
어류 약물정보시스템의 구현 및 응용

김해란* · 박계화** · 조혁현*** · 정희택***

Implementation and Application of Fish Drug Information System

Hae-ran Kim* · Gae-hwa Park** · Hyug-hyun Cho*** · Hee-taek Ceong***

이 논문은 정보통신부 및 정보통신연구진흥원의 대학 IT연구센터 지원사업의 연구비를 지원받았음
(IITA-2006-C1090-0602-0001)

요 약

수산용 의약품의 목록을 데이터베이스 화 한 어류약물정보시스템엔 상품명, 대상어종, 유효성분, 제조회사명, 적응증(질병) 등 약물에 대한 다양한 자료와 제조회사정보, 식품의 기준 및 규격에 관한 자료가 들어 있다. 또한 추후에는 어류 질병에 대한 상세 자료를 데이터베이스 화 한 어류질병정보시스템을 구축할 것이다. 따라서 약물정보시스템과 질병정보시스템을 근간으로 한 어류질병판별시스템에서 질병 판정 후 치료에 필요한 처방전 발행과 약품 주문 등에 응용 활용할 것을 제안한다.

ABSTRACT

Database System of approved fish drug products was consisted of trade name, species, ingredients, sponsor, disease, dose forms, drug forms, indication, law and so on. Also in addition, we will develop the database system for fish disease information. So we propose to expand and practice for publishing a medical prescription and making an order of drug by Fish Disease Distinction System which is based on drug information system and disease information system.

키워드

Fish Drug Information System, Fish Drug, Fish Disease Information, Disease, WEB System

1. 서 론

동물용 의약품에 대한 자료를 웹 기반 정보 시스템으로 제공하고 있는 외국 사례를 살펴보면 미국의 동물용 의약품 정보시스템은 Green book(FDA approved

animal drug products를 수록하고 있는 동물용 의약품 정보 집)의 e-Book본을 FDA의 center for veterinary drug 의 웹 사이트에서 이용가능하게 내용을 온라인 데이터베이스로 제공하고 있으며, 미국의 DAAD (Data-base of approved animal drug products)는 제조/판매

* 친환경어류양식 연구센터

** 순천대학교 컴퓨터공학과

*** 전남대학교 모바일소프트웨어전공

접수일자 : 2007. 04. 13

심사완료일자 : 2007. 05. 25

회사명, 상품명, 성분명, 대상동물, 적응증 등 다양한 방법의 키워드로 검색가능하며, 약물 정보로는 상품명, 제조/판매회사명, 유효성분, 대상동물, 약물투여경로, 용법, 제형, 대상동물별 휴약기간, 관련 법령에서 정한 세부사항(대상동물별 적응증, 용법 및 용량, 사용상 주의사항), 최대 잔류 허용치, ADI (acceptable daily intake) 등을 제공하고 있다[1].

유럽에서는 EU의 소속기구인 European medicines agency의 웹 사이트 (<http://www.emea.eu.int/>)에서 동물용 의약품에 대한 승인동물약품목록(상품명), 최대잔류허용치, 관련 규정 등을 제공하고 있다. 미국의 시스템에 비해 사용자 측면에서 불편하다.

그리고 일본은 농림수산성 동물의약품검사소의 웹 사이트(<http://www.nval.go.jp/>)에서 동물용 의약품의 상품명, 제조/판매회사명, 주성분명, 대상동물명 및 약효분류 정보를 제공하고 있고 일본어로 만 정보가 제공되는 것이 단점이라 할 수 있다.

현재 우리나라의 동물의약품에 대한 자료를 데이터베이스화하여 서비스하는 곳은 두 곳이다. 하나는 한국동물약품협회 사이트(<http://kahpa.or.kr/>), 다른 하나는 동우컴퓨터의 동물약품편람 사이트(<http://twoffice.co.kr/kvpd/>)가 이에 해당된다. 물론 둘 다 전문적인 어류 전용 약물 정보 데이터베이스 시스템은 아니고 큰 틀인 동물약품 안에 포함되어 있다.

사단법인 한국동물약품 웹 사이트에서 제공하는 기능은 제품명으로만 약물정보를 검색 하도록 하고 있다. 이는 보여 주는 정보도 제품명, 제조/판매회사, 연락처가 전부이다. 반면 동우컴퓨터의 동물약품 편람 웹 사이트는 제품번호, 업체명, 제품명, 허가일자, 취소일자, 약효분류, 원료약품 및 분량, 성상, 제조방법, 효능 및 효과, 용법 및 용량, 포장단위, 저장방법 및 유효기간, 주의사항 등의 정보가 상세히 들어 있지만 품목을 검색하기 위해 정보 이용료를 지불해야 되고 폐쇄적인 단점이 있다.

그러나 동물약품편람 사이트는 친환경어류양식연구센터에서 어류 약물정보시스템을 구축 시작하기 전 조사 단계에서는 존재하지 않는 사이트였다. 따라서 본 센터에서 판단하기엔 약품을 사용하는 주체인 양식어민, 수산질병관리사, 수의사, 동물약품업자 등이 필요로 하는 상세 약물정보가 들어가는 시스템의 개발은 필수 불가결한 사항 이었다.

따라서 본 연구에서는 어류 약물에 대한 자료를 분류 수집 규격화하고 데이터베이스화하여 검색시스템을 구현하는 것에 의미 있는 일로 판단했고, 질병정보·대상어종 정보 등을 약물정보와 관련시켜 데이터베이스화하고 시스템화 하는 일을 시작했다.

II. 어류약품정보시스템 구현

현재 우리나라에서 허가/유통되고 있는 수산용의약품 목록 구축 작업과 국립수의과학검역원에서 관리하고 있는 수산용 의약품의 허가 당시 자료 수집 및 정리의 필요성은 어류 약물정보시스템 구축 작업의 모태가 되었다[2][3].

어류약품 정보를 수집하여 데이터베이스 화 하고 또한 웹상에서 사용자들이 어류 약물 정보를 자유롭게 검색할 수 있도록 Web 2.0을 기반으로 한 어류약품정보시스템을 개발하였다. 이는 상품명, 유효성분(한글), 유효성분(영문), 제조회사명, 대상어종, 대상 질병 등으로 검색 가능하여 약물에 대한 상세 정보를 열람해 볼 수 있다.

2.1 자료 수집

수산용 의약품의 자료를 상품명, 유효성분(한글), 유효성분(영문), 제조회사명, 대상어종, 대상질병, 용법및 용량, 휴약기간, 최대잔류허용치, 주의사항 등으로 구분하여 정리하는 표준 규정을 정하고 자료 수집 작업이 이루어 졌다.

우리나라에서 허가/유통되고 있는 수산용 의약품의 목록을 수집 분류하여 약물 사용의 주체인 양식어민, 수산질병관리사, 수의사, 동물약품업자 등이 필요로 하는 사용자 친근성 있는 시스템을 구현하기 위한 초기 단계이다.

2.2 데이터베이스 화 작업

약물정보시스템을 데이터베이스화하기 위해 약물테이블, 제조회사테이블, 관련규정 테이블을 생성하고 자료 형 및 크기를 설정하였다. 각 테이블의 주요 구성 항목이다.

약물 정보	제조회사 정보	식품규정 정보
상품명 유효성분(한글/영문) 제조회사명 대상어종 적응증(질병) 유효성분함량 대상어종 용법및용량 휴약기관 최대잔류허용치 주의사항	제조회사명 홈페이지 전화 FAX 주소	식품규정

그림 1. 약물정보 테이블 목록과 구성항목

Fig. 1 Fish drug information tables and attributes

2.3 WEB2.0 기반 검색 시스템 구현

구축된 약물정보 데이터베이스를 이용하여 자료를 자유롭게 조회할 수 있도록 구성한 WEB2.0 기반 약물정보 시스템의 구성 및 구현된 화면 이미지이다.

2.3.1 시스템 사양

WEB2.0 기반 어류약품정보시스템의 개발 언어 및 사용된 DBMS, 장비 기종의 리스트이다.

표 1. 시스템 사양

Table 1. System Specification

구분	기종/버전
하드웨어	LG IBM xSeries220
운영체제	Linux redhat 9.0
DBMS	MYSQL 4.0.20
웹서버	Apache 2.0.49
개발언어	PHP 4.3.6

2.3.2 약물정보 검색화면

검색 항목인 상품명, 유효성분, 제조회사명, 대상어종, 질병 등으로 자료를 검색할 수 있다. 그림 2는 전체 자료 중 제조회사가 “대한뉴팜”인 약물을 검색 한 화면이다.

이 때 상품명을 클릭하면 해당상품에 대한 상세 자

료를 볼 수 있고 제조회사명을 클릭 시는 해당 홈페이지로 이동 하게 된다. 수정버튼을 클릭하면 해당 약물의 자료를 수정 할 수 있고 삭제 버튼을 클릭 시는 해당 약물 자료를 삭제 가능하다. 물론 이 기능은 약물정보시스템의 관리자 권한 인증자만 수정, 삭제, 등록이 가능하다. 또한 우측 상단의 엑셀 아이콘을 누르면 검색 된 자료를 엑셀 형태의 자료로 다운 받을 수 있다.

상품명	유효성분	제조회사명	대상어종	적응증	수정	삭제
이쿠아-옥스	옥소린산 (oxolinic acid)	대한뉴팜		백장암- 지노에미부식병, 야기미부식병, 메드워드병, 적갈병, 잉어 귀양병, 해운나스, 강열증, 송어- 비브리오팀, 율양병, 연어- 유결충증	수정	삭제
이쿠아-프란켈	프란지퀀텔 (praziquantel)	대한뉴팜	조피물막	고충증, 저독성의 프란지퀀텔 50% 고분도 안제 (이카미) 중 중증, 피부충증에 대한 약물 효과 약물투여로 인한 스트레스, 배설 장애, 내성발현 기생충 감염시에도 적합한 제제	수정	삭제
이쿠아-세파록드	세피라민, 판산젠티아미신 (cephalexin, gentamicin sulfate)	대한뉴팜	넙치	넙치, 백장어- 연해상구균증, 메드워드병의 예방 및 치료	수정	삭제

그림 2. 약물정보 검색 화면

Fig. 2 Fish drug information retrieval interface

2.3.3 상세보기

해당 상품명을 클릭 하여 표시되는 어류 약물정보의 상세보기 화면이다. 이때 최대 잔류 허용치에 관한 내용이 있으면 관련 규정 보기 링크를 통해 고시된 규정 내용을 열람해 볼 수 있다.

유효성분(한글)	플로르페니콜
유효성분(영문)	florfenicol
상품명	제일핀콜 수산용
제조회사명	제일바이오
유효성분함량	본제 1kg중 25g
대상어종	잉어, 농어, 백장어, 무지개송어(송어류), 연어류, 은어
대상질병	유결충증, 연해상구균증, 메드워드병
용법및용량	경구투여- 어체중 1kg당 본제 0.4g을 1일당 으로서 총상 5일간 투여
휴약기간	잉어, 농어-5일, 백장어, 무지개송어(송어류)-7일, 연어류, 은어-14일
최대잔류허용치	국립수의과학검역원고시 제 2008-4호 [관련 규정 보기]
주의사항	수역사, 수산전문가처방/지시(사용)

그림 3. 상세보기 화면
Fig. 3 information interface

2.3.4 약물정보 입력화면

약물정보 입력 화면이다. 관리자 인증 권한이 있는 사용자가 분류 수집된 자료를 규격별로 등록할 수 있는 폼이다. 신규 취합된 자료를 추가하고자 할 때 이용한다 [4][5].

그림 4. 약물정보 입력 화면

Fig. 4 Fish drug information input interface

2.3.5 약물정보 수정화면

약물정보 수정 화면이다. 등록된 자료의 수정이 필요한 경우 자료를 수정 가능하게 하는 화면이다.

그림 5. 약물정보 수정 화면

Fig. 5 Fish drug information modify interface

2.3.6 약물정보 삭제 화면

약물정보 삭제 화면이다. 등록된 자료의 삭제를 요할 때 사용하는 기능이다. 메시지를 확인 후 확인 버튼을 누르면 해당 자료가 DB에서 삭제 처리 된다.

2.3.7 일괄 입력화면

약물정보 자료를 기 제공되는 표준 엑셀 양식의 의하여 자료를 작성하여 업로드 하면 한번에 여러 개의 자료를 일괄 입력 할 수 있는 화면이다.

그림 6. 일괄자료 입력 화면

Fig. 6 Batch input interface

2.3.8 제조회사정보 검색화면

수산의약품 제조회사의 정보를 검색 할 수 있고 관련 자료를 엑셀로 받을 수 있는 기능이 들어 있다. 자료의 수정, 삭제는 관리자 인증을 득한 사용자만 가능하다.

번호	제조사	홈페이지	전화	팩스	주소	수정	삭제
12	SP	http://www.espf.co.kr	001-494-0389	001-494-8957	경기도 안산시 단원구 영신동 817-4	수정	삭제
11	삼양화학주식회사	http://www.samyang21.com	055-346-1560	055-346-1563	경남 김해시 한림면 신천리 795-2	수정	삭제
10	중앙 바이오파	http://www.choongangbio.com	02-534-0011	02-534-4104	서울특별시 서초구 민통동 612-140	수정	삭제
9	동부화학합성	http://www.dongbucheam.com	02-3684-1500		서울시 강남구 테헤란동 881-10 동부공업빌딩 동부합성	수정	삭제
8	벽술	http://www.wksol.com	001-467-6767	001-468-1502	경기도 안양시 만안구 안양7동 220-10	수정	삭제
7	다원제약	http://www.dawonchem.com	02-564-6461	02-563-6214	서울 강남구 역삼동 654-3 호신7차 155동 동 40호	수정	삭제
6	대한뉴클	http://www.dhnp.co.kr	02-581-2933	02-581-1644	서울 강남구 삼성동 1802-4201	수정	삭제
5	삼우제약	http://www.samu.co.kr	041-331-3511	041-331-3514	충청북도 괴산군 신원동 유곡리 254-5	수정	삭제
4	넬비오약	http://www.nelbio.com	001-674-0531		경기도 안성시 삼죽동 덕산리 006-15	수정	삭제
3	체일바이오	http://www.cheilbio.com	001-429-0405	001-429-0615	경기도 고양시 오전동 노곡1리 1201/1202호	수정	삭제

그림 7. 제조회사정보 검색화면

Fig. 7 Retrieval by producer

III. 어류약품정보시스템의 확장 및 응용

어류 약물정보와 연계하여 어류 질병에 대한 상세 자료를 규격화 하여 데이터베이스화 할 필요가 있다. 이는 약물정보와 질병정보를 근거로 질병을 판별할 수 있는 어류질병판별 시스템의 기반이 될 수 있기 때문이다. 이를 통해 처방전 발행 및 약품 주문을 가능하게 할 수 있다[6].

3.1 확장 응용 구성도

약물정보 조회 시 해당 질병에 대한 상세 자료를 조회 가능토록 하고 수산질병전문가의 경험을 프로세스한 어류질병판별 시스템에선 질병 판정, 처방전 발행, 약품 주문 등에 약물정보, 질병정보가 기본 정보가 되도록 구성하는 그림이다.

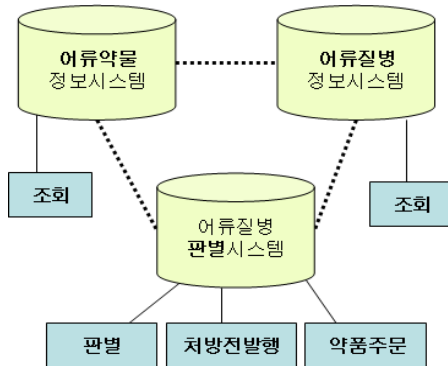


그림 8. 확장 응용 구성도
Fig. 8 Interfaces with applications

3.2 어류질병정보시스템 자료 규격화

약물정보와 연동될 수 있도록 질병에 대한 상세 정보를 규격화하고 표준화하여 데이터베이스화 하는 작업이다. 이는 수산질병관리사, 수산 질병관리원 담당자들과 충분한 협의 하에 자료의 수집 등이 이루어 질 필요가 있다. 아래 그림을 통해 질병정보에 대한 구성항목을 나열하였다.

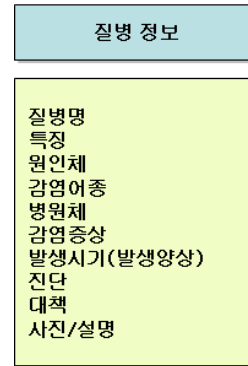


그림 9. 질병정보 구성항목
Fig. 9 Attributes of fish drug information

3.3 정보시스템의 연계

어류 양식에 필요한 약물정보와 질병정보를 근간으로 어류약품정보시스템과 어류질병판별 시스템의 연계가 가능하다. 또한 더 확장 연계해 간다면 어류양식 환경 이력관리 시스템에서도 접목 가능하다. 따라서 1차 산업인 수산물 양식업에 IT 기술을 접목하고 활용할 수 있는 연구는 꾸준히 추진되어야 할 과제이다. 다음은 영상기반 어류질병 판별 시스템에서 질병 판별 후 치료에 필요한 약물정보를 출력하는 화면이다.





조혁현(Hyug-hyun Cho)

1984년 2월 : 홍익대학교 전자계산
학과 학사

1989년 2월 : 전남대학교 전산통계
학과 석사

1997년 2월 : 전남대학교 전산통계학과 박사 수료

1989년 3월~현재 : 전남대학교 모바일소프트웨어전
공 교수

※ 주관심분야 : 데이터베이스, 정보보안, 시스템 및
네트워크 보안



정희택(Hee-taek Ceong)

1992년 2월 : 전남대학교 전산통계
학과 학사

1995년 2월 : 전남대학교 전산통계
학과 석사

1999년 8월 : 전남대학교 전산통계학과 박사

1999년 9월~현재 : 전남대학교 모바일소프트웨어전
공 부교수

※ 주관심분야 : 멀티미디어, 테이터마이닝, 분산처
리시스템, 디지털 방송