetracycline                                     |             |             |                                                                                                                  |
| Doxycycline                                           |             |             |                                                                                                                  |
| Minocycline                                           |             |             |                                                                                                                  |
| Oxytetracycline                                       |             |             |                                                                                                                  |
| Tetracycline                                          |             |             |                                                                                                                  |
| Important Antimicrobials (IA)                         |             |             |                                                                                                                  |
| Drug name                                             | Criterion 1 | Criterion 2 | Comments                                                                                                         |
| <b>Amphenicols</b>                                    | N           | N           | May be one of limited therapies for acute bacterial meningitis and other infections in certain geographic areas  |
| Chloramphenicol                                       |             |             |                                                                                                                  |
| Thiamphenicol                                         |             |             |                                                                                                                  |
| <b>Cyclic polypeptides</b>                            | N           | N           |                                                                                                                  |
| Bacitracin                                            |             |             |                                                                                                                  |
| <b>Fosfomycin</b>                                     | N           | N           |                                                                                                                  |
| <b>Fusidic acid</b>                                   | N           | N           | May be one of limited therapies to treat MDR <i>Staphylococcus aureus</i> infections in certain geographic areas |
| <b>Lincosamides</b>                                   | N           | N           |                                                                                                                  |
| Clindamycin                                           |             |             |                                                                                                                  |
| Lincomycin                                            |             |             |                                                                                                                  |
| <b>Mupirocin</b>                                      | N           | N           |                                                                                                                  |
| <b>Nitrofurans</b>                                    | N           | N           |                                                                                                                  |
| Furazolidone                                          |             |             |                                                                                                                  |
| Nitrofurantoin                                        |             |             |                                                                                                                  |
| <b>Nitroimidazoles</b>                                | N           | N           | Evaluation based on antibacterial properties only                                                                |
| Metronidazole                                         |             |             |                                                                                                                  |
| Tinidazole                                            |             |             |                                                                                                                  |
| <b>Penicillin, Antistaphylococcal</b>                 | N           | N           |                                                                                                                  |

## ▣ OIE의 위해도에 따른 항생제 분류

### ○ OIE Ad hoc Group on antimicrobial resistance

- 항생제 list의 정의 및 목적과 관련한 논평 및 VCIA 제안을 수집하기 위한 질의를 준비하고, VCIA list 확립을 위해 167 OIE 회원국 및 OIE와 상호 동의한 국제기구에 질의서를 발송하여 의견을 취합함.
- OIE의 Ad hoc Group에서 수의에 사용되는 항생제 리스트 검토, 2006년 5월에 개최된 OIE General Session에서 초안 작성, 2007년 5월에 개최된 OIE General Session에서 list를 구축함.

### ○ Veterinary Critically Important Antimicrobials(VCIA)

- OIE Ad hoc Group의 VCIA 정의: 동물 및 사람의 건강상 중요하거나 또는 항생제 내성으로 인해 중요한 경제적 결과를 초래할 가능성이 있고, 대체물질의 선택이 없거나 적은 경우 심각한 동물 감염 치료, 예방 및 관리에 사용되는 항생제를 의미함.
- OIE의 VCIA 개발 목적
  - 동물 건강에 필요한 동물약품의 유용성이 결여되어 있는 부분에 대한 증거 제시를 위해 VCIA를 개발함.
  - 동물의 경우 항생제는 계절, 기후, 스트레스, 지형적 위치 등과 같은 환경적 및 역학적 특성에 더 의존하여 사용하게 되며, 또한 다양한 동물 질병, 병원균의 다양성, 치료 동물의 다양성 등이 있기 때문에 VCIA로 분류된 항생제들이 사람의 CIA와 반드시 일치하는 것이 아님을 강조하기 위해 VCIA를 개발함.
- 다음과 같은 criteria에 따라 세가지 class로 구분됨.
  - Criterion 1: Ad hoc group에서 작성한 VCIA에 대한 질의서에 대해 회원국의 응답비율이 50% 이상인 경우 criterion 1에 해당하는 것으로 간주함.
  - Criterion 2: 동물의 심각한 질병을 치료하는 중요한 치료제이며 다른 치료법이 거의 없는 경우에 사용되는 항생제 계열

## ○ OIE의 동물용 항생제 분류(표 4-10)

- Veterinary critically important antimicrobial agents(VCIA)
  - Criterion 1과 2를 모두 만족할 경우에 VCIA로 분류함.
  - Aminoglycoside계, 1, 2, 3 및 4세대 Cephalosporin계, Macrolide계, Penicillin계, Phenicol계, Quinolone계, Sulfonamide계, Tetracycline계 등이 속함.
- Veterinary highly important antimicrobial agents(VHIA)
  - Criterion 1 또는 2를 만족할 경우에 VHIA로 분류함.
  - Ansamycin계, Fosfomycin계, Ionophore계, Lincosamide계, Polypeptide 계 등이 속함.
- Veterinary important antimicrobial agents(VIA)
  - Criterion 1, 2 모두에 포함되지 않는 경우에 VIA로 분류함.
  - Streptogramin계 등이 속함.

표 4-10. OIE의 동물용 항생제 분류

| Veterinary Critically Important Antimicrobials (VCIA) |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------|-------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Drug name                                             | Criterion 1 | Criterion 2 | Comments                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Aminoglycosides</b>                                | Y           | Y           | The wide range of applications and the nature of the diseases treated make aminoglycosides extremely important for veterinary medicine. Aminoglycosides are of importance in septicaemias; digestive, respiratory and urinary diseases. Gentamicin is indicated for <i>Pseudomonas aeruginosa</i> infections with few alternatives. Spectinomycin is used only in animals. Few economic alternatives are available. |
| Spectinomycin                                         |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Streptomycin                                          |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Dihydrostreptomycin                                   |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Framycetin                                            |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Kanamycin                                             |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Neomycin                                              |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Paromomycin                                           |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Apramycin                                             |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Gentamicin                                            |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Tobramycin                                            |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Amikacin                                              |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| Veterinary Critically Important Antimicrobials (VCIA) |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------|-------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Drug name                                             | Criterion 1 | Criterion 2 | Comments                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Cephalosporins</b>                                 | Y           | Y           | Cephalosporins are used in the treatment of septicemias, respiratory infections, and mastitis. Alternatives are limited in efficacy through either inadequate spectrum or presence of antimicrobial resistance.                                                                        |
| <b>Cephalosporin 1G</b>                               |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Cefacetrile                                           |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Cefalexin                                             |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Cefalotin                                             |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Cefapyrin                                             |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Cefazolin                                             |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Cefalonium                                            |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Cephalosporin 2G</b>                               |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Cefuroxime                                            |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Cephalosporin, 3G</b>                              |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Cefoperazone                                          |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Ceftiofur                                             |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Ceftriaxone                                           |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Cephalosporin, 4G</b>                              |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Cefquinome                                            |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Macrolides</b>                                     | Y           | Y           | Macrolides are used to treat Mycoplasma infections in pig and poultry, hemorrhagic digestive disease in pigs and liver abscesses ( <i>Fusobacterium necrophorum</i> ) in cattle, where they have very few alternatives. Macrolides are also used for respiratory infections in cattle. |
| Azalide                                               |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Tulathromycin                                         |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Macrolides C14</b>                                 |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Erythromycin                                          |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Macrolides C16</b>                                 |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Josamycin                                             |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Kitasamycin                                           |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Spiramycin                                            |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Tilmicosin                                            |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Tylosin                                               |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Mirosamycin                                           |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Terdecamycin                                          |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| Veterinary Critically Important Antimicrobials (VCIA) |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------|-------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Drug name                                             | Criterion 1 | Criterion 2 | Comments                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Penicillins</b>                                    | Y           | Y           | <p>Penicillins are used in the treatment of septicaemias, respiratory and urinary tract infections. They are very important in the treatment of many diseases in a broad range of animal species. Few economical alternatives are available.</p>                                                                                             |
| <b>Natural penicillins</b>                            |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Benzylpenicillin                                      |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Penethamate hydroxide                                 |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Penicillinprocaine                                    |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Amdinopenicillins</b>                              |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Mecillinam                                            |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Aminopenicillins</b>                               |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Amoxicillin                                           |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Ampicillin                                            |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Hetacillin                                            |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Aminopenicillin plus betalactamase inhibitor</b>   |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Amoxicillin_Clavulanic acid                           |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Carboxypenicillins</b>                             |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Ticarcillin                                           |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Tobicillin                                            |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Ureido penicillin</b>                              |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Aspoxicillin                                          |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Phenoxyphenicillins</b>                            |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Phenoxymethylpenicillin                               |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Phenethicillin                                        |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Antistaphylococcal penicillins</b>                 |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Cloxacillin                                           |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Dicloxacillin                                         |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Nafcillin                                             |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Oxacillin                                             |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Phenicols</b>                                      | Y           | Y           | <p>Phenicols are of particular importance in treating some fish diseases, in which there are no or very few treatment alternatives. Phenicols also represent a useful alternative in respiratory infections of cattle, swine and poultry. Phenicols, and in particular florfenicol, are used to treat pasteurellosis in cattle and pigs.</p> |
| Florphenicol                                          |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Thiamphenicol                                         |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

| Veterinary Critically Important Antimicrobials (VCIA) |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------|-------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Drug name                                             | Criterion 1 | Criterion 2 | Comments                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Quinolones</b>                                     | Y           | Y           | Quinolones of the 1st and 2nd generations are used in septicemias and in infections such as colibacillosis, which cause serious losses in poultry, cattle, swine, fish and other species. Fluoroquinolones have no equally efficacious alternative in the treatment of chronic respiratory disease in poultry ( <i>E. coli</i> ).           |
| <b>Quinolones 1G</b>                                  |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Flumequin                                             |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Miloxacin                                             |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Nalidixic acid                                        |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Oxolinic acid                                         |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Quinolones 2G</b>                                  |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Ciprofloxacin                                         |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Danofloxacin                                          |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Difloxacin                                            |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Enrofloxacin                                          |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Marbofloxacin                                         |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Norfloxacin                                           |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Ofloxacin                                             |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Orbifloxacin                                          |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Sulfonamides</b>                                   | Y           | Y           | Several sulfonamides alone or in combination with diaminopyrimidines are very essential because of diseases covered (bacterial, coccidial and protozoal infections), and use in multiple animal species. This is essential for treatment of cattle, pigs, sheep, poultry, fish or other species. Few economical alternatives are available. |
| Sulfachlorpyridazine                                  |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Sulfadiazine                                          |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Sulfadimerazin                                        |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Sulfadimethoxine                                      |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Sulfadimidine                                         |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Sulfadoxine                                           |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Sulfafurazole                                         |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Sulfaguanidine                                        |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Sulfamethazine                                        |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Sulfadimethoxazole                                    |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Sulfamethoxine                                        |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Sulfamonomethoxine                                    |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Sulfanilamide                                         |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Sulfaquinoxaline                                      |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Sulfonamides+diamino pyrimidines</b>               |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Sulfamethoxypyridazine                                |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Trimethoprim-Sulfonamide                              |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Diaminopyrimidines</b>                             |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Baquiloprim                                           |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Trimethoprim                                          |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

| Veterinary Critically Important Antimicrobials (VCIA) |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------|-------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Drug name                                             | Criterion 1 | Criterion 2 | Comments                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Tetracyclines</b>                                  | Y           | Y           | Tetracyclines are very important in the treatment of many bacterial and chlamydial diseases in a broad range of animal species. There are no alternatives to tetracyclines in the treatment of animals against heartwater ( <i>Ehrlichia ruminantium</i> ) and anaplasmosis ( <i>Anaplasma marginale</i> ). Few economical alternatives are available. |
| Chlortetracycline                                     |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Doxycycline                                           |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Oxytetracycline                                       |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Tetracycline                                          |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Veterinary Highly Important Antimicrobials (VHIA)     |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Drug name                                             | Criterion 1 | Criterion 2 | Comments                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>Ansamycins<br/>–Rifamycins</b>                     | N           | Y           | This antimicrobial class is authorized only in a few countries and with a very limited number of indications (mastitis) and few alternatives, e.g. treatment of <i>Rhodococcus equi</i> infections in foals. Rifampicin is critically important in the equine.                                                                                         |
| Rifampicin<br>Rifaximin                               |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Fosfomycin</b>                                     | N           | Y           | This antimicrobial is authorized only in a few countries. Fosfomycin has a limited number of alternatives in some fish infections.Critically important for fish.                                                                                                                                                                                       |
| Fosfomycin                                            |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Ionophores</b>                                     | N           | Y           | Ionophores are essential for animal health because they are used to control intestinal parasitic coccidiosis ( <i>Eimeria</i> spp.) where there are few or no alternatives available. Ionophores are critically important in poultry. Ionophores are used only in animals.                                                                             |
| Lasalocid                                             |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Maduramycin                                           |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Monensin                                              |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Narasin                                               |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Salinomycin                                           |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Semduramicin                                          | Y           | N           | Lincosamides are essential in the treatment of <i>Mycoplasma pneumoniae</i> , infectious arthritis and hemorrhagic enteritis of pigs.                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Lincosamides</b>                                   |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Pirlimycin<br>Lincomycin                              |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Pleuromutilins</b>                                 | N           | Y           | The class of pleuromutilins is essential against respiratory infections in pigs and poultry. This family is critically important against swine dysentery ( <i>Brachyspira hyodysenteriae</i> ) because there are no alternatives in many regions. Pleuromutilins are used exclusively in animals.                                                      |
| Tiamulin<br>Valnemulin                                |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

| Veterinary Highly Important Antimicrobials (VHIA) |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------|-------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Drug name                                         | Criterion 1 | Criterion 2 | Comments                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Polypeptides</b>                               | Y           | N           | Bacitracin is used against necrotic enteritis in poultry where available. Polypeptides are indicated in septicaemias, colibacillosis, salmonellosis, and urinary infections. Cyclic polypeptides are widely used against Gram negative digestive infections. |
| Enramycin                                         |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Gramicidin                                        |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Bacitracin                                        |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Polypeptides cyclic</b>                        |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Colistin                                          |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Polymixin                                         |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Veterinary Important Antimicrobials (VIA)         |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Drug name                                         | Criterion 1 | Criterion 2 | Comments                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Bicyclomycin</b>                               | N           | N           | Bicyclomycin is listed for digestive and respiratory diseases in cattle and septicaemias in fishes.                                                                                                                                                          |
| Bicozamycin                                       |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Fusidic acid</b>                               | N           | N           | Fusidic acid is used in the treatment of ophthalmic diseases in cattle and horses.                                                                                                                                                                           |
| Fusidic acid                                      |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Novobiocin</b>                                 | N           | N           | Novobiocin is used in the treatment of mastitis in the form of intramammary creams and in sepsis of fishes. Novobiocin is only used in animals.                                                                                                              |
| Novobiocin                                        |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Orthosomycins</b>                              | N           | N           | Avilamycin is used for digestive diseases of poultry and rabbits: avilamycin is used to treat necrotic enteritis in chickens where available. The antimicrobial class is used only in animals.                                                               |
| Avilamycin                                        |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Quinoxalines</b>                               | N           | N           | Quinoxalines (carbadox) is used for digestive disease of pigs (e.g. swine dysentery).                                                                                                                                                                        |
| Carbadox                                          |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Streptogramins</b>                             | N           | N           | Virginiamycin is an important antimicrobial in the prevention of necrotic enteritis ( <i>Clostridium perfringens</i> ).                                                                                                                                      |
| Virginiamycin                                     |             |             |                                                                                                                                                                                                                                                              |

## ▣ 기타 동물용 항생제 분류 현황

- 영국의 Octagon Services Ltd.에서 동물용 항생제 list를 작성함(표 4-11).
  - David Burch(DVM, President of the Pig Veterinary Society)가 작성함.
  - WHO 및 FDA의 항생제 list 및 동물(돼지, 소, 가금, 물고기, 반려동물)에서 사용되며 동물의 질병 치료 등에 사용되는 항생제 등을 고려하여 list를 작성함.
  - Critically important antimicrobial agents
    - Aminoglycoside계, Penicillin계, 1세대 Cephalosporin계, Macrolide계, Quinolone 및 Fluoroquinolone계, Polymyxin계, Sulfonamide계, Tetracycline계
    - OIE에서 작성한 list와 달리 동물용으로만 사용되는 Ionophore계(Monensin, Salinomycin)와 Pleuromutilins계(Tiamulin, Valnemulin)를 VCIA에 포함시킴.

표 4-11. 영국 Octagon Services Ltd.에서 작성한 동물용 항생제 분류

| Antimicrobial Family             | WHO                  | FDA                  | Animal Health Use             | Animal Health Use Assessment |
|----------------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------|------------------------------|
| Aminoglycosides                  | Critically important | Highly important     | Yes                           | Critically important         |
| Anidino penicillins (mecillinam) | Highly important     | –                    | No                            | No                           |
| Amphenicols                      | Important            | Highly important     | Yes                           | Highly important             |
| Ansamycins (rifampin)            | Critically important | Highly important     | No                            | No                           |
| Carbapenems/peneams (imipenem)   | Critically important | Highly important     | No                            | No                           |
| Cephameycins                     | Highly important     | Important            | No                            | No                           |
| Cephalosporins 1st generation    | Highly important     | Important            | Yes                           | Critically important         |
| Cephalosporins 2nd generation    | Highly important     | Important            | Yes                           | Highly important             |
| Cephalosporins 3rd generation    | Critically important | Critically important | Yes                           | Highly important             |
| Cephalosporins 4th generation    | Critically important | Highly important     | Yes                           | Highly important             |
| Clofazimine                      | Highly important     | –                    | No                            | No                           |
| Cyclic polypeptides (bacitracin) | Important            | –                    | Yes (not EU)                  | Important                    |
| Fluoroquinolones                 | Critically important | Critically important | Yes                           | Critically important         |
| Fosfomycin                       | Important            | –                    | Yes                           | Important                    |
| Fusidic acid                     | Important            | –                    | Yes                           | Important                    |
| Glycopeptides (vancomycin)       | Critically important | Highly important     | No (avoparcin – not EU or US) | No                           |
| Lincosamides                     | Important            | Highly important     | Yes                           | Highly important             |
| Lipopeptides (daptomycin)        | Critically important | –                    | No                            | No                           |
| Macrolides                       | Critically important | Critically important | Yes                           | Critically important         |
| Monobactams (aztreonam)          | Highly important     | Important            | No                            | No                           |
| Mupirocin                        | Important            | –                    | No                            | No                           |

| Antimicrobial Family                         | WHO                  | FDA                  | Animal Health Use                 | Animal Health Use Assessment |
|----------------------------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------------------|------------------------------|
| Nitrofurans                                  | Important            | –                    | Yes (furazolidone – not EU or US) | No – banned                  |
| Nitroimidazoles                              | Important            | Highly important     | Yes (dimetazole – not EU or US)   | No – banned                  |
| Oxazolidones (linezolid)                     | Critically important | Highly important     | No                                | No                           |
| Penicillins/aminopenicillins (amoxicillin)   | Critically important | Highly important     | Yes                               | Critically important         |
| Penicillins natural (penicillin V and G)     | Critically important | Highly important     | Yes                               | Critically important         |
| Penicillins antipseudomonal (ticarcillin)    | Highly important     | Highly important     | No                                | No                           |
| Penicillins antistaphylococcal (cloxacillin) | Important            | Highly important     | Yes                               | Critically important         |
| Polymixins                                   | Highly important     | Highly important     | Yes (colistin)                    | Critically important         |
| Quinolones                                   | Critically important | Important            | Yes                               | Critically important         |
| Spectinomycin                                | Highly important     | –                    | Yes                               | Highly important             |
| Streptogramins (quinupristin/dalfopristin)   | Critically important | Highly important     | Yes (virginiamycin – US)          | Important                    |
| Sulfonamides/trimethoprim                    | Highly important     | Critically important | Yes                               | Critically important         |
| Sulfones (dapson)                            | Highly important     | –                    | Yes                               | Important                    |
| Tetracyclines                                | Highly important     | Highly important     | Yes                               | Critically important         |
| Tuberculosis drugs (isoniazid)               | Critically important | Highly important     | No                                | No                           |
| Pyrazinamide (TB drugs)                      | Critically important | Highly important     | No                                | No                           |
| Not used in human medicine                   |                      |                      |                                   |                              |
| Ionophores (anticoccidials)                  | –                    | –                    | Yes (monensin, salinomycin)       | Critically important         |
| Pleuromutilins                               | –                    | –                    | Yes (tiamulin, valnemulin)        | Critically important         |

## ○ 덴마크의 동물용 항생제 분류

표 4-12. 덴마크의 동물용 항생제 사용 가이드라인의 예

| Disease | Pathogen                 | Antimicrobial drug           | Efficacy | Resistance | Human importance | WHO | OIE  |
|---------|--------------------------|------------------------------|----------|------------|------------------|-----|------|
| Calves  |                          |                              |          |            |                  |     |      |
| Diarhea | <i>E. coli</i> F5 (ETEC) | Colistin sulfas              | +++      | +++        | +++              | HIA | VHIA |
|         |                          | Neomycin sulfate             | +++      | +++        | +++              | HIA | VCIA |
|         |                          | Florfenicol                  | ++       | +++        | +++              | IA  | VCIA |
|         |                          | Sulfadiazin+TMP              | +++      | ++         | ++               | HIA | VCIA |
|         |                          | Sulfadoxin+TMP               | +++      | ++         | ++               | HIA | VCIA |
|         |                          | Amoxicillin+ Kaliumclavunate | ++       | +++        | ++               | CIA | VCIA |
|         |                          | Amoxicillin                  | ++       | +          | ++               | CIA | VCIA |
|         |                          | Benylpenicillin + DHS        | ++       | +          | +++              | CIA | VCIA |
|         |                          | Dihydrostreptomycin sulfate  | ++       | +          | +++              | HIA | VCIA |
|         |                          | Oxytetracycline              | ++       | +          | +++              | HIA | VCIA |
|         |                          | Enrofloxacin                 | +++      | +++        | +                | CIA | VCIA |
|         |                          | Apramycin                    | +++      | +++        | ++               | CIA | VCIA |
|         | <i>Salmonella</i> spp.   | Colistin sulfas              | +++      | +++        | +++              | HIA | VHIA |
|         |                          | Neomycin sulfate             | +++      | +++        | +++              | HIA | VCIA |
|         |                          | Sulfadiazin+TMP              | +++      | +++        | ++               | HIA | VCIA |
|         |                          | Sulfadoxin+TMP               | +++      | +++        | ++               | HIA | VCIA |
|         |                          | Amoxicillin                  | ++       | +++        | ++               | CIA | VCIA |
|         |                          | Amoxicillin+ Kaliumclavunate | ++       | +++        | ++               | CIA | VCIA |
|         |                          | Flofenicol                   | ++       | +++        | +++              | IA  | VCIA |
|         |                          | Dihydrostreptomycin sulfate  | ++       | ++         | +++              | HIA | VCIA |
|         |                          | Enrofloxacin                 | +++      | +++        | +                | CIA | VCIA |

- 동물용 항생제 분류를 위해 다음과 같은 세 가지 사항을 고려함.
- Efficacy: 항생제의 efficacy에 따라 +, ++, +++ 세 등급으로 분류함.
  - Resistance national veterinary pathogen
    - ▶ 동물의 주요 병원성 세균에 대한 내성률 < 30%인 경우: +
    - ▶ 동물의 주요 병원성 세균에 대한 내성률 30-60%인 경우: ++
    - ▶ 동물의 주요 병원성 세균에 대한 내성률 >60%인 경우: +++

- Human importance(national categorization)

- ▶ 사람에서 발생하는 심각한 질병 치료에 사용되거나 동물에서 사람으로의 직접적인 전파 확인 또는 치료 실패가 확인되는 등 동물에서 사용하지 말아야 하는 경우: +
- ▶ 사람의 질병 치료에 중요하고, 직접 또는 간접적인 전파가 예상되는 경우: ++
- ▶ 사람의 질병 치료에 전혀 사용되지 않거나 제한적인 경우에만 사용되는 경우, 또는 사람의 치료에 중요하지 않으며 간접적인 전파도 예상되지 않는 경우: +++

- 위에 언급한 세가지를 고려한 덴마크 자국의 항생제 분류법과 국제적인 분류법을 함께 기록하여 항생제 사용 가이드라인을 제공하며, Efficacy, Resistance 및 Human importance 세 가지 분류에서 모두 +++ 등급을 받은 경우 우선적으로 사용이 추천됨(표 4-12).

## ■ 국내에 적합한 동물용 주의 약품군 설정 방안 모색

- 국가별로 동물용 약품의 가격, 사용 용이성, 항생제 내성률 등이 다르기 때문에 다음과 같은 사항들을 고려하여 국내에 적합한 동물용 주요 항생제 목록 작성이 필요함.

- 국내 동물용 약품의 연간 사용량 및 사용 패턴, 사용 용이성(경제적, 규제적 및 기타 사용 용이성), 인수공용으로의 사용 현황, 국내 축수산업 규모와 특성 등을 고려한 항생제 사용 적절성
- 국내 축산 규모 및 축산 환경 등
- 국내 동물용 약품 잔류 허용기준 및 잔류위반 실태
- 내성 유발성 및 동물과 사람간의 내성 전파 가능성 여부
- 최근 동물과 사람의 항생제 내성 발생현황(표 4-13)

표 4-13. 국내 분야별 주요 세균의 주요 항생제 내성 현황

| 유래                   | 균명                              | 주요 항생제 내성률                                             |
|----------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 수산물<br>(양식어류 및 사육용수) | <i>Vibrio parahaemolyticus</i>  | Ampicillin 57%                                         |
|                      | <i>Escherichia coli</i>         | Rifampin 97%, Tetracycline 71%                         |
|                      | <i>Enterococcus</i> spp.        | Chloramphenicol 66%, Tetracycline 78%                  |
| 축산                   | <i>Escherichia coli</i>         | Tetracycline 89%                                       |
|                      | <i>Salmonella</i> spp.          | Streptomycin 67%, Nalidixic acid 74%, Tetracycline 67% |
|                      | <i>Staphylococcus aureus</i>    | Penicillin 79%, Tetracycline 56%                       |
|                      | <i>Enterococcus faecium</i>     | Tetracycline 80%, Rifampin 30%                         |
|                      | <i>Enterococcus faecalis</i>    | Tetracycline 83%, Quinupristin/Dalfopristin 71%        |
|                      | <i>Enterococcus faecalis</i>    | Rifampin 68%, Erythromycin 64%, Tetracycline 50%       |
| 의료환경                 | <i>Enterococcus faecium</i>     | Rifampin 82%, Erythromycin 69%                         |
|                      | <i>Staphylococcus aureus</i>    | Penicillin 91%, Ampicillin 91%                         |
|                      | <i>Escherichia coli</i>         | Ampicillin 71%                                         |
|                      | <i>Staphylococcus aureus</i>    | Penicillin 96%, Methicillin 65%                        |
| 임상                   | <i>Enterococcus faecium</i>     | Ampicillin 89%                                         |
|                      | <i>Enterococcus faecalis</i>    | Tetracycline 83%                                       |
|                      | <i>Streptococcus pneumoniae</i> | Penicillin 68%, Erythromycin 76%                       |
|                      | <i>Escherichia coli</i>         | Nalidixic acid 60%, Ampicillin 56%, Piperacillin 60%   |
|                      | Total <i>Salmonella</i> spp.    | Tetracycline 40%, Ampicillin 50%                       |
| 설사환자                 | <i>Staphylococcus aureus</i>    | Ampicillin 95%, Erythromycin 89%                       |
|                      | <i>Escherichia coli</i>         | Ampicillin 55%, Tetracycline 55%                       |
|                      | <i>Staphylococcus aureus</i>    | Penicillin 71%, Tetracycline 54%                       |
| 식품                   | <i>Escherichia coli</i>         | Tetracycline 92%, Streptomycin 66%                     |
|                      | <i>Enterococcus faecalis</i>    | Tetracycline 97%                                       |
|                      | <i>Enterococcus faecium</i>     | Tetracycline 91%                                       |
|                      | <i>Enterococcus faecium</i>     | Tetracycline 91%                                       |

- 국내의 new and emerging disease, 동물의 질병 치료에 사용되는 중요한 약품인지 여부 등
- 국내 동물용 의약품 관련 법규의 맹점 이용해 오남용 될 가능성 있는 동물용 약품
- 3세대 Cephalosporin계 항생제: 임상 수의 분야에서 Ceftazole, Ceftriaxone이 빈번히 사용되고 있으나 국가 축산용 항생제 관리 시스템에서는 당 항목이 포함되어 있지 않으며 이에 대한 내성균 발생 조사도 실시되지 않고 있음.

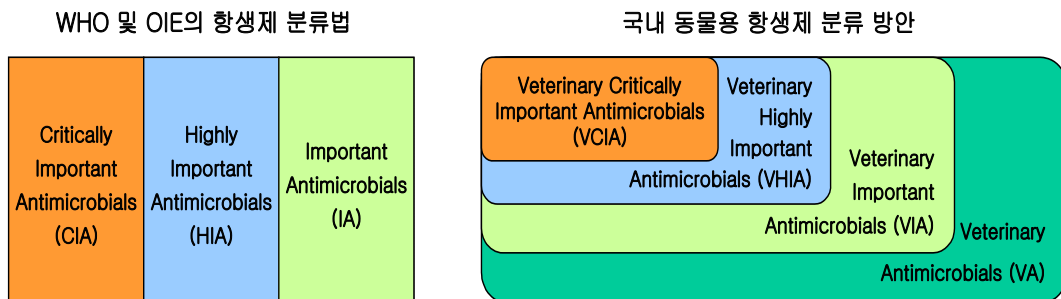
- Fluroquinolone계 항생제: 현재 국내에서 사용되고 있는 새로운 Quinolone계 항생제에는 인체 및 수의 공용으로도 사용하고 있는 Ciprofloxacin, Norfloxacin, Ofloxacin, Pefloxacin과 동물용으로만 사용되고 있는 Enrofloxacin, Orbifloxacin, Danorfloxacin 등이 있으나 현행의 잔류 항생물질 검사 방법인 미생물학적 간이검사법(TTC-II)은 Enrofloxacin 등 Fluroquinolone계 항생물질이 사용되기 이전인 80년대 초에 개발된 방법으로서 새로운 항생물질의 검출이 불가능하며, 또한 Fluroquinolone계 항생제에 대한 최대잔류허용기준(MRL)이 설정되어 있지 않음.
  - 마취제(안정제 및 정온제 포함): 동물용 마취제의 구매가 자유로울 경우 나쁜 용도로 사람에게 사용될 수 있으며, 이미 동물용 마취제인 케타민(Ketamine)이 사람에게 마약 대용 약물로 가공하여 판매 및 사용된 예가 여러 차례 발생하여 케타민의 경우 식품의약품안전청에서 마약류로 분류하여 관리하기에 이르렀음.
  - 백신류: 예방 백신의 경우 사양환경 및 동물의 건강 등을 종합적으로 고려하여 접종하여야 하나 자가진료를 허용하는 법규의 맹점상 무자격자의 백신접종 행위로 인한 피해가 많은 실정임.
- 그러나, 국제적인 여행 및 교역이 증가하여 주요 항생제 내성균 및 내성유전자의 전세계적인 전파 가능성 등이 제기되고 있으므로 국제적으로 주요 항생제(CIA)로 분류하는 항생제(Quinolone계, Macrolide계 등)의 경우 국내에서도 반드시 동물용 주요 항생제(VCIA)로 분류해야 함.
- OIE의 Ad hoc group에서는 축산식품을 통한 항생제 내성 전파를 가장 중요한 요인으로 파악하여 동물용 항생제 목록 작성 시 축산동물에 사용되는 항생제로만 국한시킴. 그러나, 최근 반려동물을 키우는 인구의 증가와 반려동물과 사람간의 친밀한 접촉 등으로 반려동물이 항생제 내성균 또는 내성유전자 전파의 중요한 보균원으로 작용할 가능성이 있으므로 반려동물에 사

용되는 항생제도 동물용 주요 항생제 목록(VCIA list) 작성시 반드시 포함시켜야 할 것임.

#### ▣ 국내에 적합한 동물용 주요 항생제 목록 작성 방안

- 국내 실정을 고려하여 WHO 및 OIE의 항생제 분류법인 3단계(CIA, HIA, IA) 분류법과 달리 4단계 분류법 사용(그림 4-2).
  - Veterinary Critically Important Antimicrobials(VCIA)
  - Veterinary Highly Important Antimicrobials(VHIA)
  - Veterinary Important Antimicrobials(VIA)
  - Veterinary Antimicrobials(VA)

그림 4-2. 국제기구(WHO 및 OIE)의 항생제 분류법 및 국내 동물용 항생제 분류 방안



- 국내 동물용 항생제 중 반드시 VCIA에 포함시켜야 할 항생제 계열(표 4-14)
  - Tetracycline계: 항생제 사용량 및 항생제 내성률, 잔류위반율, 항생제 사용 용이성, 인수공용으로의 사용 등 고려시 매우 중요한 항생제 계열임.
  - Quinolone계: 축산식품으로부터 사람으로의 항생제 내성(내성균 또는 내성유전자) 전파 가능성, 인수공용으로의 사용, 국내 잔류 검사법의 부재 및 높은 잔류위반율, 국내 법규의 맹점으로 오남용 될 위험성, 특정 동물에서 특정 질병 치료시 중요성 등 고려시 매우 중요한 항생제 계열임.
  - Penicillin계: 항생제 사용량 및 항생제 내성률, 항생제 사용 용이성, 인수

공용으로의 사용, 잔류위반을 등 고려시 매우 중요한 항생제 계열임.

- **Sulfonamide계**: 항생제 사용량, 항생제 사용 용이성, 잔류위반을 등 고려시 매우 중요한 항생제 계열임.
- **Macrolide계**: 축산식품으로부터 사람으로의 항생제 내성(내성균 또는 내성유전자) 전파 가능성, 인수공용으로의 사용, 항생제 내성률, 특정 동물에서 특정 질병 치료시 중요성 등 고려시 매우 중요한 항생제 계열임.
- **Aminoglycoside계**: 항생제 사용량 및 항생제 내성률, 항생제 사용 용이성, 인수공용으로의 사용 등 고려시 매우 중요한 항생제 계열임.
- **Cephalosporin계**: 항생제 사용패턴 및 항생제 내성률, 항생제 사용 용이성, 인수공용으로의 사용, 사람으로의 항생제 내성(내성균 또는 내성유전자) 전파 가능성 등 고려시 매우 중요한 항생제 계열임.

표 4-14. 국내 동물용 주요 항생제 분류 방안(안)

| 항생제 계열          | OIE 분류 | WHO 분류                                                                                                                  | 국내 항생제 분류(안)                                                   |
|-----------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Tetracyclines   | VCIA   | Tigecycline: CIA<br>그 외의 tetracyclines: HIA                                                                             | Veterinary<br>Critically Important<br>Antimicrobials<br>(VCIA) |
| Quinolones      | VCIA   | CIA                                                                                                                     |                                                                |
| Penicillins     | VCIA   | 대부분 CIA<br>Antistaphylococcal penicillins<br>(Cloxacillin, dicloxacillin,<br>flucloxacillin, oxacillin, nafcillin): HIA |                                                                |
| Sulfonamides    | VCIA   | HIA                                                                                                                     |                                                                |
| Macrolides      | VCIA   | CIA                                                                                                                     |                                                                |
| Aminoglycosides | VCIA   | 대부분 CIA<br>Kanamycin, Spectinomycin,<br>Neomycin: HIA                                                                   |                                                                |
| Cephalosporins  | VCIA   | 3세대, 4세대 Cephalosporins: CIA<br>1세대, 2세대 Cephalosporins: HIA                                                            |                                                                |

## ▣ 동물용 주요 항생제 관리 방안

- 대부분 국가에서 동물용 항생제 유통 및 투약은 수의사 책임 하에 관리되고 있으나 현재 국내는 외국과는 달리 수의사처방제가 실시되고 있지 않으며,

이로 인해 농가의 자가치료가 가능하여 항생제의 오남용이 이루어지고 있는 실정임.

- 항생제 계열 중 내성 유발 가능성 및 축산물을 통한 사람으로의 항생제 내성(내성균 또는 내성인자) 전파 가능성이 높은 동물용 주요 항생제는 위해 평가 없이 동물 성장촉진용으로 사용해서는 안됨.
- 동물용 주요 항생제 목록(VCIA list)은 수의사의 치료약품 선택 시 도움을 줄 수 있으며, 항생제의 올바른 사용 및 항생제 내성 위해평가에 사용될 수 있음.
- 동물용 주요 항생제 목록(VCIA list)은 항생제의 위해도 평가 수행을 위한 우선순위로 사용되어야 하나 위해도 평가의 결과 없이 바로 risk management option에 직접적으로 사용되어서는 안됨.
- 동물용 주요 항생제(VCIA)는 수의사처방제 실시 등을 통해 반드시 수의사에 의해 다루어져야 함.
- 국내에 적합한 수의사처방제 실시 방안
  - 국내 축산 여건상 일시에 모든 동물용 항생제에 대해 수의사 처방에 의한 사용만을 허가하는 경우 여러 가지 어려운 점이 예상됨.
  - 따라서 단계적으로 수의사처방제를 실시하는 방안으로 우선 미국이나 일본 등과 같이 동물용 주요 항생제(VCIA)에 속한 항생제 사용시 수의사 처방이 필요하도록 한 후 단계적으로 VHIA, VIA, VA에 속한 모든 항생제에 대해 체계적으로 관리하는 등 올바른 항생제 사용을 위한 수의사처방제 실시 방안 마련에 적용할 수 있음.
  - 수의사처방제 실시를 통한 동물용 주요 항생제의 관리 등과 같은 노력의 최종 목표는 안전한 축산물 생산과 이를 통한 소비자의 보호라는 것을 염두에 두어야 할 것임.

- 2007년 11월 26일부터 30일에 로마에서 개최되는 FAO/WHO/OIE Joint Expert Meeting에서 WHO에서 작성한 사람의 항생제 list와 OIE에서 작성한 동물의 항생제 list를 검토하여 조율할 예정이며, 따라서 추후 국내에 적합한 동물용 항생제 목록 작성 시 이 회의에서 도출된 결과를 참고하여야 할 것임.

## ■ 기타 공중보건학적 위해도가 높은 수의사처방 필요 약품군

### ○ 호르몬제

- 성선자극호르몬 등의 잘못된 사용으로 공태기간이 늘어나고 경제적인 수명이 단축되는 등 가축의 생산성에도 문제가 되고 있으며, 이는 동물의 복지에도 관련이 있음.
- 또한 호르몬의 경우 축산식품에 잔류되어 섭취될 경우 신체발육 이상과 암 유발 등을 일으킬 수 있으며, 최근 에스트로겐 유사물질에 대한 사회적인 관심사가 높아지고 있어 국내 축산물의 경쟁력을 위해서도 주의해서 사용되어야 할 동물용 약품임.

### ○ 마취제(안정제 및 정온제 포함)

- 동물의 복지 및 사람에서의 위험성 등으로 인해 반드시 주의해서 사용되어야 함.
- 축산동물에 오용될 경우 축산식품에 잔류되어 사람에게 섭취되어 부작용을 일으킬 수 있으므로 주의가 필요함.
- 앞서 언급한 바와 같이 안전성이 넓고 부작용이 적어 수의 임상에서 많이 사용되는 케타민(Ketamine)의 경우 사람에서 마약대용류로 사용된 예가 있음.

### ○ 백신 등의 생물학적제제

- 광견병 등과 같이 인수공통전염병 및 동물의 질병 예방을 위한 백신과

같은 생물학적제제는 사양환경 및 동물의 건강 등을 종합적으로 고려해서 사용되어야 하며, 생균이 사람에게 전파되어 질병을 일으킬 가능성이 있으므로 주의해서 사용하여야 함.

- 동물에서의 백신의 사용으로 많은 경제적 이익을 가져왔으며, 동물의 건강향상 및 사람으로의 인수공통전염병 전파 가능성 감소를 불러오는 등 많은 이점을 얻게 되어 동물의 질병 예방을 위해 백신의 사용이 증가[미국의 경우 2003년 현재 2000개 이상의 백신이 허가되어 사용되고 있으며, 대부분은 불활화 백신이나 약 500개 이상이 생균 백신(live vaccine)인 것으로 확인됨]하고 있으나 이에 따라 동물용 백신과의 직접적인 접촉 또는 축산식품에의 잔류 및 반려동물과의 접촉 등으로 인한 부작용 발생 가능성이 증가하는 추세이며, 이미 백신에 의한 부작용으로 예측되는 사건들이 보고된 바 있음.
- 현대 사회는 의학기술 발달에 따라 면역력이 약화된 인구(HIV 환자, chemotherapy를 받고 있는 환자, 장기 이식을 받은 환자, 신생아 및 유아 등) 및 고령화로 인한 노인 인구가 많아졌으며, 이들은 특히 인수공통전염병에 취약한 그룹으로 동물에 생균 백신 접종 시 백신에 사용한 생균이 직, 간접적으로 이들 그룹에 전파되는 경우 심각한 질병을 일으킬 가능성이 제기됨.
- 미국의 경우 광견병 백신의 경우 반드시 수의사 처방이 있어야 하나 일부 동물용 백신(West Nile encephalitis, Lyme disease, anthrax 백신)의 경우 수의사 처방 없이 구입이 가능하여 이들 백신을 고의적으로 사람에게 접종하여 부작용이 발생한 예가 있음.
- 백신을 사용하는 사람은 반드시 사람에게 끼칠 수 있는 공중보건학적 위해(human health hazard) 가능성을 염두에 두고 주의해서 사용하여야 하며, 따라서 반드시 수의사 처방이 필요한 제제임.

## 제 5 장

---

### 동물약품 사용 실태 및 수의사처방제 도입에 대한 이해당사자 의견조사

- 수의사처방제 도입에 앞서 동물약품 관련실태를 파악하고 수의사처방제 도입에 대한 이해 관계인의 의향을 조사하기 위해 수의사, 판매업체 및 양축농가를 대상으로 설문조사를 시행하였음.

#### 1. 수의사 및 판매업체 대상 의견조사

##### 1.1. 설문대상의 인구통계학적 특성

- 수의사 및 판매업체 대상의 설문조사에서 수의사는 ‘대한수의사회’에 소속된 수의사 중에서 각 직종별 분포도에 따라 1,000명을 표본으로 추출하여 우편설문조사를 시행하였으며 이중 279명이 응답하여 27.9%의 회수율을 보였음. 판매업체는 ‘한국동물약품판매협회’에 등록된 판매업체 중 주소파악이 가능한 판매업체 231곳에 우편설문을 발송하였으며 이 중 42명이 응답하여 18.2%의 회수율을 보임.

표 5-1. 설문참가 수의사 일반 사항

|                             |                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 나이                          | ① 30세이하: 6명(2.3%)<br>② 31-40세:64명(24.9%)<br>③ 41-50세:77명(30.0%)<br>④ 51-60세:43명(16.7%)<br>⑤ 61-70세:50명(19.5%)<br>⑥ 71세이상:17명(6.6%)                                                                           |
| 경제활동지역                      | ① 특별시, 직할시, 광역시: 35명(12.7%)<br>② 시: 132명(48.0%)<br>③ 군: 108명(39.3%)                                                                                                                                          |
| 근무처 <sup>1</sup>            | ① 동물병원: 222명(80.7%)<br>② 약품회사: 7명(2.5%)<br>③ 사료회사: 6명(2.2%)<br>④ 연구소, 대학, 공공기관: 17명(6.2%)<br>⑤ 농협, 농장: 11명(4.0%)<br>⑥ 기타: 12명(4.4%)                                                                          |
| 임상수의사<br>근무 경력              | ① 1-5년: 32명(12.8%)<br>② 6-10년: 38명(15.2%)<br>③ 11-15년: 43명(17.2%)<br>④ 16-20년: 29명(11.6%)<br>⑤ 21-25년: 14명(5.6%)<br>⑥ 26-30년: 21명(8.4%)<br>⑦ 30-35년: 28명(11.2%)<br>⑧ 36-40년: 24명(9.6%)<br>⑨ 41년이상: 21명(8.4%) |
| 임상수의사의<br>주요 취급축종<br>(중복응답) | ① 한육우: 110명(42.5%)<br>② 젓소: 30명(11.6%)<br>③ 돼지: 18명(6.9%)<br>④ 닭: 9명(3.5%)<br>⑤ 애완동물: 40명(15.4%)<br>⑥ 혼합동물: 46명(17.8%)<br>⑦ 기타: 6명(2.3%)                                                                     |

- 수의사의 경우 응답자들의 나이는 41-50세가 30.0%로 가장 많았고 다음으로 31-40세가 24.9%이었음. 응답자 중 48.0%가 시지역에서, 39.3%가 군지역에서 경제활동을 하고 있는 것으로 나타났으며 근무처는 동물병원이 80.7%로 가장 많았음.

- 설문에 참가한 수의사들의 임상수의사 경력은 1-5년부터 41년이상까지 대체적으로 고르게 분포되어 있음. 11-15년이 17.2%, 6-10년이 15.2%이었으며 1-5년과 16-20년도 각각 12.8%, 11.6%이었음. 임상수의사들의 주요 취급 축종은 한육우가 42.5%로 가장 많았으며 혼합동물(17.8%)과 젖소(11.6%), 애완동물(15.4%), 돼지(6.9%)의 순이었음. 닭은 3.5%에 불과하였음.

표 5-2. 설문참가 판매업체 담당자 일반 사항

|                  |                                                                                                                                |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 나이               | ① 30세이하: 0명(0%)<br>② 31-40세: 9명(21.4%)<br>③ 41-50세: 26명(61.9%)<br>④ 51-60세: 6명(14.3%)<br>⑤ 61-70세: 1명(2.4%)<br>⑥ 71세이상: 0명(0%) |
| 경제활동지역           | ① 특별시, 직할시, 광역시: 3명(7.3%)<br>② 시: 34명(82.9%)<br>③ 군: 4명(9.8%)                                                                  |
| 근무처 <sup>1</sup> | ① 동물약품 도매상: 27명(62.8%)<br>② 동물약국: 9명(20.9%)<br>③ 동물병원: 7명(16.3%)<br>④ 동물약품 제조·수입사: 0명(0.0%)                                    |
| 전공               | ① 수의학: 9명(25.7%)<br>② 축산학: 21명(60.0%)<br>③ 약학: 1명(2.9%)<br>④ 기타: 4명(11.4%)                                                     |

주: 중복응답 2명 포함함.

- 42명의 판매업체 담당자들이 설문에 응하였으며 나이는 41-50세가 61.9%로 가장 많았고 31-40세가 21.4% 이었음. 82.9%의 판매업체들이 시지역에 위치하고 있으며, 형태는 대리점을 포함한 도매상이 62.8%, 다음으로 동물약국(20.9%), 동물병원(16.3%)의 순이었음. 담당자들의 전공은 축산학이 가장 많았으며(60.0%), 수의학은 25.7%이었음. 약학은 1명에 불과하였으며 기타 경영, 경제 전공자가 4명이었음.

## 1.2. 설문조사 결과

### ■ 판매업체의 약품판매대상

- 동물약품 판매업자들이 동물약품을 판매하는 대상은 양축농가가 43.5%로 가장 비율이 높은 것으로 나타났으며, 다음으로 동물병원(27.2%), 도매상(18.5%), 약국(10.9%)의 순이었음.

표 5-3. 동물약품 판매대상(판매업)

| 구분   | 응답자수(명) | 응답비율(%) |
|------|---------|---------|
| 양축농가 | 40      | 43.5    |
| 도매상  | 17      | 18.5    |
| 약국   | 10      | 10.9    |
| 동물병원 | 25      | 27.2    |
| 기타   | 0       | 0.0     |
| 계    | 92      | 100     |

### ■ 약품판매의 도소매 구별

- 대부분의 판매업자들은 동물약품의 도매와 소매간의 구별이 불필요하다고 보고 있음(74.4%).

표 5-4. 동물약품 도매·소매 구별 여부(판매업)

| 구분     | 응답자수(명) | 응답비율(%) |
|--------|---------|---------|
| 필요     | 7       | 17.9    |
| 불필요    | 29      | 74.4    |
| 잘 모르겠음 | 3       | 7.7     |
| 계      | 39      | 100     |

## ▣ 동물약품 오남용 실태 및 문제점

- 동물약품의 오남용 수준에 대해서는 수의사가 판매업자보다 더 심각하다고 느끼고 있음. 수의사의 경우 매우 심각하거나 약간 심각하다고 응답한 비율이 96.9%에 달하는 반면, 판매업자들은 33.3%에 그치고 있는 것으로 나타남.
  - 동물약품의 오남용 정도가 심각한 수준이라고 응답한 응답자중 오남용 정도가 심각한 약품으로 74.3%의 수의사와 54.5%의 판매업자가 항생제를 선택하였으며 호르몬제라고 응답한 판매업자(36.4%)의 비율도 비교적 높았음. 수의사의 경우 19.4%가 호르몬제라고 응답하였음.
  - 약품의 오남용 정도를 심각하다고 보는 수의사들은 오남용에 따른 가장 심각한 문제를 항생제 내성균 출현에 따른 질병 만연이라고 보고 있으며 (54.5%), 판매업자들은 항생제 내성균 출현에 따른 질병 만연과 약품 잔류에 따른 인체 피해를 각각 41.7%, 38.9%의 비율로 심각한 문제라고 응답하였음.

표 5-5. 동물약품 오남용 수준

| 구분         | 수의사     |         | 판매업자    |         |
|------------|---------|---------|---------|---------|
|            | 응답자수(명) | 응답비율(%) | 응답자수(명) | 응답비율(%) |
| 매우 심각함     | 210     | 79.2    | 6       | 14.3    |
| 약간 심각함     | 47      | 17.7    | 8       | 19.0    |
| 보통임        | 6       | 2.3     | 11      | 26.2    |
| 별로 심각하지 않음 | 2       | 0.8     | 12      | 28.6    |
| 전혀 심각하지 않음 | 0       | 0.0     | 5       | 11.9    |
| 계          | 265     | 100     | 42      | 100     |

표 5-6. 오남용 동물약품

| 구분   | 수의사     |         | 판매업자    |         |
|------|---------|---------|---------|---------|
|      | 응답자수(명) | 응답비율(%) | 응답자수(명) | 응답비율(%) |
| 항생제  | 260     | 74.3    | 12      | 54.5    |
| 마취제  | 21      | 6.0     | 2       | 9.1     |
| 호르몬제 | 68      | 19.4    | 8       | 36.4    |
| 기타   | 1       | 0.3     | 0       | 0.0     |
| 계    | 350     | 100     | 22      | 100     |

표 5-7. 동물약품 오남용에 따른 문제

| 구분                   | 수의사         |             | 판매업자        |             |
|----------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                      | 응답자수<br>(명) | 응답비율<br>(%) | 응답자수<br>(명) | 응답비율<br>(%) |
| 약품 잔류에 따른 인체 피해      | 111         | 34.8        | 7           | 38.9        |
| 항생제 내성균 출현에 따른 질병 만연 | 174         | 54.5        | 8           | 44.4        |
| 중복 사용으로 인한 약품비 증가    | 33          | 10.3        | 3           | 16.7        |
| 기타                   | 1           | 0.3         | 0           | 0.0         |
| 계                    | 319         | 100         | 18          | 100         |

#### ■ 동물약품 취급규칙 의약품오남용 억제 효과

- 동물약품 취급규칙에 의한 동물약품 판매 관련 사항 기록이 약품 오남용 억제에 효과가 있는지에 대한 설문에 판매업자는 52.4%가 효과가 없어 불필요한 제도라고 보고 있으며 35.7%는 필요한 제도이나 제도상에 문제가 존재한다고 함.

표 5-8. 동물약품 취급규칙(제22조3항)의 효과(판매업)

| 구분                  | 응답자수(명) | 응답비율(%) |
|---------------------|---------|---------|
| 효과 존재               | 3       | 7.1     |
| 효과 없어 불필요한 제도       | 22      | 52.4    |
| 필요한 제도이나 제도상에 문제 존재 | 15      | 35.7    |
| 잘 모르겠음              | 2       | 4.8     |
| 계                   | 42      | 100     |

#### ■ 항생제 사용량 감소 방안

- 항생제 사용량을 줄이는 효과적인 방법에 대한 설문에 46.5%의 판매업자들이 사양관리 개선이 가장 효과적이라고 응답하였음. 사육시설 개선은 30.2%이었으며, 처방전 이용이라고 답한 경우는 23.3%에 불과하였음.

표 5-9. 항생제 사용 억제 방법(판매업)

| 구분          | 응답자수(명) | 응답비율(%) |
|-------------|---------|---------|
| 동물약품 처방전 이용 | 10      | 23.3    |
| 사육시설 개선     | 13      | 30.2    |
| 사양관리 개선     | 20      | 46.5    |
| 계           | 43      | 100     |

## ■ 수의사처방제의 도입 필요성

- 수의사처방제 도입의 필요성을 묻는 설문에 96.4%의 수의사가 필요하다고 한 반면 63.4%의 판매업자들은 불필요하다고 보고 있음.

표 5-10. 수의사처방제 도입의 필요성

| 구분     | 수의사     |         | 판매업체    |         |
|--------|---------|---------|---------|---------|
|        | 응답자수(명) | 응답비율(%) | 응답자수(명) | 응답비율(%) |
| 필요     | 268     | 96.4    | 12      | 29.3    |
| 불필요    | 7       | 2.5     | 26      | 63.4    |
| 잘 모르겠음 | 3       | 1.1     | 3       | 7.3     |
| 계      | 278     | 100     | 41      | 100     |

## ■ 수의사처방제의 도입의 지연 원인

- 수의사처방제 도입의 지연 이유에 대해 수의사의 경우 정부 정책의지의 미약이라고 응답한 비율이 51.7%로 가장 높았으나 판매업자들은 축산농가의 반발과 임상수의사의 전문성 결여라고 응답한 비율이 각각 39.6%, 37.7%이었고 정부의 정책의지 미약이라고 답한 비율은 11.4%에 불과하였음.

표 5-11. 수의사처방제 도입의 지연 이유

| 구분           | 수의사     |         | 판매업자    |         |
|--------------|---------|---------|---------|---------|
|              | 응답자수(명) | 응답비율(%) | 응답자수(명) | 응답비율(%) |
| 축산농가의 반발     | 82      | 24.6    | 21      | 39.6    |
| 임상수의사 전문성 결여 | 11      | 3.3     | 20      | 37.7    |
| 판매업계 반발      | 68      | 20.4    | 4       | 7.5     |
| 정부 정책의지 미약   | 172     | 51.7    | 8       | 15.1    |
| 계            | 333     | 100     | 53      | 100     |

## ■ 수의사처방제의 항생제 오남용 개선 효과 및 대체방안

- 수의사처방제 도입에 의해 항생제 오남용 문제가 해결될 것인지에 대한 설문에서 수의사는 상당히 해결된다는 응답이 59.5%이고 어느 정도 해결된다는 응답도 34.1%로 나타났다. 그러나 판매업자는 해결되지 않는다는 응답이 58.5%로 나타났다.
  - 수의사처방제가 문제를 해결하지 못한다고 한 경우 주된 이유로 수의사의 80.0%와 판매업자의 35.7%가 잔류 및 내성문제가 수의사·축주·농장관리인의 삼위일체가 필요한 문제라는 점을 들었음. 이밖에 판매업자의 경우 32.1%의 응답자는 축산·수의전문가들이 컨설팅 사업 등을 통해 항생제 사용에 대해 이미 조언하고 있다는 점을 문제해결 능력의 미비 요인으로 꼽고 있음.
  - 수의사처방제가 문제를 해결하지 못한다고 한 경우 수의사는 농장별 수의사 전담제를 대안이라고 보는 비율이 가장 많았으며 판매업자는 중요약품 전산관리 시스템의 도입을 대안이라고 보는 비율이 가장 많았음.
  - 수의사의 38.1%가 사용지시서 도입이 대안이라고 하였으며 이밖에 농장별 수의사전담제와 중요약품 전산관리 시스템 이라고 응답한 비율도 각각 33.3%와 23.8%이었음.
  - 판매업자는 중요약품 전산관리 시스템 도입이 대안이라고 응답한 비율이 40.9%로 가장 많았으며 이밖에도 수의사 또는 약사의 사용지시서와 전문컨설팅팀에 의한 관리가 대안이라고 보는 응답도 각각 27.3%이었음.

표 5-12. 수의사처방제 도입에 의한 항생제 오남용 문제 개선

| 구분       | 수의사         |             | 판매업자        |             |
|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|          | 응답자수<br>(명) | 응답비율<br>(%) | 응답자수<br>(명) | 응답비율<br>(%) |
| 해결되지 않음  | 15          | 5.7         | 24          | 58.5        |
| 어느 정도 해결 | 90          | 34.1        | 9           | 22.0        |
| 상당히 해결   | 157         | 59.5        | 6           | 14.6        |
| 잘 모르겠음   | 2           | 0.8         | 2           | 4.9         |
| 계        | 264         | 100         | 41          | 100         |

표 5-13. 수의사처방제 도입과 문제 해결 능력 미비 요인

| 구분                                          | 수의사         |             | 판매업자        |             |
|---------------------------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                                             | 응답자수<br>(명) | 응답비율<br>(%) | 응답자수<br>(명) | 응답비율<br>(%) |
| 축종별 전문수의사 결여와 짧은 수의사<br>경력에 따른 신뢰성 저하       | 2           | 8.0         | 2           | 7.1         |
| 축산·수의전문가들이 컨설팅 사업 등을<br>통해 항생제 사용에 대해 이미 조언 | 2           | 8.0         | 9           | 32.1        |
| 축사환경 개선 및 사양관리 통해 문제 개선 가능                  | 1           | 4.0         | 7           | 25.0        |
| 잔류 및 내성문제는<br>수의사·축주·농장관리인의 삼위일체가 필요        | 20          | 80.0        | 10          | 35.7        |
| 계                                           | 25          | 100         | 28          | 100         |

표 5-14. 수의사처방제 대체 방안

| 구분               | 수의사         |             | 판매업자        |             |
|------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                  | 응답자수<br>(명) | 응답비율<br>(%) | 응답자수<br>(명) | 응답비율<br>(%) |
| 중요약품 전산관리 시스템    | 5           | 23.8        | 9           | 40.9        |
| 농장별 수의사 전담제      | 7           | 33.3        | 1           | 4.5         |
| 수의사 또는 약사의 사용지시서 | 8           | 38.1        | 6           | 27.3        |
| 전문컨설팅팀에 의한 관리    | 1           | 4.8         | 6           | 27.3        |
| 계                | 21          | 100         | 22          | 100         |

## ■ 수의사처방제의 축산물 품질 향상 효과

- 수의사처방제의 축산물 품질 향상효과에 대해서는 수의사의 57.2%가 수의사처방제 도입에 따라 축산물 품질이 매우 향상된다고 하였으며 다소 향상된다는 응답도 40.2%에 달하였음. 판매업자는 향상되지 않는다는 응답이 47.6%로 가장 많았으며 다소 향상된다는 응답은 33.3%이었음.

표 5-15. 수의사처방제 도입에 따른 축산물 품질향상

| 구분      | 수의사         |             | 판매업자        |             |
|---------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|         | 응답자수<br>(명) | 응답비율<br>(%) | 응답자수<br>(명) | 응답비율<br>(%) |
| 매우 향상   | 158         | 57.2        | 6           | 14.3        |
| 다소 향상   | 111         | 40.2        | 14          | 33.3        |
| 향상되지 않음 | 4           | 1.4         | 20          | 47.6        |
| 잘 모르겠음  | 3           | 1.1         | 2           | 4.8         |
| 계       | 276         | 100         | 42          | 100         |

#### ■ 수의사처방제 도입의 장애요인

- 수의사처방제 도입에 제도적 또는 현실적 장애요인이 존재하는지에 대한 설문에 수의사와 판매업자 모두 장애요인이 있다는 응답이 85.3%와 91.9%로 높게 나타났음.
- 대표적인 장애요인으로 수의사는 관련 법규 및 제도 미비(38.5%), 자유로운 약품 사용 제한에 대한 심리적 반발(33.5%), 생산자 비용부담(15.3%) 순으로 답한 반면, 판매업자는 생산자비용부담(34.3%), 자유로운 약품 사용 제한에 대한 심리적 반발(20.9%), 수의사 자질문제(17.9%), 관련 법규 및 제도 미비(16.4%) 순으로 답하였음.

표 5-16. 수의사처방제 도입의 장애요인 존재 여부

| 구분 | 수의사         |             | 판매업자        |             |
|----|-------------|-------------|-------------|-------------|
|    | 응답자수<br>(명) | 응답비율<br>(%) | 응답자수<br>(명) | 응답비율<br>(%) |
| 있다 | 197         | 85.3        | 34          | 91.9        |
| 없다 | 34          | 14.7        | 3           | 8.1         |
| 계  | 231         | 100         | 37          | 100         |

표 5-17. 수의사처방제 도입의 장애요인(2개 답안 선택)

| 구분                     | 수의사         |             | 판매업자        |             |
|------------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                        | 응답자수<br>(명) | 응답비율<br>(%) | 응답자수<br>(명) | 응답비율<br>(%) |
| 동물병원의 수                | 11          | 2.8         | 3           | 4.5         |
| 동물병원의 위치               | 3           | 0.8         | 3           | 4.5         |
| 수의사 자질문제               | 34          | 8.5         | 12          | 17.9        |
| 생산자 비용부담               | 61          | 15.3        | 23          | 34.3        |
| 자유로운 약품사용제한에 대한 심리적 반발 | 134         | 33.5        | 14          | 20.9        |
| 관련 법규 및 제도 미비          | 154         | 38.5        | 11          | 16.4        |
| 기타                     | 3           | 0.75        | 1           | 1.5         |
| 계                      | 400         | 100         | 67          | 100         |

## ■ 수의사처방제 도입방향

- 수의사처방제 도입방향에 대해서는 수의사와 판매업자 모두 일부 동물약품에 대한 처방전 의무화라고 응답한 비율이 각각 66.5%, 76.4%로 높게 나타났다.
- 일부약품에 대해 처방전이 의무화되어야 한다고 한 경우 처방제 도입 대상 동물약품에 대해서는 수의사는 항생제(30.2%), 호르몬제(28.2%), 마취제(24.0%) 순으로 응답비율이 높았음. 백신도 17.5%로 비교적 높은 편임. 판매업자는 마취제(45.5%), 호르몬제(29.1%), 항생제(18.2%) 순으로 응답비율이 높았음.

표 5-18. 수의사처방제 도입 방향

| 구분                  | 수의사         |             | 판매업자        |             |
|---------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|                     | 응답자수<br>(명) | 응답비율<br>(%) | 응답자수<br>(명) | 응답비율<br>(%) |
| 일부 동물약품에 대한 처방전 의무화 | 165         | 66.5        | 26          | 76.4        |
| 모든 동물약품에 대한 처방전 의무화 | 82          | 33.1        | 4           | 11.8        |
| 기타                  | 1           | 0.4         | 4           | 11.8        |
| 계                   | 248         | 100         | 34          | 100         |

표 5-19. 처방제 도입 대상 동물약품

| 구분   | 수의사         |             | 판매업자        |             |
|------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|      | 응답자수<br>(명) | 응답비율<br>(%) | 응답자수<br>(명) | 응답비율<br>(%) |
| 항생제  | 181         | 30.2        | 10          | 18.2        |
| 마취제  | 144         | 24.0        | 25          | 45.5        |
| 호르몬제 | 169         | 28.2        | 16          | 29.1        |
| 백신   | 105         | 17.5        | 3           | 5.5         |
| 기타   | 1           | 0.2         | 1           | 1.8         |
| 계    | 270         | 100         | 55          | 100         |

#### ■ 수의사처방제 도입에 따른 수의사의 동물약품 판매 허용

- 수의사처방제 도입 이후에 수의사가 처방 및 진료이외에 동물약품 판매를 해야 하는지에 대해 수의사는 75.7%가 해야 한다고 한 반면 판매업자는 65.9%가 하지 않아야 한다고 하였음.

표 5-20. 수의사의 동물약품 판매허용 여부

| 구분       | 수의사         |             | 판매업자        |             |
|----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|          | 응답자수<br>(명) | 응답비율<br>(%) | 응답자수<br>(명) | 응답비율<br>(%) |
| 해야 함     | 203         | 75.7        | 13          | 31.7        |
| 하지 않아야 함 | 57          | 21.3        | 27          | 65.9        |
| 잘 모르겠음   | 8           | 3.0         | 1           | 2.4         |
| 계        | 268         | 100         | 41          | 100         |

#### ■ 수의사처방제 도입에 따른 처방전 발행 수의사 범위

- 처방전을 발행할 수 있도록 허용되는 수의사의 범위에 대해 수의사는 83.0%가 개업수의사만 발행하도록 해야 한다고 한 반면, 판매업자는 51.5%가 관련 직종 근무 수의사 및 수의직 공무원도 발행할 수 있어야 한다고 응답하였음.

표 5-21. 처방전 발행 허용 수의사 범위

| 구분                                    | 수의사     |         | 판매업자    |         |
|---------------------------------------|---------|---------|---------|---------|
|                                       | 응답자수(명) | 응답비율(%) | 응답자수(명) | 응답비율(%) |
| 개업수의사                                 | 230     | 83.0    | 13      | 39.4    |
| 관련 직종(약품/사료업계) 근무<br>수의사 및 수의직 공무원 포함 | 41      | 14.8    | 17      | 51.5    |
| 기타                                    | 6       | 2.2     | 3       | 9.1     |
| 계                                     | 277     | 100     | 33      | 100     |

#### ■ 수의사처방제에 따른 수의사 진료 형태

- 처방전 발행시 진료가 병행되어야 하는지에 대한 설문에서 수의사는 병행되어야 한다는 응답이 83.6%로 많았으며, 판매업자는 병행되어야 한다는 응답이 57.5%인 반면 병행되지 않아야 한다는 응답은 37.5%로 다소 낮았음.
- 진료를 병행해야 한다고 답한 경우 문진을 진료 범위에 포함시켜야 하는지에 대해서는 수의사의 85.6%가 찬성한 반면 판매업자는 포함되지 않아야 한다는 의견이 54.2%, 포함되어야 한다는 의견이 45.8%로 나타남.

표 5-22. 처방전 발행시 진료 병행 의무화 여부

| 구분         | 수의사     |         | 판매업자    |         |
|------------|---------|---------|---------|---------|
|            | 응답자수(명) | 응답비율(%) | 응답자수(명) | 응답비율(%) |
| 병행되어야 함    | 219     | 83.6    | 23      | 57.5    |
| 병행되지 않아야 함 | 32      | 12.2    | 15      | 37.5    |
| 기타         | 11      | 4.2     | 2       | 5.0     |
| 계          | 262     | 100     | 40      | 100     |

표 5-23. 문진의 진료 범위 포함 여부

| 구분         | 수의사     |         | 판매업체    |         |
|------------|---------|---------|---------|---------|
|            | 응답자수(명) | 응답비율(%) | 응답자수(명) | 응답비율(%) |
| 포함되어야 함    | 202     | 85.6    | 11      | 45.8    |
| 포함되지 않아야 함 | 26      | 11.0    | 13      | 54.2    |
| 잘 모르겠음     | 8       | 3.4     | 0       | 0.0     |
| 계          | 236     | 100     | 24      | 100     |

## ■ 수의사처방제 도입에 따른 동물약품 판매량 변화

- 수의사처방제 도입 이후의 동물약품 판매량의 변화에 대한 설문에 대해 53.7%의 판매업자가 감소한다고 하였으며, 영향이 없을 것이라고 본 응답자는 31.7%이었음. 반면 증가한다고 예상한 판매업자는 14.6%에 불과하였음.
- 동물약품 판매량이 변화한다고 예상한 판매업자 중 20-30%이내의 감소를 예상한 응답이 21.4%로 가장 높았으며, 17.9%는 10-20%이내의 감소와 일시적인 감소를 예상하였음.

표 5-24. 수의사처방제 도입에 따른 동물약품 판매량 변화 예측(판매업)

| 구분    | 응답자수(명) | 응답비율(%) |
|-------|---------|---------|
| 증가    | 6       | 14.6    |
| 감소    | 22      | 53.7    |
| 영향 없음 | 13      | 31.7    |
| 계     | 41      | 100     |

표 5-25. 변화 예상 규모(판매업)

| 구분     | 증가       |         | 감소      |         |
|--------|----------|---------|---------|---------|
|        | 응답자수(명)  | 응답비율(%) | 응답자수(명) | 응답비율(%) |
| 10%이내  | 0        | 0.0     | 3       | 10.7    |
| 10-20% | 3        | 10.7    | 5       | 17.9    |
| 20-30% | 1        | 3.6     | 6       | 21.4    |
| 30%이상  | 2        | 7.1     | 3       | 10.7    |
| 일시적    | 0        | 0.0     | 5       | 17.9    |
| 전체     | 응답자 수(명) | 28      | 응답비율(%) | 100     |

## ■ 수의사처방제 도입에 따른 임상수의사 수입 변화

- 임상수의사만을 대상으로 수의사처방제 도입에 따른 수입 변화를 예측하도록 한 결과 66.4%의 임상수의사가 수입이 증가할 것으로 예상하였으며 24.4%는 영향이 없을 것으로 예상함. 감소한다고 응답한 임상수의사는 9.2%에 불과하였음.

- 수입 변화를 예상한 수의사 중 10-20%이내의 증가를 예상한 수의사가 30.0%로 가장 많았으며 다음으로 30%이상의 증가를 예상한 수의사가 18.2%, 10%이내의 증가를 예상한 수의사가 18.2%이었음.
- 감소의 경우 30%이상의 감소를 예상한 응답자가 4.7%, 10-20%의 감소를 예상한 응답자가 4.1%이었음.

표 5-26. 수의사처방제 도입에 따른 임상 수의사 수입 변화 예측(수의사)

| 구분    | 응답자수(명) | 응답비율(%) |
|-------|---------|---------|
| 증가    | 144     | 66.4    |
| 감소    | 20      | 9.2     |
| 영향 없음 | 53      | 24.4    |
| 계     | 217     | 100     |

표 5-27. 변화 예상 규모(수의사)

| 구분     | 증가       |         | 감소       |         |
|--------|----------|---------|----------|---------|
|        | 응답자수(명)  | 응답비율(%) | 응답자수(명)  | 응답비율(%) |
| 10%이내  | 31       | 18.2    | 3        | 1.8     |
| 10-20% | 51       | 30.0    | 7        | 4.1     |
| 20-30% | 21       | 12.4    | 3        | 1.8     |
| 30%이상  | 31       | 18.2    | 8        | 4.7     |
| 일시적    | 12       | 7.1     | 3        | 1.8     |
| 전체     | 응답자 수(명) | 170     | 응답 비율(%) | 100     |

## ■ 진료 형태별 처방전 비용 산정 방식

- 수의사들은 문진의 경우 처방전 비용 산정형태에 대해서 가축 마리당 또는 발급회수 당 부과하는 형태를 비교적 가장 선호하는 것으로 나타났음.
  - 가축 마리당 소의 경우 평균비용은 9,086원, 돼지는 3,010원, 닭은 599원이었음. 발급회수 당 산정할 경우 평균적으로 12,361원을 부과하여야 한다고 하였음.

- 왕진을 통해 가축을 진찰한 후 처방전을 발급하는 경우 처방전 비용이 진료비에 포함되어야 한다고 57.1%의 임상수의사가 응답하여 진료비와 별도로 하여야 한다고 하는 수의사(42.9%) 보다 많았음.
- 처방전 비용 산정형태에 대해서 가축 마리당 또는 발급회수당 부과하는 형태를 비교적 가장 선호하는 것으로 나타났음.
  - 가축 마리당 소의 경우 평균비용은 15,689원, 돼지는 5,547원, 닭은 1,907원이었음. 발급회수 당 산정할 경우 평균적으로 23,570원을 부과하여야 한다고 하였음.

표 5-28. 문진시 적정 처방전 비용 산정 형태와 규모(수의사)

| 구분     | 품목(단위)    | 평균비용   | 응답자수(명) |
|--------|-----------|--------|---------|
| 가축마리당  | 소(원/두)    | 9,086  | 117     |
|        | 돼지(원/두)   | 3,010  | 76      |
|        | 닭(원/두)    | 599    | 64      |
| 발급 회수당 | (원/회)     | 12,361 | 104     |
| 농장당    | 소(원/농장당)  | 33,308 | 52      |
|        | 돼지(원/농장당) | 32,432 | 37      |
|        | 닭(원/농장당)  | 35,959 | 32      |

표 5-29. 왕진시 처방전 비용 산정 방식(수의사)

| 구분      | 응답자수(명) | 응답비율(%) |
|---------|---------|---------|
| 진료비와 별도 | 93      | 42.9    |
| 진료비에 포함 | 124     | 57.1    |
| 소계      | 217     | 100     |

표 5-30. 진료비 별도 산정시 적정 처방전 비용 산정 형태와 규모(수의사)

| 구분     | 품목(단위)    | 평균비용(최저/최고) | 응답자수(명) |
|--------|-----------|-------------|---------|
| 가축마리당  | 소(원/두)    | 15,689      | 53      |
|        | 돼지(원/두)   | 5,547       | 34      |
|        | 닭(원/두)    | 1,907       | 26      |
| 발급 회수당 | (원/회)     | 23,570      | 57      |
| 농장당    | 소(원/농장당)  | 39,130      | 23      |
|        | 돼지(원/농장당) | 32,238      | 21      |
|        | 닭(원/농장당)  | 28,013      | 16      |

## ■ 수의사처방제 도입시기

- 수의사처방제 도입시기에 대해서 수의사는 3년 후라는 응답이 57.9%로 가장 높았으며 다음으로 여건이 갖춰진 이후 시행하여야 한다는 응답이 35.6%이었음. 판매업자는 여건이 갖춰진 이후 시행하여야 한다는 응답이 57.5%이었음. 이밖에 20.0%는 3년후 시행하여야 한다고 응답하였음.

표 5-31. 수의사처방제 도입시기

| 구분            | 수의사     |         | 판매업체    |         |
|---------------|---------|---------|---------|---------|
|               | 응답자수(명) | 응답비율(%) | 응답자수(명) | 응답비율(%) |
| 3년 후          | 151     | 57.9    | 8       | 20.0    |
| 5년 후          | 15      | 5.7     | 1       | 2.5     |
| 7년 후          | 1       | 0.4     | 1       | 2.5     |
| 10년 후         | 1       | 0.4     | 7       | 17.5    |
| 여건이 갖춰진 이후 시행 | 93      | 35.6    | 23      | 57.5    |
| 계             | 261     | 100     | 40      | 100     |

## ■ 기타(전문수의사제, 전담수의사제)

- 축종별 전문수의사제 도입에 대해서는 76.9%의 수의사가 필요성을 느끼고 있으며, 농가 전담수의사제 도입에 대해서는 58.1%의 수의사가 필요성을 느끼고 있는 것으로 나타남.

표 5-32. 축종별 전문수의사제 도입(수의사)

| 구분     | 수의사     |         |
|--------|---------|---------|
|        | 응답자수(명) | 응답비율(%) |
| 필요     | 210     | 76.9    |
| 불필요    | 54      | 19.8    |
| 잘 모르겠음 | 9       | 3.3     |
| 계      | 273     | 100     |

표 5-33. 농가 전담수의사제 도입(수의사)

| 구분     | 수의사     |         |
|--------|---------|---------|
|        | 응답자수(명) | 응답비율(%) |
| 필요     | 157     | 58.1    |
| 불필요    | 92      | 34.1    |
| 잘 모르겠음 | 21      | 7.8     |
| 계      | 270     | 100     |

## 2. 가축 사육자 대상 의견조사

- 생산자를 대상으로 하는 항생제 사용실태 설문조사는 그 동안 김두(2002), 홍기성(2004), 박용호(2006) 등의 연구들을 통해 이루어져 왔음. 앞의 연구들은 비교적 자세하게 생산자의 동물약품 사용실태와 수의사처방제에 대한 의견을 조사하고 있음. 그러나 축종별로 구분된 조사 결과를 보여주고 있지

않아 수의사처방제 도입 방안 마련에 있어 축종별 실태 및 의향을 반영하는 데는 어려움이 있음.

- 본 과제에서는 한국농촌경제연구원의 전화통신원 중에서 축종별로 한우 50명, 양돈 50명, 젖소 50명, 양계 50명(산란계 25명, 육계 25명)을 포함한 총 200명의 양축농가를 선정하여 전화조사를 실시하였음.

표 5-34. 기존의 생산자 설문조사

|       | 김두(강원대)                                                                                                             | 홍기성(국립수의과학검역원)                                                                                                    | 박용호(서울대)                                                                                                                                                        |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 조사 시기 | 2002                                                                                                                | 2004. 11. 1-2004. 11. 15                                                                                          | 2006. 7-2006. 8                                                                                                                                                 |
| 표본 수  | 10                                                                                                                  | 478(유효건수)/530(배포건수)                                                                                               | 292/600                                                                                                                                                         |
| 조사 방법 | ◦ 10개 목장 대상 조사                                                                                                      | ◦ 임의 표본 선정<br>◦ 가축위생방역지원본부 직원들이 농가에 기록 의뢰 후 회수                                                                    | ◦ 단순무작위 표집법<br>◦ 우편조사                                                                                                                                           |
| 조사 항목 | ◦ 항생제 선택 동기<br>◦ 보유항생제 종류<br>◦ 사용설명서 확인여부<br>◦ 사용설명서 인지도<br>◦ 항생제 보관방법<br>◦ 휴약기간에 대한 인식<br>◦ 사용후 기록여부<br>(총 10여 항목) | ◦ 항생제에 대한 인식수준<br>◦ 항생제 사용실태<br>◦ 사양관리 수준<br>◦ 배합사료첨가용 항생제 사용실태<br>◦ 사육농가 및 개인적 특성<br>◦ 기타(잔류검사위반관련)<br>(총 42 항목) | ◦ 항생제 구입경로<br>◦ 항생제 선택기준<br>◦ 항생제 사용정도<br>◦ 사용설명서 확인여부<br>◦ 사용후 기록여부<br>◦ 휴약기간 인지도<br>◦ 항생제 투여효과<br>◦ 자가치료 손해발생 유무<br>◦ 수의사처방 의무화 필요성<br>◦ 사육농가 특성<br>(총 25 항목) |

## ■ 가축질병 진단

- 본 조사에서는 대부분의 양축농가에서 ① 농장주 또는 농장관리인, 이웃농가 또는 ② 해당지역 수의사에 의해 질병 진단이 이루어지고 있는 것으로 나타났다.
- 한우와 낙농 농가의 경우 해당지역 수의사에 의한 질병진단 비율이 다른 축종보다 높았음. 한우의 경우 54.0%이고 낙농의 경우 62.0%에 달하고 있음.
  - 양돈과 양계 농가의 경우 동물약품 또는 사료 판매업체에 의한 질병진단 비율이 각각 20.0%와 28.6%로 다른 축종에 비해 높았음.

표 5-35. 가축질병 진단 주체

| 구분                     | 한우              |                 | 양돈              |                 | 낙농              |                 | 양계              |                 | 전체              |                 |
|------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                        | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) |
| 농장주 또는 농장관리인, 이웃농가     | 23              | 46.0            | 17              | 34.0            | 18              | 36.0            | 16              | 32.7            | 74              | 37.2            |
| 해당지역 수의사               | 27              | 54.0            | 17              | 34.0            | 31              | 62.0            | 16              | 32.7            | 91              | 45.7            |
| 컨설팅(수의진료서비스<br>계약기관)업체 | 0               | 0.0             | 6               | 12.0            | 0               | 0.0             | 3               | 6.1             | 9               | 4.5             |
| 동물약품 또는 사료 판매업체        | 0               | 0.0             | 10              | 20.0            | 1               | 2.0             | 14              | 28.6            | 25              | 12.6            |
| 계                      | 50              | 100             | 50              | 100             | 50              | 100             | 49              | 100             | 199             | 100             |

주: 복수 응답 포함.

### ○ 선행연구와의 비교

- 홍기성(2005)의 경우에도 환축발생시 질병진단이 대부분의 생산자가 주로 농장주(또는 농장관리인)에 의한 자가진료로 이루어지거나(31.7%) 해당지역 수의사에 의해 이루어진다고(31.8%) 응답하고 있어 전반적인 양축농가의 질병진단 실태가 유사함을 시사해주고 있음.

## ▣ 동물약품 구매처

- 본 조사에서는 양축농가의 동물약품 구매처는 전체적으로는 동물병원이 42.1%로 가장 높았으나 축종별로 차이가 있는 것으로 나타남. 한우의 경우 동물약품을 동물병원에서 주로 구매하고 있는 것으로 나타났으며(64.6%), 약품도매상(8.3%)과 대리점(14.6%)에서의 구매비율이 상대적으로 다른 축종보다 낮았음.
- 양돈은 약품도매상에서 동물약품을 구매하는 비율이 38.0%이었으며, 대리점에서의 구입비율(30.0%)을 함께 고려할 경우 68.0%의 양축농가가 약품도매업체(도매상, 대리점)에서 동물약품을 구매하고 있는 것으로 나타남.
  - 낙농의 경우 약품 도매상에서의 구입비율과 동물병원에서의 구입비율이 33.3%로 같게 나타남. 약품 대리점에서의 구입비율(28.2%)을 함께 고려하면 도매업체에서의 구입비율이 61.5%에 달함.
  - 양계의 경우 약품 도매상(15.1%)보다는 대리점에서의 구입비율(35.8%)이 2배 이상 높았으며, 대리점과 도매상등의 도매업체에서의 구매비율(50.9%)이 동물병원에서의 구입비율(43.45)보다 많았으나 다른 축종에 비해 큰 차이가 나지 않음.

표 5-36. 동물약품 구매처

| 구분       | 한우              |                 | 양돈              |                 | 낙농              |                 | 양계              |                 | 전체              |                 |
|----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|          | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) |
| 약품 도매상   | 4               | 8.3             | 19              | 38.0            | 13              | 33.3            | 8               | 15.1            | 44              | 23.2            |
| 약품 대리점   | 7               | 14.6            | 15              | 30.0            | 11              | 28.2            | 19              | 35.8            | 52              | 27.4            |
| 동물병원     | 31              | 64.6            | 13              | 26.0            | 13              | 33.3            | 23              | 43.4            | 80              | 42.1            |
| 약품회사 직거래 | 6               | 12.5            | 3               | 6.0             | 2               | 5.1             | 3               | 5.7             | 14              | 7.4             |
| 계        | 48              | 100             | 50              | 100             | 39              | 100             | 53              | 100             | 190             | 100             |

주: 복수 응답 포함.

## ▣ 동물약품 선택기준

- 본 조사에서는 대부분의 양축농가가 동물약품을 진료수의사의 처방 또는 본인 혹은 주위 농장의 추천에 의해 구매하고 있는 것으로 나타남.
  - 한우의 경우 진료 수의사의 처방(47.1%)과 본인 혹은 주위 농장의 추천(41.2%)에 의한 비율이 비슷하게 나타났으며, 양돈과 양계는 진료수의사의 처방에 의한 구매비율이 각각 52.0%와 52.9%로 높게 나타났음. 낙농의 경우 본인 혹은 주위 농장의 추천에 의한 구매비율이 52.0%로 진료수의사의 처방에 의한 구매비율인 42.0%보다 다소 높았음.

표 3-37. 구매 동물약품 선택 기준

| 구분              | 한우              |                 | 양돈              |                 | 낙농              |                 | 양계              |                 | 전체              |                 |
|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                 | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) |
| 진료 수의사의 처방      | 24              | 47.1            | 26              | 52.0            | 21              | 42.0            | 27              | 52.9            | 98              | 48.5            |
| 약품판매자의 권유       | 6               | 11.8            | 13              | 26.0            | 3               | 6.0             | 4               | 7.8             | 26              | 12.9            |
| 본인 혹은 주위 농장의 추천 | 21              | 41.2            | 11              | 22.0            | 26              | 52.0            | 20              | 39.2            | 78              | 38.6            |
| 계               | 51              | 100             | 50              | 100             | 50              | 100             | 51              | 100             | 202             | 100             |

주: 복수 응답 포함.

- 선행연구와의 비교
  - 다수의 기존 연구들이 생산자의 동물약품 선택기준에 대해 조사한 바 있음. 이들은 주로 축종의 구분이 없거나 축종별 조사 대상 규모를 동일하게 설정하지 않고 동물약품 선택기준을 조사하고 있으며 이에 따라 연구별로 조사 결과가 다소 다르게 나타나고 있음.
  - 10개 목장을 대상으로 한 김두(2001)<sup>21</sup>의 경우 진료수의사의 처방(2명)과 주위 목장의 권장(2명)에 따라 항생제를 구매하는 목장의 수가 약품판매

21 김두(2001)은 「동물약품의 사용실태 및 오·남용 사례」에서 10개의 목장을 대상으로 항생제 사용실태에 대한 설문조사를 실시하였음.

자의 권유(5명)에 따라 항생제를 구매하는 목장의 수와 비슷한 것으로 나타났다(표 5-34 참조).

- 홍기성(2005)의 연구에서는 조사대상 중 돼지 사육농가의 비율이 39.3%에 달하였고 항생제 구매시 진료수의사의 처방(38.80%)과 약품판매자의 권장(37.89%)에 따른다는 비율이 비슷하게 높게 나타났다. 또한 주요 사육축종이 소인 박용호 외(2006)외의 연구에서는 진료수의사의 처방에 의한 비율(57.2%)이 약품 판매자의 권고(17.1%)가 주를 이루고 주위 목장의 권고에 의한 농가는 없는 것으로 나타남.
- 기존의 연구에서는 본 과제에서와 같이 전반적으로 다른 요인보다 진료수의사의 처방에 의해 약품을 선택하는 비율이 상대적으로 높은 것으로 나타나고 있음. 그러나 일부 연구들에서 약품 판매자의 권고라고 응답한 비율이 높게 나타나고 있는데 비해 본 연구에서는 양돈을 제외하고는 이러한 비율이 상대적으로 적음.

## ■ 가축의 정기 점검

- 본 조사에서는 양축농가 중 양돈과 낙농가의 경우 컨설팅 등을 통해 특정수의사와 계약을 맺어 정기적으로 농장을 방문 가축의 상태에 대해 점검하도록 하고 있는 비율이 상대적으로 높은 반면 한우와 양계는 정기 가축 점검을 받고 있지 않은 농가가 더 많았음.

표 5-38. 컨설팅 등을 통한 계약 수의사에 의한 정기 가축 점검 여부

| 구분  | 한우              |                 | 양돈              |                 | 낙농              |                 | 양계              |                 | 전체              |                 |
|-----|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|     | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) |
| 예   | 14              | 28.0            | 26              | 52.0            | 34              | 68.0            | 17              | 34.7            | 91              | 45.7            |
| 아니오 | 36              | 72.0            | 24              | 48.0            | 16              | 32.0            | 32              | 65.3            | 108             | 54.3            |
| 계   | 50              | 100             | 50              | 100             | 50              | 100             | 49              | 100             | 199             | 100             |

주: 복수 응답 포함.

## ■ 전담수의사제 도입

- 본 조사에서는 상당수의 양축농가가 축종에 상관없이 전담수의사제 도입에 찬성하고 있는 것으로 나타남.

표 5-39. 전담 수의사제 도입

| 구분     | 한우              |                 | 양돈              |                 | 낙농              |                 | 양계              |                 | 전체              |                 |
|--------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|        | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) |
| 찬성     | 34              | 68.0            | 37              | 74.0            | 38              | 76.0            | 34              | 68.0            | 143             | 71.5            |
| 반대     | 13              | 26.0            | 11              | 22.0            | 9               | 18.0            | 10              | 20.0            | 43              | 21.5            |
| 잘 모르겠음 | 3               | 6.0             | 2               | 4.0             | 3               | 6.0             | 6               | 12.0            | 14              | 7.0             |
| 계      | 50              | 100             | 50              | 100             | 50              | 100             | 50              | 100             | 200             | 100             |

주: 복수 응답 포함.

## ■ 동물약품 오남용 실태

- 본 연구의 설문조사 결과에서는 낙농을 제외하고는 대부분의 축종에서 상당수의 생산자가 동물약품 오남용에 따른 항생제 내성 및 동물약품 잔류 문제가 심각하다고 하였으나 심각하다고 느끼는 생산자 비율은 축종별로 다른 것으로 나타남.
- 한우에서는 동물약품 오남용에 따른 문제를 심각하다고(아주 심각함과 어느 정도 심각함 포함) 보는 농가와 심각하지 않다고(별로 심각하지 않음과 전혀 심각하지 않음 포함)보는 농가의 비율이 비슷한 반면, 양돈은 심각하다고 보는 비율이 66.0%로 높았으며, 낙농은 심각하지 않다고 보는 의견이 68.0%로 높게 나타났음. 양계의 경우에도 동물약품 오남용에 따른 문제를 심각하다고 보는 의견이 62.0%로 심각하지 않다고 보는 의견보다 높은 것으로 나타남.

표 5-40. 항생제 내성 및 동물약품 잔류문제의 심각성

| 구분         | 한우              |                 | 양돈              |                 | 낙농              |                 | 양계              |                 | 전체              |                 |
|------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|            | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) |
| 아주 심각함     | 6               | 12.0            | 8               | 16.0            | 4               | 8.0             | 14              | 28.0            | 32              | 16.0            |
| 어느 정도 심각함  | 19              | 38.0            | 25              | 50.0            | 9               | 18.0            | 17              | 34.0            | 70              | 35.0            |
| 별로 심각하지 않음 | 18              | 36.0            | 17              | 34.0            | 23              | 46.0            | 19              | 38.0            | 77              | 38.5            |
| 전혀 심각하지 않음 | 6               | 12.0            | 0               | 0.0             | 11              | 22.0            | 0               | 0.0             | 17              | 8.5             |
| 잘 모르겠음     | 1               | 2.0             | 0               | 0.0             | 3               | 6.0             | 0               | 0.0             | 4               | 2.0             |
| 계          | 50              | 100             | 50              | 100             | 50              | 100             | 50              | 100             | 200             | 100             |

주: 복수 응답 포함.

#### ○ 선행연구와의 비교

- 기존의 연구 중 홍기성(2005)에서는 동물용항생제의 내성심각성에 대한 축산농가의 인지도를 조사하였으며 그 결과 설문응답자의 76.2%가 내성이 심각하다고 답했으며, 76.3%가 동물용 항생제가 적정수준보다 많이 사용되고 있다고 답함. 실제로 홍기성(2005)의 조사에서 축산농가의 45.4%가 동물용 항생제를 기준량보다 최소 1.5배 이상 투여하는 것으로 나타났음.
- 박용호 외(2006)의 연구에서도 항생제 오남용과 내성발생이 관련이 있다고 응답한 생산자가 77.1%로 다수의 생산자가 항생제 오남용에 따른 문제에 대해 인지하고 있음에도 불구하고 85.1%의 생산자가 항생제를 사용하여 자가치료하는 것이 질병 발생을 감소시키는데 도움이 된다고 하고 있음. 이는 축산농가가 항생제 내성문제 및 오남용실태를 심각하다고 인지하고 있음에도 불구하고 항생제 자가 사용이 질병 대처에 효과적인 방법이라고 생각하고 있음을 알 수 있음.

## ▣ 수의사처방제 도입방향

- 본 연구 결과 수의사처방에 의해서만 동물용 약품 구매를 할 수 있도록 법적으로 규제하는 방안에 대해서 상당수의 가축사육자들이 필요하지 않다고 보고 있는 것으로 나타남. 축종별로 살펴보면, 한우, 양돈, 낙농가의 경우 필요치 않다는 의견이 많았으며 양계의 경우 일부 동물약품에 대해서만 필요하다는 의견(57.1%)이 필요하지 않다는 의견(34.7%) 보다 많았음. 축종 중 낙농가가 수의사처방제의 도입이 필요하지 않다고 보는 비율이 가장 높았으며(78.0%), 한우는 상대적으로 낮았음(54.0%).
  - 수의사처방제가 일부 동물약품에 대해 필요하다고 응답한 설문대상자 중 처방전 발급이 필요한 약품 종류에 대해 대부분의 양축농가가 항생제를 선택하였음.
  - 축종별로 살펴보면 한우농가는 항생제(37.8%)와 백신(26.7%)이 높게 나왔으며, 낙농가는 항생제(36.8%)와 호르몬제(26.3%)가 높게 나온 반면 양계농가는 항생제(56.8%)와 백신(31.8%)을 많이 선택하였음. 양돈의 경우 모든 응답자들이 항생제만을 선택하였음.
  - 수의사처방제의 도입이 필요하지 않다고 응답한 설문 대상자들은 대부분 도입을 고려할 정도로 심각한 문제가 없다는 점과 주요 요인을 도입이 되면 불편해질 것이라는 점을 들고 있음.
  - 한우의 경우 도입을 고려할 정도로 심각한 문제가 없다는 의견의 비율(37.0%)이 도입이 되면 불편해질 것이라는 의견(37.0%)과 동일하였으며, 양돈의 경우 심각한 문제가 없다는 의견의 비율(37.5%)이 불편해질 것이라는 의견(34.4%)의 비율과 비슷한 수준이었음.
  - 낙농가와 양계농가의 경우 도입되면 불편해질 것이라는 응답이 각각 61.5%와 55.6%로 높게 나타났음.
- 선행연구와의 비교
  - 박용호 외(2006)에서도 유사한 조사결과가 제시된 바 있음. 조사대상 축

산농가중 81.3%가 수의사처방 의무화를 불필요하다고 보고 있는 것으로 나타남.

표 5-41. 수의사처방에 의한 동물용 약품 구매의 법제화

| 구분               | 한우              |                 | 양돈              |                 | 낙농              |                 | 양계              |                 | 전체              |                 |
|------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                  | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) |
| 일부 동물약품에 대해서만 필요 | 21              | 42.0            | 18              | 36.0            | 9               | 18.0            | 28              | 57.1            | 76              | 38.2            |
| 필요하지 않음          | 27              | 54.0            | 32              | 64.0            | 39              | 78.0            | 17              | 34.7            | 115             | 57.8            |
| 잘 모르겠음           | 2               | 4.0             | 0               | 0.0             | 2               | 4.0             | 4               | 8.2             | 8               | 4.0             |
| 계                | 50              | 100             | 50              | 100             | 50              | 100             | 49              | 100             | 199             | 100             |

주: 복수 응답 포함.

표 5-42. 처방전 발급 대상 동물약품

| 구분   | 한우              |                 | 양돈              |                 | 낙농              |                 | 양계              |                 | 전체              |                 |
|------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|      | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) |
| 항생제  | 17              | 37.8            | 18              | 100             | 7               | 36.8            | 25              | 56.8            | 67              | 53.2            |
| 호르몬제 | 8               | 17.8            | 0               | 0.0             | 5               | 26.3            | 3               | 6.8             | 16              | 12.7            |
| 마취제  | 7               | 15.6            | 0               | 0.0             | 4               | 21.1            | 1               | 2.3             | 12              | 9.5             |
| 백신   | 12              | 26.7            | 0               | 0.0             | 3               | 15.8            | 14              | 31.8            | 29              | 23.0            |
| 기타   | 1               | 2.2             | 0               | 0.0             | 0               | 0.0             | 1               | 2.3             | 2               | 1.6             |
| 계    | 45              | 100             | 18              | 100             | 19              | 100             | 44              | 100             | 126             | 100             |

주: 복수 응답 포함.

표 5-43. 수의사처방제 도입 불필요 요인

| 구분                       | 한우              |                 | 양돈              |                 | 낙농              |                 | 양계              |                 | 전체              |                 |
|--------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                          | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) |
| 문제 해결에 효과적인 제도가 아님       | 7               | 25.9            | 9               | 28.1            | 7               | 17.9            | 2               | 11.1            | 25              | 21.6            |
| 도입을 고려할 정도로 심각한 문제<br>없음 | 10              | 37.0            | 12              | 37.5            | 8               | 20.5            | 6               | 33.3            | 36              | 31.0            |
| 도입되면 불편해질 것임             | 10              | 37.0            | 11              | 34.4            | 24              | 61.5            | 10              | 55.6            | 55              | 47.4            |
| 계                        | 27              | 100             | 32              | 100             | 39              | 100             | 18              | 100             | 116             | 100             |

주: 복수 응답 포함.

## ■ 수의사처방제 도입에 따른 농가 수입 변화

- 본 조사에서는 수의사처방제 도입에 따른 농가수입의 변화에 대해 대부분이 처방전 발급 등에 의한 비용증가로 수입이 감소될 것이라고 예상하고 있음. 양계 농가의 경우 이러한 응답비율이 다른 축종보다 상대적으로 낮게 나타남(44.0%).

표 5-44. 수의사처방제 시행이후 농가수입 변화

| 구분                          | 한우              |                 | 양돈              |                 | 낙농              |                 | 양계              |                 | 전체              |                 |
|-----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                             | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) |
| 가축폐사 및 질병 감소로 수입 증가         | 9               | 19.1            | 7               | 14.0            | 3               | 6.0             | 17              | 34.0            | 36              | 18.3            |
| 처방전 발급 등에 의한 비용증가로<br>수입 감소 | 29              | 61.7            | 32              | 64.0            | 39              | 78.0            | 22              | 44.0            | 122             | 61.9            |
| 수입에 영향 없음                   | 9               | 19.1            | 11              | 22.0            | 8               | 16.0            | 11              | 22.0            | 39              | 19.8            |
| 계                           | 47              | 100             | 50              | 100             | 50              | 100             | 50              | 100             | 197             | 100             |

주: 복수 응답 포함.

## ○ 선행연구와의 비교

- 박용호 외(2006)의 연구에서는 수의사 처방 의무화가 생산자에게 부정적인 변화를 가져올 것이라는 비율이 53.5%에 달하고 있으며, 축산물 품질 향상과도 상관이 없을 것이라고 보는 축산농가도 75.3%에 달하고 있음.

- 따라서 이러한 연구결과를 토대로 축산농가들이 전반적으로 수의사처방제 도입으로 비용증가에 따른 수입 감소요인이 발생하고, 품질향상도 이루어지지 않을 것이라고 보는 등 부정적인 인식이 상대적으로 많은 것을 알 수 있음.

## ■ 수의사처방제 도입 이전 개선 필요사항

- 수의사처방제를 도입할 경우 도입 이전에 개선되어야 할 사항에 대해 질병보험 제도 등을 도입하여 농장주의 비용부담을 경감하고 수의사의 전문성을 향상시켜야 한다는 의견이 비교적 높게 나옴.
  - 한우, 양돈, 낙농의 경우 비용부담의 경감이 필요하다는 의견이 수의사 전문성 제고가 필요하다는 의견보다 많거나 비슷하였으며, 양계의 경우 수의사의 전문성 향상(67.3%)이 비용부담 경감(27.3%) 보다 더욱 필요하다고 응답하였음.

표 5-45. 수의사처방제 도입이전 개선 필요사항

| 구분                              | 한우              |                 | 양돈              |                 | 낙농              |                 | 양계              |                 | 전체              |                 |
|---------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                                 | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) |
| 동물병원 수 증가                       | 2               | 4.2             | 2               | 4.0             | 1               | 2.1             | 1               | 1.8             | 6               | 3.0             |
| 수의사의 전문성 향상                     | 16              | 33.3            | 24              | 48.0            | 14              | 29.8            | 37              | 67.3            | 91              | 45.5            |
| 질병보험 제도 등을 도입하여<br>농장주의 비용부담 경감 | 24              | 50.0            | 24              | 48.0            | 24              | 51.1            | 15              | 27.3            | 87              | 43.5            |
| 약품 판매시 해당 약품에 대한<br>주의사항 고지 의무화 | 6               | 12.5            | 0               | 0.0             | 8               | 17.0            | 2               | 3.6             | 16              | 8.0             |
| 계                               | 48              | 100             | 50              | 100             | 47              | 100             | 55              | 100             | 200             | 100             |

주: 복수 응답 포함.

## ▣ 동물약품 구입시 애로사항

- 동물약품 구입 시 애로사항에 대해서는 특별한 애로사항이 없다는 의견이 많았음. 그러나 한우 농가의 경우 구매약품의 용량이 커 약품이 남게 되어 처치 곤란하다는 점도 36.0%로 비교적 높게 나왔음.

표 5-46. 동물약품 구입시 애로사항

| 구분                   | 한우              |                 | 양돈              |                 | 낙농              |                 | 양계              |                 | 전체              |                 |
|----------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                      | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) |
| 대용량 구입으로 남은 약품 처치 곤란 | 18              | 36.0            | 7               | 14.0            | 4               | 8.0             | 4               | 8.0             | 33              | 16.5            |
| 약품의 유효기간이 너무 짧음      | 1               | 2.0             | 2               | 4.0             | 2               | 4.0             | 0               | 0.0             | 5               | 2.5             |
| 약품 사용방법 이해하기 어려움     | 7               | 14.0            | 2               | 4.0             | 7               | 14.0            | 8               | 16.0            | 24              | 12.0            |
| 특별한 애로사항 없음          | 24              | 48.0            | 39              | 78.0            | 37              | 74.0            | 38              | 76.0            | 138             | 69.0            |
| 계                    | 50              | 100             | 50              | 100             | 50              | 100             | 50              | 100             | 200             | 100             |

주: 복수 응답 포함.

## ▣ 동물약품병 폐기 방법

표 5-47. 약품병 폐기 방법

| 구분            | 한우              |                 | 양돈              |                 | 낙농              |                 | 양계              |                 | 전체              |                 |
|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|               | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) |
| 자체 소각         | 30              | 55.6            | 28              | 54.9            | 10              | 20.0            | 39              | 75.0            | 107             | 51.7            |
| 지자체에서 수거      | 16              | 29.6            | 2               | 3.9             | 10              | 20.0            | 2               | 3.8             | 30              | 14.5            |
| 쓰레기 처리업체에서 수거 | 7               | 13.0            | 19              | 37.3            | 27              | 54.0            | 10              | 19.2            | 63              | 30.4            |
| 동물약품 판매점에서 수거 | 1               | 1.9             | 2               | 3.9             | 3               | 6.0             | 1               | 1.9             | 7               | 3.4             |
| 계             | 54              | 100             | 51              | 100             | 50              | 100             | 52              | 100             | 207             | 100             |

주: 복수 응답 포함.

- 동물약품 사용 후약품 병의 폐기는 한우, 양돈, 양계의 경우 자체 소각한다는 비율이 높았으며, 낙농은 쓰레기 처리업체에서 수거하도록 한다는 비율이 높게 나옴(54.0%). 한우의 경우 자체 소각 이외에 29.6%의 농가가 지자체에서 수거하도록 한다고 하고 있으며, 양돈은 37.3%, 양계는 19.2%가 쓰레기 처리업체에서 수거하도록 한다는 의견이 비교적 높게 나왔음.

#### ■ 동물약품 관련 폐기물 폐기시 애로사항

- 동물약품병 및 남은 약의 폐기시 발생하는 애로사항에 대해 한우의 경우 사용하고 남은 약품을 폐기할 방법이 마땅치 않다는 의견(40.6%)이 가장 많았으며, 양돈은 빈 약품병을 처리할 방법이 마땅치 않다는 의견(54.0%)이 가장 많았음. 이밖에도 낙농은 특별한 애로사항이 없다는 의견(36.0%)과 빈 약품병을 처리할 방법이 마땅치 않다는 의견(32.0%)이 비교적 높게 나왔음. 양계는 특별한 애로사항이 없다는 의견(54.4%)이 가장 우세하였으며 이밖에 빈약품병을 처리할 방법이 마땅치 않다는 점도 비교적 높게 나옴(26.3%).

표 5-48. 동물약품병 및 남은 약의 폐기시 애로사항

| 구분                             | 한우              |                 | 양돈              |                 | 낙농              |                 | 양계              |                 | 전체              |                 |
|--------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                                | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) | 응답<br>자수<br>(명) | 응답<br>비율<br>(%) |
| 빈 약품병 처리할 방법 마땅치 않음            | 13              | 20.3            | 27              | 54.0            | 16              | 32.0            | 15              | 26.3            | 71              | 32.1            |
| 사용하고 남은 약품을 폐기할<br>방법이 마땅치 않음  | 26              | 40.6            | 0               | 0.0             | 7               | 14.0            | 4               | 7.0             | 37              | 16.7            |
| 약품 폐기와 관련한 주의사항 및<br>상세한 지침 부족 | 11              | 17.2            | 2               | 4.0             | 9               | 18.0            | 7               | 12.3            | 29              | 13.1            |
| 특별한 애로사항 없음                    | 14              | 21.9            | 21              | 42.0            | 18              | 36.0            | 31              | 54.4            | 84              | 38.0            |
| 계                              | 64              | 100             | 50              | 100             | 50              | 100             | 57              | 100             | 221             | 100             |

주: 복수 응답 포함.

### 3. 식품안전성에 관한 소비자의견 선행연구의 검토

- 소득 증가에 따른 국민생활수준의 향상으로 소비자들의 식품안전성에 대한 요구가 갈수록 높아지고 있으며, 식품안전성은 소비자의 소비결정에 큰 요인으로 작용하고 있음.
- 박재홍(2004)의 연구에 따르면 조사대상 소비자 중 76.0%가 식품안전성이 매우 중요하다고 하였으며, 21.8%는 어느 정도 중요하다고 응답하고 있어 응답자의 대부분인 97.8%의 소비자가 식품안전성을 중요하게 생각하는 것으로 나타났음.
  - 위의 연구에 따르면 소비자들은 육류 선택시 안전성(46.9%)을 가장 많이 고려하는 것으로 나타났으며, 실제로 식품안전성 문제 때문에 구매하던 물건을 사지 않게 된 경험이 있는 소비자도 육류의 경우 41.5%에 달하고 있음. 이는 과일류(6.8%), 채소류(4.9%) 등과 다른 농산물과 비교하여 볼 때 월등히 높은 것으로 소비자들이 육류의 안전성 문제에 대해 보다 민감한 것을 알 수 있음.
  - 또한 소비자들에게 농산물 안전성과 관련한 사항(잔류농약, 미생물, 중금속 등)들에 대하여 어느 정도 관심을 가지는가에 대하여 질문을 한 결과 호르몬 제재에 대해서는 74.8%가 매우 민감하거나 민감하다고 응답하고 있음.
- 축산식품들의 안전성에 대한 소비자들의 이러한 경향은 박용호 외(2006)에서도 확인되고 있음. 박용호 외(2006)에 따르면 소비자들은 축산식품 구입시 판매처의 신뢰도 및 인지도(16.4%), 맛(14.2%), 원산지(9.9%)보다는 안전 및 위생을 가장 염두에 두고 구입을 하는 것으로 나타났음(47.1%).
  - 박용호 외(2006)의 연구에서는 소비자들의 축산물의 안전성에 대한 신뢰도가 5점 척도에서 중간 정도의 수준(평균 3.12점)인 것으로 나타났으며,

육류나 유제품 구입시 항생제에 대한 두려움을 다소 가지고 있는 것으로 나타났음(평균 3.40). 또한 축산물에 항생제가 어느 정도 존재할 수도 있다고 생각하고 있는 것으로 나타남(평균 3.68).

- 이에 따라 소비자들은 상당한 정도로 항생제 잔류검사의 필요성을 절감하고 있으며(평균 4.34점), 수의사의 처방에 의해 항생제 사용(평균 4.33점) 또는 동물용 의약품의 구입(평균 4.29점)이 이루어져야 한다고 보고 있음.
- 이러한 연구들은 소비자들의 축산물 안전성에 대한 우려가 크며, 축산물 안전성을 지켜주는 제도적 장치 마련에 대한 요구도 상당히 크다는 것을 보여주고 있음. 따라서 축산물 안전성을 강화하기 위한 노력이 시급한 실정이며, 이의 일환으로 수의사처방제 도입에 대한 적극적인 논의가 필요한 때임.

## 4. 시사점

### 4.1. 수의사 및 판매업체 설문조사 결과 시사점

- 설문조사 결과 동물약품 및 수의사처방제의 관련 실태 및 논의에 대해 수의사와 동물약품 판매업체간의 인식 및 시각차가 존재하고 있는 것으로 나타남.
- 동물약품 판매업체들은 대부분 동물약품 판매에 있어 도소매의 구별이 불필요하다고 보고 있음.
- 동물약품의 오남용 수준에 대한 인식차이가 존재함. 다만 오남용되고 있는 동물약품의 종류 및 오남용에 따른 문제점에는 전반적으로 의견이 일치하고 있음.

- 수의사들에 비해 판매업체들은 동물약품의 오남용 수준에 대한 심각성이 덜함. 그러나 항생제 및 호르몬제가 상대적으로 오남용되고 있고 동물약품 오남용에 따라 1) 약품 잔류에 따른 인체 피해가 발생하고, 2) 항생제 내성균 출현에 따른 질병이 만연된다는 점에는 의견이 비교적 일치하고 있음.
- 수의사처방제 도입의 필요성과 이의 효과에 대해서 수의사와 판매업체간에 다른 견해를 가지고 있음.
  - 대부분의 수의사가 수의사처방제의 도입이 필요하다고 생각하는 반면 판매업체는 일부만이 수의사처방제 도입의 필요성을 절감하고 있는 것으로 나타남. 이에 따라 수의사들이 일반적으로 수의사처방제 도입에 의해 항생제 오남용 문제가 해결될 것이라고 보는 반면 판매업체들은 해결되지 않는다고 보는 시각이 우세함.
  - 실제로 판매업체들은 항생제 사용억제방법으로 사육시설 개선이나 사양관리 개선이 동물약품 처방전을 이용하는 것보다 더 효과적이라고 보고 있음.
- 수의사처방제 도입의 장애요인 및 처방제의 도입방향과 대상 동물약품 등에 대해서는 수의사와 판매업체간에 비교적 의견이 일치하고 있으나 수의사처방제 도입시 수의사의 동물약품 판매허용 여부, 처방전 발행 수의사 범위, 처방전 발행시 진료 형태 등의 사항에 대해서는 관련자들간에 이견이 존재함.
  - 수의사와 판매업체들은 공통적으로 수의사처방제 도입에 있어 1) 수의사의 자질, 2) 생산자 비용부담, 3) 자유로운 약품 사용 제한에 대한 심리적 반발, 4) 관련 법규 및 제도 미비 등이 장애요인으로 작용한다고 보고 있음. 또한 양 당사자 모두 항생제, 마취제, 호르몬제 등 일부 동물약품에 대해서만 처방전을 의무화하자는 의견이 주류를 이루고 있음.
  - 그러나 수의사들의 경우 수의사처방제 도입시 수의사의 동물약품 판매를 허용해야 한다고 하는 반면 판매업체들은 하지 않아야 한다고 하는 의견

이 전반적으로 우세함. 또한 처방전 발행 수의사의 범위에 있어서도 수의사들이 개업수의사에 의한 처방전 발행을 요구하는 반면 판매업체들은 관련 직종(약품/사료업계) 근무 수의사 및 수의직 공무원에 의한 처방전 발행도 허용되어야 한다는 입장임.

- 수의사처방제에 따른 진료 형태에 있어서도 수의사들은 판매업체에 비해 처방전 발행시 진료를 병행해야 한다는 의견이 많았으며 문진을 진료 범위에 포함시켜야 한다는 의견의 상대적으로 높았음.

- 수의사처방제 도입에 따른 수익 변화 예측에도 차이가 존재함.
  - 수의사의 경우 수의사처방제 도입 이후 수입이 증가할 것이라고 예상하는 비율이 높은 반면, 판매업체들은 감소한다는 비율이 상대적으로 높았음.
- 수의사처방제의 도입시기에 대한 의견차이가 존재함.
  - 처방제 도입시기에 대해서는 수의사들은 3년후, 또는 여건이 갖춰진 이후 시행되어야 한다고 보는 반면 판매업체들은 대체적으로 여건이 갖춰진 이후 시행(61.8%)되어야 한다고 보고 있음.

## 4.2. 생산자(한우, 양돈, 낙농, 양계 포함) 설문조사 결과 시사점

- 사육가축의 진료 관련 실태와 동물약품 구매, 사용 및 폐기 실태는 축종별로 차이가 있으며, 이에 따라 동물약품 및 수의사처방제 관련 논의에 대해서도 축종별로 시각차가 존재함.
- 현행의 가축질병 진단 주체와 동물약품의 선택기준은 축종별로 유사한 반면 동물약품 구매처는 축종별로 차이가 있음.
  - 대부분의 양축농가가 가축질병의 진단을 1) 농장주 또는 농장관리인, 이웃농가 및 2) 해당지역 수의사에게 받고 있으며 약품의 선택에 있어서도

- 1) 진료 수의사나 2) 본인 혹은 주위 농장의 영향을 많이 받고 있는 것으로 나타남.
  - 양돈의 경우 동물약품 선택에 있어 진료수의사의 처방에 의한 비율이 가장 높으며, 약품판매자의 권유도 다른 축종에 비해 상대적으로 영향을 미치고 있는 것으로 나타남.
  - 동물약품의 구매는 한우의 경우 주로 동물병원을 통해 이루어지는 반면 양돈, 낙농의 경우 동물병원에 국한되지 않고 약품 도매상, 대리점 등을 통해서도 약품을 구매하고 있는 것으로 나타남.
- 컨설팅 등을 통한 정기점검 현황은 축종별로 차이가 있는 반면 향후 전담수의사제의 도입에 대해서는 축종에 상관없이 찬성하고 있음.
- 현재 컨설팅 등을 통해 정기점검을 받는 비율은 한우, 양계가 양돈, 낙농에 비해 낮은 것으로 나타남.
- 동물약품 오남용 수준에 대해서도 축종별로 의견이 다름. 그러나 동물약품의 오남용 수준을 바라보는 시각이 수의사처방제의 도입 관련논의에 대한 찬반유무의 경향과는 일치하지 않음.
- 한우, 낙농에 비해 양돈, 양계가 동물약품 오남용 수준이 심각하다고 보는 비율이 높은 반면, 수의사처방에 의한 동물용 약품 구매의 법제화에 대해서는 양계의 경우에만 상대적인 찬성 비율이 높은 편임.
  - 처방전 대상 약품에 대해서는 세부약품별로 축종에 따라 차이가 있지만 항생제를 포함시켜야 한다는 의견이 많음.
- 수의사처방제 도입에 따른 농가 수입 변화에 대해서는 대부분의 양축농가가 비용증가에 따른 수입 감소를 우려하고 있으며 처방제 도입이전에 1) 수의사의 전문성을 향상시키고, 2) 질병보험 제도 등을 통하여 농장주의 비용부담을 경감하여야 한다고 보고 있음.

- 양축농가는 동물약품 구입시에는 큰 애로사항이 없는 반면 약품 사용이후에 약품병 및 남은 약의 폐기시에는 빈 약품병 처리, 사용하고 남은 약품의 처리 등에 있어 애로사항을 가지고 있는 것으로 나타남.
  - 양계의 경우 폐기시 특별한 애로사항이 없다는 비율도 상대적으로 높은 편임.

## 제 6 장

### 수의사처방제 실시에 따른 영향 평가

#### 1. 수의사처방제 미실시에 따른 문제점 분석

##### < 경제적 · 공중보건학적 위해성 분석 >

- 수의사처방제가 도입되지 않아 양축농가의 자가치료로 인한 항생제 오남용이 증가할 경우 발생 가능한 경제적 · 공중보건학적인 문제점으로는 다음과 같은 것들이 있음.
  - 양축농가의 자가치료에 의한 조기 치료의 실패로 인해 병증 진행 및 항생제 내성증가에 따른 치료실패가 증가하여 축산업의 생산성 감소를 야기시키고 이에 따른 농장주의 경제적 손실이 발생할 수 있다는 점.
  - 항생제 오남용에 따른 내성발생의 증가로 국가단위 가축방역의 효율성 저하에 따른 비용 증가가 발생할 수 있다는 점 등을 들 수 있음.
  - 오남용에 따른 동물약품 잔류 및 항생제 내성 문제 등은 소비자의 우리나라 축산물에 대한 신뢰를 떨어뜨려 축산물 소비를 감소시켜 양축농가의 수입감소로 이어질 수 있다는 점도 경제적 손실로 꼽을 수 있음.

- 산업동물에 존재하는 항생제 내성 유전자가 축산식품의 섭취를 통해 사람에게 전파되어 질병을 발생시킬 가능성이 있다는 점.
  - 질병이 발생할 경우 치료비, 보험료 등의 개인적·사회적으로 직간접적인 비용이 증가될 것이라는 점도 고려할 필요가 있음.
- 그러나 의사처방제가 아직 도입되지 않았기 때문에 위와 같은 경제적인 손실에 대한 구체적인 규모를 산출하는데는 무리가 있음. 특히 공중보건학적인 위해도의 경우 현재 산업동물의 항생제 사용으로 인해 발생한 항생제 내성 세균이 인체에 미칠 수 있는 영향에 대해 많은 연구들이 이루어져왔으나, 실제로 인체에 영향을 미치는 지에 대해서는 아직 논란이 있으며, 인체에 영향을 미치는 경우에도 그 규모에 대해서 다양한 의견이 나오고 있는 실정임.
- 미국 식품의약품안전청의 수의약품국(U.S. Food and Drug Administration Center for Veterinary Medicine)은 Macrolide 계열 항생제인 Tylosin과 Tilmicosin의 사용으로 인해 환자에서 발생할 수 있는 위험을 평가하였으나 산업동물에서의 이러한 항생제 사용으로 인한 사람 치료 실패의 위험은 매우 낮거나 무시할 수준인 것으로 분석하고 있음.<sup>22</sup>
- 축산동물에서의 Fluoroquinolone계 항생제 사용으로 인해 *Salmonella* spp. 및 *Campylobacter* spp.이 Fluoroquinolone계에 내성을 보여 사람에서 문제가 될 수 있다는 연구보고가 있음. 영국에서는 젓소목장에서 사용한 Fluoroquinolones으로 인해 사람에서 Nalidixic acid-resistant *Salmonella* Typhimurium DT104가 등장하였음이 확인되었으며(2000년), 미국에서는 1995년 축산동물에 Fluoroquinolones 사용이 처음으로 허가된 직후 사람에서 Fluoroquinolone-resistant *Campylobacter* 감염이 급격히 증가함이 확인됨. 이밖에도 축산동

---

22 박용호 외(2006) 참조.

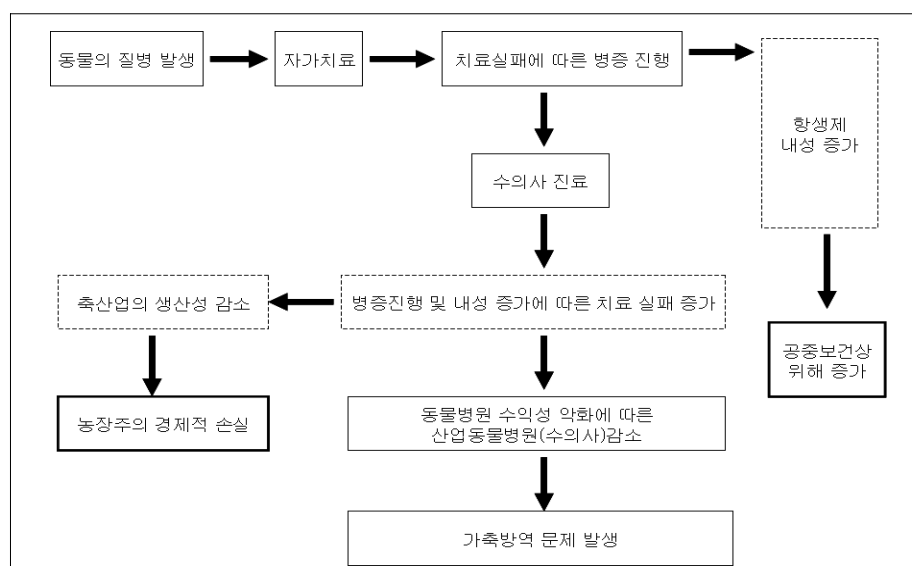
물에 Fluroquinolones을 사용하고 있지 않은 호주의 경우 사람에서 분리된 *Campylobacter* spp.는 Fluroquinolones에 감수성을 보이는 반면, 축산동물에 Fluroquinolones을 사용하는 유럽이나 북아메리카의 경우 사람에서 분리된 *Campylobacter* spp.가 대부분 Fluroquinolones에 내성을 보임.

- 이밖에도 Cephalosporin계, Aminoglycoside계, Macrolide계, Penicillin계의 항생제의 경우에 축산동물과 사람에게서 분리한 내성균간에 유사성이 있는 것을 발견하거나 축산동물의 내성균 전파 사례가 보고된 바 있음.
- 유럽에서는 닭에서 분리한 장내알균(VRE, vancomycin-resistant enterococci)의 유전형이 육류 취급자에서 분리한 균의 유전형과 같다는 보고가 있는 반면, 우리나라에서는 사람 유래 내성균과 닭에서 분리한 내성균의 유전형질에는 상당한 차이가 있는 것으로 보고되어 있고, 유전인자를 전이하는 빈도도 매우 낮은 것으로 보고되고 있어 현재까지는 우리나라에서는 가축에서 유래한 VRE의 경우 사람에 영향을 미치지 않고 있음을 보여주고 있음.<sup>23</sup>
  - 그러나 사람용으로 사용하는 항균제가 가축용으로 사용하지 않을 수도 있는 반면 같은 계열에 속하는 한 종류의 항균제에 내성을 보이면 같은 계열의 다른 약제에 대해서도 내성을 보일 수 있음. 또한 전혀 다른 약제에 대하여도 교차내성을 일으킬 수 있는 약물이 있어 사람에게 영향을 줄 수 있는 약제를 선택적으로 골라내기도 쉽지 않음.
- 유럽의 여러 국가들은 가축에 사용하는 항생제에 의하여 발생한 내성균이 환경을 오염시키고 또 식육에 오염되어 양축가나 식육 취급자, 나아가서는 지역 사회에 내성을 퍼트리는 것으로 판단하여 확실한 증거가 없다면 안전을 우선시해야 한다는 견해를 바탕으로 사료첨가용 항생제의 사용을 제한하고 있음.<sup>24</sup>

<sup>23</sup> 이문한(2007) 참조.

- 현재 세계무역기구(WTO; World Trade Organization)를 비롯한 국제기관에서는 인수공용 항생제에 대해서 사용을 자제할 것을 권고하고 있으며, 우리나라에서도 농림부와 국립수의과학검역원에서 동물용 항생제 안전사용관리방안에 따라 배합사료에 첨가하는 성장촉진용 항생제의 사용을 최소화하기 위해 노력하고 있음.

그림 6-1. 수의사처방제 미실시에 따른 문제점



자료: 박용호 외(2006) 참조

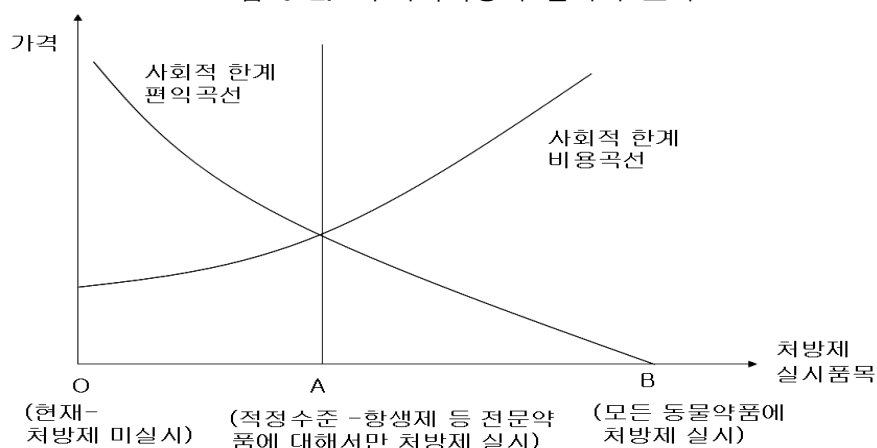
- 항생제의 오남용에 따른 공중보건학적 위해도에 대한 확실한 결론이 내려지고 있지 않기 때문에 항생제 내성균이 사람의 건강에 영향을 줄 수 있다는 가능성을 간단히 배제할 수는 없는 실정임. 따라서 공중보건학적인 측면에서 위해도가 높다고 판단되는 약품군을 수의사처방제의 대상으로 선정하는 방식으로 정부의 정책적인 접근도 위험의 가능성을 감소 내지 방지 한다는 차원에서 이루어질 필요가 있음.

## 2. 수의사처방제의 경제적 영향분석

### 2.1. 수의사처방제 실시의 사회적 편익 분석

- 동물약품에서도 인의약품처럼 중요 약품에 대해서는 수의사의 처방이 있어야 구입할 수 있게 하는 수의사처방제의 도입에 대해서는 관련 이해관계인 대부분 원칙적으로 찬성하고 있다.
- <그림 6-2>에서 우상향하는 곡선을 처방제 대상 품목의 확대에 의해 추가적으로 발생하는 사회적 한계비용(처방전 발행비, 왕진비 등)곡선으로 가정하고, 우하향하는 곡선은 처방제 대상품목을 확대함으로써 발생하는 사회적 한계편익(동물건강 보호, 안전한 축산물 소비 등)곡선이라고 가정함.
  - 현재 우리나라에서는 동물용 의약품에 대해 수의사 처방이 필요 없기 때문에 그림의 0에 해당함. 하지만 수의사처방제가 실시된다면 점차 대상 약품이 증가할수록 사회적 한계편익은 감소하는 대신 사회적 한계비용은 증가하게 됨.
  - 만일 동물용 의약품의 무분별한 오남용을 막기 위해 모든 동물약품에 대해 수의사처방제 실시를 강제하게 된다면 사회적 한계비용은 매우 높아지고, 사회적 한계편익은 거의 0에 가까워져서 사회적 손실이 발생할 수도 있음.
  - 따라서 사회적 한계편익이 사회적 한계비용과 같아지는 분량(처방제 대상 품목수) 만큼 수의사처방제를 실시하는 것이 사회적인 편익을 극대화할 수 있는 방안이 됨.
- 수의사처방제가 적정 수준 도입될 경우 사회 전체적으로는 편익이 더 커지게 된다고 일반적으로 얘기할 수 있으나, 행위주체별로 보면 편익보다 비용이 더 커질 수도 있으며 이럴 경우 해당집단은 수의사처방제에 대해 반발하

그림 6-2. 수의사처방제 실시의 효과



게 될 것임. 물론 편익 중에는 안전한 축산물 소비같이 계량화하기 어려운 경우도 있고, 또한 얼마나 추가 비용이 들지에 대해서도 통계자료의 미비로 정확한 수치를 구하기 어려운 경우가 많은데, 이를 감안해서 비용이 편익보다 더 커질 것으로 예상되는 집단에는 정책적으로 적절한 보완대책을 마련해 주는 것이 필요함.

## 2.2. 축산농가의 수익성 분석-사례조사

- 현재 수의사처방제가 실시되지 않고 있기 때문에 처방제 제도의 경제적 영향분석에는 어려움이 있음. 따라서 현재 수의사에 의한 정기 컨설팅을 받고 있는 농가사례를 축종별로 분석하기로 함.

### 2.2.1. 낙농 농가의 수의 컨설팅

#### 가. 컨설팅 현황

- 낙농진흥회 소속 당진 낙농협동조합의 경우 조합 차원에서 수의사와 컨설팅

팅 계약을 맺어 월 일정액을 지급하고, 젖소에 대한 정기적인 검진을 실시하고 있음. 또한 서울우유의 파주-고양 지도소의 경우도 낙농가가 수의사와 계약을 맺고 정기적인 검진을 실시하고 있어 수의컨설팅이 수의사처방제와 유사한 효과를 발생하고 있음.

- 당진 낙농협동 조합에서는 소 두당(착유우 기준) 5,000원을 컨설팅 비용으로 사용하고 있음. 이는 사양관리와 수의사에 의한 관리를 포함하는 것으로 조합이 2,500원을 부담하며 2,500원은 조합원 자부담임.
  - 현재 조합 계약수의사는 3명이 있으며 컨설팅업체에 소속되어있거나 개인동물병원을 하고 있는 경우가 있으며, 개인동물병원의 경우 컨설팅업체와 연계하여 컨설팅을 하고 있음. 컨설팅 팀은 주로 각 지역 수의사로 이루어져 있으며, 영양관리를 배워서 사양관리까지 함.
  - 농가들이 조합과 계약을 체결하여 진료 후 유대에서 컨설팅 비용을 지불하고 있으며 이는 사실상 처방제의 형태임.
  - 컨설팅 이후에 수의사들이 초음파 기계를 도입하여 임신진단이 과거의 60일에서 30일로 단축되었음.
- 서울우유 파주-고양 지도소는 고양과 파주지역내 서울우유 조합원들을 주 대상으로 유대의 1.5%를 징수하고 진료를 해주는 계약을 체결하고 있음. 다른 지역에서는 일부 시행하다가 중단되는 등 현재 전국적으로 이렇게 집단 계약을 맺고 진료하는 곳은 파주가 거의 유일함. 다른 지역이 잘 안되는 이유는 수의사들이 서너명이 같이 일을 해야 하는데 수의사끼리의 불협문제도 있고, 농가에 대한 불신 문제도 있음. 농가들은 오히려 준비가 되어있다고 판단함. 1-2년 하다가 포기한 곳들도 있음.
  - 진료내역은 주로 질병 컨설팅인데 전체 젖소질병 진료의 75%정도가 산과치료임. 한달에 2번 농가를 의무방문하며, 젖소의 질병상태에 따라 필요시 추가적으로 1-2회 더 방문하기도 함.
  - 계약에 따라 산과는 무료로 진료해주고 있으며 일반 내과나 외과 등의 진료에는 별도로 실비 수준의 진료비를 부과하고 있음. 10km 정도의 거

리에 있는 농가에 가는 경우 약품값을 포함하여 2-3만원 정도의 진료비를 부과하는데 농가가 약품상에 가서 직접 약을 사는것과 비용적으로 큰 차이가 없음.

- 현재 수의사가 5명이 근무하고 있으며, 야간 진료 혹은 휴일 진료요청 때문에 혼자서는 할 수 없음.
- 가입이 강제가 아닌데도 불구하고 파주, 고양지역의 납유농가 245 농가 중 220여 농가와 계약을 맺고 있어 약 92% 정도가 참여하고 있으며, 참여하지 않는 농가는 고령농가 또는 폐업 준비 중인 것으로 파악됨.
- 현재 파주 진료소는 농가들로 부터 신뢰를 얻고 있으며 농가도 유대의 1.5%를 내더라도 더 효과적이라고 믿고 있음.

## 나. 경제성 분석

- 당진과 파주-고양지역의 낙농가들의 유질(체세포, 세균수)은 전국 평균 유질보다 높은 등급을 받고 있음. 이는 젖소의 사양관리를 잘 했기 때문이며 유대는 이러한 체세포수, 세균수의 성적에 따라 차등 지급되기 때문에 성적이 높을수록 높은 유대를 받게 됨.

표 6-1. 체세포수 성적 1등급기준

| 구 분     | 단위: % |       |       |       |       |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
|         | 07.1월 | 07.2월 | 07.3월 | 07.4월 | 07.5월 |
| 전국 평균   | 55.6  | 56.2  | 57.7  | 62.9  | 64.0  |
| 당진낙협    | 64.0  | 64.1  | 68.7  | 72.2  | 70.0  |
| 고양-파주지역 | 63.0  | 61.3  | 59.7  | 68.6  | 73.1  |

표 6-2. 세균수 성적 1A 등급기준

| 구 분     | 단위: % |       |       |       |       |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
|         | 07.1월 | 07.2월 | 07.3월 | 07.4월 | 07.5월 |
| 전국 평균   | 89.6  | 89.7  | 90.1  | 91.0  | 89.6  |
| 당진낙협    | 90.5  | 87.6  | 91.0  | 90.3  | 90.2  |
| 고양-파주지역 | 95.4  | 97.0  | 94.8  | 95.8  | 95.6  |

자료: 낙농진흥회 내부 자료

- 낙농진흥회의 2007년 상반기 농가 수취 평균 유대는 728.04원/ℓ (정상가격 기준)인데, 당진 낙협이 2007년 상반기 평균 유대는 735.04원/ℓ (정상가격 기준)임<sup>25</sup>
- 젖소의 월산유량을 하루 25kg 기준 750kg으로 본다면 당진 낙협의 낙농가는 낙농진흥회의 다른 지역의 농가보다 수의사 컨설팅비로 두당 월 2,500원을 지급하고 두당 월 5,250원의 추가 유대를 받는다고 할 수 있음. 따라서 농가 입장에서 본다면 수의사와의 컨설팅을 통한 정기적인 질병관리는 순수 유대수취액 만으로도 이익이 된다고 볼 수 있으며, 이 밖에 정확히 계산하기는 어렵지만 정기적인 검진으로 인해 동물약품비도 감소된다고 감안한다면 경제적 효과가 크다고 볼 수 있음.

## 2.2.2. 산란계농가의 수의 컨설팅 경제성 분석

### 가. 컨설팅 현황

- 분석대상 농가의 경우 성계 28만수, 육성계 7만수 사육하고 있으며 2001년부터 수의 컨설팅 계약을 통해 계약수의사가 매주 1회 정기적으로 농장을 방문하고 필요시 특별방문을 하고 있음.
  - 컨설팅을 통한 주요 자문내용으로는 농장내 질병의 진단과 컨설팅, 혈청 검사, 항생제 감수성 테스트, 질병정보 및 농장주의 수의관련 요청 정보 제공 등이 있음.
- 분석 대상 농가는 수의 컨설팅을 시작한 이래 질병발생이 감소하여 산란율이 높아지고 폐사율이 낮아져 전반적인 수익성이 좋아졌음.

<sup>25</sup> 낙농진흥회 내부 자료임. 서울 우유 고양-파주 지역의 평균 유대는 정확한 수취금액을 파악할 수 없었으나 체세포 성적 등을 기준으로 볼 때 당진낙협 조합원의 평균 유대보다도 높을 것으로 예측됨.

- 사례농장의 마리당 산란누계는 지난 6년간 38개로 년평균 6.3개가 많아졌음. 산란기간을 54주(일령 18주부터 72주까지)로 보면 1주일에 평균 마리당 약 0.117개씩 산란이 늘어난 것임. 여기에 해당 농장의 육성계 숫자 28만수를 곱하면 1주일에 3만2천666개씩 계란을 더 낳는 것임.
- 정기적인 수의 서비스로 산란계 폐사건수는 연도별로 다소 기복이 있지만 산란계사 1동(7만수 기준)당 2000년에 1주일 평균 80.5수에서 2006년에는 70.1수까지 낮아졌음. 폐사건수가 10두 낮아지면, 산란계 1마리당 54주 동안 300개씩 산란한다고 할 때 사례농장에서는 연간 11,555개(=4개동\*10\*300\*52/54)의 달걀이 더 생산됨.

#### 나. 수의서비스의 경제적 효과

- 계란 값을 평균 90원/개라 하면 산란을 제고만으로도 월판매액이 1,260만원씩 늘어나는 셈임. 보통 농장별 수의 컨설팅비가 지역에 따라, 그리고 농장 규모에 따라 월 1백만~2백만 원 수준임을 고려할 때 단순히 산란율만 반영해도 적어도 컨설팅비용의 6~12배의 수익을 올리는 것임.

표 6-3. 수의 컨설팅 받는 산란계농장의 연도별 산란성적 및 폐사수수의 변화

| 연도   | 2000   | 2001   | 2003   | 2004   | 2005   | 2006   |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 산란누계 | 274.91 | 291.15 | 300.11 | 306.24 | 309.54 | 312.98 |
| 폐사평균 | 80.5   | 87.2   | 86.5   | 73.7   | 81.9   | 70.1   |

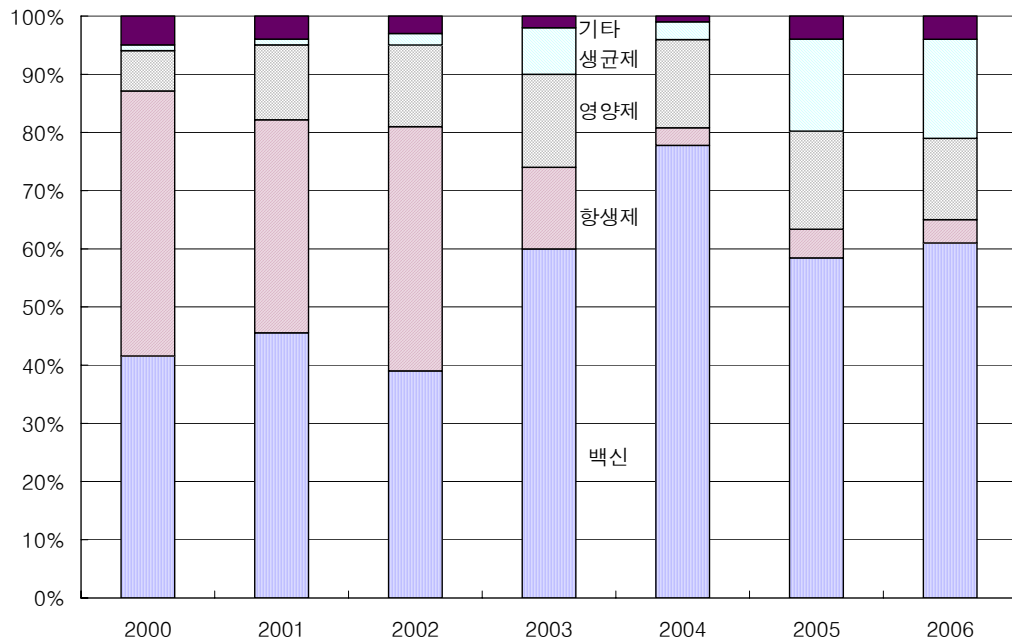
주: 산란 누계는 산란계 1마리가 도계될 때까지 낳는 계란수를 의미하며, 폐사평균은 산란계사 1동(7만수 기준)에서의 주당 폐사수수를 나타냄.

자료: ○○가금 진료연구소

- 한편, 사례농장의 동물약품 사용비는 새로운 백신의 도입(가금티푸스백신, 저병원성 인플루엔자백신, 대장균백신 등)에 의해 전체적으로 상승했지만 지속적인 수의 서비스에 의해 농장이 청정화 되면서 항생제 사용의 비율이 현저하게 줄어들었음.

- 이 농장은 2000년에는 항생제의약품비율이 46%를 차지하였으나 2001년부터 컨설팅을 받으면서 2003년 이후 항생제 사용비율이 14%로 급격히 감소되었고 2006년에는 4%로 대폭 감소되었음.
- 현재 사용되는 항생제는 어린 일령에 백신분무 후유증을 예방하는데 사용하는 정도이며, 앞으로는 그것마저 다른 약물로 대체할 계획을 가지고 있기 때문에 무항생제 사육이라 해도 손색이 없어 수의 컨설팅에 의한 체계적인 질병관리가 농장경영에서 산란율 증가뿐만 아니라 항생제 사용감소에 매우 효율적임을 알 수 있음.

그림 6-3. △△산란계 농장의 수의 컨설팅 이후 동물약품 사용 비중 변화



### 참고 - △△농장의 우수 사례에 관한 블로그 기사

#### 닭치는 사람들 - 으뜸농장 찾아가기 (2007년 5월 30일 기사)

예전에 닭이 질병에 걸렸거나 약해지면 항생제를 투여하는 것은 당연한 일이었다. △△양계법인은 항생제의 유해성과 타 양계법인과 차별화 될 계란을 생산하기 위해 항생제 투여 중단이라는 중대 결단을 내린다. 자칫 전염병이 퍼질 경우 35만 수에 달하는 닭들이 폐사하면서 양계사업 자체가 큰 차질을 빚을 수 있는 위험을 감수하기로 한 것이다.

△△양계법인은 2000년 4월부터 고추씨, 건운모(광물의 일종, 맥반석의 원석), 생균제(닭 내장에 건전한 균주를 만들어 주는 제제) 등을 먹여서 면역성을 높여주는 한편 수의사와 계약을 맺어 매주 닭들의 건강상태를 체크하고 증상에 따라 영양 및 비타민 등 사료 배합 비율을 변화시키는 방식으로 체계적인 관리를 시작했다.

△△양계법인은 “항생제 투여를 중단하기 직전인 2000년 초 닭(35만수)이 질병에 걸렸거나 약할 때는 3개월에 1,000만원 가량의 항생제를 투여했었다”며 “고추씨, 건운모 등 좋은 재료를 사료에 투입하자 면역성이 높아지는 것 외에 생계란의 비린내도 거의 없어지고 섭취를 통해 얻을 수 있는 다가 불포화지방산이 일반 계란에 비해 10~80% 가량 늘어나는 긍정적인 효과를 거두고 있다”고 말했다.

또한 △△양계법인이 항생제를 쓰지 않고 사양(飼養) 기술 수준도 높아지면서 생산성도 대폭 증가해 닭 한 마리의 1년 평균 산란지수가 312개로 전국 평균 280개(2005년 농림부 통계)에 비해 매우 높은 편이다.

### 2.2.3. 양돈 농가의 수의 컨설팅

#### 가. 컨설팅 현황

- 분석대상 농가의 경우 2006년 현재 모든 357두를 보유하고 있으며 계약을 통해 2004년부터 수의사의 정기적인 컨설팅을 받고 있음.
- 사례농가를 담당하는 수의사는 컨설팅을 위주로 하고 있으며 동물약품은 직접적으로 취급하지 않고 농가가 동물약품이 필요한 경우 처방 또는 지시를 통해 농가가 구입할 수 있도록 하고 있음. 컨설팅 비용은 계약 농장의 돼지 보유 두수에 의해 결정되며 100% 계약제로 현재 월평균 40~100만원 정도의 컨설팅비를 받고 있음.
- 사례농가는 수의컨설팅을 시작한 2004년에는 MSY가 15.5두였으며 2005년에는 돼지 소모성 질병 등의 영향으로 11.7두까지 감소하였다가 수의컨설팅에 의한 사육환경 및 사양관리 개선 등으로 2006년 18.8두로 다시 증가하였으며 2007년 8월 현재 MSY는 17.2두임.
  - MSY는 연간 모든당 총 출하두수(Pigs Marketed per Sow per Year)를 말하는 것이며 농장수익성을 나타내는 중요한 지표임. 우리나라의 MSY는 농림부 자료에 의하면 2002년 16두(모돈 95만6천750두, 도축 1천533만8천4백두)를 기준으로 2003년 15.6두(모돈 98만3천두, 도축 1천528만6천6백두) 04년 15.4두(모돈 95만5백두, 도축 1천461만9천두), 2005년에는 14두(모돈 평균은 95만8천750마리, 도축두수는 1천346만4천447두)로 감소하고 있음.<sup>26</sup>
  - 사례농가의 2004년 MSY는 우리나라의 평균적인 수준이었으나 2005년에는 질병 등의 영향으로 평균을 밑돌았음. 그러나 2006년 이후로는 평

26 양돈타임스 2006년 5월 23일자 기사 참조함.

균적인 수준을 상회하고 있는 것으로 나타남. 특히 2006년의 경우 국내 평균 MSY는 12.9두<sup>27</sup>인데 반해 사례농가의 MSY는 18.8두로 우리나라의 평균 MSY보다 5.9두가 많은 것으로 나타남.

표 6-4. 우리나라 및 사례농가의 MSY 변화추이

단위: 두

|      | 2002년 | 2003년 | 2004년 | 2005년 | 2006년 | 2007년 8월 |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|
| 전 국  | 16    | 15.6  | 15.4  | 14    | 12.9  | -        |
| 사례농가 | -     | -     | 15.5  | 11.7  | 18.8  | 17.2     |

## 나. 경제성 분석

### ■ 2006년 기준

- 농가별로 차이가 있겠지만 사례농가의 2006년 두당판매금액 260천원을 기준으로 하여볼 때 사례농가의 MSY 18.8두는 우리나라의 평균 MSY 12.9두보다 5.9두가 더 많으므로 사례농가는 모돈당 연간 약 1,534천원의 판매수입을 더 올리고 있는 것임. 따라서 357두의 모돈을 기준으로 할 경우 연간 약 548백만원의 추가 수익을 거둘 수 있음. 사례농가의 경우 월평균 50만원의 컨설팅비를 지급하고 있으며, 1년간 컨설팅 비용은 6백만원임. 따라서 컨설팅 비용을 지불하고도 541백만원의 수익을 올리고 있음.
- 우리나라에서 MSY 18두이상의 농가는 전체 농가 중 약 15-20% 정도의 비율을 차지하는 것으로 추정되며, 이들은 평균이하의 농가보다 고소득을 올리고 있음.<sup>28</sup>

27 대한양돈협회 자료 참조.

28 박병배의 2006년 10월호 종돈개량 기고 자료 참조.

# 2004~2006년 평균 기준

표 6-5. 사례농가 경영실적

| 구분                | 실적            |               |               |             |
|-------------------|---------------|---------------|---------------|-------------|
|                   | 2004년         | 2005년         | 2006년         | 2007년 8월    |
| 모돈두수(두)           | 302           | 328           | 357           | 350         |
| 총사료량(kg)          | 1,829,531.0   | 1,777,885.0   | 2,237,620.0   | 1,548,350.0 |
| 총사료금액(원)          | 566,361,135   | 519,303,026   | 677,876,253   | 545,248,273 |
| 총출하두수(두)          | 4,689         | 3,824         | 6,719         | 4,020       |
| 총출하체중(kg)         | 534,546.0     | 435,974.0     | 729,970.7     | 407,320.0   |
| 총출하금액(원)          | 1,274,699,773 | 1,037,504,315 | 1,751,515,721 | 942,654,930 |
| 총약품금액             | -             | 46,710,000    | -             | -           |
| 농장사료단가            | 309.6         | 292.1         | 302.9         | 352.1       |
| 출하두당사료비           | 120,785.1     | 135,801.0     | 100,889.5     | 135,633.9   |
| 증체kg당 사료비         | 1,059.5       | 1,191.1       | 928.6         | 1,338.6     |
| 사료요구율             | 3.4           | 4.1           | 3.1           | 3.8         |
| 모돈당출하두수(두)        | 15.5          | 11.7          | 18.8          | 17.2        |
| 판매평균체중(Kg)        | 114.0         | 114.6         | 108.6         | 101.3       |
| 두당판매금액(원)         | 271,849       | 271,314       | 260,681       | 234,491     |
| 출하kg당 판매단가(원)     | 2,384.6       | 2,379.7       | 2,399.4       | 2,314.3     |
| 사료톤당판매가능고기(M.T.F) | 292.2         | 245.2         | 326.2         | 263.1       |
| 모돈당 매출액           | 4,220,860.2   | 3,163,122.9   | 4,907,352.0   | 2,693,299.8 |
| 모돈당 조수익           | 2,345,492.2   | 1,437,473.4   | 3,008,095.6   | 1,135,447.6 |
| 사료비/매출액           | 44.4          | 50.1          | 38.7          | 57.8        |
| 1년약품비율            | -             | 4.5           | -             | -           |

주1: 2006년 실적은 자돈615두 판매(평균체 27kg) 포함.

주2: 2007년 8월 실적은 자돈606두 판매(평균체 27kg) 포함.

주3: 모돈당 조수익은 사료구입비용을 제외한 수익금액임.

- 2004~2006년의 경우 우리나라 평균 MSY는 14.1두인데 비해 사례농가의 평균 MSY는 15.5두로 1.4두가 많은 것으로 나타남. 2004~2006년 평균두당 판매금액 268천원을 기준으로 사례농가는 모돈당 약 374천원의 판매수입을 더 올렸음. 3개년 평균 모돈수(329두)를 기준으로 할 경우 평균적으로 연간 약 123백만원의 판매수입을 올렸음. 따라서 사례농가의 경우 2005년 소모성 질환에 의해 전국 평균에 훨씬 못 미치는 실적을 올렸음에도 불구하고 연간 컨설팅 비용인 6백만원을 상회하는 연평균 수익을 올린 것으로 나타남.

## 2.3. 수의사처방제가 관련 업계에 미치는 경제적 영향

- 수의사처방제의 도입은 가축사육자, 수의사, 동물약품판매점 및 소비자들에게 직간접적으로 영향을 미칠 것으로 예상되며, 수의사처방제의 구체적인 내용에 따라 달라지겠지만 대체로 도입에 따라 예측되는 영향들은 행위 주체별로 편익과 비용적인 측면으로 나누어 살펴볼 수 있음.
- 그러나 이러한 예상되는 편익과 비용적인 측면들의 발생 규모에 대해서는 수의사처방제가 아직 시행되지 않아 정확한 예측을 하기 어려우며 수의사처방제의 도입 형태에 따라 발생 가능성도 변화할 수 있음.

### 2.3.1. 수의사에 대한 영향

- 편익
  - 수의사의 편익 요인은 크게 1) 처방제 도입에 따른 수입 증대, 2) 전문수의사 양성에 따른 수의 서비스 품질 향상, 3) 약품 판매제한으로 약 구입 및 저장관리 비용 등의 감소를 들 수 있음.
  - 수의사처방제 도입에 따라 처방전 발행에 따른 수입이 발생할 것으로 예상되며, 자가진료 제한으로 인해 진료 수입이 증대될 것이라는 견해

가 존재함. 실제로 본 연구의 설문조사결과 임상수의사 중 66.4%가 수입증가를 예상하였으며, 이중 30%가 10-20%이내, 그리고 18.2%가 30%이상의 증가를 예상하고 있었음.

- 수의사처방제와 더불어 전문수의사 제도를 도입하는 경우 수의 서비스의 품질이 향상될 것이며, 이는 가축 사육자들의 수의사들의 수의 서비스에 대한 신뢰도 향상으로 이어질 것임. 본 연구의 설문조사 결과 수의사의 전문성 확보가 수의사처방제 도입을 위한 중요한 요인인 것으로 나타났음. 수의사 이외의 판매업체 및 가축사육자들의 경우 상당수가 수의사처방제의 도입을 위한 선결과제로 임상수의사의 전문성 확보가 필요하다는 의견을 가지고 있는 것으로 나타났으며, 수의사들도 축종별 전문수의사제 도입에 대한 필요성을 느끼고 있는 것으로 나타났음.
- 의약분업을 통해 수의사가 판매할 수 있는 의약품의 범위를 축소하는 경우 기존에 약품의 구매를 위해 소요되던 비용 및 이의 저장·관리 비용이 감소될 것으로 예상됨.

#### ○ 비용

- 수의사의 비용 요인은 1) 동물약품 판매마진 감소, 2) 오남용 감소에 따른 환축 감소를 들 수 있음.
- 수의사의 판매가능 약품의 범위 제한은 약품의 구매 비용 및 저장·관리 비용을 감소시킬 것으로 예상되는 반면, 약품 판매마진도 동시에 감소시킬 것으로 예상됨.
- 또한 동물약품 오남용의 감소에 따라 환축이 감소되어 진료 수입이 감소될 수 있다는 견해도 존재함.

### 2.3.2. 동물약품판매점에 대한 영향

#### ○ 편익

- 동물약품판매점에 미치는 편익 요인은 1) 처방전 수용에 따른 조제 수입 증

대와 2) 전문의약품 판매증대에 따른 수입증대 가능성으로 분류할 수 있음.

- 수의사처방제가 도입되면 동물약품판매점은 수의사의 처방전에 의한 약품조제에 의해 조제 수입이 발생하게 됨
- 또한 동물병원에 의한 약품판매가 제한되는 경우 동물용 의약품의 판매 증대로 인한 수입 증대의 가능성이 있음.

#### ○ 비용

- 그러나 이러한 수입증대요인과는 별개로 1) 자율적인 약품판매의 감소로 인한 수입 감소와 2) 전문화에 따른 추가 시설투자의 필요성 발생으로 인한 비용 발생의 가능성도 간과할 수 없음.

### 2.3.3. 가축사육자에 대한 영향

#### ○ 편익

- 가축사육자에 대한 수의사처방제의 편익 요인으로는 1) 가축질병 발생 감소로 생산성 증대, 2) 국내산 축산물 소비증대, 3) 동물약품사용비 감소 등을 들 수 있음.
- 수의사처방제가 도입되는 경우 동물약품 오남용이 감소하고 기타의 보완적인 제도로 인해 가축질병이 감소함에 따라 생산성이 증대될 것이라는 견해가 존재함.
- 또한 가축질병이 감소될 경우 가축사육자들의 동물약품사용비가 감소되어 가축사육자들의 이윤이 증가될 것임.
- 동물약품의 오남용 감소에 따른 항생제 내성 및 약품 잔류문제의 해결은 국내산 축산물에 대한 소비자의 신뢰도를 증가시켜 소비가 증대됨으로써 가축사육자의 수입을 증가시킬 수 있음.

#### ○ 비용

- 그러나 이러한 수입증대의 가능성과는 별도로 1) 처방비의 지불이라는

추가적인 비용요인 발생과 2) 진료 및 처방을 위해 동물병원을 방문해야 하는 불편함이 생겨나게 될 것이라는 점이 지적되고 있음. 또한 수의사 처방제의 도입으로 환축이 감소하는 대신 3) 일시적으로 환축이 증가할 수도 있다는 견해가 존재하며 이는 가축사육자들의 생산비를 증가시키는 요인으로 작용할 것임.

### 2.3.4. 소비자에 대한 영향

#### ○ 편익

- 수의사처방제 도입으로 동물약품의 오남용에 따른 문제가 해결되는 경우  
1) 소비자의 우리나라 축산물에 대한 신뢰도가 증가할 것이며, 2) 소비자  
들의 축산물의 동물약품 오남용에 의한 공중보건학적 위해의 가능성에  
대한 우려를 감소시킨다는 측면이 있음.
- 기존의 연구결과 우리나라 소비자들은 육류선택시 식품안전성을 가장  
중요하게 생각하는 것으로 나타났으며, 육류나 유제품 구입시 항생제  
남용에 대해 어느 정도 우려하고 있는 것으로 나타나고 있음. 따라서  
수의사처방제가 도입되면 소비자들의 축산물의 안전성에 대한 신뢰도  
가 크게 증가할 것임.

표 6-6. 수의사처방제 실시에 따른 각 이해집단간의 손익 분석표

| 행위주체        | 편익                                                     | 비용                                                      |
|-------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 수의사         | ① 처방제 도입에 따른 수입증대<br>② 전문수의사 양성<br>③ 약구입 및 저장관리비용 감소   | ① 동물약품 판매마진 감소<br>② 오남용 감소에 따른 환축감소                     |
| 동물약품<br>판매점 | ① 처방전 수용에 따른 조제수입 증대<br>② 전문의약품 판매증대에 따른<br>수입 증대 가능성  | ① 자유판매약품 감소로 인한 수입<br>감소<br>② 전문화에 따른 추가 시설투자           |
| 가축사육<br>자   | ① 가축질병 발생 감소로 생산성 증대<br>② 동물약품사용비 감소<br>③ 국내산 축산물 소비증대 | ① 처방비 추가지불<br>② 동물병원 방문으로 인한 불편과 비용<br>③ 일시적 환축 증가의 가능성 |
| 소비자         | ① 축산물 안전 신뢰도 제고<br>② 공중보건학적 위해 가능성 감소                  | ① 축산물 가격 상승                                             |

○ 비용

- 수의사처방제의 도입에 따라 안전성이 향상되어 소비가 증가할 경우 축산물 가격이 상승될 가능성이 있으며 이에 따른 소비자들의 부담이 증대될 수 있음.

### 3. 수의사처방제 도입에 따른 항생제 등 사용절감 또는 대체방안

#### 3.1 철저한 차단방역 및 환경 관리

- 축산농가의 주기적인 소독, 구충·구서 및 질병 유입 차단(차단방역)
  - 차량소독, 발판소독조 설치, 외부인 출입통제를 통해 질병 유입을 차단함.
  - 주기적인 쥐약살포, 쥐구멍 봉쇄, 방충망 설치 및 해충구제(야생동물 및 해충차단)
- 온도, 습도, 환기불량 등의 환경요인의 철저한 관리를 통한 축산환경 개선.

#### 3.2 수의사 등 전문가와 상담

- 질병관리 등 사양관리 전반에 관해 믿고 상담할 수의사를 선정하여 정기적으로 농장을 방문하여 질병예방 프로그램을 구축하고, 질병에 걸린 환축에 대해 치료, 효과적인 약품 선정 및 약품투여에 따른 휴약기간 등을 상담함.
- 질병의 종류에 따른 약품선정 및 감수성 검사 등 정확한 진단 및 전문적이고 임상학적 판단 아래 질병 치료를 실시해야 함.

### 3.3 백신접종프로그램 실시

- 질병발생을 최소화를 위해 백신을 접종하고, 또한 백신 접종 후 혈청검사를 통해 면역능이 형성되었는지 확인하는 것이 중요함.

### 3.4 항생제 대체요법

- 항생제 대체물질 첨가로 축산동물의 성장 개선에 긍정적인 효과를 주며, 동물의 체내 생리 작용과 면역기능을 개선할 수 있는 것으로 알려져 있음. 이들 대체물질에 대한 정확한 작용 기전에 대한 더 많은 연구가 수행되어야 할 것임.
- 유·무기 산제(Organic · inorganic acidifier)
  - 산제의 사용으로 이유자돈의 위 내 pH 저하, 장 내 미생물균총 변화, 에너지원과 대사 과정의 중간물질, 통과 속도, 영양소 이용률, 소장의 형태에 영향을 주고 성장 개선 효과를 보여준다는 보고가 있음.
- 생균제(Probiotics)
  - Lactobacilli, Streptococci, Bifidobacteria 등의 생균제 급여를 통해 *Salmonella*와 *E. coli*에 의한 설사 방지, 사료 섭취량 및 증체량 증가, 사료 효율이 개선되었다는 많은 연구 결과가 발표됨.
- 프리바이오틱스(Prebiotics)
  - 2-10개 정도의 단당류가 결합되어 있는 식물의 천연 구성체임.
  - *Salmonella*와 *E. coli*와 같은 유해 미생물의 세포벽에 있는 lectin과 결합해 장내 미생물의 증식을 막아 장내 미생물의 균총을 유익한 쪽으로 변화를 주어 돼지의 면역 반응 촉진과 성장능력을 개선시키는 것으로 보고됨.

- 만난 프리바이오틱스(MOS, mannan-oligosaccharide), 베타 글루칸( $\beta$ -glucan), 프럭토프리바이오틱스(FOS, fructooligosaccharide) 등이 사용되고 있음.
- 자돈 사료 내 프리바이오틱스의 첨가로 증체량과 사료 효율을 개선하고, 자돈의 면역 체계를 증진시켜 사료 및 환경의 변화 등에서 오는 스트레스와 각종 병원균의 감염을 예방할 수 있다고 보고됨.

#### ○ Conbiotics: Probiotics + Prebiotics

##### ○ 박테리오신(Bacteriocin)

- 박테리오신은 세균이 생산하는 ribosomally synthesized antimicrobial peptide로 박테리오신의 항균능력이 세균감염의 치료나 방지에 이용될 수 있어서 항생제 대체물질로 각광 받고 있음.

##### ○ 식물 추출물(Plant extracts)

- 항생제 대체물질로 사용되고 있는 식물 추출물로는 saponin, 허브와 향신료 추출물 등이 있음.
- 효소, 생균 및 saponin이 주성분인 유카 추출물을 육성돈 사료에 첨가하여 비교 시험한 결과 유카추출물에서 가장 우수한 사양 성적을 얻을 수 있었다는 보고도 있음.

##### ○ 광물질(Minerals)

- 광물질은 돼지의 사양에 있어서 중요한 영양소 중 하나로 칼슘, 인, 철분, 셀레늄, 구리 및 아연 등의 급여를 통해 사료 섭취량을 증가시키고, 증체량과 사료 효율이 개선되었다는 많은 연구가 있음.

##### ○ 박테리오파지(Bacteriophage)

- 동유럽이나 구소련에서 박테리오파지가 세균 감염의 치료목적으로 1919

년부터 사용되어 왔으나, 서양에서는 항생제의 도입으로 크게 각광받지 못했는데다가 그에 대한 연구도 많이 이루어지지 않은 상태였음.

- 그러나 최근 치료 목적으로서의 박테리오파지가 다시 각광 받게 되었으며, 다음과 같은 특징을 갖고 있음.
  - 박테리오파지는 오직 특정 병원균에만 특이성을 보이고, 장 내 상재세균에는 아무런 영향을 미치지 않음.
  - 박테리오파지의 항균작용기전은 항생제의 작용기전과 달라서 다재 내성을 보이는 세균에도 효과적일 수 있음.
  - 동유럽이나 구소련의 막대한 임상 경험 결과 부작용이나 과민반응이 거의 없었던 것으로 확인됨.
  - 박테리오파지는 생산이 용이하고 저렴함.
- 대장균에 감염시킨 쥐에서 감염시킨 대장균의 K1 capsular antigen에 특이적인 박테리오파지의 감염을 통제하는데 있어서 Tetracycline, Ampicillin, Chloramphenicol, Trimethoprim-Sulfafurazole 등의 항생제를 사용했을 때만큼 효과적인 치료효과를 보임.
- 송아지, 새끼 돼지, 새끼 양의 *E. coli*성 설사 치료에서도 박테리오파지 치료가 효과적이었음.

#### ○ 비특이면역증강제(Nonspecific Immunostimulator)

- 사료첨가용 항생제 사용이 감소하는 추세에 따라 생산성을 증가시키면서 항생제를 대체할 수 있는 비특이면역증강제 연구가 전 세계적으로 매우 활발히 진행되고 있으며, 이러한 비특이면역증강제는 동물 숙주의 면역기능을 항진시킴으로써 질병 예방 및 질병 방어기전을 증강함으로써 매우 효율적인 항생제 대체물질로 주목 받고 있음.

### 3.5 항생제 대체물질 사용에 따른 영향분석 자료 조사 및 고찰

#### ■ 대장균에 의한 돼지설사에서 박테리오신의 효과

- 세계적으로 동물에 대한 항생제의 사용 때문에 항생제 내성이 증가하는 현상에 대한 우려로 인해 항생제 대체제에 대한 필요성이 강조되고 있음.
  - 내성에 대한 공중보건학적 우려로 인해 덴마크에서는 예방적 항생제 사용을 금지하였으나 이러한 금지로 인해 PWD(post weaning diarrhea) 유병률이 증가하였고 piglet의 사망률은 30% 증가하여 수의사처방 항생제의 증가를 불러일으킴.
  - 이는 예방적 항생제 사용량이 수의사 처방량으로 옮겨지는 결과만 낳았을 뿐 덴마크의 돼지 산업에서 항생제 사용량은 감소하지 않았으며, 따라서 항생제 사용량을 감소시키려면 항생제 대체제를 개발해야 한다는 필요성이 증가됨.
- PWD는 돼지 산업에 있어서 매우 심각한 경제적인 손해를 미치는 질병으로 사망률이 증가할 뿐만 아니라 살아남은 돼지의 증체율도 매우 저하되며, 주된 원인체는 enterotoxigenic *E. coli*(ETEC)임.
  - 이들을 예방하기 위하여 항생제 요법을 사용하며, 약 78%의 미국 돼지 농장에서 이러한 subtherapeutic 항생제를 사용하고 있는 실정임.
  - 그러나 이러한 사용에도 불구하고 이들 농장의 40.7%가 여전히 *E. coli*에 대한 설사증세를 보이고 있으며, 이는 항생제 내성 때문인 것으로 추정됨.
- *E. coli*에 의해 발생하는 돼지의 PWD에 대한 박테리오신의(Colicin E1) 효과를 생후 23일령 돼지에서 검증함.
  - Colicin은 박테리오신의 일종으로 세균의 세포벽에 붙어 pore를 형성함으로써 이온 농도 균형을 무너뜨려 세균을 사멸시킴.
  - 동물에 흡수되지 않으므로 육류의 잔류 걱정도 없는 것으로 확인됨.

- Colicin 함유 식이를 공급받은 후 돼지는 PWD의 중증도가 감소하였고 성장효율이 증가하였으며 염증성 사이토카인(cytokine)의 발현량이 줄어들어든 것이 확인됨.

#### ■ 수산에서 질병 예방을 위한 항생제 대체물질의 사용례

- 수산물의 감염을 막기 위해 사용된 항생제가 오남용 되어 항생제 내성 세균의 출현으로 이어지고, 항생제 내성인자가 사람으로 전파 가능성이 제기되는 등 공중 보건학적으로 큰 위협이 되고 있어 수산물 보호 및 사람의 건강 보호를 위해서 새로운 전략이 시급한 때임.
- 박테리오파지 치료(Bacteriophage therapy)
  - 부화장과 해수에서 분리한 7개의 박테리오파지로 183주의 *Vibrio harveyi*를 치료한 결과 15~69%정도의 박테리오파지가 균주들을 lysis시킨 것을 확인하였음.
  - 새우 사육장으로부터 분리한 박테리오파지의 lytic activity를 50주의 *V. harveyi*에 대해 확인하였는데, 실험실적 수준에서는 박테리오파지를 첨가하면 *V. harveyi* 감염된 새우 larvae의 생존율이 45-55%까지 증가되었고, 2일이 지난 후에 *V. harveyi* 세균수를 2~3 log까지 감소시킴.
  - 부화장에서의 실험결과, 박테리오파지의 첨가 후 17일 경에는 새우 larvae의 생존율을 17~86%까지 증가 시켰으며, 항생제인 Oxytetracycline과 Kanamycin을 매일 처방하였을 때 보다 박테리오파지의 효과가 훨씬 좋았음.
  - 질병 원인체에 대한 특이성 및 부작용이 없고 안전한 장점이 있으나 병원성 인자를 전달할 가능성이 있어 사용시 주의가 필요함.
- 지방산(short-chain fatty acids, SCFAs)을 이용한 병원성 세균 억제
  - 세균 감염 방지를 위한 또 다른 전략은 병원균 자체를 죽이는 것이 아니

라 성장을 억제하는 것으로 지방산은 병원성 세균의 성장을 억제하는 것으로 알려져 있음.

- Coated and uncoated SCFAs는 현재 *Salmonella*와 같은 병원균을 억제하기 위해 상업적으로 동물 사료에 이용되고 있으며, 최근 병원성 비브리오증(vibriosis)에 대해 억제 효과가 있다는 보고도 확인됨.

○ Poly- $\beta$ -hydroxyalkanoate polymers를 이용한 병원성 세균 억제

- Poly- $\beta$ -hydroxyalkanoate polymers는  $\beta$ -hydroxy SCFAs로 분해되고,  $\beta$ -hydroxybutyrate가 SCFAs와 바다 새우에 같은 효과를 보인다는 보고가 있음.
- Poly- $\beta$ -hydroxybutyrate(PHB)가 바다 새우에게 SCFAs를 전달하기에 좋은 방법인지를 연구한 결과 병원성 *V. campbelli*로부터 보호됨이 확인됨.

○ 생균제(probiotics)를 이용한 병원성 세균 억제

- 수산물에서의 probiotics의 적용은 최근의 일로서 비브리오증에 대항하기 위한 항생 물질의 생산을 위해 선발된 *Bacillus* 혼합물을 첨가한 결과 참새우가 더욱 신선해지고, 비브리오증이 줄어든 것이 확인됨.
- *Bacillus* strain S11을 병원성 *V. harvey*에 감염된 *P. monodon*에 첨가하였더니 새우의 생존율이 26~100%까지 증가함이 보고됨

## 제 7 장

---

### 수의사처방제 도입방안

#### 1. 논의 경과 및 주요 쟁점

##### 1.1. 그동안의 논의 경과

- 항생제를 포함한 동물약품의 오·남용 문제를 해결하여 동물건강과 국민복지의 향상을 도모하기 위하여 그 동안 동물약품의 오·남용에 따른 문제를 공론화하고 수의사처방제를 도입하려고 하는 등의 다양한 움직임이 있어 왔음. 또한 수의사처방제의 원활한 도입을 위해 동물약품의 사용 및 관리와 관련된 제도들에 대한 개정 논의가 활발히 이루어져 왔음.
- 농림부와 국립수의과학검역원은 각각 1997년과 2002년 사용을 제한할 필요가 있는 동물약품에 대한 수의사처방전 혹은 사용지시서 도입을 위한 근거를 마련하기 위하여 관련 규정의 개정을 위한 노력을 기울여 왔으나 무산된 바 있음.

- 2002년 10월에는 김홍신 의원 외 22인이 약사법 개정안을 발의한 바 있음.  
김홍신 의원은 사용을 제한할 필요가 있는 동물용 의약품은 수의사의 처방 또는 지도·감독 하에 사용하도록 약사법 제72조의 6 제2항을 개정할 것을 제안하였음.
  - 그러나 2003년 2월 보건복지위원회 수석전문위원 검토결과 약사법 보다는 수의사법 및 동법 시행령에 이를 규정하는 것이 법체계상 타당하며, 아울러 동물병원에서의 접근성, 현행 항생제 잔류 검사제도, 축산농가의 부담 등을 감안하여 농림부 장관이 판단하는 것이 바람직하다고 보고함.
- 2006년에는 동물용 의약품의 관리제도를 보완하기 위해 2006년 8월 동물용 의약품 등 취급규칙 중 제22조를 개정하였음.
  - 기존에 동물용 의약품이 환각제로 악용되는 사례가 발생하는 등 동물용 의약품의 무분별한 판매·사용이 문제점으로 지적되고 있어 유통과정의 관리를 강화할 필요성이 제기되어 왔음.
  - 따라서 개정을 통해 인체에 위해를 줄 우려가 있는 동물용 의약품의 판매내역 기록 및 보관을 의무화하여 실수요자가 아닌 자에게 약품이 판매되는 것을 방지하고자 하였음.
  - 개정을 통해 동물병원개설자 등이 항생제·마취제 및 호르몬제 등 가축이나 인체에 위해를 줄 우려가 있는 동물용 의약품을 판매하는 경우에는 판매처 및 용도 등을 기록하여 1년간 보존하도록 하였음.
- 최근에는 국립수의과학검역원 주최로 동물용 의약품 품질관리 강화방안을 추진하면서 “동물용 의약품등 취급규칙”과 “동물약사 감시요령”의 개정을 위한 논의가 진행되었음(2007. 5. 29).
- 이밖에도 다양한 협의회 및 심포지움을 통해 동물약품의 사용실태와 수의사 처방제 도입의 필요성 및 방안 등에 대한 논의가 활발히 이루어지고 있음.

- 2005년에는 한국농어촌사회연구소 주관으로 “동물약품 오·남용 문제와 유기축산”에 관한 심포지움이 개최되었으며(2005. 2. 23.), 참여연대는 2005년 10월~2006년 1월 기간중 1차, 2차 축수산항생제 실태보고서를 통해 축수산물 항생제 오남용실태와 개선방향(1차), 식육중 잔류물질검사체계의 문제점과 개선방향(2차)을 제시한 바 있음.
- 또한 국립수의과학검역원은 동물용 의약품 분야 협의체 회의를 통해 수의사처방제 및 서틀시스템 도입에 대한 논의를 진행하고(2006. 8. 25.), 심포지움을 개최하여 “동물용 항생제 내성과 안전관리”문제에 대해 논의하였음.
- 2005년 11월~2006년 11월에는 농림부내에 전문가들을 주축으로 한 “항생제 사용절감 연구모임”을 가지면서 동물약품의 사용 및 관리실태와 항생제 오·남용 문제를 해결하기 위한 방안에 대해 심도있는 논의가 이루어진 바 있음.
  - 제1차회의(2005. 11): 항생제의 특성과 사용실태 평가, 축산물의 잔류물질 관리현황과 예방대책, 항생제 내성균 출현 및 감수성 검사실태
  - 제2차회의(2005. 12): 동물약품 유통현황과 항균제 절감대책, 세계각국의 동물약품 사용실태와 절감대책, 수산용 항생제의 사용실태와 절감방안, 무항생제 축산을 위한 HJ바이오 다이내믹 축산기술
  - 제3차회의(2006. 4): 사료의 위해요소분석과 항생제 잔류방지대책, 건강증진물질의 개념과 생산량 및 실태, 질병예방을 위한 비특이성 면역제제 및 유방염방제용 백신활용방안, 항생제사용절감을 위한 킬레이트 미네랄의 작용기전과 효과
  - 제4차 회의(2006. 9): 항생제 무첨가사료 급여방안, 항생제 절감 시 업계에 미치는 영향, 항생제 내성균 조사방안, 수의사처방제 도입방안
  - 최종보고서 작성(2006. 11): 위원장 - 서울대 이문한 교수
    - 수의사처방제는 위험약품부터 시작하여 단계적으로 시행(약사법 개정).

- 2006년 12월에는 축산관련단체 협의회와 대한수의학회가 공동으로 “산업동물 임상체계 재구축 및 동물용의약품 안전사용”에 관한 심포지움이 개최하였으며, 2007년 5월 23일에는 국립수의과학검역원 동물의학연구회 주관으로 동물의학연구회 춘계학술심포지움을 통해 FTA 시대의 동물의학산업의 국제화 전략에 대한 논의가 이루어 졌음. 또한 2007년 5월 29일에는 한국소비자원이 “우리나라 축산물의 안전성 제고 방안” 토론회를 개최하였음.
- 최근에는 KBS 환경스페셜을 통해 돼지와 닭의 항생제 오·남용 및 동물학대 사례를 방영하여 동물약품 오·남용 문제의 심각성에 대해 보도한 바 있음(2007. 5. 23~30).

## 1.2. 주요쟁점

- 수의사처방제는 항생제를 포함한 동물약품의 오남용에 따른 내성균 출현문제와 식육중 잔류문제의 해결을 통해 동물건강과 국민복지를 향상시키기 위한 방안으로 고려되고 있는 제도임. 수의사처방제 도입과 관련하여 처방제 도입 자체에 대한 논의는 물론 도입방향에 대한 다양한 논의가 이루어지고 있음.
- 처방제 도입의 필요성에 대한 견해는 항생제의 내성 및 잔류문제의 심각성에 대한 상황 인식과 본 제도의 도입이 동물약품의 오남용에 따른 내성문제와 잔류문제를 해결할 수 있는지의 여부에 따라 다른 것으로 나타남.
  - 처방제 도입이 필요하다고 주장하는 측에서는 현재의 동물약품 오남용이 심각하기 때문에 처방전을 통해 항생제 사용규제를 현재보다 강화해야 한다고 주장함. 그러나 현재 축산농가가 가축사육을 규모화, 전업화하고 있으며, 대부분의 농가가 컨설팅, 동물약품판매자 등 전문가의 도움을 받아 항생제를 구입하기 때문에 처방제 도입은 불필요하다고 주장하는 의

견도 존재함.

- 구체적으로 수의사처방제도를 도입해야 한다고 주장하는 측에서는 수의사처방제의 효과로 1) 항생제 오남용 방지, 2) 정확한 진단을 통한 치료효율의 극대화, 3) 궁극적으로 약품비 절감에 의한 양축농가의 원가 절감 및 생산성 향상, 4) 소비자의 축산물에 대한 신뢰도 제고 등을 내세우고 있음.
  - 수의사처방제 도입에 반대하는 측에서는 1) 진료비 신설로 인한 양축농가의 경영비 부담 증대, 2) 위급상황시 진료요청의 불편 및 신속 대응 곤란, 3) 산업동물 전공자가 부족하고 임상경력이 짧아 수의사에 대한 신뢰가 부족, 4) 처방제가 도입되어도 농가에서 동물약품 보관 및 사용이 제대로 뒷받침 되지 못하면 소용없기 때문에 아직은 시기상조라고 주장하고 있음.
- 수의사처방제의 도입을 반대하는 경우 수의사처방제보다는 1) 약품사용추적 시스템 구축 및 현행의 제도를 정비하거나 2) 축산업 생산 기반(사육환경)을 정비하는 것이 바람직하며 3) 처방전보다는 수의사에 의한 사용지시서를 활용하는 것이 현실성이 있다고 보고 있음.
- 수의사처방제의 필요성을 인식하는 경우에 있어서도 원칙적으로 도입에는 찬성하지만 도입방향에 대해서는 시각차가 있는 것으로 나타나고 있음.
- 우선 수의사처방제 도입시기와 관련하여 대체적으로 단계적 시행에 대해 찬성하고는 있으나 전면적 시행에 대한 의견도 일부에서 제기되고 있는 실정임.
  - 구체적인 도입방향에 대해서도 일부에서는 인의용 약품의 경우를 들어 수의사처방제가 실행되면 동물약품에서도 수의사의 처방을 약사가 확인할 수 있도록 의약분업이 이루어 져야 한다고 보고 있음.
  - 이밖에도 처방권 부여 수의사 범위, 처방권 부여 약품 범위, 동물약품 유통체계와 관련되어 다양한 의견이 제기되고 있음.

- 처방권 부여 수의사 범위에 있어서 1) 개업수의사에게만 처방권을 부여해야 한다는 의견과 2) 개업수의사 뿐만 아니라 일반수의사에게도 처방권을 부여해야 한다는 의견이 있음.
  - 처방권 부여 약품 범위에 대해서는 약화사고 등의 가능성이 있어 주의가 필요한 약품에 대해서만 처방권을 부여해야 한다는 주장이 지배적이지만 구체적인 약품의 범위에 대해서는 다양한 의견이 존재함. 1) 항생제만을 대상약품으로 하거나 2) 항생제를 포함한 호르몬제, 백신, 마취제 등을 포함시켜야 한다는 의견이 있음. 이와 더불어 배합사료 첨가용 동물약품에 대한 수의사처방제 도입의 필요성에 대한 의견도 제기되고 있음.
  - 동물약품 유통체계와 관련하여 1) 현재의 유통체계를 정비하여 도소매를 분리하여 농가에게는 동물병원 및 동물약국에서만 약품을 판매하도록 하여야 한다는 의견과 2) 동물병원의 수, 지리적 접근성과 도매상의 비중 등을 이유로 기존 체계를 유지해야 한다는 의견이 상충되고 있음.
- 수의사처방제 도입을 위한 전제조건으로서 축종별 임상 수의사의 부족이나 전문성부족 문제에 대해 논의되고 있으며, 수의사처방제의 효율적 시행을 가능하게 하기 위해서는 타 축산정책과의 연계 방안도 아울러 검토되어야 함.

## 2. 안전성 관리제도, 가축공제 등을 포함한 유사·관련정책과의 연계 방안 검토

- 동물약품 오·남용 및 이에 따른 문제들을 해결하기 위해서 수의사처방제의 도입이 필요하지만 이의 효율적 시행을 위해서는 기존의 가축공제 제도의 확대를 통해 생산자의 부담을 경감시키거나 무항생제축산인증, 수의권 설팅 사업과의 연계 및 인의용 약품에서의 의약분업의 시사점 등을 검토할

필요가 있음.

## 2.1. 의약분업과의 관련성

### 2.1.1. 의약분업의 실시배경 및 경과

- 의약분업 이전 우리나라에서는 항생제 과다사용에 의한 내성률 증가가 문제  
제시되고 있었으며<sup>29</sup>, 의약품 적정사용의 주요지표인 처방당 평균 약품수도  
평균 4~6개로 WHO의 권장치인 1~2개에 비해 굉장히 높은 상황이었음.  
따라서 의약분업은 약에 대한 의사의 처방행위와 약사의 조제행위를 분리  
함으로써 약물 오남용을 방지하여 국민의 건강을 보호한다는 취지로 도입  
되었음.
- 의약분업이라는 제도자체의 당위성에는 모두 찬성하였으나 의사와 약사집  
단간의 이해관계가 얽히면서 실제 시행되는 과정에서는 상당한 시간이 소  
요되고 또한 사회적으로 커다란 진통을 겪었음. 또한 이해당사자들과의 협  
상과정에서 입안당시의 기본골격이 크게 바뀌어 의약분업의 기본 취지가  
크게 훼손되었다는 비판을 받기도 함.
- 의약분업의 전개과정을 살펴보면 아래와 같음(이경희 등 2004).

---

<sup>29</sup> 의약분업실시 이전 우리나라 국민의 페니실린 내성률은 70.3%로서 미국의 10% 이상, 영  
국의 15%, 캐나다의 6~10%에 비해 매우 높은 것으로 알려져 있음(이의경 등 2001).

1963 약사법을 전문개정하면서 의약분업 명기  
 1965-1966 의약분업 추진을 위한 위원회 무산후 표류  
 1982 3년간 목포시 시범사업이 실시되었으나 실패  
 1992 건강사회를 여는 보건의료인 연대회의 의약분업 방안 발표  
 1994 약사법개정시 의약분업시행기한 명시  
 1997 의료개혁위원회에서 의약분업모형안 및 의약품 분류안 제시  
 1997 김대중 대통령후보측에서 100대 과제로 제시  
 1998 의약분업추진협의회 결성 및 모형채택, 이해단체 반발  
 1999 약사법개정(의약분업 1년연기), 의약분업 최종방안 확정  
 2000. 1-6 의사협회 정부방침에 반발, 대정부 강경투쟁 선언, 집단휴진  
 2000. 7 약사법 재개정(의사협회 의견 수용)  
 2000. 8 의약분업 전면 실시

## 2.1.2. 의약분업의 성과에 대한 평가

- 보건복지부의 자체 평가(보건복지부 홈페이지)에 의하면 의약분업 시행 후 6년간의 성과는 당초 목표와 비교하여 국민의료비 절감 등 미흡한 점이 있으며 의약분업관련 합의사항 이행, 법 규정이 현실에서 충분히 실행되지 않는 부분이 있으나 의약분업제도 시행으로 연간 1억 7천만 건에 달하던 약국의 임의조제가 근절되고 처방전 공개로 환자의 알권리가 확대되었으며, 처방과 조제의 2중 점검 및 복약지도로 국민에 대한 의약서비스 수준이 향상되었고, 항생제와 주사제 사용이 지속적으로 감소하는 등 의약분업은 정착단계에 들어선 것으로 판단하고 있음.
- 정착단계에 들어선 의약분업의 기본 틀은 유지하되, 운영상 나타나는 국민불편사항 및 제도미비사항에 대하여는 지속적으로 개선·보완해 나가겠다고 하고 있음.

- 조재국 등(2001)은 의약분업실시 이후 의료수가 인상 등으로 예상보다 많은 비용이 지불되었고, 항생제 등 의약품의 사용량이 감소하고 있는 것으로 나타나고 있으며, 일반 국민들은 다소 불편하지만 참으면서 제도자체에 적응해나가고 있는 것으로 분석하고 있음.
- 수의사처방제와 관련하여 의약분업실시 전후 항생제 사용량 변화는 중요한 관심사임. 그런데 이에 대한 평가도 연구자 별로 연구기간과 조사대상 등에 따라 큰 편차를 보이고 있음.

표 7-1. 연구자별 의약분업 전후 항생제 사용 변화비율

| 연구자        | 비교기간               | 조사결과            | 비고          |
|------------|--------------------|-----------------|-------------|
| 이의경 등 2001 | 2001상반기/2000상반기    | 항생제약품비 10.3% 증가 | 금액비교        |
| 조재국 등 2001 | 2001 3분기/1999 3분기  | 가능투약인수 15.5% 감소 | DDD 비교      |
| 장선미 등 2001 | 2000. 12월/2000. 1월 | 항생제사용량 40.5%감소  | 상기도감염 환자 대상 |

자료: 1) 이의경 외(2001)  
 2) 조재국 외(2001)  
 3) 장선미 외(2001)  
 4) 조재국 외(2003)  
 5) 이상영 외(2005)

- 의약분업 이후 총 약품비는 2000년 상반기 2조 1,843억 원에서 2001년 상반기에는 2조 3,773억 원으로 8.8% 증가하였음. 그러나 의약분업 이전에는 매년 상반기 평균 약제비 증가율이 10.4%였던 것에 비하면 의약분업 이후 약제비 판매액이 증가하였지만 상승속도는 다소 둔화되었음(이의경 등 2001). 항생제 전체 약제비용도 2000년 상반기 대비 2001년 상반기에는 10.3% 늘어났으나, 이것도 의약분업 이전 평균상승율 13.2%에 비하면 상승폭이 줄었음.
- 제약업체들의 매출액은 1999년 하반기 대비 2002년 하반기에는 매출액이 38.8% 증가하였음. 의약분업 직후인 2001년 발표된 조사에서는 당시 매출

액 증가현상을 가수요로 인한 것으로 보았고 이후 매출액이 하락할 것으로 보았는데 실제로는 분업초기의 매출액 증가현상이 지속되고 있음(조재국 등 2003). 이는 전반적인 의약품시장 확대이외에도 고가 약 판매 비중의 확대와 소포장 생산 확대 등도 영향을 미친 것으로 이해됨.

- 한편, 정부는 2005년 1분기부터 급성상기도감염에 대한 항생제 처방실태를 평가한 후 항생제 처방율이 낮은 의료기관의 명단을 공개하고 있으며, 이 결과 급성상기도감염에 대한 항생제 처방율은 2004년 2월에서 4월까지 62.3%에서 2005년 동기간에는 63.8%로 증가하였으나, 2006년 동기간에는 51.4%로 급격히 줄어들어 전년대비 12.4% 감소한 것으로 발표하였음(보건복지부 2007. 7).

### 2.1.3. 시사점

- 의약품의 오남용문제는 인의약품뿐만 아니라 동물용 약품에도 심각한 문제임. 의약품 오남용문제를 방지하기 위해 의약분업이 실시되었지만, 동물용 의약품의 경우에는 여러 가지 여건이 다르기 때문에 의약분업을 동물약품에도 그대로 적용하기는 곤란하고, 동물용 약품의 실정에 맞는 방안이 도입되어야 함.
- 의약분업은 40여년 시간을 끌면서 논의되다가 정책의 형성에서 실행에 이르는 동안 다양한 이해집단들 간의 갈등과 시민단체의 개입이 정책의 골격을 형성하는데 큰 영향을 미쳤음. 또한 시행이후에도 의사들의 5개월 넘게 지속된 장기 폐업 등으로 큰 혼란을 겪었으며, 결국 의사들의 요구사항이 관철되고 난 후에야 본격 시행될 수 있었음. 따라서 미봉책에 그친 나머지 아직도 쟁점사항(상품명 처방여부 등)에 대한 법 개정여부가 논의되고 있는 형편임. 따라서 새로운 정책을 입안할 때 이해집단의 반응을 충분히 예견하여 합리적인 대안을 마련하여야 정책의 성공을 담보할 수 있다는 시사점을 얻을 수 있음.

표 7-2. 인체용 의약품과 동물용 의약품의 차이점

|         | 인체용 의약품                                                      | 동물용 의약품                                          |
|---------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 의약분업    | 의사는 처방권, 약사는 조제권·판매권을 가짐. (단 입원환자는 병원에서 약품제공)                | 약품처방권, 조제권 구별이 없음.                               |
| 전문약품 판매 | 처방전 없이는 전문약품 판매 불가 (동물병원개설자에게는 처방전 없이도 전문약품 판매 가능, 단 기록유지필요) | 처방전 없이도 누구에게나 전문약품 판매 가능.                        |
| 도소매 구분  | 의약품 제조업자, 수입업자, 도매상은 소매를 할 수 없음.                             | 도매·소매의 구분이 없음.                                   |
| 의료보험 적용 | 처방전이 발행되는 전문약품에 대해서는 건강보험이 적용되며, 약가가 전국에서 동일함.               | 의료보험이 적용되지 않으며, 약가는 판매점에 따라 다름.                  |
| 기타      | 처방을 받을 경우 환자가 직접 병원을 방문하여 진찰을 받게 됨.                          | 환축을 동물병원으로 이송할 수 없고, 수의사가 왕진을 가거나 문진에 의해 처방하게 됨. |

- 의약분업에 따라 항생제 사용은 다소 줄어든 것으로 평가할 수 있으나 2005년부터 급성상기도감염에의 항생제 처방율이 낮은 의원명단을 공개한 것이 항생제 처방율을 낮추는 데 매우 효과적이었음. 이러한 항생제 처방실태에 대한 분석이 가능했던 것은 건강보험이 적용되기 때문에 통계자료의 입수 분석이 가능했기 때문임. 그런데 동물용 약품의 경우에는 현재 보험이 적용되지 않기 때문에 이러한 통계자료를 확보하기가 곤란하지만 앞으로 가축질병보험이 도입되면 통계자료가 축적될 수 있을 것으로 보이며, 항생제 사용량을 낮추기 위해서는 특수질병에 대한 처방율을 공개하는 것이 필요할 것으로 판단됨.

## 2.2. 가축공제 제도와의 관련성

### 2.2.1. 가축공제 도입배경

- 현재 우리나라에서 실시하고 있는 가축공제는 가축사육시 발생하는 가축폐사로 인한 경제적 피해를 보험으로 보장하는 제도임. 축산업은 축산물을 생산하는 과정에서 자연재해 및 가축질병 등으로 인한 피해가 크며, 그 피해가 광범위하고 동시다발적으로 발생하게 되므로 개별농가로는 이를 예방하거나 복구하는데 한계를 가짐. 따라서 자연재해(수해, 풍해 등) 및 화재 등으로 인해 가축피해가 발생하는 경우 축산 경영의 계획화와 양축농가 소득 보장, 각종 사고 및 질병 등으로 가축피해를 입은 농가에게 재생산 여건을 제공하여 안정적인 양축기반을 조성해야 할 필요성을 충족시키기 위하여 도입되었음.
- 우리나라에서는 해방이후 1956년부터 농업은행에서 가축공제사업을 수행하였으나, 본격적인 의미에서 가축공제사업이 추진된 것은 (구)축협중앙회에서 1997년부터 1999년까지 3년 동안 정부 보조지원(농가가 부담하는 공제료의 50% 지원)하에 “소”에 대하여 가축공제 시범사업을 추진한 것이며, 2000년부터 대상 축종을 확대하여 전국적으로 지역축협을 대상으로 가축공제 시범사업을 실시하게 되었음.
  - ('97~'99) 소 →('00) 말, 돼지 추가 →('02) 닭 추가 →('04) 오리추가 →('05) 꿩, 메추리 추가.
  - 가축공제 활성화 및 양축농가 부담 경감을 위하여 납입 공제료의 50%를 축발기금에서 보조 지원함.

### 2.2.2. 보장 대상

- 소와 말 같은 대가축은 법정전염병을 제외한 모든 위험요인에 의한 폐사 및

절박도살에 대해 가축공제에서 보장하고 있으며, 돼지와 가금은 화재나 자연재해로 인한 폐사의 경우만 보장하고 있어 보장대상에 큰 차이가 있음.

- 일부 법정전염병(1종: 우역, 구제역, 돼지 콜레라, 고병원성 가금인플루엔자 등, 2종: 부루세라병, 결핵병, 돼지오제스키병)의 경우, 가축전염병 예방법에 의해 살처분명령, 도태 권고 등을 받으면 국가로부터 보상금이나 장려금을 받을 수 있음.

○ 돼지의 질병특약에는 제2종법정전염병인 TGE(전염성위장염), PED(유행성 설사병)와 그 밖에 Rota(바이러스설사병) 만 보장됨. 돼지의 TGE나 PED는 2종법정전염병이지만 살처분이나 도태권고 대상이 아니므로 국가로부터의 보상은 없고 따라서 질병특약으로 보장하고 있음.

- 현재 돼지 질병 특약은 공제요율이 8.41%(1급)~9.60%(2급)으로 매우 높고 가입률은 매우 낮은 실정임.

표 7-3. 가축공제의 보장범위

|    | 주계약       |          |    |    |     |    | 축사특약 |     |    | 질병<br>특약 | 휴지<br>특약 | 전기<br>특약 |
|----|-----------|----------|----|----|-----|----|------|-----|----|----------|----------|----------|
|    | 법정<br>전염병 | 기타<br>질병 | 사고 | 화재 | 풍수재 | 설해 | 화재   | 풍수재 | 설해 |          |          |          |
| 소  | ×         | ○        | ○  | ○  | ○   | ○  | ○    | ○   | ×  | ×        | ×        | ×        |
| 말  | ×         | ○        | ○  | ○  | ○   | ○  | ○    | ○   | ×  | ×        | ×        | ×        |
| 돼지 | ×         | ×        | ×  | ○  | ○   | ○  | ○    | ○   | ×  | ○        | ○        | ○        |
| 닭  | ×         | ×        | ×  | ○  | ○   | ×  | ○    | ○   | ×  | ×        | ×        | ○        |

주: 휴지특약은 공제기간동안에 돼지공제 보통약관에서 담보하는 사고의 원인으로 피공제자가 영위하는 축산업이 중단 또는 휴지되었을 경우에 생긴 손해액을 보상하는 제도이다. 전기특약은 벼락으로 전기, 여자기(정류기 포함), 변류기, 변압기 등 전기장치 또는 설비가 파괴 또는 변조되어 온도의 변화로 공제의 목적인 돼지에 손해가 발생하였을 경우 보상해 주는 특약임.

자료: 송주호 등(2006)

### 2.2.3. 공제 가입실적

- 한육우와 젓소의 공제 가입률이 낮고 돼지는 높음.
  - 두수 기준(2005): 한육우 2.7%, 송아지 11.1%, 젓소 11.9%, 돼지 57.6%, 닭 32.8%, 말 4.7%
  - ※ 일본(2003, 두수기준): 육우 66%, 젓소 100%, 말 67%, 비육돈 17%
  - 농가수 기준(2005. 5): 소 2.7%, 돼지 19.3%, 가금 0.5%, 말 25%
  - 사고 발생률은 젓소가 제일 높음.
- 특약은 주계약을 가입한 경우에만 추가적으로 가입할 수 있으며, 전반적으로 가입률이 저조하고 특히 소와 말은 가입건수가 거의 없음.
  - 축사특약은 돈사(94.6%)의 가입률이 특히 높음.
  - 돼지의 질병 특약은 설사병만 보장되며 공제요율이 8% 대로 높은 편임.
  - 축산휴지 특약<sup>30</sup>은 돼지에만 적용되며 가입률이 낮음.
  - 전기위험특약<sup>31</sup>은 돼지와 닭에 적용되지만 주로 양돈농가가 많이 가입하고 가입률도 낮음.
- 대상 축종은 계속 확대되어 2004년도에 오리, 2005년도엔 꿩, 메추리가 추가 되었음.

30 공제기간동안에 돼지공제 보통약관에서 담보하는 사고의 원인으로 피공제자가 영위하는 축산업이 중단 또는 휴지되었을 경우에 생긴 손해액을 보상하는 제도. 단 보상액은 공제 가입 금액을 초과할 수 없음.

31 벼락으로 전기, 여자기(정류기 포함), 변류기, 변압기, 전압조정기, 축전기, 개폐기, 차단기, 피뢰기, 배전장치 및 이와 비슷한 전기장치 또는 설비가 파괴 또는 변조되어 온도의 변화로 공제의 목적인 돼지에 손해가 발생하였을 경우 보상해 주는 특약. 단 자연열화의 손해 또는 안전장치의 기능상 당연히 발생할 수 있는 손해에 대해서는 보상하지 않음.

## 2.2.4. 가축공제 제도의 문제점

### 가. 보장범위 및 보장 수준의 미흡

- 농가의 경영상 위험을 모두 다 보장하지 못하여 축산농가들이 가입 필요성을 적게 느끼고 있음.
  - 미보장 분야: 소-법정전염병, 돼지-질병, 가금-질병
- 보장 수준도 기대에 미치지 못함.
  - 소의 경우 시가의 80% 보장한도에 대해서도 상향 조정을 요구하고 있음.

### 나. 공제요율의 지나친 부담

- 소의 경우 공제요율이 높아 농가의 부담이 큰 것으로 나타남.
  - 한육우, 젓소, 송아지 등의 보험료율은 돼지나 닭보다 매우 높아 상대적으로 농가의 부담이 커서 보험가입을 회피하는 요인으로 작용함.
- 보험료 분납이 허용되지 않아 일시불 납부가 어려움.
- 공제사업 운영비를 농가가 50% 부담하고 있어 유사제도(농작물재해보험, 풍수해 보험)보다 농가의 부담이 높음.

### 다. 유사제도로 인해 가축공제 가입의 필요성 저하

- 자연재해로 인한 피해에 대해서는 정부에서 가축입식비와 축사복구비를 지원하기 때문에 농가는 자연재해로 인한 보험가입 필요성을 덜 느낌.
- 축사에 대해서는 화재공제에의 가입율이 가축공제의 축사특약에의 가입율

보다 높으며, 풍수해 보험이 활성화되면 축사특약과 중복될 우려가 있음.

#### 라. 제도적 · 법적 근거 취약

- 전담인력도 부족하고 회계제도도 미흡하여 사업을 적극 확대하기 곤란함.
  - 농협의 전담인력이 부족하고, 운영비 지원비율이 다른 유사제도에 비해 낮은 편임.
  - 회계처리상 손해가 발생하면 보험사업자가 모두 떠안아야 하므로 사업을 적극적으로 확대하기 곤란함.
- 법적 근거가 취약하여 사업의 안정성이 떨어짐.
  - 농작물재해법과 같은 특별법적 근거가 없어 법적 안정성이 저하됨.
- 국가재보험제도가 없어 사업기반이 취약함.
  - 거대 재해 등으로 손실이 크게 발생할 경우 보전방법이 특별히 준비되어 있지 않아 사업의 적극적 추진이 곤란함.

#### 2.2.5. 향후 개선 방향

- 축산농가의 경영안정을 위해 가입율을 높이고 보장범위를 더욱 확대하도록 노력해야 함. 특히, 가입율 매우 낮은 한육우, 송아지, 젖소의 가입률을 높이기 위한 특단의 노력을 경주해야 함.
- 장기적으로 일반 질병이나 화재 등 통상적인 사고로 인한 피해에 대해서는 정부 보조를 점차 축소해 나가고, 자연재해나 법정 전염병 등 거대 손실에 대해서는 국가재보험제도의 도입이 필요함.
  - 가축공제 사업이 활성화되어 주요 축종별 가입율이 적어도 80% 이상이 되면 통상재해에 대해서는 시장원리에 맡기고, 정부는 거대 재해에 대해

국가재보험으로 보장하는 방향으로 전환하여야 함.

- 인체의약품의 경우 의료보험이 적용되기 때문에 보험약가의 통제가 가능함. 따라서 동물약품의 경우에도 보험이 적용될 경우 약품비용이 투명해질 것으로 기대됨.
- 일본의 경우처럼 질병에 대한 보장도 추가되어야 함. 현재 우리나라는 가축사육시 항생제를 농가가 임의로 구입할 수 있어 항생제의 오남용 우려가 크며, 수의사처방제를 도입해서 가축 질병 발생시 수의사의 처방을 받아야만 항생제 등 중요동물약품을 구입할 수 있도록 하고, 수의사처방비, 약제비 등은 보험으로 처리하도록 발전시켜야 함.

## < ※ 참고: 일본의 가축공제 사업<sup>32</sup>>

- 일본의 가축공제는 소, 말 및 돼지가 질병이나 상해로 수의사의 진료를 받은 경우의 진료비나 폐사 또는 폐용으로 된 경우의 손해액에 대하여 보상하는 제도임. 보상의 대상으로 되는 가축은 소, 말, 돼지의 3가지 축종이며 닭은 제외되어 있음.

### 가. 공제사고의 내용

#### 1) 사망·폐용사고(폐사사고)

- 사망사고(도살에 의한 사망은 제외)와 폐용사고(廢用事故)가 있으며, 폐용사고는 사고 내용에 따라 1호-7호로 나뉘어져 있음. 폐사사고로 인정되면 계약비율에 따라 공제금이 지불됨.
- 폐용사고의 종류
  - 제1호 폐용: 질병 또는 불의의 상해에 의해 폐사한 때
  - 제2호 폐용: 불의의 재앙으로 구조가 불가능하게 된 때
  - 제3호 폐용: 골절, 파행, 양안 실명 또는 농립수산 대신이 지정하는 질병 (예: 혹은 불의의 상해로 치유의 가능성이 없어 사용가치를 소실한 때
  - 제4호 폐용: 도난 또는 행방불명이 되어, 30일을 경과하여도 생사불명인 때
  - 제5호 폐용: 유우의 암컷, 種牡牛, 種牡馬가 치유의 가능성이 없는 생식기질병 또는 상해에 의해, 번식능력을 소실한 때
  - 제6호 폐용: 유우의 암컷이 치유 가능성이 없는 비유기의 질병 또는 상해에 의해, 비유능력을 소실한 것이 비유기에 있어서 확실하게 된 때
  - 제7호 폐용: 소가 출생 시에 기형 또는 불구에 의해 장래에 사용 가치가

32 대한수의사회, 「산업동물임상체계재구축」 2006을 요약함.

없는 것이 확실하게 된 때

## 2) 질병상해사고(病傷事故)

- 병상사고는 수의사의 치료가 필요한 정도의 질병과 상해를 말하며, 사람 의료보험의 보험진료에 해당됨. 단, 거세나 임신감정, 통상 분만의 조산 등은 병상사고로 인정되지 않으며, 사고 외로 취급되고, 그 진료비는 유료로 됨. 치료를 위하여 들어간 비용(초진료 등을 제외)을 보충해주는데, 인수하는 공제금액에 따라 정해지는“병상급부 한도액”을 초과하게 되면 공제금은 지불되지 않음. 또한, 조합의 직영 가축진료소를 이용한 경우는 진료를 받은 것에 따라 조합원의 사고 발생 통지를 생략할 수 있음과 동시에 공제금이 지불된 것으로 봄.

## 나. 공제료율

- 공제료율은, 공제목적의 종류별로 정관 등에 정해진 공제료율 甲, 乙, 丙을 합계한 율로서, 조합별로 과거 3년간의 피해율 실적을 기초로 설정함.

표 7-4. 공제료율의 구분

| 구분                | 공제료율 甲                    |                                           | 공제료율 乙                                  | 공제료율 丙                        |
|-------------------|---------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------|
| 적용대상              | 사망 또는<br>폐용에 의한<br>보상에 적용 | 질병 또는 상해<br>에 의한 보상 중<br>의료품 등의<br>비용에 적용 | 질병 또는 상해<br>에 의한 보상 중<br>진료기술료 등에<br>적용 | 이상사고에 의한<br>상해(사망,<br>폐용)에 적용 |
| 유유용 성우의<br>전국 평균율 | 5.2%                      | 1.8%                                      | 3.6%                                    | 0.002%                        |
| 사고의 종류            | 폐사 부분                     | 병상 부분                                     |                                         | 이상사고 부분                       |

주: 甲, 乙, 丙의 합계 적용률 10.602% (표준률 乙 3.5%, 적용률 乙 3.6%)이었으며, 2006년 도에는 10.202%로 조정되었음.

## 다. 병상사고의 계산방법

### 1) 병상지급공제금의 계산방법

- 병상사고에 대해서는, 그 치료에 소요된 비용(진료비)이 공제금이 되고, 일정액(병상 공제금 급부 한도액)까지는 무상으로 수의사의 진료를 받을 수 있음(단, 초진비와 급부 외의 의약품비 등은 유료임). 수의사의 진료내용과 진료비에 제약은 없으나, 공평한 지불을 기하기 위해 진료비를 진료점수표에 의거하여 점수(1점/10엔)로 산정하고, 병상사고 급부기준에 의거하여 지불액을 결정함.

### 2) 병상 공제금 급부 한도액

- 인수하는 공제금액에 따라 정해지는 병상 공제금 급부 한도액을 초과하는 공제금은 지불되지 않음. 병상 급부 한도액은 농가별, 공제목적의 종류별, 가입공제금액(병상 급부 대상 공제금액의 한도액 이내)에 따라 결정됨.
- 병상 공제금 급부 한도액 = 공제금액 (병상급부 대상 공제금액) × 병상 공제금 지불 한도율 - 공제금(진료의 내용에 따라 정해진 진료점수표에 의거하여 1점당 10엔을 곱한 액)

### (공제금 계산 사례)

- 병 명: 유방염
  - 왕진거리: 편도 5 km (통상) ……(h)
  - 진료내용: 유즙간이검사 …………… (i)  
약치 (조제불요) …………… (j)  
유방 주입약의 약가 … (k)
- |     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| (h) | (i) | (j) | (k) |
|-----|-----|-----|-----|
- 진료점수 (B종) = 187점 + 63점 + 21점 + 15점 = 286점
  - 지불공제금 = 286점 × 10엔 = 2,860엔

## 2.3. 돼지소모성질환 컨설팅 자문 사업과의 관련성

### 2.3.1. 사업개요

- 정부에서는 돼지소모성질환 방역 대책의 일환으로 농가별 맞춤형 컨설팅 자문단 지원을 통해 질병 발생을 최소화하고 농가의 경영능력 향상을 목적으로 2006년도부터 돼지 소모성 질병컨설팅 자문단 사업을 운영하고 있으며 성과가 좋다는 판단아래 2007년도에 계속 실시하고 있음.
- 사업 추진방향은 전국적인 지원을 위한 중앙 자문단 및 지역 자문단을 별도 운영하여 상호 협력체계를 구축하고, 질병 뿐만 아니라 사양, 환기 등에 대한 종합적인 컨설팅이 가능한 자문단을 선정, 지원함으로써 농장별 주치의 제도 도입을 유도함.
  - 자문단수: 중앙 1개반, 지역 20개반(도별 2~3개반)
  - 중앙: 대한양돈협회 주관 하에 환기, 사양 및 질병 전문가(학계 등을 중심)로 구성·운영
  - 지역: 도, 가축위생시험소, 양돈협회 도지부 등으로 ‘컨설팅 운영대책반’을 구성하여 자문단 및 대상농가 선정
- 지원대상: 300개소(양돈농가 270, 종돈장 30)
  - 경기 41, 강원 15, 충북 12, 충남 44, 전북 41, 전남 40, 경북 25, 경남 42, 제주 40
- 사업비: 1,500백만 원(개소 당 5백만 원)
- 지원기준: 국비 70%, 자부담 30%
- 지원내역: 질병 및 사양 전문가로 구성된 컨설팅 자문비용

### 2.3.2. 컨설팅 자문단 선정 · 운영

- 도, 가축위생시험소 및 양돈협회 도지부 등으로 구성된 ‘컨설팅 운영대책반’에서 질병 및 사양 분야 등에 관한 전문 컨설턴트로 구성된 컨설팅 자문단을 선정함.
  - 도별 3개반 이내를 원칙으로 하되, 사업물량과 지역여건에 따라 조정
  - 자문단은 2명 이상으로 구성하고, 자문단별 관리농가는 25호 이내로 운영
  - 환기 분야는 중앙 컨설팅 자문단에 편성하여 전국적인 관리를 실시하고, 지역 컨설팅 자문단은 질병 및 사양에 대한 전문가로 구성
- 자격기준 : 특정업체(사료, 동물약품, 축산시설업체 등), 단체(농협 등)에 소속된 자는 제외(단, 대학에 소속된 자는 예외)하고, 법령으로 공인된 자격소지자(수의사면허 또는 국가기술자격법 시행령에 의한 기사 이상 자격증 소지자 포함) 또는 다음 하나에 해당하는 자
  - ① 해당분야를 전공하고 학사학위가 있는 자로 해당분야에서 10년 이상의 근무 경력이 있는 자
  - ② 해당분야를 전공하고 석사 이상의 학위가 있는 자로 해당분야에서 5년 이상의 근무 경력이 있는 자
  - ③ 해당분야 기관 및 업체에서 15년 이상 근무한 경력이 있는 자
- 도지사는 농가의 동의하에 자문단에 컨설팅 비용을 직접 지급(사전 계약서에 명기)할 수 있으나, 자부담 입금 증명을 확인한 후 보조금 지급

### 2.3.3. 운영 성과 및 향후 과제

- 컨설팅 자문단 사업은 실제 농장별 수의사제와 유사하게 운영이 되고 있는 제도로써 사업효과가 높은 제도임.

- 다만, 현재 대상농가로 선정된 경우 자부담 30%(150만원) 를 부담하게 되어 있으나, 실제로 본인 부담을 기피하는 경향이 있으며, 컨설팅 자문단은 사업기간(9개월)이 끝나고 결과보고서를 제출한 후 보조금을 받게 되어있어 불편하다는 의견이 있음.
- 또한 자문단의 자격기준으로 수의사의 경우 면허만 취득하면 바로 자격이 되지만 다른 분야 전문가는 10년 이상의 경력을 요구하고 있어 불공평하다는 의견도 있음.

## 2.4. 무항생제 축산물인증제도와와의 관련성

### 2.4.1. 도입배경

- 무항생제 축산물인증제는 유기축산기술이 낮은 국내 축산농가의 친환경축산 진입을 촉진시키고, 소비자의 수요변화에 대응하기 위해 유기축산물 인증의 아래 단계로 도입됨.
- 친환경농업육성법('06.9) 및 하위법령('07.3)이 개정됨에 따라, '07. 3. 28일부터 친환경인증품에 신규 도입됨.

### 2.4.2. 인증신청 및 절차

- 인증 신청자는 친환경농업육성법 시행규칙 제14조(인증의 신청)에 따라 국립농산물품질관리원(지역 출장소) 및 인증기관으로 지정 받은 자(민간인증기관 34개소)에 인증 신청
  - 신청시 축산경영관련 자료와, 사육밀도 및 축사형태 등을 기재하여야함.

### 2.4.3. 인증시 검사항목

- 사료검사: 항생제, 합성항균제, 성장촉진제, 호르몬제의 혼입여부
  - 반추가축의 경우는 포유동물에서 유래한 사료인지도 검사
- 수질검사: 지하수의 수질 보전 등에 관한 규칙 제11조 규정에 의한 생활용수 수질기준에 적합한 신선한 음수

### 2.4.4. 인증품에 대한 출하시 검사항목

- 최초로 출하 하고자 하는 때에는 국립농산물품질관리원장 및 민간인증기관에 유해 잔류물질 검사를 신청하고, 허용기준의 10분의 1이하 검출요건을 충족하여야 인증품표시를 하고 출하할 수 있음
  - 검사항목: 동물의약품의 잔류물질 및 농약 잔류 검사

### 2.4.5. 그동안의 실적 및 향후 전망

- 친환경 축산물 인증 중 무항생제 축산 인증은 2007년 3월부터 시작되었으며 2/4분기('07. 6. 현재)까지 총 78건이 인증되었음. 유기 인증 건수(53건)까지 합하면 국내 친환경 축산물 인증 건수는 총 131건임. 이는 전체 시장의 0.1% 정도의 규모임.
  - 종류별, 축종별로는 유기인증 53건 중 한·육우 10건, 젓소 5건, 돼지 4건, 육계 9건, 산란계 22건, 산양 3건임.
  - 무항생제 인증은 78건 중 한·육우 8건, 젓소 3건, 돼지 54건, 육계 11건, 산양 1건, 사슴 1건임.
  - 유기인증의 경우 산란계의 인증이 22건으로 가장 많은 반면 무항생제 인증은 돼지가 54건으로 가장 많은 것으로 나타남.

- 유기축산물 인증과 무항생제 축산물 인증은 기본적으로 급여 사료 종류, 사육밀도 등의 동물복지 기준 등에서 차이가 있으나 동물약품에 대한 제한은 동일하게 적용된다는 특징이 있음. 무항생제 축산 인증은 농산물에 있어서 무농약 인증과 유사함.
  - 유기축산물 인증의 경우 유기사료를 급여해야 하는 반면 무항생제 인증은 항생제를 첨가하지 않은 사료를 급여하면 됨.
  - 동물복지를 위한 사육밀도 제한에 있어 유기축산물이 더 엄격한 기준을 적용 받음.
  - 동물약품의 경우 유기와 무항생제 축산물 인증 모두 치료목적 이외의 항생제, 호르몬제 등을 포함한 동물약품을 투여할 수 없음.
- 보다 구체적으로 무항생제 축산은 합성항균제, 성장촉진제, 호르몬제 등의 동물약품을 사료에 첨가하지 말아야함. 질병 등의 원인으로 필요할 시 반드시 수의사의 처방에 따라 약품을 사용하여야 함. 이러한 경우 해당 약품 휴약기간의 2배는 지나야 다시 인증 받을 수 있음.
  - 인증제도가이기 때문에 수의사 처방은 의무사항임.
  - 백신은 허용되는 동물약품에 속함.
- 인증시에 사료검사 및 주변환경(수질, 자재창고) 검사를 통해 금지 약품을 사용하고 있는지의 여부 등을 조사하여 인증 여부를 결정함. 인증을 받고자 할 때는 최하 1년 이상의 지속적으로 기록된 경영자료 등의 관련 자료를 보유하고 있어야 함. 인증을 받은 이후에 인증품 최초 출하시에 동물약품 잔류여부를 무작위로 검사함. 그리고 사후 관리 과정에서 임의로 검사를 시행하여 인증 지속 여부를 결정함.
  - 보유하고 있어야 하는 경영자료는 사료 관련자료, 가축생산 자료, 동물약품관련자료(질병관리, 약품사용 기록 등)등을 포함함.
- 현재 인증을 시작한 기간이 얼마 되지 않아서 질병율, 폐사율 및 이윤 등에

대해서는 분석하기 곤란함.

- 우리나라의 가축사육환경 및 유기사료급여의 문제 등으로 인해 장기적으로 유기축산의 발전은 밝지 못한 반면 무항생제 축산의 경우 발전 가능성이 큼.

### 3. 수의사처방제 도입방안

- 수의사처방제의 도입이 수의사, 판매업체, 생산자 등의 관련 당사자들의 수입에 영향을 미칠 것으로 예상됨에 따라 처방제 도입 여부에 대한 당사자들 간에 의견의 차이가 상당히 존재하며 세부 사항에 대한 이해 당사자들 간의 의견차가 존재함. 그러나 이러한 이견에도 불구하고 국민 건강 및 축산업 발전, 그리고 국제사회와 균형을 맞추기 위해 수의사처방제를 도입해야 할 당위성이 존재하며, 다만 우리나라 현실에 맞게 이를 도입하는 것이 향후 과제임. 또한 생산자, 수의사, 판매업체 등 관련당사자들 간의 입장에 따른 시각 차이를 좁힐 수 있는 세부 방안을 수립하는 것이 필요함.

#### 3.1. 기본방향

##### 1) 소비자의 관점에서 문제해결

- 오늘날 농업정책의 초점은 생산자 위주에서 최종 소비자 위주로 바뀌고 있는 추세임. 수의사처방제 도입여부는 특히 식품의 안전성을 최우선시 하는 소비자의 관점에서 문제해결이 필요함.

##### 2) 관련 기관별 이해의 형평 도모

- 수의사처방제는 생산자, 수의사, 동물약품 판매자 등 관련 기관의 이해관

계가 얹혀 있으므로 어느 한편의 일방적인 손해는 해당 집단의 반발을 초래할 것이기 때문에 이해득실의 형평유지가 필요하며, 단계적인 접근이 바람직 함.

### 3) 국제 규범과의 합치 필요

- DDA, FTA 등을 통해 시장개방이 점차 확대되어 가는 추세이므로 우리나라의 제도도 WTO/SPS 협정에서의 동등성 원칙 등 국제규범과 보조를 맞출 필요가 있음.

### 4) 사후 치료보다 사전 예방의 중요성

- 산업동물의 사육은 질병이 발생된 후 치료하는 것보다는 질병발생을 사전에 예방하는 것이 더욱 경제적이기 때문에 사전예방적인 제도가 병행 도입되어야 함.

### 5) 생산농가의 비용 부담 절감방안 마련

- 한-미 FTA 타결, 사료값 인상 등으로 인해 축산농가의 소득이 점차 감소할 것으로 예상되므로 새로운 제도 도입을 위해서는 농가의 부담을 덜어주는 방안마련이 필요함.

## 3.2. 세부 시행방안 검토(안)

### 가. 대상 동물약품

#### ○ 쟁점

- 대상약품의 최소화(백신의 포함 여부)
- 배합사료용 동물약품의 포함 여부

## ○ 검토의견

- 수의사처방제 대상약품으로는 모든 대상약품을 포함시키기 보다는 항생제를 포함해서 오남용과 잔류로 인해 동물 및 인간에 위해를 끼칠 가능성이 있는 약품으로 한정하는 것이 바람직할 것임. 모든 동물약품을 대상범위로 하는 것은 제도의 효율성 및 취지에도 부합하지 않음.
- 이해 당사자들의 설문조사에서는 오남용 수준이 가장 높은 약품으로 항생제, 호르몬제 등에 대한 의견이 많았으며 수의사처방제 대상 약품에 대해서도 항생제, 호르몬제와 마취제에 대한 의견이 가장 많이 나왔음.
- 대상약품 선정에는 이해당사자들의 의견을 고려하는 것이 필요하지만 호르몬제제, 마취제, 생물학적제제(광견병예방약, DHPPL 등과 같은 백신), 동물용 주요 항생제와 기타 사람 및 동물에게 위해를 줄 수 있는 약품 등의 경우 사용상 주의를 요하는 약품이며 수의사처방제 대상약품으로 고려할 필요가 있음.
- 백신에 대해서는 수의사, 판매업자와 축종별 생산자들 간에도 포함 여부에 대한 의견에 차이가 있었으나 주사제의 자가 사용에 의한 약화사고의 발생가능성이 크다는 점을 고려하여 볼 때 생독백신은 수의사에 의한 사용을 의무화시키는 제도 도입을 고려할 필요가 있음. 백신의 경우 현재 관납에 의해 분배되기도 하므로 백신을 포함할 경우 관납 시스템에 대한 점검도 필요함.
- 배합사료는 「사료공정서」, 「유해사료의 범위와 기준」, 「사료검사요령」 등이 농림부 고시에 의해, 「배합사료제조용 동물용의약품 등 사용기준」이 국립수의과학검역원의 고시에 의해 적용되기 때문에 처방전을 받고 제조하는 것과 유사하다고 할 수 있음. 따라서 배합사료 공장에서 제조되는 배합사료 첨가용 항생제 등은 수의사처방제 대상품목에서 제외해도 가능할 것임. 그러나 일반 사육자가 자가 배합사료 첨가용으로 항생제를 구입할 시에는 처방전을 의무화하도록 할 필요가 있음.

< ※ 참고: 일본의 사례 >

- 일본은 현재 수의사법에 의해 수의사는 진료를 하지 않고 극독물, 생물학적제제, 기타 농림수산성령으로 정한 의약품의 진단서를 교부하거나 투여하는 등의 행위를 할 수 없도록 규정하고 있으며 약사의 경우에도 약사법에 의해 수의사의 지시서가 없이 이러한 약품을 판매할 수 없도록 하고 있음.
- 그러나 백신의 경우 모든 백신이 진료를 필요로 하는 처방제의 대상은 아니며 가금의 경우 음수, 스프레이를 통해 투여되는 종류, 양돈의 경우 사료 첨가용은 진료 없이 지시서를 통해 생산자가 약품판매업체(약상)에 가서 구매할 수 있음.
- 정부차원에서 백신의 배포가 이루어지기도 하지만 백신을 배포하는 경우 질병발생시 원인규명이 어려울 수 있다는 점을 고려하여 정부보관분의 조류독감, 구제역용 백신 이외에 다른 백신을 농가에 제공하지 않음.

나. 축종별 도입 시기 차별화 가능성

○ 쟁점

- 동물약품의 오·남용 가능성이 큰 축종부터 우선적으로 도입할 필요가 있는지, 혹은 동시에 모든 축종에 적용하는 것이 바람직한지 여부

○ 검토의견

- 수의사처방제를 우선적으로 돼지나 닭에 대해 적용한다면 장점으로는 1) 동물약품의 오·남용을 줄이고자 하는 목적달성의 효율성을 높일 수 있고, 2) 새로운 제도의 도입에 따른 사육농가의 반발을 대상 축종으로 한정할 수 있고, 혼란을 최소화하면서 확대해 나갈 수 있음. 한편, 단점으로는 1) 축종별로 감수성의 영향 및 질병 발생요인에 따라 분리되어 사용되는 약품이 있는 반면, 공통적으로 사용되는 약품도 있기 때문에 실질적으로 실효성을 얻기 어렵다는 점, 2) 단계적 도입에 따라 우선 적용 대상

이 되는 축종의 생산자들의 반발이 예상된다는 점을 들 수 있음.

- 우리나라의 축종별 사육가구수는 2007년 9월 현재 한·육우 농가가 18만 8천호, 젓소 사육농가가 7천 8백호, 돼지 사육농가가 1만 2백호, 닭 사육농가수는 3,627호임. 따라서 축종별로 도입시기를 달리한다면 사육농가가 적고 동물약품의 오·남용 우려가 높은 돼지나 닭에 먼저 적용하는 방안이 고려될 수 있으며, 일부에서는 일정규모 이하의 영세농가가 사육하는 가축에의 적용은 면제하자는 주장도 있음. 하지만 대다수 동물약품의 경우 축종간에 공통적으로 사용되기 때문에 적용축종의 제한이 실질적으로 효과가 있을지 의문이며, 규모가 작은 농가에의 적용을 면제하는 것도 제도자체의 시행효과를 낮출 수 있다는 점에서 바람직하지 않음. 따라서 축종별 우선적용보다는 대상약품을 최소화하면서 부작용을 최소화하고 점진적 효과를 거두는 방안이 더 효과적이라고 판단됨.

#### 다. 약품별 단계적 도입 여부

##### ○ 쟁점

- 약품별 단계적인 도입 또는 일괄적 도입 여부

##### ○ 검토의견

- 축종별 단계적 도입방식과는 별도로 약품별 단계적 도입방식을 고려할 수 있으며 이러한 경우 공중보건학적 위해도가 높은 수의사처방 필요약품군(요주의 동물용 의약품)을 설정하여 이들 약품을 대상으로 수의사처방제를 우선적으로 실시한 후 대상약품의 범위를 점차적으로 확대하여 실시하는 방안을 고려해 볼 수 있음(표 7-5).
- 보다 포괄적인 약품 범위에 대해 일괄적으로 수의사처방제를 실시할 경우 항생제 및 기타동물약품의 사용량을 획기적으로 감소시키는 대신 관련업계의 반발이 예상됨.
- 단계적인 도입의 경우 관련업계의 반발이 보다 축소될 것이라는 장점과

함께 수의사처방제의 도입·실시가 용이해진다는 장점을 가지고 있음.

- 주요 선진국가의 경우 공중보건학적 위해 가능성이 높은 약품을 요주의 동물용 의약품으로 지정하여 수의사 처방에 의하여 체계적으로 관리 및 사용하도록 하고 있는 반면, 현재 국내에는 수의사 처방권에 대한 법 조항이 없으며, 자가진료를 가능하게 하여 항생제 등과 같은 공중보건학적 위해도가 높은 동물용 의약품이 오·남용 되어 동물과 사람의 건강 및 복지를 위협하고 있는 실정임.
- 수의사처방제 우선 실시 대상이 되는 요주의 동물용 의약품 품목으로는 호르몬제제, 마취제(안정제, 정온제 및 마약법에서 규정한 마약이 함유된 동물용 의약품 포함), 생물학적제제(백신), 항생제 및 기타 사람 및 동물에게 위해를 줄 수 있는 약품 등을 고려할 수 있음(표 7-6).
- 동물에 사용되는 약품의 경우 active ingredient 용량이 다르며, 또한 각 동물 종별로, 또한 각각의 상황별로 다른 약 및 다른 용량을 사용해야 하므로 반드시 수의사의 처방 후에 사용해야 올바른 치료가 가능하다는 것과 수의사처방제 실시를 통한 요주의 동물용 의약품의 관리 등과 같은 노력의 최종 목표는 동물의 복지 및 안전한 축산물 생산과 이를 통한 소비자의 보호 및 국제 축산 경쟁력 강화라는 것을 염두에 두어야 할 것임.

표 7-5. 국내 실정에 적합한 수의사처방제 도입방안(안)

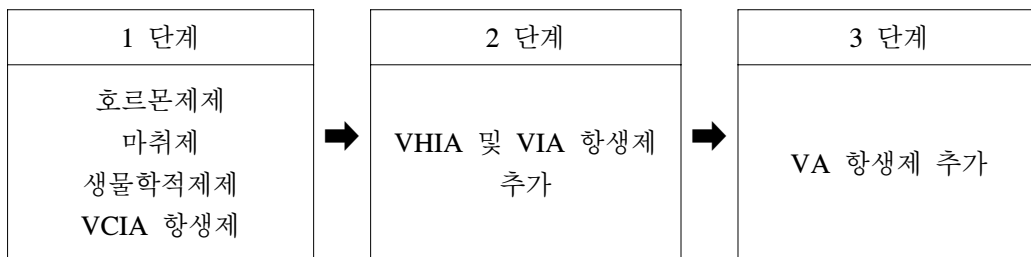


표 7-6. 국내 실정에 적합한 국내 요주의 동물용 의약품 품목(안)

| 품 목        | 약품명                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                          | 비 고                                                                                         |                                                           |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 호르<br>몬제   | Prednisolone, Prednisone, Progesterone, 17-β-estradiol, Testosterone, Trenbolone, Trenbolone acetate, Zeranol, Clenbuterol, Diethylstilbestrol(DES), Melengestrol, PGF22a(prostaglandin), PMSG(Pregnant mare serum gonadotrophin), hCG(Human chorionic gonadotropin), GnRH(gonadotropin-releasing hormone) 등 |                                                                                                                          |                                                                                             |                                                           |
| 마취제        | Diazepam, Acetaminophen, Pentobarbital, Ketamine 등                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                          | 안정제 및 정온제 포함                                                                                |                                                           |
| 생물학<br>적제제 | 소                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 로타바이러스 및 코로나바이러스 감염증, 아까비네 바이러스에 의한 이상산, <i>Pasteurella multocida</i> , <i>Mannheimia haemolytica</i> 에 의한 호흡기질병 예방 백신 등 | 생독 및 사독 백신 모두 포함                                                                            |                                                           |
|            | 돼지                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Mycoplasma hyopneumoniae 유행성 폐렴, 돈단독, 돈콜레라, 오제스키병 예방 백신 등                                                                |                                                                                             |                                                           |
|            | 닭                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 조류인플루엔자, 뉴캐슬병, 전염성 기관지염 예방 백신 등                                                                                          |                                                                                             |                                                           |
|            | 기타                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 광견병 백신, DHPPL, <i>Bordetella bronchiseptica</i> (Kennel cough) 감염증 예방 백신 등                                               |                                                                                             |                                                           |
| 항생제        | VCIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Tetracyclines                                                                                                            | Chlortetracycline, Doxycycline, Oxytetracycline, Tetracycline 등                             | 항생제 위해도 분석에 따라 구체적인 VCIA, VHIA, VIA, VA list가 구축되어야 할 것임. |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Quinolones                                                                                                               | Nalidixic acid, Ciprofloxacin, Ofloxacin, Norfloxacin 등                                     |                                                           |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Penicillins                                                                                                              | Amoxicillin, Ampicillin, Benzatine cloxacillin, Clavulnate acid, Penicillin, Penicillin G 등 |                                                           |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Sulfonamides                                                                                                             | Dapsone, Sulfadiazine, Sulfamethoxazole, Sulfisoxazole 등                                    |                                                           |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Macrolides                                                                                                               | Erythromycin, Roxithromycin, Spiramycin 등                                                   |                                                           |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Aminoglycosides                                                                                                          | Amikacin sulfate, Gentamicin, Kanamycin, Neomycin, Streptomycin, Spectinomycin 등            |                                                           |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Cephalosporins                                                                                                           | Cefazolin, Cefoperazone, Cefuroxime, Cephalexin 등                                           |                                                           |
|            | VHIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Lincosamides(Lincomycin, Clindamycin 등) 등                                                                                |                                                                                             |                                                           |
|            | VIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Novobiocin, Avilamycin 등                                                                                                 |                                                                                             |                                                           |
|            | VA                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Nicin 등                                                                                                                  |                                                                                             |                                                           |
| 기타         | 항원충제                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Iprnidazole, Metronidazole, Flubendazole, Albendazole, Thiabendazole, Febentel, Fenbendazole, Oxfendazole 등              | 기타 사람 및 동물의 건강상 위해를 줄 수 있는 약품 포함                                                            |                                                           |

## 다. 동물용 약품에서의 의약분업 도입 가능성

### ○ 쟁점

- 수의사처방제를 도입할 경우 동물병원은 동물약품을 판매할 수 없도록 의약분업을 실시할 것인지 여부

### ○ 검토의견

- 현재는 동물병원과 동물약국이 구별 없이 모두 동물약품을 판매하고 있으나 수의사처방제를 도입하면 인의약품처럼 수의사는 처방만 하고 동물약품은 동물약국에서만 판매토록 해야 하며, 처방을 한 사람이 판매도 한다면 의약분업의 취지에 부합하지 않는 측면이 있다는 점을 생각할 경우 의약분업의 단계적·부분적 도입을 고려할 수 있음.
- 현재 동물병원의 수입의 상당부분이 처방보다는 약품의 판매로 인한 것이며, 수의사처방제가 도입되어도 즉시 처방회수가 획기적으로 늘어나기를 기대하기 어렵다는 현실을 감안할 때 수의사처방제 도입 즉시 의약분업을 실시하는 것은 무리가 있음. 대안으로 수의사처방제 도입 시 동물병원은 일반 동물약품을 팔지 못하게 하고, 특정 약품만 팔수 있도록 제한하는 방안을 고려해 볼 수 있으나 이는 약사법에 이러한 특별규정을 두기가 어렵다고 판단됨. 또한 동물약품에도 완전한 의약분업을 실행하려면 동물약국의 도매·소매 기능도 분리해야 할 것이나 이도 현실적으로 어려우므로 단기적으로는 동물약품에 의약분업을 실시하기는 어렵다고 판단됨.
- 장기적으로는 수의사처방제 도입 전후의 관련 기관의 득실에 관한 통계 자료를 수집한 후 도입수준을 강구할 수 있을 것임. 현재 수의사처방제를 실시하는 외국의 많은 나라에서도 동물병원에서 동물약품을 판매하도록 허용하고 있음.

## 라. 처방의 범위 및 발행 주체

### ○ 쟁점

- 개업수의사가 아닌 경우에도 동물약품회사나 동물약국에 고용된 수의사가 사용지시서를 발급하여도 처방전으로 볼 것인가 여부
- 문진도 처방전의 발행이 가능한 진료의 범위로 볼 것인가 여부

### ○ 검토의견

- 처방전을 발행할 수 있도록 허용되는 수의사의 범위에 대해 수의사와 판매업체간에 상당한 시각차가 존재하고 있음. 수의사의 경우 주로 개업수의사만 발행하도록 해야 한다고 한 반면, 판매업자는 상당수가 관련 직종 근무 수의사에 의한 처방전 발행을 선호하고 있음.
- 수의사 범위의 선정은 처방전 발행시 동반되어야 하는 진료의 형태와 밀접한 연관을 가지고 결정해야 할 사항임. 처방제 도입의 방향으로 주의 동물약품에 대한 처방전 발행시 기본적으로 진료가 병행되어야 한다고 하는 경우 처방전 발행 가능 수의사 범위는 개업수의사로 한정되는 것이 바람직 할 것으로 봄.
- 동물약품회사나 동물약국에 고용된 수의사도 개업수의사 동물약품에 대해 못지않게 경험과 지식을 갖출 수 있으나 피고용자의 신분으로서 고용주의 지시에 따라야 하므로 객관적이고 공정한 처방에 제약이 있을 수 있으며 약화사고 발생시 책임문제에 혼선이 생길 우려가 있음. 따라서 처방전 발행 주체는 원칙적으로 개업수의사가 진료를 통해 자기 책임 하에 처방전을 발행토록 할 필요가 있음.
- 문진의 진료개념 포함여부에 대해서도 설문조사결과 수의사와 판매업체간에 이견이 있는 것으로 나타났으며 수의사의 경우 포함시키자는 의견이 많았음. 기본적으로는 문진은 처방전을 발행할 수 있는 진료개념에는 포함시키지 않되 일본의 경우와 같이 특이 질병 및 요주의 질병을 제외하고 이미 농가 및 수의사가 파악하고 있는 질병(예: 브루셀라, 기관지

질환)의 경우 수의사가 문진을 한 후 처방전을 발행 할 수 있도록 제도를 탄력적으로 운영하는 방안을 생각해볼 수 있음.

- 이러한 문진을 통한 처방전 발행의 경우 수의사, 생산자, 약품판매업체가 이에 대한 기록을 의무적으로 보유하도록 하고, 이와 관련된 위반사항이 있을 시 법적인 처벌이 가능하도록 하는 보완 규정이 필요함.
- 일부 동물약국에서는 조합과 방역컨설팅 협의회를 조직하여 병리실의 지원을 받아 백신프로그램을 개발하여 동물약품을 공급하고 있음. 컨설팅의 경우에도 포괄적으로 처방제에 포함하는 방안을 요청하고 있으나, 이는 개업수의사가 포함되어 있다면 상관없지만, 개업수의사가 아닌 경우에는 처방제의 일종이라고 하기 곤란함.

#### 마. 시범사업의 시행여부

##### ○ 쟁점

- 일부지역 또는 일부 축종을 대상으로 시범사업을 시행함으로써 수의사처방제의 틀을 확고히 할 필요성 여부

##### ○ 검토의견

- 현재 동물약품의 구매가 자유롭게 이루어지는 상황에서 법적으로 수의사처방제에 대한 강제규정을 미리 마련하지 않으면 시범사업의 실효성을 예측하기 어려움. 쇠고기 이력추적시스템 시범사업의 경우에도 위반에 대한 강제규정이 없어 많은 어려움을 겪었음.
- 제도적 장치가 뒷받침되지 않은 상태의 수의사와 약사간 자발적인 협조를 기대하기 어려운 면이 있으며, 양축농가들이 이러한 시범사업을 따르기를 기대하기도 어려움. 따라서 시범사업을 실시하려면 법적규정을 미리 완비하고 부칙에 일부 직종 또는 지역을 대상으로 먼저 부분적인 시범사업을 하고 참여 인센티브를 주어야 할 것임.
- 인의약품의 의약분업의 경우 본격적인 도입이전에 목포시에서 1982년 7

월부터 임의 분업 및 계약분업 등의 형태로 시범사업을 실시하였으나 3년 후 중단되어 실패로 끝난 경험 있음.

#### 바. 반려동물병원에 대한 적용

##### ○ 쟁점

- 수의사처방제의 대상에 반려동물 포함

##### ○ 검토의견

- 반려동물도 동물건강의 보호라는 측면에서 수의사처방제 도입의 대상에서 예외가 될 수 없음. 반려동물의 경우 사실상 반려동물을 동물병원에 데려와서 진료를 받고 약품을 구입하고 있는 상황이므로 처방제가 실질적으로 시행되고 있는 것과 유사하고 따라서 수의사처방제 적용대상에 포함되어야 할 것으로 판단됨.

## 4. 제도 도입시 선결사항

### 4.1. 근거법령 및 관련법령의 개정 필요

- 수의사처방제 도입의 근거를 마련하기 위해 핵심 법령의 개정이 필요하며, 처방제가 원활히 시행될 수 있도록 기존의 동물약품 관련 제도 및 체계의 개선이 뒤따라야 할 것임.
  - 의약품 관련사항과 특례조항으로 동물용 의약품과 관련된 사항을 특례조항으로 담고 있는 “약사법”, 수의사와 관련된 기본적인 사항을 담고 있는 “수의사법” 등의 개정은 필수적이며, 이밖에 수의사처방제의 도입 방향에 따라 사료첨가제가 대상약품으로 선정되면 “사료관리법”의 개정도 필요함.

- “약사법”은 수의사처방제 도입의 근거 마련을 위한 핵심법령임. 현재 “약사법” 제72조의6 특례조항은 수의사 처방권에 관한 조항이 없이 동물병원개설자의 동물사육자에 대한 동물약품 판매조항만을 담고 있음. 따라서 양축농가가 수의사의 처방 없이 동물약품의 구매가 가능하도록 하여 각종 동물약품의 오남용을 발생시킨다는 지적이 있음.
  - 박용호 외(2006)는 항생제를 포함한 ‘주의동물약품’을 전문적이고 체계적으로 관리하고 동물용 의약품의 오남용을 막기 위해 수의사처방제의 도입이 필요하며 “약사법” 제72조의 6의 특례조항이 사실상 수의사처방권의 근거법령이기 때문에 특례조항에 동물약품에 대한 수의사처방에 대한 조항을 삽입할 것을 제안하고 있음.
  - 즉, 농림부장관이 주의동물약품에 대하여 사용대상동물, 용법·용량 및 사용 금지 기간 등 동물용 의약품의 사용기준을 정하고 이는 수의사의 처방에 의해서만 판매되어야 하며, 수의사나 수의사의 지도하에서만 사용되도록 하여야 한다는 조항이 필요하다고 봄.
- 수의사처방제에 관한 근거 규정을 약사법에 두어야 하는지, 수의사법에 두어야 하는지에 대해서는 이견이 있음. 2002년 김홍신 의원의 약사법개정 발의 시에는 국회에서 농림부 장관소관사항이라고 기각하였으며, 2002년 국립수의과학검역원이 고시로 제정하려던 “주의동물용의약품 취급요령”은 현행 약사법에 수의사 처방에 대한 근거 규정이 없는데 하위 고시로 “주의 동물용의약품 취급요령”을 제정하는 것은 하위법령에의 위임 범위 밖이라고 기각을 당해 사실상 주의 동물용 의약품에 대한 관리는 이루어지지 못하고 있음. 일부에서는 동물약사법을 별도로 제정할 필요도 있다고 주장하고 있으나 실현 가능성은 미지수임.
- 농림부에서는 대안으로 2006년 8월 동물용 의약품 등 취급규칙 중 제22조를 개정하여 인체에 위해를 줄 우려가 있는 동물용 의약품의 판매내역 기록 및 보관을 의무화하여 실수요자가 아닌 자에게 약품이 판매되는 것을 방지

하고자 하였으나 별 실효를 거두지 못하고 있음.

- 수의사의 자격, 진료행위 및 처벌과 관련된 사항은 “수의사법”에 규정되어 있음. “수의사법”에도 약사법과 균형을 맞추어 수의사처방제에 대한 근거규정을 마련해야 할 것임. 특히 수의사처방제 도입 논의 과정에서 “수의사법” 제10조(무면허진료행위의 금지)와 시행령 제12조(수의사외의 자가 할 수 있는 진료의 범위)는 개정의 필요가 있음.
  - “수의사법” 제10조(무면허진료행위의 금지)와 시행령 제12조(수의사외의 자가 할 수 있는 진료의 범위)를 개정함으로써 수의사처방제 대상약품에 대해 양축농가를 포함한 수의사 이외의 자가 진료에 의한 투약을 하는 것을 금지시켜야 할 것임.
  - “수의사법” 제10조는 수의사가 아니면 동물의 진료를 할 수 없다고 규정하면서 수산질병관리사의 어패류 진료와 대통령령이 정하는 진료의 경우 예외를 인정하고 있으며, “수의사법” 시행령 제12조는 “대통령령이 정하는 진료”로 수의학을 전공 학생의 전공분야 관련 실습과 양축농가에 대한 봉사활동과 자기가 사육하는 동물에 대한 진료행위 또는 농림부령이 정하는 비업무로 행하여지는 무상 진료행위를 포함시키고 있음.
  - 이는 사실상 농가의 자가진료를 인정함으로써 축산농가가 수의사의 진료 및 처방 없이 동물약품의 구매를 할 수 있도록 함으로써 동물용 의 약품을 오남용할 수 있는 소지를 제공함. 따라서 수의사처방제 도입을 위해서는 수의사처방제 대상약품을 명확히 규정하여 이에 대한 수의사 이외의 자가 진료를 하는 것을 금지시켜야 할 필요가 있음.
- 박용호 외(2006)는 갑작스런 자가 진료권의 폐지는 축산업계의 반발로 어려움이 있기 때문에<sup>33</sup> 현실적인 대안으로 주의동물약품을 대상으로 양축농가

<sup>33</sup> 현행 민법상 가축 및 동물은 물건으로 규정되어 있어 가축 소유자가 가축에 처치를 하는 것은 일종의 재산권 행사로 간주되어 제한하기 어렵다고 함.

가 수의사의 처방 또는 수의사의 사용지시에 따른 처치를 하는 방향으로 동물약품의 자가사용에 대한 규제를 할 것을 제안함.

- 제12조의2(처방전의 작성 및 교부)를 신설하여 ‘① 수의사는 동물에게 의약품을 투여할 필요가 있다고 인정하는 때에는 약사법에 의하여 자신이 직접 의약품을 조제할 수 있는 경우를 제외하고는 동물용의약품등 취급규칙이 정하는 약품에 한하여 수의사처방전(사용지시서)을 동물의 보호자에게 교부할 수 있다’와 ② 제1항의 규정에 의한 ‘사용지시서의 서식· 기재사항· 보존 기타 필요한 사항은 동물용의약품 등 취급규칙으로 정한다’는 조항을 마련할 것을 제안함.
  - 또한 수의사법 시행규칙 제8조의1을 신설하여 ‘광역시장·도지사가 고시하는 도서·벽지에서 이웃의 양축농가가 사육하는 동물에 대하여 비업무로 행하여지는 다른 양축 농가의 무상 진료행위로서 이에 대해 농림부장관이 지정한 동물약품은 수의사의 처방 또는 수의사의 사용지시에 따른 처치만을 행할 수 있다’고 법을 개정할 필요가 있다고 주장함.
- “수의사법”에 수의사의 동물용 의약품 처방과 관련된 각종 규칙들을 마련하여 수의사처방제 시행시 수의사의 준수사항 등을 명시할 필요가 있으며, 이의 위반에 따른 처벌규정도 동시에 마련하여야 할 것임. 또한 수의사 이외의 자(동물약품 판매업체, 양축농가 등)가 수의사처방제 도입시 수의사의 처방전 없이 동물약품을 사용하는 행위에 대한 금지 및 처벌 규정도 마련할 필요가 있음.
- 현재 “수의사법”에는 수의사가 극·독약 또는 생물학적 체제를 처방·투약하기 위해 직접 진료 또는 검안을 하도록 하고 있으나 해당 동물약품의 처방 및 투약을 위해 수의사가 행할 수 있는 진료 및 검안의 구체적인 형태에 대해서는 언급하고 있지 않음.
  - 또한 수의사에 대해서는 진료 및 검안을 통한 처방 및 투약을 명시하고 있는데 비해 수의사 외의 자가 해당 동물약품을 처방·투약 또는 판매하는 행위에 대해서는 “약사법” 등에 구체적인 규정을 마련하고 있지 않음.

따라서 수의사처방제의 도입을 위해서는 “수의사법” 뿐만 아니라 “약사법”, “동물용의약품등 취급규칙”에 수의사처방제의 범위가 되는 동물약품을 지정하고, 이에 따른 수의사의 의무사항을 규정해야 할 것이며, 수의사 이외의 자가 규제 대상이 되는 동물약품을 판매하는 경우의 준수사항 그리고 처방 없이 사용하는 것에 대한 금지 및 처벌 조항도 함께 마련해야 할 것임.

- 현재 약사법 41조 ②항에서 약국은 전문의약품의 경우 의사의 처방전이 있어야 판매할 수 있게 하고 위반시에는 1년 이하의 징역 또는 300만원 이하의 벌금에 처하도록 하고 있으나(제76조), 약사법 제 72조의 6 ③항에 의한 주요 동물약품의 사용기준 위반시에는 100만원 이하의 과태료만 부과(제 79조)하고 있어 실효가 떨어짐. 수의사 처방의무를 법에 규정할 경우 벌칙기준도 강화해야 함.
- 이러한 근거 법령을 마련하는 것 이외에도 수의사처방제의 도입 형태에 따라 이를 뒷받침하는 제도 및 시스템으로서 동물약품의 판매·유통·사용 체계 및 수의사의 처방 및 진료 체계를 마련할 필요가 있음.
- 수의사처방제의 도입을 위해서는 동물용 의약품 판매 및 유통체계의 정비도 필요하며, 이를 위해서는 “약사법” 및 “동물용의약품등취급규칙”의 동물용 의약품의 유통, 판매 및 사용과 관련된 조항들을 개정하고 신설하여야 함.
  - 수의사처방제의 대상 축종, 대상 약품의 범위, 처방전 발행 수의사의 범위, 의약분업 도입 여부, 처방전 형태와 처방전 발행을 위한 수의사의 진료형태 등의 세부사항에 따라 동물약품 판매업체 및 수의사의 약품 판매 체계 및 약품 판매 형태 등을 규정해야 함.

## 4.2. 적정 처방비와 약제비의 산정 및 처방전 양식 확립

- 수의사처방제 도입은 수의사, 동물약품 판매업체 뿐만 아니라 축산농가들에게도 직간접적인 영향을 줄 것으로 예상됨. 특히, 축산농가들은 수의사처방제 도입에 따른 처방비와 약제비의 부담을 우려하고 있음.
- 1995년 서울대학교 수의과대학 부설 수의과학연구소에서 동물진료보수규정을 만들어 진찰료, 왕진료, 진단서 발급 등 진료별로 축종별로 표준보수규정을 만들었으나, 공정거래법 위반으로 적용이 되지 않고 있으며 현재는 수의사 임의대로 처방비를 받고 있음.
- 인의약품에서는 의료보험이 보편화되어 있어 의료보험의 대상인 약품이나 진료비 등에 대해서는 의료보험 수가가 정해져 있음. 의사 처방전이 필요한 전문의약품에는 의료보험이 적용되기 때문에 약품 값이 전국에서 동일(단, 의료기관별 가산율은 차이)하지만, 일반의약품은 하한가(도매상에서의 구입가격)만 규정되고 상한가는 제한이 없음.
- 동물용 의약품도 수의사처방제 도입이후 인의약품과 같이 처방제 대상 약품이나 진료비, 처방비 등에 대해서 일률적인 기준을 적용하는 것은 어려움이 있으나 적정 수준에 대한 일정 기준을 만들어 참고토록 할 필요가 있음.
  - 본 연구의 설문조사 결과 왕진을 통해 가축을 진찰한 후 처방전을 발급하는 경우 처방전 비용이 진료비에 포함되어야 한다고 보는 임상수의사의 비율이 진료비와 별도로 하여야 한다고 하는 수의사보다 많았으며, 왕진과 문진을 통한 처방전 발급을 하는 경우에 모두 가축 마리당 또는 발급회수당 처방비를 받는 것을 선호하고 있었음.
  - 문진의 경우 가축 마리당 소의 경우 처방전 비용은 평균 9,086원, 돼지는 3,010원, 닭은 599원을 부과하고, 발급회수 당 산정할 경우 평균적으로 12,361원을 부과하여야 한다고 하였음.

- 왕진의 경우 진료비와 별도로 가축 마리당 소의 경우 처방전 비용은 평균 15,689원, 돼지는 5,547원, 닭은 1,907원이었음. 발급회수 당 산정할 경우 평균적으로 23,570원을 부과하여야 한다고 하였음.

○ 처방비 및 약제비에 대한 지침 마련과 함께 처방전 양식의 기준을 제시하여 동물약품의 처방·판매·사용단계에 대해 일관적인 관리가 가능하도록 할 필요가 있음.

< ※ 참고: 일본 기부(岐阜)현 사례 >

- 일본의 기부(岐阜)현 지역의 경우 처방전 비용은 왕진비와 별도로 평균적으로 5천엔~1만엔이며, 왕진(진찰 및 진단)비는 3천엔~5천엔임. 왕진의 본래 목적과는 별도로 추가적인 처방전 발급이 필요한 경우 500엔 정도의 추가비용을 받고 있음. 이미 농가 및 수의사가 파악하고 있는 일반적인 질병의 경우(예: 브루셀라, 기관지 질환 등)에는 수의사가 처방전을 발행하면 농가가 이를 직접 또는 우편을 통해 수령하여 약품을 구매하는데 이러한 경우 처방전비는 500엔 정도임.
- 일본의 경우 전국적으로 처방전이 비교적 정형화되어 있어 처방전(지시서) 양식이 수의사보관용, 제출용, 판매업자용, 사용자(양축농가)용의 4부로 이루어져 있으며, 약품처방, 판매, 사용에 관한 사항을 처방전에 비교적 자세하게 기록하게 되어 있음.
- 수의사는 처방시 의약품 명칭, 수량, 용법, 용량, 투약 및 휴약기간, 대상동물의 종류, 성별, 두수, 연령, 특징, 그리고 사용자 및 수의사의 인적사항 등의 자세한 사항을 수의사용 처방전에 기재하게 되어 있음. 처방전은 수의사의 기재사항이 나머지(제출용, 판매업자용, 사용자용)의 모든 양식에도 동일하게 나타나도록 되어 있음.
- 판매업자는 제출받은 처방전의 판매업자용에 판매업자의 인적사항을 기재한 후 이를 보관하고 사용자에게는 이 항목이 추가되어 나타난 사용자용을 교부함.

- 사용자용에는 수의사와 판매업자가 기재한 항목들이 표시되어 있으며 수의사가 약품과 관련하여 기재한 내용(대상의약품, 대상축종, 지시내용 등)을 이행했는지 표시하도록 되어 있음.

#### 4.3. 축종별 전담 수의사의 확보

- 2006년 2월 현재 파악 가능한 7,070명의 수의사 중 임상수의사는 3,668명, 임상수의사를 제외한 공무원, 교육계, 약품회사 등에 종사하는 수의사는 3,402명인 것으로 나타남.

표 7-7. 수의사 현황(2006년 2월)

| 구분     |      | 계     | 비율    |
|--------|------|-------|-------|
| 임상     | 대동물  | 801   | 11.3  |
|        | 소동물  | 2,446 | 34.6  |
|        | 혼합동물 | 421   | 6.0   |
|        | 소계   | 3,668 | 51.9  |
| 공무원    |      | 1,293 | 18.3  |
| 교육     |      | 467   | 6.6   |
| 약품회사   |      | 310   | 4.4   |
| 사료회사   |      | 83    | 1.2   |
| 축산물 위생 |      | 212   | 3.0   |
| 농장     |      | 46    | 0.7   |
| 단체     |      | 156   | 2.2   |
| 기업체    |      | 691   | 9.8   |
| 군진     |      | 144   | 2.0   |
| 소계     |      | 3,402 | 48.1  |
| 합계     |      | 7,070 | 100.0 |

자료: 대한수의사회

주: 총 면허자수는 12,946명이지만 신규수의사(제50회) 422명 및 기타 명단(사망자 포함)은 표에서 제외함.

- 임상 수의사중 소동물을 대상으로 하는 수의사는 2,446명으로 전체 수의사 중 34.6%를 차지하고 있으며, 대동물은 801명(11.3%), 혼합동물은 421명(6.0%)인 것으로 나타나고 있으나 전문수의사가 되기 위한 별도의 제도나 과정이 마련되어 있지는 않음.
  - 수의사의 전문성이 부족하다는 지적과 함께 수의사처방제의 도입이전에 축종별 전담 수의사의 확보로 수의사에 대한 신뢰도를 제고시켜야 한다는 의견이 있음.
- 동물병원에도 전문수의사제도의 도입이 필요하다는 주장이 있음. 그러나 전문수의사제도의 도입은 장기적으로 검토되어야 할 사항이며 우선적으로는 축종별 전담수의사의 확보가 시급함.
- 전문수의사제도의 도입을 위해서는 1) 전문수의사제도의 활용, 2) 전문수의사 수련 및 인증기관 문제, 3) 기존 수의사에 대한 전문수의사자격 부여 문제 등에 대한 검토가 필요함.
  - 현재 대동물병원협의회, 양돈수의사회, 양계수의사회 등 축종별 수의사회가 운영되고 있으므로 앞으로 이를 더욱 활성화시켜 축종별 전담수의사가 많이 양성되도록 해야 함.
- 현재 수의과 대학에 재학중인 학생들을 대상으로 졸업 후 진로에 대한 선호도를 조사한 결과 산업동물을 진료하겠다는 비율은 남학생 10.3%, 여학생 1.8% 등 전체 6.3%에 지나지 않았음. 반면, 반려동물을 진료하겠다는 비율은 남학생 40.5%, 여학생 37.2% 총 39.1%로서 향후 산업동물 진료자에 대한 특단의 대책이 없으면 산업동물을 진료하는 수의사의 수가 줄어들고, 이러한 현상이 심화되면 축종별 전담수의사의 확보는 더욱 어려워질 것으로 전망됨.
- 수의사처방제가 실시될 경우 개업수의사의 진료기능이 활성화 되어 산업동물 수의사에 대한 인식이 개선되고 전문성도 강화될 것임.

표 7-8. 수의학과 졸업 후 최종 목표

|    |   | 산업<br>동물<br>진료 | 반려<br>동물<br>진료 | 연구<br>공무원 | 행정<br>공무원 | 일반<br>기업 | 축산<br>물위<br>생 | 관련<br>단체 | 교육<br>기관 | 군진<br>수의<br>장교 | 타분<br>야<br>종사 | 기타  | 합계  |
|----|---|----------------|----------------|-----------|-----------|----------|---------------|----------|----------|----------------|---------------|-----|-----|
| 남자 | n | 19             | 75             | 20        | 19        | 8        | 1             | 11       | 11       | 2              | 6             | 13  | 185 |
|    | % | 10.3           | 40.5           | 10.8      | 10.3      | 4.3      | 0.5           | 6.0      | 6.0      | 1.1            | 3.2           | 7.0 | 100 |
| 여자 | n | 3              | 61             | 32        | 23        | 8        | 0             | 7        | 14       | 0              | 6             | 9   | 164 |
|    | % | 1.8            | 37.2           | 19.5      | 14.0      | 4.9      | 0.0           | 4.3      | 8.5      | 0.0            | 3.7           | 5.5 | 100 |
| 합계 | n | 22             | 136            | 52        | 42        | 16       | 1             | 18       | 25       | 2              | 12            | 22  | 349 |
|    | % | 6.3            | 39.1           | 15.0      | 12.0      | 4.6      | 0.3           | 5.2      | 7.2      | 0.6            | 3.4           | 6.3 | 100 |

자료: 대한수의사회 2005, 우리나라 수의사의 수요공급 추계 및 실태조사.

#### 4.4. 가축질병 진료기능 강화를 위한 수의사 컨소시엄 활성화

- 농촌지역(군 단위)에 개설된 동물병원은 대부분 수의사 1인으로 운영되고 있어 농가에 대한 진료서비스가 최소한으로 공급되고 있는 실정임.
  - 수의사가 개인용무로 출타하거나 왕진을 가게 되면 동물병원 기능이 일시적으로 중단되어 축산농가의 응급진료 요청시 진료서비스를 제공할 수 없어 축산농가의 불만을 초래함.
  - 한편, 수의사도 야근과 휴일근무시 교대할 사람이 없어 피로가 누적되며 서비스의 질이 저하되고 업무 만족도가 낮아질 우려가 많음.
  - 또한 동물병원의 규모가 작고 첨단장비가 부족하여 일반 질병치료 이외에 전문적이고 체계적인 가축질병예방관리 서비스제공이 힘든 실정임
- 따라서 기존 동물병원이 종합병원과 같은 가축질병 진료센터(수의사 3명 이상)로 확대 개편되도록 적극 지원할 필요가 있으며, 이는 궁극적으로 가축질병보험제도 도입을 위한 기반이 될 것이며, 가축질병 진료센터를 통해 가축질병의 체계적 관리를 통해 축산업의 안정적 경영이 가능해 질 것임.
  - 동물병원 진료 수의사가 3명 이상이 되면 24시간 진료체계를 갖추 수 있

어 양축농가는 보다 편리하게 진료서비스를 받을 수 있고, 아울러 수의 사처방제 실시도 용이해 질 것임.

## 5. 처방전 도입후 항생제 사용 관리 방안

- 현재 동물용 약품의 판매실적은 제조업자등이 반기별 생산 및 판매실적 등을 한국동물약품협회장을 거쳐 검역원장에게 보고하도록 규정하고 있으므로 항생제를 포함한 동물용 약품의 판매량(용도별, 축종별, 종류별) 실적은 집계되고 있음. 하지만 각 동물병원 및 동물약국에서의 사용량은 파악되지 않고 있음.
  - 약사법 제31조와 34조에서는 의약품 제조 및 수입업자에게 생산, 수입 실적 등을 보고하도록 하고 있으며, 동물용의약품등취급규칙 제26조에서는 동물용 의약품 등의 제조업자등에게 반기별 생산, 수출입, 판매실적 등을 한국동물약품협회장을 거쳐 검역원장에게 보고하여야 한다고 규정하고 있음.
- 항생제 등 주요약품의 판매실적을 동물병원과 동물약국도 보고하도록 강제할 수 있으면, 항생제 사용에 대해 관리할 수 있으나 이런 규정을 둘 수 있는지에 대해서는 회의적이며, 결국 처방전, 주요약품 판매기록부 등의 기록의무에 대한 처벌규정을 강화하는 방법 밖에 없음.
  - 동물용의약품등 취급규칙은 제22조 제2항 각호(호르몬제제, 동물용 항생제제, 항균제제, 마취제 등)에 해당하는 동물용 의약품을 판매하는 경우에는 판매일자, 수량, 용도 및 판매처(실수요자) 등에 관한 기록을 1년 이상 보존하여야 한다는 규정이 22조 3항으로 2006년 8월에 신설되었으나, 위반시 행정처분에 의해 업무정지 등의 매우 약한 처벌규정을 두고 있어 실효가 별로 없음. 따라서 약사법과 수의사법 개정시 보다 강한 벌칙을

줄 수 있는 근거 규정이 필요함.

- 현재 약사법과 의료법에서도 병원과 약국에 처방전과 조제기록부 등의 보존의무는 규정하고 있으나, 판매 내역의 신고의무는 부과하지는 않고 있음.
  - 다만, 약사법 시행규칙 제 84조의 2에서는 의약품 제조업자, 수입자 또는 의약품 도매업자는 의료기관 및 약국에 「국민건강보험법」에 의한 요양급여를 위한 의약품을 공급한 경우에는 그 공급내역을 디스켓 등 전산매체에 수록하여 보건복지부 장관에게 분기별로 보고하여야 한다고 규정하고 있음. 이는 보험료 지급과 관련하여 급여내역을 확인하기 위한 것으로서 항생제 등 주요 약품의 판매내역을 추적하기 위한 것은 아님.
  - 약사법 제25조에는 약사가 조제한 처방전은 2년간 보존하여야 하고, 25조의 2에서는 조제기록부는 5년간 보존하여야 한다고 규정하고 있으며, 이를 위반하면 200만원 이하의 벌금에 처하도록 하고 있음(제77조). 의료법에서는 제18조에서 처방전의 작성의무, 22조에서 진료기록부의 보존의무를 규정하고 있으며 이를 위반할 때에는 1년의 범위에서 면허자격을 정지할 수 있음(의료법 제66조).
- 항생제 등 추적시스템, 즉 항생제 등 주요 동물약품 판매에 관한 전산프로그램을 보급하여 기재하고 보고하도록 하면 약사법의 개정이 없이 사용자 지시서 만으로도 실질적으로 동물약품에 대한 통제가 가능하다는 의견이 있으나, 법적 근거 없이 강제 규정을 만들고 실효성을 확보하기는 곤란함. 현재도 약사법과 의료법에서는 조제 기록부와 진료기록부를 기록, 보존하도록 하고 있으며 항생제 사용에 대한 신고 의무는 없음. 또한 본질적으로 가축질병에 대한 진단을 강제하지 않으므로 본질적인 해결책은 아님.
  - 다만, 수의사처방제 도입이후 항생제 등 관리 방안의 일환으로 현재 동물약품 판매협회에서 개발하여 사용하고 있는 “동물약품 판매관리 중앙 서버 관리용 전산프로그램”을 보완하여 전국 동물약품 판매점에 보급하고 항생제 등 판매시 자동 보고토록 하는 시스템(일명 NASS: National

Animal Antibiotics Supply Statistics Reporting System)을 만들면 요주의 약품에 대한 실시간 통제가 가능하다는 의견(한국동물용의약품판매협회)이 있음. 그러나 이는 보고를 강제하기는 곤란하고 자율적으로 참여케 할 수 밖에 없으며, 참여자에게 인센티브(정부 보조 사업으로 설치비 및 운영비 일부 지원)를 주는 방안으로 추진하면 효과가 있을 것으로 판단됨.

- 앞으로 가축진료에도 질병보험이 적용되게 되면 동물병원이나 약국 등에서 보험가입자의 경우 보험금 수령을 위해 판매 내역에 대한 보고가 필수가 되므로 주요 약품에 대한 통계관리가 용이해 질 것임.
- 일본은 항생제 등의 동물용 의약품을 사용하는 경우 농가가 농가명, 축종, 개체번호, 생년월일, 성별, 분만년월일, 사용의약품명(용법, 용량 등을 포함), 투여일, 휴약기간, 수의사명 등을 일정양식의 보고서에 기록하여 보관하도록 하고 있음.
  - Positive list<sup>34</sup> 시행 후 처치보고서를 보관하고 있는 경우 문제 발생이후에도 보고서를 통해 원인규명이 되면 처벌 수준이 경감되지만 보관하고 있지 않은 경우 문제가 발생하면 엄격한 처벌을 받게 됨.
  - 약품 처방 및 사용상에 부정행위가 발견되었을 경우 수의사는 기본적으로 면허정지를 당하게 되며 양축농가의 경우 일반적으로 폐업처분을 받게 됨.

34 식품 중 인체에 해를 주는 물질의 잔류기준(0.01 ppm이하)을 설정하여 규제하는 제도임. 이전에는 지정물질에 대해서만 규제하였으나 2007년 5월 29일 이후부터 위험물질이라고 지정되지 않은 물질에 대해서도 기준을 적용함.

## 6. 수의사처방제 도입 로드맵(Road Map)과 T/F 구성

- 수의사처방제는 향후 수년간의 준비단계를 거쳐 도입하여야 함. 우선 구체적인 세부 시행방안에 대한 논의를 거쳐 법령정비 작업을 해야 하며, 축종별 전담 수의사를 양성하는 방안을 마련해야 함. 아울러 수의사처방제 실시와 동시에 가축질병 보험을 실시해서 농가의 부담을 덜고 보다 투명한 처방전 수가와 약가체계를 확립해야 함. 또한 가축질병의 사전적 예방을 위해서는 농장별 전담수의사제를 축종별로 확대 실시할 필요가 있음. 수의사처방제를 2011년부터 도입한다는 계획아래 연차별 로드맵을 표로 정리하면 아래와 같이 나타낼 수 있음.
- 수의사처방제를 본격 도입하기 위해서는 이해관계인을 중심으로 T/F 를 구성하여 세부쟁점 사항별 구체적 실행방안을 마련할 필요가 있음.
  - T/F 구성(안): 농림부 가축방역과, 축산물위생과, 국립수의과학검역원 동물약품관리과, 대한수의사회, 한국동물약품협회, 한국동물용의약품판매협회, 소비자원, 한우협회, 낙농육우협회, 양돈협회, 양계협회
  - 주요 임무: 법령정비, 세부시행지침 작성, 공감대 형성을 위한 홍보방안 마련, 대농민 교육 등

표 7-9. 수의사처방제 도입 로드맵

| 구분/년도                                                 | 2008                  | 2009            | 2010                  | 2011      | 2012   | 2013 이후       |
|-------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------|-----------------------|-----------|--------|---------------|
| 제도 연구<br>· 법규개정 사항<br>· 세부방안<br>· 대상약품 선정<br>· 기관별 역할 | T/F 팀 구성,<br>세부시행방안검토 | ----->          |                       |           |        |               |
| 법령개정                                                  | 관계부처 협의               | 약사법, 수의사법<br>개정 | 약사법, 수의사법<br>하위 법령 개정 | 법 발효      |        |               |
| 가축질병보험 도입                                             | 도입방안 검토               | ----->          | 가축질병보험 실시<br>(일부 축종)  |           | (축종확대) |               |
| 축종별 · 농장별<br>전담수의사제 지원                                | 돼지소모성질병<br>컨설팅 사업지속   | ----->          | 돼지 질병<br>전체로 확대       | 답 질병으로 확대 |        | 젖소 질병으로<br>확대 |
| 가축질병<br>진료센터 확대 지원                                    | 예산확보                  | 시범사업            | ----->                | 본 사업실시    |        |               |
| 수의사처방제<br>실시                                          |                       |                 |                       | 시범사업 실시   | -----> | 본사업실시         |

## 참고 문헌

- 국립수의과학검역원. 2005. 연구성과 활용집」.
- 김두. 2002. “동물약품의 사용실태 및 오·남용사례”. 대한수의사회지. 38 (4):305-315.
- 김유용, 오희경, 윤민석. 2005. “양돈산업에 있어서 항생제 대체물질에 대한 최근 동향”. Trends in Agriculture & Life Sciences(TALS). 3(1).
- 농림부. 2005. 「항생제 사용 절감 연구모임 회의 자료」. 2005.11.8.
- 농촌진흥청. 2003. 「가축위생과 질병(돼지 질병편)」.
- 대한수의사회. 2005. 「수의사 수급 및 장·단기 전망 심포지움」.
- \_\_\_\_\_ 2005, 우리나라 수의사의 수요공급 추계 및 실태조사
- 박용호 외. 2004. 「항생제·항균제의 사용실태 및 관련규제에 관한 연구」. 국무조정실 연구용역보고서.
- 박용호 외. 2006. 「동물약품안전사용을 위한 수의사처방 의무화 실시 영향 평가」. 대한수의사회 연구용역 보고서.
- 식품의약품안전청. 2005. 「동물용 의약품 실태조사」.
- 신광순. 1992. 「사료첨가제(동물약품) 관리제도의 현황과 개선방안에 관한 연구」.
- 우연철. 2007. 「우리나라 양돈전문수의사 제도 도입방안」. 수의양돈포럼. 한국양돈수의사회.
- 이상영 외. 2005. 「의약분업성과평가를 위한 기초연구」. 한국보건사회연구원. 정책보고서.
- 이연희. 2005. “축산에서의 항생제내성과 환경잔류”. 동물약품 오·남용 문제와 유기축산 심포지움 자료집.
- 이의경 외. 2001. 「의약분업전후의 약제비 변동요인 분석 및 정책과제」. 한국보건사회연구원.
- 이의경, 정우진. 1997. 「의약품 분류(전문, 일반) 기준 개선방안 연구」. 보건사회 연구원 용역보고서 97-05.
- 장선미 외. 2001. 「의약분업 전후의 의약품 오남용실태 분석」. 한국보건사회연구원. 보건복지부 용역보고서.
- 정석찬. 2005. “축산에서의 항생제 사용현황과 내성문제”. 동물약품 오·남용 문제와 유기축산 심포지움 자료집.
- 조재국, 이상호. 2001. 「의약분업 조기정착을 위한 제도개선 방안」. 한국보건사회연구원.
- 조재국 외. 2003. 「의약분업 성과평가와 제도개선」. 한국보건사회연구원. 정책보고서.
- 참여연대 작은 권리 찾기 운동본부. 2005. 2005년 정기국회 사회인권 분야 정책 보고서 ① 축수산 동물약품 (항생제) 실태 보고서 I - 축수산물 항생제 오남용 실태와 개선방향.

홍기성. 2007. 『동물용 항생제 안전사용을 위한 관리방안 연구』. 연세대학교 보건대학원 국제보건학과 석사학위 논문.

- Alderman DJ, Hastings TS. 1998. Antibiotic use in aquaculture: development of antibiotic resistance - potential for consumer health risks. *International Journal Food Science Technology* 33:139-55.
- Angulo F, Johnson KR, Tauxe RV, Cohen ML. 2000. Origins and consequences of antimicrobial resistant nontyphoidal *Salmonella*: implications for the use of fluoroquinolones in food animals. *Microbial Drug Resistance* 6:77-83.
- Barza M, Travers K. 2002. Excess infections due to antimicrobial resistance: the "attributable fraction." *Clinical Infectious Diseases* 34:S126-30.
- Berkelman RL. 2003. Human illness associated with use of veterinary vaccines. *Emerging Infections* 37:407-14.
- Blasco JM, Diaz R. 1993. *Brucella melitensis* Rev-1 vaccine as a cause of human brucellosis. *Lancet* 342:805.
- Bolton LF, Kelley LC, Lee MD, Fedorka-Cray PI, Maurer H. 1999. Detection of multi-drug-resistant *Salmonella enterica* serotype *typhimurium* DT104 based on a gene which confers cross-resistance to florfenicol and chloramphenicol. *Journal of Clinical Microbiology* 37:1348-51.
- Briggs CE, Fratamico PM. 1999. Molecular characterization of an antibiotic resistance gene cluster of *Salmonella typhimurium* DT104. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy* 43:846-9.
- Bruinsma N, Willems RJ, van den Bogaard AE, van Santen-Verheuveld M, London N, Driessen C, Stobberingh EE. 2002. Different levels of genetic homogeneity in vancomycin-resistant and -susceptible *Enterococcus faecium* isolates from different human and animal sources analyzed by amplified-fragment length polymorphism. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy* 46:2279-83.
- Chiu CH, Wu TL, Su LH, Chu C, Chia JH, Kuo AJ, Chien MS, Lin TY. 2002. The emergence in Taiwan of fluoroquinolone resistance in *Salmonella enterica* serotype *Choleraesuis*. *New England Journal of Medicine* 346:413-9.
- Copeland J, Dillon P. 2005. The health and psycho-social consequences of ketamine use. *International Journal of Drug Policy* 16:122-31.
- Cutler SA, Lonergan SM, Cornick N, Johnson AK, Stahl CH. 2007. Dietary inclusion of

- colicin E1 is effective in preventing postweaning diarrhea caused by F18-positive *Escherichia coli* in pigs. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy* 51:3830-5.
- Defoirdt T, Boon N, Sorgeloos P, Verstraete W, Bossier P. 2007. Alternatives to antibiotics to control bacterial infections: luminescent vibriosis in aquaculture as an example. *Trends in Biotechnology* 25:472-9.
- Dermot J. Hayes and Helen H. Jensen. 2003. Lessons from the Danish Ban on Feed-Grade Antibiotics.
- Donabedian SM, Thal LA, Hershberger E, Perri MB, Chow JW, Bartlett P, Jones R, Joyce K, Rossiter S, Gay K, Johnson J, Mackinson C, Debess E, Madden J, Angulo F, Zervos MJ. 2003. Molecular characterization of gentamicin-resistant Enterococci in the United States: evidence of spread from animals to humans through food. *Journal of Clinical Microbiology* 41:1109-13.
- Fey PD, Safranek TJ, Rupp ME, Dunne EF, Ribot E, Iwen PC, Bradford PA, Angulo FJ, Hinrichs SH. 2000. Ceftriaxone-resistant *Salmonella* infection acquired by a child from cattle. *New England Journal of Medicine* 342:1242-9.
- Furushita M, Shiba T, Maeda T, Yahata M, Kaneoka A, Takahashi Y, Torii K, Hasegawa T, Ohta M. 2003. Similarity of tetracycline resistance genes isolated from fish farm bacteria to those from clinical isolates. *Applied and Environmental Microbiology* 69:5336-42.
- Glynn MK, Reddy V, Hutwagner L, Rabatsky-Ehr T, Shiferaw B, Vugia DJ, Segler S, Bender J, Barrett TJ, Angulo FJ. 2004. Emerging Infections Program FoodNet Working Group. Prior antimicrobial agent use increases the risk of sporadic infections with multidrug-resistant *Salmonella enterica* serotype Typhimurium: a FoodNet casecontrol study. *Clinical Infectious Diseases* 38:S227-36.
- Gupta A, Fontana J, Crowe C, Bolstorff B, Stout A, Van Duyne S, Hoekstra MP, Whichard JM, Barrett TJ, Angulo FJ. 2003. The National Antimicrobial Resistance Monitoring System PulseNet Working Group. Emergence of multidrug-resistant *Salmonella enterica* serotype Newport infections resistant to expanded-spectrum cephalosporins in the United States. *Journal of Infectious Diseases* 188:1707-16.
- Hanlon GW. 2007. Bacteriophages: an appraisal of their role in the treatment of bacterial infections. *International Journal of Antimicrobial Agents* 30:118-28.
- Helms M, Vastrup P, Gerner-Smidt P, Molbak K. 2002. Excess mortality associated with antimicrobial drug-resistant *Salmonella* Typhimurium. *Emerging Infectious Diseases*

8:490-5.

- Holmberg SD, Solomon SL, Blake PA. 1987. Health and economic impacts of antimicrobial resistance. *Reviews of Infectious Diseases* 9:1065-78.
- Hong J, Kim JM, Jung WK, Kim SH, Bae W, Koo HC, Gil J, Kim M, Ser J, Park YH. 2007. Prevalence and antibiotic resistance of *Campylobacter* spp. isolated from chicken meat, pork, and beef in Korea, from 2001 to 2006. *Journal of Food Protection* 70:860-6.
- Hummel R, Tschape H, Witte W. 1986. Spread of plasmid-mediated nourseothricin resistance due to antibiotic use in animal husbandry. *Journal of Basic Microbiology* 26:461-6.
- Ishihara K, Yamamoto T, Satake S, Takayama S, Kubota S, Negishi H, Kojima A, Asai T, Sawada T, Takahashi T, Tamura Y. 2006. Comparison of *Campylobacter* isolated from humans and food-producing animals in Japan. *Journal of Applied Microbiology* 100:153-60.
- Jensen LB, Ahrens P, Dons L, Jones RN, Hammerum AM, Aarestrup FM. 1998. Molecular analysis of Tn1546 in *Enterococcus faecium* isolated from animals and humans. *Journal of Clinical Microbiology* 36:437-42.
- Juhász-Kaszanyitzky E, Jánosi S, Somogyi P, Dán A, van der Graaf-van Bloois L, van Duijkeren E, Wagenaar JA. 2007. MRSA transmission between cows and humans. *Emerging Infectious Disease* 13:630-2.
- Jung WK, Hong SK, Lim JY, Lim SK, Kwon NH, Kim JM, Koo HC, Kim SH, Seo KS, Ike Y, Tanimoto K, Park YH. 2006. Phenotypic and genetic characterization of vancomycin-resistant enterococci from hospitalized humans and from poultry in Korea. *FEMS Microbiology Letters* 260:193-200.
- Jung WK, Lim JY, Kwon NH, Kim JM, Hong SK, Koo HC, Kim SH, Park YH. 2007. Vancomycin-resistant enterococci from animal sources in Korea. *International Journal of Food Microbiology* 113:102-107.
- Kassenborg HD, Smith KE, Vugia DJ, Rabatsky-Ehr T, Bates MR, Carter MA, Dumas NB, Cassidy MP, Marano N, Tauxe RV, Angulo FJ; 2004. Emerging Infections Program FoodNet Working Group. Fluoroquinolone-resistant *Campylobacter* infections: Eating poultry outside the home and foreign travel are risk factors. *Clinical Infectious Diseases* 38:S279-84.
- Kim JS, Carver DK, Kathariou S. 2006. Natural transformation-mediated transfer of eryth-

- romycin resistance in *Campylobacter coli* strains from turkeys and swine. *Applied and Environmental Microbiology* 72:1316-21.
- Kwon NH, Park KT, Jung WK, Youn HY, Lee Y, Kim SH, Bae W, Lim JY, Kim JY, Kim JM, Hong SK, Park YH. 2006. Characteristics of methicillin resistant *Staphylococcus aureus* isolated from chicken meat and hospitalized dogs in Korea and their epidemiological relatedness. *Veterinary Microbiology* 117:304-12.
- Kwon NH, Park KT, Moon JS, Jung WK, Kim SH, Kim JM, Hong SK, Koo HC, Joo YS, Park YH. 2005. Staphylococcal cassette chromosome *mec* (SCC*mec*) characterization and molecular analysis for methicillin resistant *Staphylococcus aureus* and novel SCC*mec* subtype IVg isolated from bovine milk in Korea. *Journal of Antimicrobial Chemotherapy* 56:624-32.
- Levy S, Fitzgerald G, Macone A. 1976. Changes in intestinal flora of farm personel after introduction of a tetracycline-supplemented feed on a farm. *New England Journal of Medicine* 295:583-8.
- Levy SB, Marshall B. 2004. Antibacterial resistance worldwide: causes, challenges and responses. *Nature Medicine* 10:122-9.
- Lim SK, Lee HS, Nam HM, Cho YS, Kim JM, Song SW, Park YH, Jung SC. 2007. Antimicrobial resistance observed in *Escherichia coli* strains isolated from fecal samples of cattle and pigs in Korea during 2003 - 2004. *International Journal of Food Microbiology*, 116: 283-6.
- Mahan DC, Newton EA, Cera KR. 1996. Effect of supplemental sodium chloride, sodium phosphate, or hydrochloric acid in starter pig diets containing dried whey. *Journal of Animal Science* 74:1217-22.
- Mahan DC, Wiseman TD, Weaver E, Russell L. 1999. Effect of supplemental sodium chloride and hydrochloric acid added to initial starter diets containing spray-dried blood plasma and lactose on resulting performance and nitrogen digestibility of 3-week-old weaned pigs. *Journal of Animal Science* 77:3016-21.
- Molbak K, Baggesen DL, Aarestrup FM, Ebbesen JM, Engberg J, Frydendahl K, Gerner-Smidt P, Petersen AM, Wegener HC. 1999. An outbreak of multi-drug resistant, quinolonerelistant *Salmonella enterica* serotype Typhimurium DT104. *New England Journal of Medicine* 341:1420-5.
- Nakai T, Park SC. 2002. Bacteriophage therapy of infectious diseases in aquaculture. *Research Microbiology* 153:13-8.

- Nascimento JS, Ceotto H, Nascimento SB, Giambiagi-deMarval, Santos KRN, Bastos MCF. 2006. Bacteriocins as alternative agents for control of multiresistant staphylococcal strains. *Letters in Applied Microbiology* 42:215-21.
- Papagianni M. 2003. Ribosomally synthesized peptides with antimicrobial properties: biosynthesis, structure, function, and applications. *Biotechnology Advances* 21:465-99.
- Reed SD, Laxminarayan R, Black DJ, Sullivan SD. 2002. Economics issues and antibiotic resistance in the community. *Pharmacoeconomics* 36:148-54.
- Rubin RJ, Harrington CA, Poon A, Dietrich K, Greene JA, Moiduddin A. 1999. The economic impact of *Staphylococcus aureus* infection in New York City hospitals. *Emerging Infectious Disease* 5:9-18.
- Rupprecht CE, Blass L, Smith K, Orciari LA, Niezgoda M, Whitfield SG, Gibbons RV, Guerra M, Hanlon CA. 2001. Human infection due to recombinant vaccinia-rabies glycoprotein virus. *New England Journal of Medicine* 345:582-6.
- Sahl HG, Bierbaum G. 1998. Lantibiotics: biosynthesis and biological activities of uniquely modified peptides from Gram-positive bacteria. *Annual Review of Microbiology* 52:41-79.
- Seo KS, Lim JY, Yoo HS, Bae WK, Park YH. 2005. Comparison of vancomycin-resistant enterococci isolates from human, poultry and pigs in Korea. *Veterinary Microbiology* 106: 225-33.
- Shelby D. Reed, Ramanan Laxminarayan, Doug J. Black, and Sean D. Sullivan. 2002. Economics Issues and Antibiotic Resistance in the Community. *Pharmacoeconomics*. 36:148-154.
- Shin E, Hong H, Ike Y, Lee K, Park YH, Cho DT, Lee Y. 2006. VanB-vanA incongruent VRE isolated from animals and humans in 1999. *Journal of Microbiology* 44:453-6.
- Smith KE, Besser JM, Hedberg CW, Leano FT, Bender JB, Wicklund JH, Johnson BP, Moore KA, Osterholm MT. 1999. Quinolone-resistant *Campylobacter jejuni* infections in Minnesota, 1992-1998. *New England Journal of Medicine* 340:1525-32.
- Smith HW, Huggins MB. 1982. Successful treatment of experimental *Escherichia coli* infections in mice using phage: its general superiority over antibiotics. *Journal General Microbiology* 128:307-18.
- Smith HW, Huggins MB. 1983. Effectiveness of phages in treating experimental *Escherichia coli* diarrhoea in calves, piglets and lambs. *Journal of General Microbiology* 129: 2659-75.

- Soothill JS. 1992. Treatment of experimental infections of mice with bacteriophages. *Journal of Medical Microbiology* 37:258-61.
- Soothill JS. 1994. Bacteriophage prevents destruction of skin grafts by *Pseudomonas aeruginosa*. *Burns* 20:209-11.
- Sørum H, L'Abée-Lund TM. 2002. Antibiotic resistance in food related bacteria - a result of interfering with the global web of bacterial genetics. *International Journal of Food Microbiology* 78:43-56.
- Spika J, Waterman S, Hoo G, St Louis ME, Pacer RE, James SM, Bissett ML, Mayer LW, Chiu JY, Hall B, et al. 1987. Chloramphenicol-resistant *Salmonella newport* traced through hamburger to dairy farms: a major persisting source of human salmonellosis in California. *New England Journal of Medicine* 316:565-70.
- Stuart B. Levy, Bonnie Marshall. 2004. Antibacterial resistance worldwide: Causes, Challenges and Responses. *Nature Medicine*. 10(12):122-129.
- Tanji Y, Shimada T, Yoichi M, Miyanaga K, Hori K, Unno H. 2004. Toward rational control of *Escherichia coli* O157:H7 by a phage cocktail. *Applied Microbiology and Biotechnology* 64:270-4
- Unicomb L, Ferguson J. Riley TV, Collignon P. 2003. Fluoroquinolone resistance in *Campylobacter* absent from isolates, Australia. *Emerging Infectious Diseases* 9:1482-3.
- Viola C., DeVincent S. J. 2006. Overview of issues pertaining to the manufacture, distribution, and use of antimicrobials in animals and other information relevant to animal antimicrobial use data collection in the United States, *Preventative Veterinary Medicine*. 73:111-131.
- Walker RA, Lawson AJ, Lindsay EA, Ward LR, Wright PA, Bolton FJ, Wareing DR, Corkish JD, Davies RH, Threlfall EJ. 2000. Decreased susceptibility to ciprofloxacin in outbreak associated multiresistant *Salmonella typhimurium* DT104. *Veterinary Record* 147:395-6.
- Witte W, Tschape H, Klare I, Werner G. 2000. Antibiotics in animal feed. *Acta Veterinaria Scandinavica* 93:37-45.
- Monitoring antimicrobial usage in food animals for the protection of human health. Report of a WHO consultation. Oslo, Norway, 10-13 September 2001. (Accessed at <http://www.who.int/emc/diseases/zoo/antimicrobial.html>)
- The medical impact of the use of antimicrobials in food animals. Report of a WHO Meeting

- Berlin, Germany. 13-17 October 1997. WHO/ EMC/ ZOO/97.4 (Accessed at: <http://www.who.int/emc/diseases/zoo/oct97.pdf>)
- WHO Global principles for the containment of antimicrobial resistance in animals for food. Report of a WHO Consultation with the participation of the Food and Agriculture Organization of the United Nations and the Office International des Epizooties, Geneva, Switzerland, 5-9 June 2000. [http://www.who.int/emc/diseases/zoo/who\\_global\\_principles/index.htm](http://www.who.int/emc/diseases/zoo/who_global_principles/index.htm)
- Monitoring antimicrobial usage in food animals for the protection of human health. Report of a WHO consultation. Oslo, Norway, 10-13 September 2001. (Accessed at: <http://www.who.int/emc/diseases/zoo/antimicrobial.html>)
- Impact of antimicrobial growth promoter termination in Denmark. The WHO international review panel's evaluation of the termination of the use of antimicrobial growth promoters in Denmark. 6-7 November 2002, Foulum, Denmark. (Accessed at: <http://www.who.int/salmsurv/links/gssamrgrowthreportstory/en>)
- Report of a WHO working group consultation: Critically Important Antibacterial Agents for Human Medicine for Risk Management Strategies of Non-Human Use. 15-18 February 2005. (Accessed at: [http://www.who.int/foodborne\\_disease/resistance/amr\\_feb2005.pdf](http://www.who.int/foodborne_disease/resistance/amr_feb2005.pdf))
- Report of the meeting of the OIE biological standards commission. Paris, France, 23-25 January 2007. (Accessed at: [http://www.oie.int/downld/SC/2007/A\\_BSC?\\_Jan2007.pdf](http://www.oie.int/downld/SC/2007/A_BSC?_Jan2007.pdf))
- Joint FAO/OIE/WHO Expert Workshop on Non-Human Antimicrobial Usage and Antimicrobial Resistance: Scientific assessment. Geneva, Switzerland, 1-5 December 2003. (Accessed at: <http://www.who.int/foodsafety/publications/micro/en/report.pdf>)
- Joint FAO/OIE/WHO Expert Workshop on Non-Human Antimicrobial Usage and Antimicrobial Resistance: Management options. Oslo, Norway, 15-18 March 2004. (Accessed at: <http://www.who.int/foodsafety/publications/micro/en/exec.pdf>)
- Joint FAO/OIE/WHO Expert Consultation on Antimicrobial Use in Aquaculture and Antimicrobial Resistance. Seoul, Republic of Korea, 13-16 June, 2006.
- Discussion Paper on Antimicrobial -Resistant bacteria in Food (CX/FH 99/12) [ftp://ftp.fao.org/codex/ccfh32/FH99\\_12e.pdf](ftp://ftp.fao.org/codex/ccfh32/FH99_12e.pdf).
- report: ALINORM 01/13 [ftp://ftp.fao.org/codex/alinorm01/A101\\_13e.pdf](ftp://ftp.fao.org/codex/alinorm01/A101_13e.pdf)
- Antimicrobial Resistance and the Use of Antimicrobials in Animal Production CX/RVDF 00/4 [ftp://ftp.fao.org/codex/ccrvdf12/rv00\\_04e.pdf](ftp://ftp.fao.org/codex/ccrvdf12/rv00_04e.pdf).

---

정책연구보고 C2007-36

축산식품 위생안전성 강화를 위한 수의사처방제 도입방안

---

등 록 제6-0007호(1979. 5. 25)

인 쇄 2007. 12.

발 행 2007. 12.

발행인 최정섭

발행처 한국농촌경제연구원

130-710 서울특별시 동대문구 회기동 4-102

02-3299-4000 <http://www.krei.re.kr>

인 쇄 (주)문원사

전화 02-739-3911~5 <http://www.munwonsa@chol.com>

---

- 이 책에 실린 내용은 한국농촌경제연구원의 공식 견해와 반드시 일치하는 것은 아닙니다.
  - 이 책에 실린 내용은 출처를 명시하면 자유롭게 인용할 수 있습니다.  
무단 전재하거나 복사하면 법에 저촉됩니다.
-