

단백질 의약품 정보 검색 서비스 이용 현황 분석

변재희*, 최유주**, 이주환**, 서정근**

*한독미디어대학원대학교 입체영상미디어학과

**한독미디어대학원대학교 뉴미디어학부

e-mail:bjah9188@gmail.com

The Present Situation Analysis on Services of Protein Drug Information

Jaehee Byeon*, Yoo-Joo Choi**, Ju-Hwan Lee**, Jung-Keun Suh**

*Dept. of Stereoscopic Media, KGIT

**Dept. of Newmedia, KGIT

요 약

단백질의약품 시장의 성장으로 바이오인포매틱스 분야에서 단백질 정보는 신약개발과 위험관리 등에 활용되는 매우 중요한 정보로 이용되고 있다. 이러한 추세에 따라 바이오인포매틱스의 한 분야로 의약품 정보와 단백질 정보를 결합한 형태의 서비스가 발전하고 있다. 본 논문에서는 단백질 의약품에 대한 업계 종사자들의 요구사항을 분석하기 위한 사전연구로 단백질 정보 검색 서비스와 의약품 정보 검색 서비스 이용현황을 설문 분석하였다. 그 결과 설문 응답자의 84.7%가 단백질 정보 검색 서비스로 NCBI를 이용하였으며, 48.2%가 의약품 정보 검색 서비스로 DrugBank를 이용하였다.

1. 서론

단백질 의약품은 질병의 원인이 되는 적용 기전에 영향을 미치는 표적 단백질을 찾아 개발하는 것이다. 단백질 정보는 신약개발의 시간, 비용의 감소 뿐 아니라 기존 의약품의 효과를 극대화 할 수 있는 요소로써 의약품의 경쟁력 확보에 필수적인 요소이다. 국외에서는 바이오인포매틱스 분야에 대한 정부차원의 연구가 활발히 진행되었으며, 그 중에 단백질도 포함되어 있다. 단백질 의약품 시장이 커져감에 따라 기존의 공공 바이오인포매틱스의 단백질 정보를 활용하여 의약품과 관련된 단백질 정보 또는 질병과 관련된 단백질 정보를 제공하는 서비스가 증가하고 있다. 하지만 국내에서는 바이오인포매틱스 연구가 저조하고, 인프라가 취약하여 단백질 의약품 개발을 위한 단백질 정보 획득이 매우 어려운 실정이다[1,2].

따라서 단백질 의약품에 대한 경쟁력 제고를 위해서는 공공의 바이오인포매틱스 단백질 정보를 국내 의약품 업계 실정에 맞춰 제공하는 방안이 필요하다.

본 연구에서는 단백질 의약품 정보 서비스의 요구사항 수집을 위한 선행 연구로 단백질 의약품 업계 종사자가 주로 이용하는 단백질 정보 검색 서비스와 의약품 정보 검색 서비스의 이용현황을 설문 분석하였다.

2. 관련연구

2.1 단백질 정보 검색 서비스

단백질 정보는 바이오인포매틱스 분야의 한 부분이며,

* 본 연구는 문화체육관광부 및 한국콘텐츠진흥원의 2014년도 산업계 맞춤형 인력지원사업의 연구결과로 수행되었음

대표적으로는 미국의 NCBI, PDB, EU의 EMBL이 있다. NCBI와 EMBL은 다양한 바이오인포매틱스 서비스를 카테고리화하여 제공하고 있으며, 그 중 단백질에 대한 서비스도 제공한다. PDB는 단백질에 특화된 서비스이며, 전세계의 단백질 데이터를 회원 연구 기관을 통해 수집하여 분석한다.

NCBI, EMBL, PDB 모두 웹을 기반으로 서비스를 제공하고 있으며, 서로 유기적으로 정보를 공유하고 있다. 하지만 데이터의 양이 방대하여 실시간으로 수집하고 분석하는데 어려움이 있다[2].

2.2 의약품 정보 검색 서비스

단백질 의약품에 대한 대표적 서비스로 의약품에 대한 단백질 정보를 함께 제공하는 캐나다의 DrugBank가 있으며, 국내에는 국민건강보험심사평가원에서 운영하는 의약품관리종합정보센터가 있다.

DrugBank는 단백질 의약품을 개발하기 위한 in silico 환경에서 표적 단백질을 발굴하기 위한 의약품의 표적 정보와 화학 정보를 제공하고 있다. 그 중에서 의약품에 대한 단백질 정보는 NCBI, EMBL, PDB 데이터를 참조하여 제공한다[3].

의약품관리종합정보센터는 국내에 유통되는 의약품 정보를 수집, 분석하고 복약 정보를 안내하기 위한 의약품 정보 서비스를 제공하고 있다. 하지만 단백질 의약품에 대한 세부적인 정보는 확인할 수 없다[4].

3. 단백질 의약품 정보 검색 서비스 이용 현황

3.1 조사대상 및 방법

본 연구에서는 단백질 의약품 업계 종사자 95명을 대

상으로 설문을 진행하였다. 이 중 설문 응답이 부실한 10부를 제외한 85부에 대해 빈도분석을 실시하였다. 이 중 자주 이용하는 단백질 검색 서비스의 설문 항목은 NCBI, EMBL, PDB, 기타였으며, 자주 이용하는 의약품의 설문 항목은 DrugBank, 의약품관리종합정보센터, 기타로 하였다. 단백질 정보 검색 서비스와 의약품 정보 검색 서비스는 중복 선택이 가능하도록 하였다.

3.2 단백질 의약품 정보 서비스 이용자 특성

설문에 응답한 응답자 85명 중 석사졸업 이상이 48명이 56.5%로 가장 많았으며, 박사졸업 이상이 20명으로 23.5%를 차지하였다. 그 다음으로 대학졸업 이상이 14명으로 16.5%, 대학에 재학 중인 응답자가 3명으로 3.5%를 차지하였다. 업계 종사기간은 2년 미만이 35%로 가장 많았으며, 2년 이상~5년 미만, 10년 이상 이용자도 각 25%나 되었다.

<표 1> 업계 종사 기간

구 분	빈 도(명)	백분율(%)
2년 미만	30	35.3
2년 이상~5년 미만	21	24.7
5년 이상~10년 미만	13	15.3
10년 이상	21	24.7
합 계	85	100

3.3 단백질 정보 검색 서비스 이용 현황

설문 응답자 중 NCBI를 이용하는 이용자가 84.7%, 총 72명으로 가장 높은 빈도를 보였다. 그 중 NCBI만 이용하는 이용자가 54명으로 63.5%였으며, 18명은 NCBI 외 다른 단백질 정보 검색 서비스를 함께 이용하였다. EMBL을 이용하는 이용자는 22.3%로 총 19명이었으며, PDB를 이용하는 이용자는 18.8%로 총 16명이었다.

<표 2> 자주 이용하는 단백질 정보 검색 서비스

구 분	빈 도(명)	백분율(%)
NCBI	54	63.5
EMBL	4	4.7
PDB	1	1.2
기타	5	5.9
NCBI, EMBL	5	5.9
NCBI, PDB	5	5.9
NCBI, 기타	1	1.2
EMBL, PDB	2	2.4
NCBI, EMBL, PDB	7	8.2
EMBL, PDB, 기타	1	1.2
합 계	85	100

3.4 의약품 정보 검색 서비스 이용 현황

설문 응답자 중 DrugBank를 이용하는 이용자가

48.2%, 총 41명으로 과반에 가까운 빈도를 보였다. 그 중 DrugBank만 이용하는 이용자가 38명으로 44.7%였으며, 3명은 DrugBank 외 다른 의약품 정보 검색 서비스를 함께 이용하였다. 의약품관리종합정보센터를 이용하는 이용자는 총 24명으로 28.2%였다. 기타와 무응답자는 각각 11명으로 12.9%였다.

<표 3> 자주 이용하는 의약품 정보 검색 서비스

구 분	빈 도(명)	백분율(%)
DrugBank	38	44.7
의약품관리종합정보센터	22	25.9
기타	11	12.9
DrugBank, 의약품관리종합정보센터	2	2.4
DrugBank, 기타	1	1.2
무응답	11	12.9
합 계	85	100

4. 결론

본 논문에서는 단백질 의약품 업계 종사자를 대상으로 단백질 의약품 정보 검색 서비스 이용 현황을 분석하였다. 그 결과 단백질 정보 검색 서비스 중 NCBI의 이용빈도가 가장 높았으며, NCBI만 이용하는 이용자가 가장 많았다. 반면 EMBL과 PDB는 다른 단백질 정보 검색 서비스와 중복 이용하는 빈도가 매우 높았다.

의약품 정보 검색 서비스 중에서는 DrugBank가 가장 높았으며, 대부분의 응답자가 DrugBank만 이용하였다. 특히 기타 서비스와 무응답 한 응답자가 각 11명으로 높은 빈도를 보였는데 이는 의약품 정보 검색을 위한 다양한 서비스가 존재하고, 의약품 보다 단백질 정보 검색에 초점을 맞춰 연구를 진행한다고 분석할 수 있다.

본 논문의 결과는 향후 단백질 의약품 검색에 대한 세부적인 검색 기준을 분석하기 위한 사전연구로 활용될 수 있을 것이라 기대된다.

참고문헌

- [1] 과학기술정보연구원, "IT기반 바이오인포매틱스 인프라 구축 및 응용연구", 과학기술부, 2007.
- [2] 변재희, 서정근, 최유주, "바이오 데이터베이스에서의 단백질 특성 시각화 비교 분석", 한국컴퓨터그래픽스학회 2013 학술대회 논문집, 한국컴퓨터그래픽스학회, pp.205~206, 2013.
- [3] D. S. Wishart, C. Knox, A. C. Guo, S. Shrivastava, M. Hassanali, P. Stothard, Z. Chang, and J. Woolsey, "DrugBank: a comprehensive resource for in silico drug discovery and exploration", Nucleic Acids Research, Vol. 34, pp. D668~D672, 2006.
- [4] 의약품관리종합정보센터, <http://www.kpis.or.kr/>