



서울대학교 암연구소

Seoul National University  
Cancer Research Institute

# 키워드 기반의 연구동향 분석: Scopus를 기반으로



ELSEVIER

2020. 10. 26  
엘스비어 코리아



# Contents

▪ 서론	- 3
• 분석 배경, 범위, 방법	- 4
▪ Keywords 기반의 연구동향 분석	- 9
• Cancer Research	- 10
• Carcinogenesis	- 27
• Biospecimen	- 44
• Cancer Immunology	- 61
• Molecular imaging	- 78
• Cancer genetics	- 95
• Cancer Cell line	- 112
• Target therapy	- 129
• Gastric cancer, stomach neoplasm	- 146
• Lung cancer	- 163
• Colon cancer, colorectal neoplasm	- 180
• Breast cancer	- 197
• Thyroid cancer	- 214
▪ 결론	-231
▪ 부록	- 234
• 소스 데이터베이스	- 235
• 연구성과 평가지표	- 237



# 서론

분석 배경, 범위, 방법



# 연구배경

## ■ 연구목적

- 전세계 주요 의학관련 키워드의 연구 동향 및 국가, 기관, 연구자의 경쟁력 분석
  - ✓ 기관, 연구소 기반의 성과가 아닌 키워드를 기준으로 한 성과 분석
  - ✓ 연구성과 평가 지표를 통한 연구 성과 진단
  - ✓ 연구전략 수립 및 의사결정을 위한 기초데이터로 활용

## ■ 분석방법

- Scopus에 등재된 2015-2019년 콘텐츠 중 아티클, 리뷰(Article, Review) 만을 대상으로 성과분석 (2020년 9월 8일 기준 데이터)
  - ✓ Scopus는 엘스비어사에서 제공하는 선행연구 탐색 및 연구성과 평가 툴로 QS, THE의 세계대학 평가, 한국경제 신문의 이공계대학 평가에 활용되고 있으며, OECD의 국가경쟁력 분석, 미국과학재단의 연구성과 분석 보고서인 S&E Indicators도 Scopus를 기반으로 연구 성과를 발표하고 있음. 위의 분석과 동일한 기준의 성과 분석을 위해 Scopus를 평가 툴로 선택 및 활용
- 검색방법: 제공된 13건의 키워드를 기반으로 검색 식 구성하여 아티클 타이틀, 초록, 저자 키워드, 색인어 등을 기반으로 Scopus에서 검색
- 제한사항:
  - ✓ 제공된 키워드 중 개념에 해당 하는 경우, 아티클 타이틀, 초록, 키워드 등에 해당 키워드가 포함되어 있지 않다면 해당 키워드의 성과로 집계될 수 없음
  - ✓ 암 관련 연구는 의학 뿐만 아니라 관련 분야, 사회과학 등에서도 진행될 수 있기 때문에 키워드 검색결과를 Multidisciplinary, Medicine, Health Professions, Biochemistry, Genetics and Molecular Biology, Immunology and Microbiology, Neuroscience, Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics 등으로 제한하였음.

New England Journal of Medicine  
Volume 373, Issue 17, 22 October 2015, Pages 1627-1639

### Nivolumab versus docetaxel in advanced nonsquamous non-small-cell lung **cancer** (Article) (Open Access)

Borghaei, H., Paz-Ares, L., Horn, L., Spigel, D.R., Steins, M., Ready, N.E., Chow, L.Q., Vokes, E.E., Felip, E., Holgado, E., Barlesi, F., Kohlhufel, M., Arrieta, O., Burgio, M.A., Fayette, J., Lena, H., Poddubskaya, E., Gerber, D.E., Gettinger, S.N., Rudin, C.M., Rizvi, N., Crina, L., Blumenschein, G.R., Antonia, S.J., Dorange, C., Harbison, C.T., Graf Finckenstein, F., Brahmer, J.R.

**Background** Nivolumab, a fully human IgG4 programmed death 1 (PD-1) immune-checkpoint-inhibitor antibody, disrupts PD-1-mediated signaling and may restore antitumor immunity. **METHODS** In this randomized, open-label, international phase 3 study, we assigned patients with nonsquamous non-small-cell lung **cancer** (NSCLC) that had progressed during or after platinum-based doublet chemotherapy to receive nivolumab at a dose of 3 mg per kilogram of body weight every 2 weeks or docetaxel at a dose of 75 mg per square meter of body-surface area every 3 weeks. The primary end point was overall survival. **RESULTS** Overall survival was longer with nivolumab than with docetaxel. The median overall survival was 12.2 months (95% confidence interval [CI], 9.7 to 15.0) among 292 patients in the nivolumab group and 9.4 months (95% CI, 8.1 to 10.7) among 290 patients in the docetaxel group (hazard ratio for death, 0.73; 96% CI, 0.59 to 0.89; P = 0.002). At 1 year, the overall survival rate was 51% (95% CI, 45 to 56) with nivolumab versus 39% (95% CI, 33 to 45) with docetaxel. With additional followup, the overall survival rate at 18 months was 39% (95%

Indexed keywords

EMTREE drug terms:

alanine aminotransferase, aspartate aminotransferase, docetaxel, nivolumab, programmed death 1 ligand 1, antineoplastic agent, CD274 protein, human, docetaxel, monoclonal antibody, nivolumab, programmed death 1 ligand 1, taxoid

EMTREE medical terms:

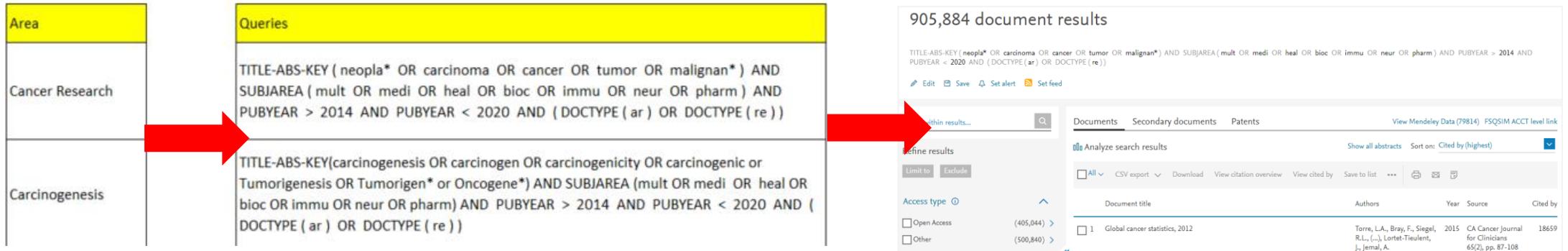
adult, advanced cancer, aged, alanine aminotransferase blood level, alopecia, anemia, Article, aspartate aminotransferase blood level, asthenia, controlled study, decreased appetite, diarrhea, disease severity, drug efficacy, drug safety, encephalitis, erythema, fatigue, febrile neutropenia, female, follow up, human, hypothyroidism, infusion related reaction, leukopenia, major clinical study, male, multiple cycle treatment, myalgia, nausea, neutropenia, non small cell lung cancer, nonsquamous non small cell lung cancer, nonsquamous non small cell lung cancer, open study, overall survival, peripheral edema, phase 3 clinical trial, pneumonia, priority journal, progression free survival, protein expression, pruritus, randomized controlled trial, rash, treatment outcome, treatment response, antagonists and inhibitors, Carcinoma, Non-Small-Cell Lung, clinical trial, comparative study, immunology, Lung Neoplasms, metabolism, middle aged, mortality, multicenter study, survival

MeSH:

Aged, Antibodies, Monoclonal, Antigens, CD274, Antineoplastic Agents, Carcinoma, Non-Small-Cell Lung, Female, Humans, Lung Neoplasms, Male, Middle Aged, Survival Analysis, Taxoids

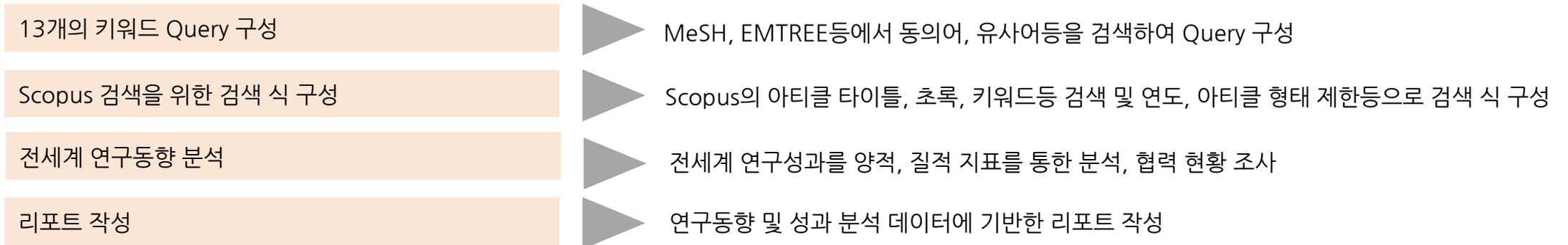
<그림 1> 아티클 타이틀, 초록, 저자키워드, 색인어 등을 기준으로 키워드 검색

- ✓ 논문을 활발히 발표한 연구자 분석은 Scopus Author profile 기준으로 진행했기 때문에 2개 이상의 Scopus 저자 프로파일을 확보하고 있는 연구자라면 상위 연구자로 집계되기 어려울 수 있음. 즉, 전세계 모든 연구자의 프로파일을 확인하고 연구자별의 프로파일 수를 확인하기는 어려운 관계로, 연구출판이 활발한 연구자는 Scopus 프로파일 기준의 성과로 해석해야 함.



〈그림 2〉 키워드를 통한 검색과정

- 연구동향을 <표 2>와 같이 다면적으로 평가했는데, 1)연구 생산성: 논문의 양적인 분석으로 논문 수 분석 2)연구 영향력: 논문의 질적인 측면인 인용을 평가하는 지표를 연구 영향력으로 구분하여, 논문 한 편당 인용 수, 자기인용을 제외한 논문 한 편당 인용 수, 논문의 상대적인 피인용 지수(FWCI), h-index, 피인용 상위 1%, 10% 논문 비율, 상위 10% 저널에 논문을 발표한 비율 분석 3)공동연구: 논문의 국제협력 비율, 국제협력 논문의 한 편당 인용 수 4)연구 관심도: 논문 한 편당 인용 수 등이 분석되었음
- 각 키워드별 서울대학교의 연구성과는 개별페이지를 추가하여 구성하였기 때문에 추후 관련 연구 지원 및 전략 개발 시 기초 데이터로 활용될 수 있음



〈그림 3〉 연구동향 분석 단계

# 키워드 (1/2)

#	Keywords	Keywords Queries
1	Cancer Research	TITLE-ABS-KEY ( neopla* OR carcinoma OR cancer OR tumor OR malignan* ) AND SUBJAREA ( mult OR medi OR heal OR bioc OR immu OR neur OR pharm ) AND PUBYEAR > 2014 AND PUBYEAR < 2020 AND ( DOCTYPE ( ar ) OR DOCTYPE ( re ) )
2	Carcinogenesis	TITLE-ABS-KEY(carcinogenesis OR carcinogen OR carcinogenicity OR carcinogenic or Tumorigenesis OR Tumorigen* or Oncogene*) AND SUBJAREA (mult OR medi OR heal OR bioc OR immu OR neur OR pharm) AND PUBYEAR > 2014 AND PUBYEAR < 2020 AND ( DOCTYPE ( ar ) OR DOCTYPE ( re ) )
3	Biospecimen	TITLE-ABS-KEY((biospecimen OR bio-specimen OR "biologic specimen" OR "biological specimen bank" OR "specimen handling" OR biorepository OR "Bio-repository" OR biobanking OR "biological marker" OR "biomarkers, tumor" OR "tumor marker") AND cancer or Neopla* or tumor) AND SUBJAREA (mult OR medi OR heal OR bioc OR immu OR neur OR pharm) AND PUBYEAR > 2014 AND PUBYEAR < 2020 AND ( DOCTYPE ( ar ) OR DOCTYPE ( re ) )
4	Cancer Immunology	TITLE-ABS-KEY("cancer Immunology" OR (immunotherapy AND cancer) OR "cancer Immunotherapy" OR "Immuno-oncology" OR "dendritic cell vaccine" OR "cancer vaccine" or "tumor immunology") AND SUBJAREA (mult OR medi OR heal OR bioc OR immu OR neur OR pharm) AND PUBYEAR > 2014 AND PUBYEAR < 2020 AND ( DOCTYPE ( ar ) OR DOCTYPE ( re ) )
5	Molecular imaging	TITLE-ABS-KEY ( ( "molecular imaging" OR "imaging molecules" OR "molecular Probe" OR "Magnetic resonance imaging" OR "Optical imaging" OR "Near Infrared imaging" OR "Single photon emission computed tomography" or "Diagnostic imaging") AND (cancer or Neopla* or tumor or carcinoma)) AND SUBJAREA (mult OR medi OR heal OR bioc OR immu OR neur OR pharm) AND PUBYEAR > 2014 AND PUBYEAR < 2020 AND ( DOCTYPE ( ar ) OR DOCTYPE ( re ) )
6	Cancer genetics	TITLE-ABS-KEY("cancer genomics" OR "cancer genetics" OR "cancer gene" OR "neoplasm gene" OR ("gene expression regulation" AND cancer)) AND SUBJAREA (mult OR medi OR heal OR bioc OR immu OR neur OR pharm) AND PUBYEAR > 2014 AND PUBYEAR < 2020 AND ( DOCTYPE ( ar ) OR DOCTYPE ( re ) )
7	Cancer Cell line	TITLE-ABS-KEY("cancer cell line" or "tumor cell line" or "cancer cell strain" or "cancer derived cell line" or "cancer line" or "cancerous cell line" or "malignancy cell line" or "malignancy-derived cell line" or "malignant cell line" or "malignant line" OR "carcinoma cell line" ) AND SUBJAREA (mult OR medi OR heal OR bioc OR immu OR neur OR pharm) AND PUBYEAR > 2014 AND PUBYEAR < 2020 AND ( DOCTYPE ( ar ) OR DOCTYPE ( re ) )
8	Target therapy	TITLE-ABS-KEY ( ( "target therapy" OR "targeted therapy" OR "targeted molecular therapy" OR "molecularly targeted therapy" OR "molecular target" OR "chemotherapy with molecularly targeted agent" ) AND cancer ) AND SUBJAREA ( mult OR medi OR heal OR bioc OR immu OR neur OR pharm ) AND PUBYEAR > 2014 AND PUBYEAR < 2020 AND ( DOCTYPE ( ar ) OR DOCTYPE ( re ) )

## 키워드 (2/2)

#	Keywords	Keywords queries
9	Gastric cancer, stomach neoplasm	TITLE-ABS-KEY("gastric cancer" OR "gastric neoplasm" "stomach cancer" OR "stomach neoplasm" OR "carcinoma ventriculi") AND SUBJAREA (mult OR medi OR heal OR bioc OR immu OR neur OR pharm) AND PUBYEAR > 2014 AND PUBYEAR < 2020 AND ( DOCTYPE ( ar ) OR DOCTYPE ( re ) )
10	Lung cancer	TITLE-ABS-KEY ( "lung cancer" OR "lung neoplasms" OR ( "lung tumor" AND cancer ) OR "small cell lung carcinoma" OR "lung adenocarcinoma" OR "pulmonary adenocarcinoma" OR ( "squamous carcinoma" AND cancer ) OR "Pulmonary Cancer" ) AND SUBJAREA ( mult OR medi OR heal OR bioc OR immu OR neur OR pharm ) AND PUBYEAR > 2014 AND PUBYEAR < 2020 AND ( DOCTYPE ( ar ) OR DOCTYPE ( re ) )
11	colon cancer, colorectal neoplasm	TITLE-ABS-KEY("colon cancer" OR " colon neoplasm" OR "colorectal neoplasm" OR "colorectal cancer" OR "colon carcinoma" OR "rectum cancer" OR "rectal cancer") AND SUBJAREA (mult OR medi OR heal OR bioc OR immu OR neur OR pharm) AND PUBYEAR > 2014 AND PUBYEAR < 2020 AND ( DOCTYPE ( ar ) OR DOCTYPE ( re ) )
12	Breast cancer	TITLE-ABS-KEY("breast cancer" OR "breast neoplasm" OR "breast carcinoma" OR "mammary cancer" OR "Malignant Neoplasm of Breast" OR "Breast Malignant Neoplasm" OR "carcinoma mammae" OR "Human Mammary Neoplasm") AND SUBJAREA (mult OR medi OR heal OR bioc OR immu OR neur OR pharm) AND PUBYEAR > 2014 AND PUBYEAR < 2020 AND ( DOCTYPE ( ar ) OR DOCTYPE ( re ) )
13	Thyroid cancer	TITLE-ABS-KEY("thyroid cancer" OR "thyroid neoplasm" OR "thyroid papillary carcinoma" OR "thyroid medullary carcinoma" OR "follicular carcinoma" OR (thyroidectomy AND cancer) OR "thyroid tumor" OR "thyroid carcinoma" OR ("thyroid gland" AND cancer) OR "thyroid medullary carcinoma" or "Thyroid Adenoma") AND SUBJAREA (mult OR medi OR heal OR bioc OR immu OR neur OR pharm) AND PUBYEAR > 2014 AND PUBYEAR < 2020 AND ( DOCTYPE ( ar ) OR DOCTYPE ( re ) )

〈표 1〉 연구동향 분석을 위한 13건의 키워드와 검색식

# 연구성과 평가지표

평가 매트릭스: 연구성과를 분석, 평가하는데 활발히 활용되는 다양한 평가지표를 크게 4가지 측면으로 구분하여 활용

Benchmarking Metrics		
연구 생산성 (양적 측면)	Scholarly Output	Scopus 상에 등재된 기관의 논문 수 (논문 수)
	Citation Count	해당 기관의 이름으로 발표된 논문이 피인용 된 전체 건수
	Citations per publication	논문 한 편당 인용 수
	h-index	연구자의 연구영향력 측정하기 위한 지수로 생산성과 효과를 함께 측정, 발표한 논문 건수와 피인용 횟수를 모두 고려한 지수
연구 영향력 (질적 측면)	Field Weighted Citation Impact	상대적인 피인용 지수. 해당 연구 분야, 논문 타입, 발표 연도에 따른 전세계 평균 대비 피인용 비율. 전세계 평균=1, FWCI가 1.38인 경우 전세계 평균대비 38% 더 인용되었다고 해석
	Outputs in Top Percentiles	인용 건수 기준 전세계 상위 1%, 10%에 해당되는 논문 수 또는 비율
	Publications in Top Journal Percentiles	저널의 영향력 지수기준 상위 10% 저널에 발표된 논문 수 및 해당 비율 CiteScore: 저널의 영향력 지수 SJR: 저널의 명성에 따른 영향력 지수 (전세계 영향력 지수 평균을 1로 정규화) SNIP: 저널의 주제에 따른 영향력 지수 (특정 주제의 영향력 지수 평균을 1로 정규화)
공동연구	International Collaboration	해당 기관과 다른 국가의 기관 저자가 공동으로 발표한 논문의 비율
	Collaboration Impact	다른 국가 기관 저자와의 협력으로 발표한 논문의 한 편당 피 인용 수
연구 관심도	View per publication	Scopus상에서 기관의 논문이 다운로드 된 횟수를 논문 수로 나눈 논문 한 편당 다운로드 수

〈표 2〉 연구성과 평가 매트릭스

# Keywords 기반의 연구동향 분석

- Cancer Research
- Carcinogenesis
- Biospecimen
- Cancer Immunology
- Molecular imaging
- Cancer genetics
- Cancer Cell line
- Target therapy
- Gastric cancer, stomach neoplasm
- Lung cancer
- colon cancer, colorectal neoplasm
- Breast cancer
- Thyroid cancer



# “Cancer Research”의 연구동향 분석

TITLE-ABS-KEY (neopla\* OR carcinoma OR cancer OR tumor OR malignan\*) AND SUBJAREA (mult OR medi OR heal OR bioc OR immu OR neur OR pharm) AND PUBYEAR > 2014 AND PUBYEAR < 2020 AND (DOCTYPE (ar) OR DOCTYPE (re))



# 연구성과

- 2015년부터 2019년까지 Scopus에 등재된 출판물 기준 Cancer Research 관련 연구동향은 아래 표와 같이 분석되며, 연구의 생산성을 나타내는 논문 수는 905,600편으로 확인 됨
- 논문 한 편당 11.5회 인용되고 있으며, 논문의 FWCI(상대적인 피인용 지수)는 1.18로 전 세계 평균인 1을 기준으로 해석하면 전세계 평균대비 18% 이상 인용되고 있는 것으로 분석됨
- 905,600편의 논문 중 FWCI 기준 상위 1% 에 해당하는 논문은 총 1.0%(9,312편), 상위 10%에 해당하는 논문은 18.5%(96,866편) 로 확인되며, CiteScore 기준 상위 10% 저널에 발표된 논문은 25.2%(224,313편)으로 분석 됨
- 다른 국가 연구자와의 협력을 통해 발표한 국제협력 논문 비율은 19.9%이고, 해당 논문들은 한 편당 19.5회 인용되고 있는 것으로 확인 됨
- Cancer Research 관련 논문은 총 13,569,748 회 다운로드 되어 논문 한 편당 15.0회 이용되고 있는 것으로 분석 됨

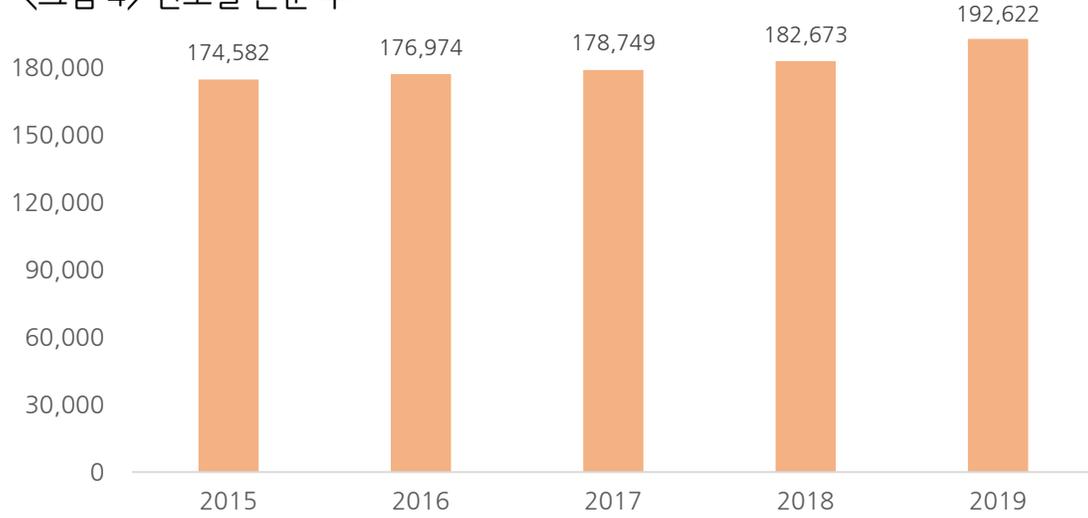
<표 3> 2015 ~ 2019년 Cancer Research 연구성과

	2015	2016	2017	2018	2019	Overall
Scholarly Output	174,582	176,974	178,749	182,673	192,622	905,600
Citations	3,364,421	2,737,749	2,183,759	1,454,169	716,204	10,456,302
Citations per Publication	19.3	15.5	12.2	8.0	3.7	11.5
Field-Weighted Citation Impact	1.19	1.17	1.17	1.18	1.18	1.18
Outputs in Top Citation Percentiles (FWCI 기준, top 1%)	1.1	1.1	1.0	1.0	0.9	1.0
Outputs in Top Citation Percentiles (FWCI 기준, top 10%)	18.3	18.3	19.3	17.9	18.7	18.5
Publications in Top 10 Journal Percentiles (CiteScore Percentile)	26.5	26.5	26.2	24.1	22.9	25.2
International Collaboration (%)	18.6	19.4	20.0	20.6	20.6	19.9
Collaboration Impact	34.5	26.7	20.4	13.2	5.9	19.5
Views	3,058,335	3,048,107	2,745,253	2,450,503	2,267,550	13,569,748
Views per Publication	17.5	17.2	15.4	13.4	11.8	15.0

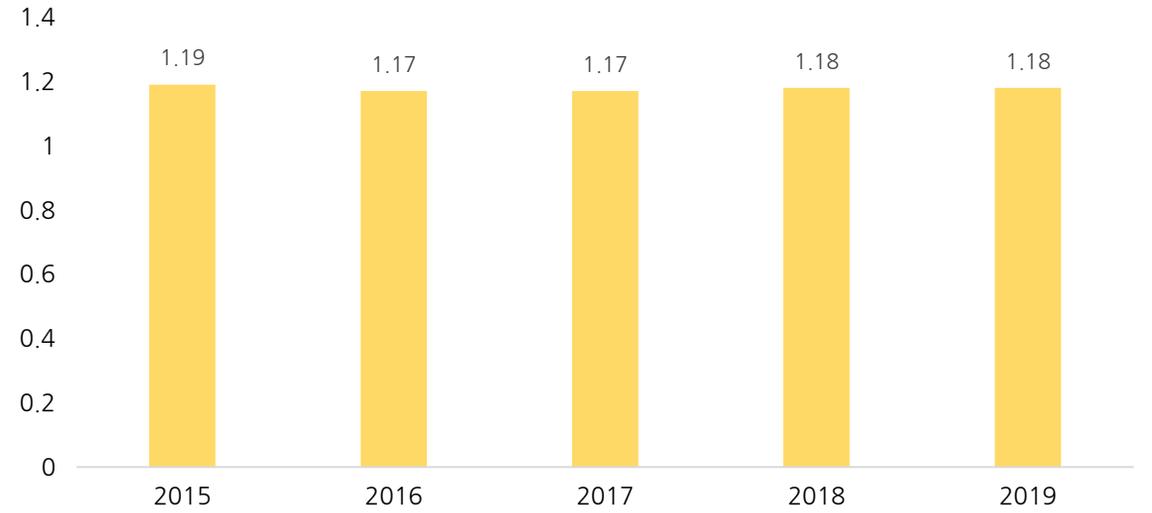
# 연구성과

- 연도별 논문 수, FWCI, FWCI 기준의 상위 10% 논문 비율, 상위 10% 저널에 발표된 논문 비율을 연도별로 확인할 수 있음

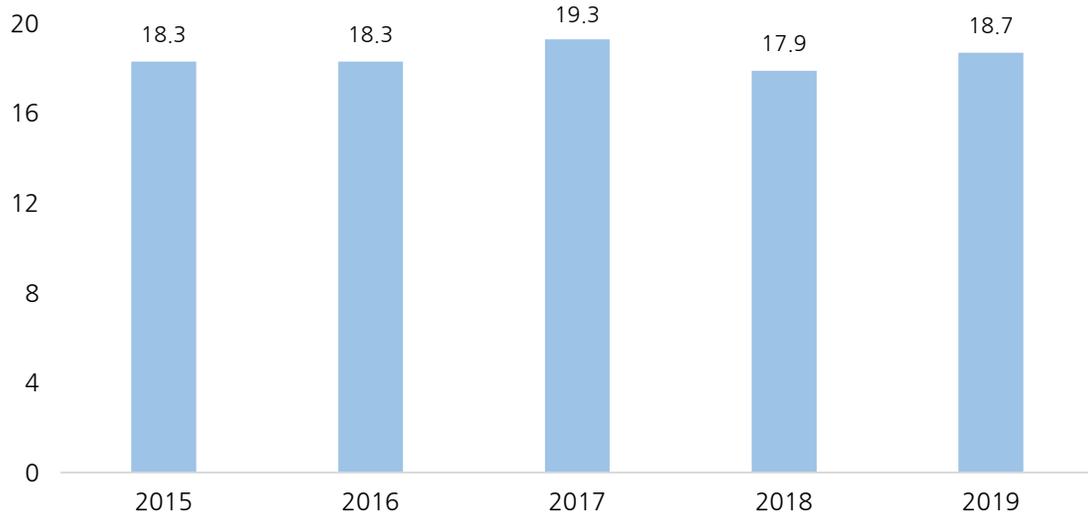
〈그림 4〉 연도별 논문 수



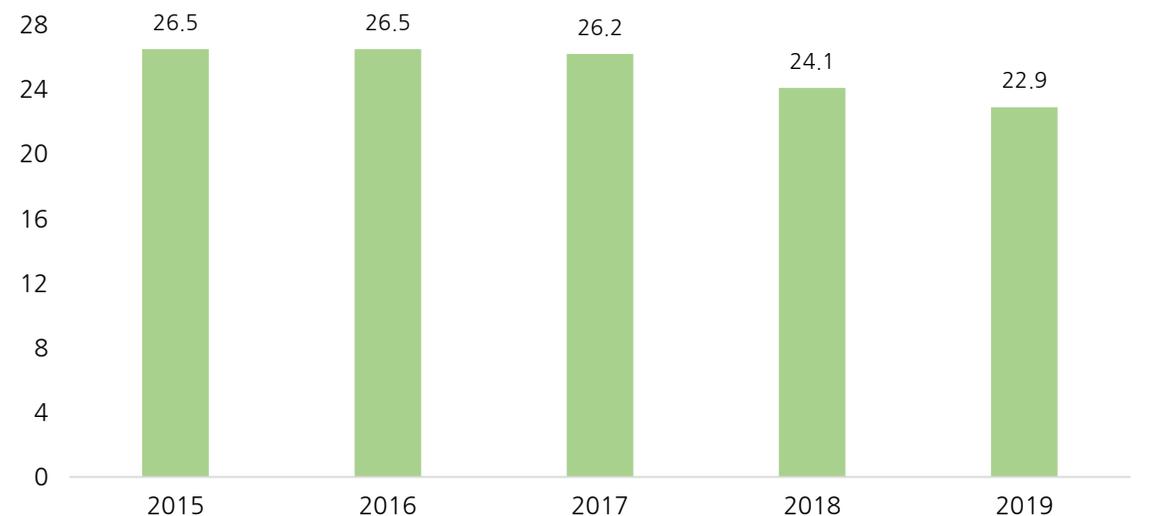
〈그림 5〉 연도별 FWCI



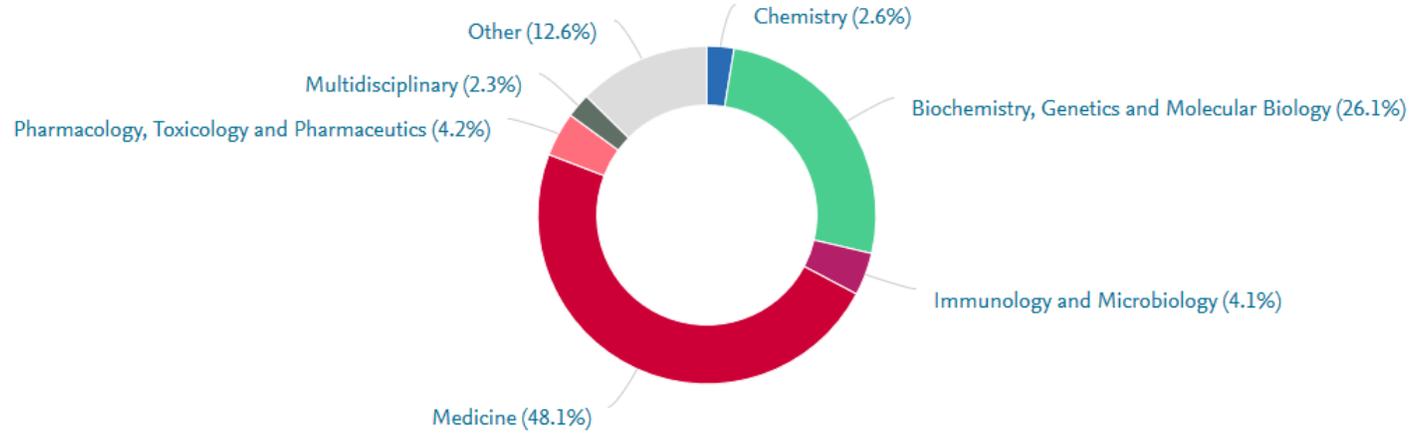
〈그림 6〉 상위 10% 논문 비율



〈그림 7〉 상위 10% 저널에 발표된 논문 비율



# 주제분야별 성과 분석



〈그림 8〉 논문의 주제분야 분석

- Cancer Research 논문 905,600편의 주제 분야는 〈그림 8〉과 같이 분석될 수 있으며 Medicine 분야의 논문비율이 48.1%(688,354 편)로 가장 많고, 다음으로 높은 주제 분야는 Biochemistry, Genetics and Molecular Biology로 26.1%(373,215편), Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics에 해당되는 논문 비율은 4.2%(60,583 편)로 분석되어 세 번째로 높은 것으로 확인 됨

Subject Area	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	FWCI
Medicine	688,354	7,226,760	10.5	1.15
Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	373,215	5,030,565	13.5	1.18
Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics	60,583	632,083	10.4	1.17
Immunology and Microbiology	58,387	846,737	14.5	1.23
Chemistry	37,189	539,027	14.5	1.36
Multidisciplinary	33,532	615,740	18.4	1.25
Neuroscience	28,537	375,076	13.1	1.22
Agricultural and Biological Sciences	27,141	292,924	10.8	1.01
Chemical Engineering	19,700	309,124	15.7	1.36
Engineering	13,983	221,736	15.9	1.61

〈표 4〉 주제분야별 논문 수와 영향력 분석

## 주요 저널 리스트

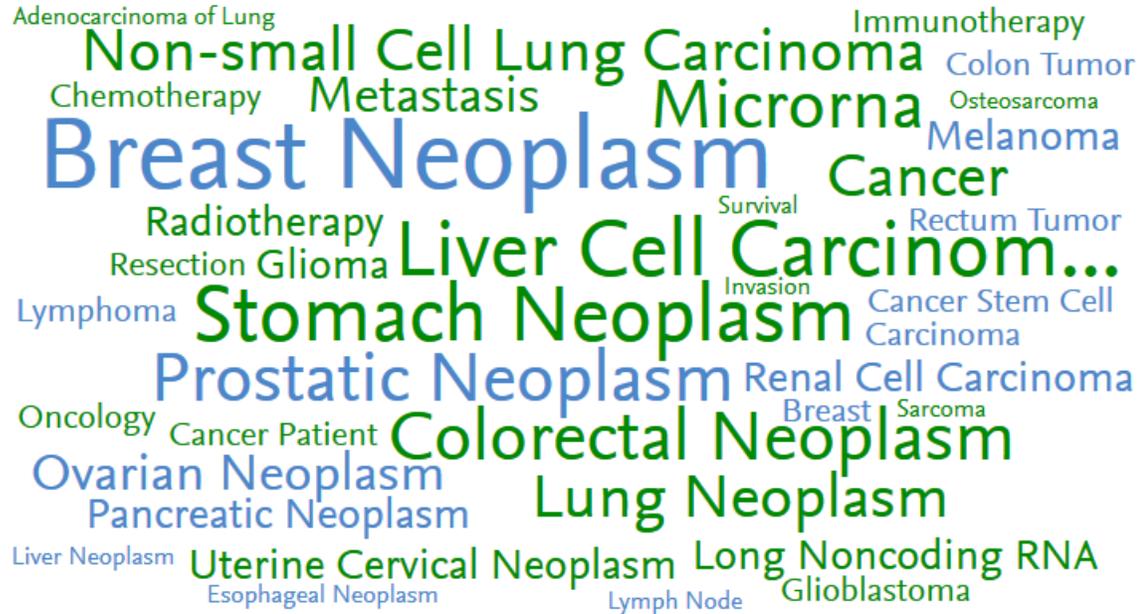
- Cancer Research 관련 논문이 가장 많이 발표된 상위 20종의 저널과 발표된 논문 수 및 인용 분석
- 양적인 측면에서 논문 출판이 가장 활발한 저널은 Oncotarget로 18,797편의 논문이 출판되었고, 질적인 측면에서 분석하면 Nature Communications에 발표된 3,515편의 FWCI가 3.02로 가장 높고, 논문 중 72.2%가 상위 10%에 해당되는 것으로 확인되어, 20종의 저널 중 질적인 성과가 가장 우수한 것으로 분석 됨

Journal	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 Citation Percentiles (%)	Outputs in Top 10 Citation Percentiles (%)	International Collaboration (%)
1 Oncotarget	18,797	288,469	15.3	1.04	1.0	24.4	28.9
2 PLoS ONE	15,617	180,092	11.5	0.94	0.4	15.1	27.2
3 Scientific Reports	12,768	176,435	13.8	0.89	1.2	25.6	31.2
4 Oncology Letters	8,014	46,518	5.8	0.53	0.1	7.3	6.1
5 Medicine (United States)	6,280	34,338	5.5	0.97	0.1	5.4	10.3
6 International Journal of Molecular Sciences	6,132	81,236	13.2	1.02	2.9	32.4	23.2
7 BMC Cancer	5,336	51,983	9.7	0.82	0.4	16.5	23.2
8 Molecular Medicine Reports	4,221	31,029	7.4	0.62	0.1	7.8	5.6
9 Anticancer Research	4,161	25,345	6.1	0.49	0.1	6.5	16.8
10 Oncology Reports	3,765	38,719	10.3	0.81	0.2	15.8	9.8
11 Biochemical and Biophysical Research Communications	3,761	38,906	10.3	1.06	1.1	19.1	12.7
12 OncoTargets and Therapy	3,623	29,035	8.0	1.09	0.5	15.3	6.8
13 Asian Pacific Journal of Cancer Prevention	3,593	19,382	5.4	0.47	0.1	2.7	14.5
14 Nature Communications	3,515	118,481	33.7	3.02	13.2	72.2	57.1
15 Frontiers in Immunology	3,462	49,560	14.3	1.15	4.0	37.5	32.5
16 Tumor Biology	3,423	48,251	14.1	0.86	0.6	17.3	11.9
17 Clinical Cancer Research	3,407	99,806	29.3	2.45	9.8	59.1	40.9
18 International Journal of Clinical and Experimental Medicine	3,164	11,080	3.5	0.19	0.0	1.6	3.5
19 Japanese Journal of Cancer and Chemotherapy	3,118	794	0.3	0.02	0.0	0.0	0.4
20 International Journal of Clinical and Experimental Pathology	3,095	17,392	5.6	0.56	0.1	3.9	3.7

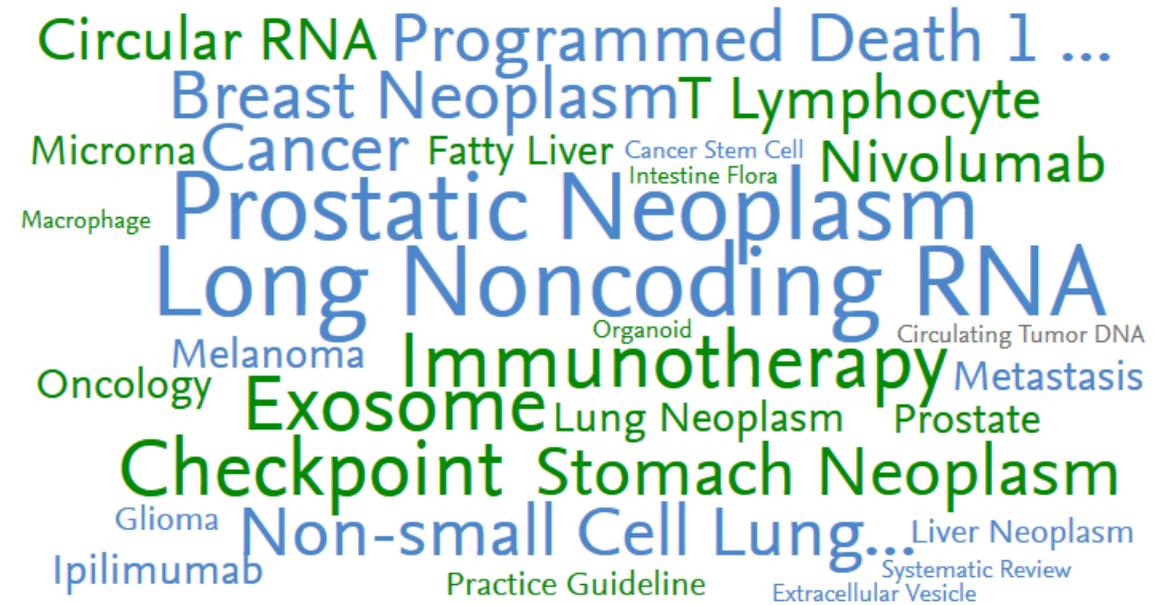
〈표 5〉 논문이 발표된 주요 저널리스트

# 논문의 연구 동향

<그림 9> 905,600편의 연구동향, Word cloud



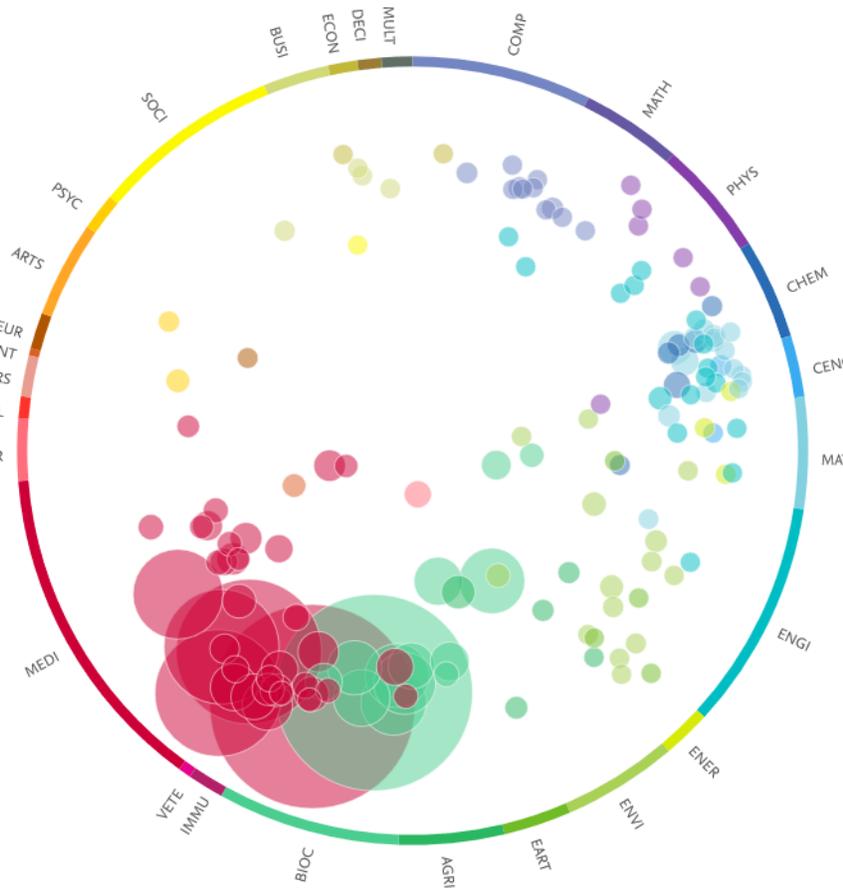
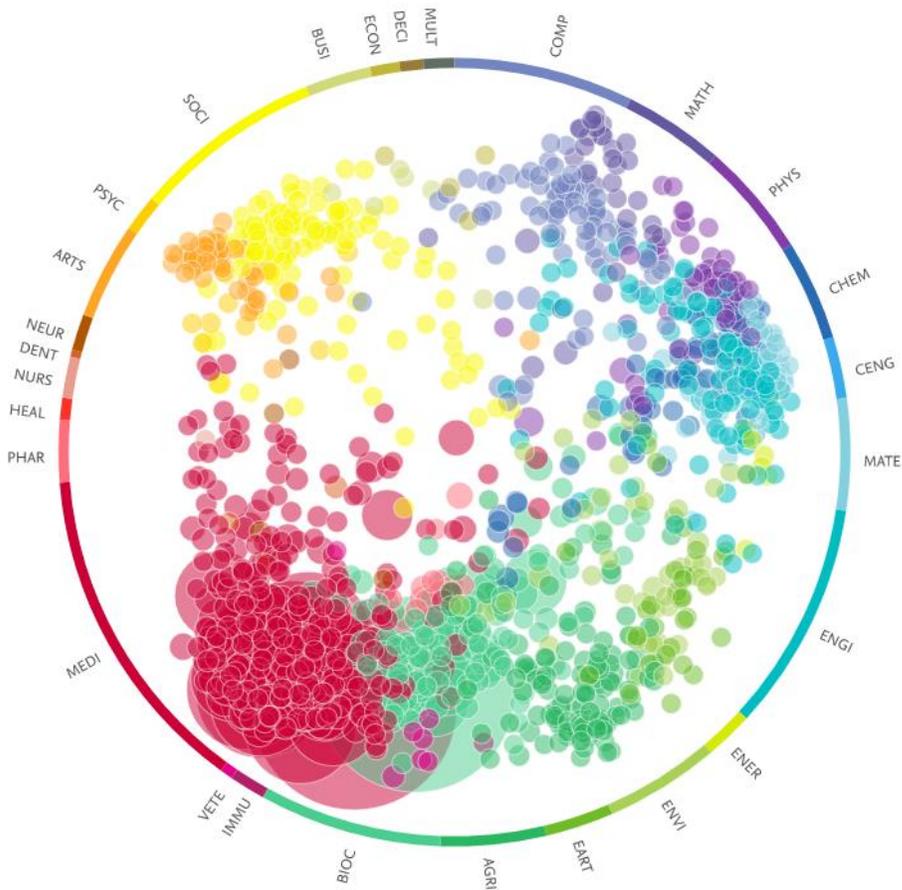
<그림 10> 상위 1%논문의 연구동향, Word cloud



- 지난 5년(2015 ~ 2019년)간 발표된 논문의 연구경향 분석
- 글자크기가 클수록 관련 키워드와 관련도가 높고, 초록색이면 2015년 대비해서 활발히 연구되고 있는 성장하고 있는 연구 키워드이며, 파란색으로 도출된 키워드는 2019년에는 연구가 감소되고 있는 키워드인 것으로 해석
- 905,600편의 타이틀, 초록, 저자 키워드에서 활발히 연구되고 있는 50개의 키워드를 Word cloud로 나타낼 수 있으며, Breast Neoplasm, Liver Cell Carcinoma, Stomach Neoplasm, Prostatic Neoplasm, Microrna 등의 연구가 가장 활발한 것으로 분석됨
- FWCI 기준 상위 1% 논문 9,312편에서 활발히 연구되는 대표적인 키워드 5건은 Long Noncoding RNA, Prostatic Neoplasm, Immunotherapy, Exosome, Checkpoint 등으로 확인됨

# 우수 연구 토픽

- 토픽 분석은 Scopus에 등재된 2015년 ~ 2019년 논문의 인용 패턴을 분석하여, 동일 주제분야의 논문을 클러스터링. 논문의 인용 수, 다운로드 수, 논문이 발표된 저널의 영향력 지수 등을 기반으로 해당 토픽별 점수를 산출(100점 만점 기준)하여 우수 연구토픽을 확인할 수 있음
- 전세계 1,500여개의 유망 연구토픽 클러스터 기준 Cancer Research 관련 논문은 1,377건의 연구 토픽 클러스터에 발표되고 있으며, 상위 10%에 해당되는 147여건의 연구 토픽을 확인할 수 있음.



COMP	Computer Science
MATH	Mathematics
PHYS	Physics and Astronomy
CHEM	Chemistry
CENG	Chemical Engineering
MATE	Materials Science
ENGI	Engineering
ENER	Energy
ENVI	Environmental Science
EART	Earth and Planetary Sciences
AGRI	Agricultural and Biological Sciences
BIOC	Biochemistry, Genetics and Molecular Biology
IMMU	Immunology and Microbiology
VETE	Veterinary
MEDI	Medicine
PHAR	Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics
HEAL	Health Professions
NURS	Nursing
DENT	Dentistry
NEUR	Neuroscience
ARTS	Arts and Humanities
PSYC	Psychology
SOCI	Social Sciences
BUSI	Business, Management and Accounting
ECON	Economics, Econometrics and Finance
DECI	Decision Sciences
MULT	Multidisciplinary

<그림 11> Cancer Research 의 연구 토픽 (클러스터)

<그림 12> 상위 10% 토픽 (클러스터)

# Cancer Research 상위 10% 연구 토픽 클러스터

- 상위 10% 연구토픽 클러스터 중 논문 수가 가장 많은 15건의 토픽에 대해 <표 6>과 같이 논문 출판 수, 해당 토픽의 전세계 논문 출판 수 대비 Cancer Research 관련 논문의 점유율(%), 2015년 대비 논문의 성장율(%)과 해당 논문의 상대적인 영향력지수(FWCI)를 확인할 수 있음
- 특정 토픽별 점수를(Prominence Percentile, 100점 만점) 측정했는데, Citation(인용) 49.5% + View(이용) 39.1% + CiteScore 11.4% 반영되었고, 토픽별 점수인 Prominence가 높을수록 연구가 활발하고 관심도 많이 받는 유망 연구토픽으로 해석할 수 있음
- 상위 10% 연구 토픽 중 논문 출판이 가장 활발한 토픽은 T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy로 33,978 편이 발표되었고, 해당 토픽의 전세계 출판물 대비 논문 출판 점유율이 54.47%로 15개 토픽 클러스터중 가장 높고, 논문의 영향력이 가장 높아 해당 논문은 전세계 평균대비 133% 이상 인용된 것으로 분석됨

Topic Cluster	Cancer Research 관련 논문				전세계	
	Scholarly Output	Publication share (%)	Growth (%)	Field-Weighted Citation Impact	토픽 점수	
T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy	33,978	54.47	25.3	2.33	99.665	
MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms	32,545	55.70	7.5	2.06	99.465	
Non-Small-Cell Lung Carcinoma; Lung Neoplasms; Patients	23,010	73.59	-1.1	1.25	94.645	
Colorectal Neoplasms; Rectal Neoplasms; Patients	19,653	64.67	0.4	1.08	91.633	
Prostatic Neoplasms; Prostate; Prostatectomy	17,421	72.46	5.1	1.54	92.169	
Neoplasms; Patients; Palliative Care	12,836	33.63	6.4	1.04	94.779	
Cells; Neoplasms; Hydrogels	8,369	33.87	-15.9	1.20	96.854	
Cells; Drosophila; Neoplasms	8,338	35.37	7.8	1.16	93.106	
DNA Repair; DNA Damage; Neoplasms	8,064	42.84	8.2	1.30	91.432	
Chromatin; Histones; Epigenomics	7,721	37.42	8.1	1.34	95.315	
Autophagy; Sirolimus; Neoplasms	6,731	44.35	-11.1	1.39	91.834	
DNA Methylation; Epigenomics; Neoplasms	6,271	41.06	-0.1	1.31	90.696	
Hepacivirus; Hepatitis B Virus; Hepatitis C	5,494	19.69	-0.4	1.15	92.102	
Genome; Neoplasms; Genes	5,139	28.32	-3.3	1.83	94.913	
Rheumatoid Arthritis; Psoriasis; Patients	4,957	20.81	-15.2	1.75	90.027	

<표 6> 상위 10% 연구 토픽 클러스터

# Cancer Research 연구 토픽 클러스터

- Cancer Research 연구토픽 클러스터 중 논문 수가 가장 많은 15건의 토픽에 대해 <표 6>과 같이 논문 출판 수, 해당 토픽의 전세계 논문 출판 수 대비 Cancer Research 관련 논문의 점유율(%), 2015년 대비 논문의 성장율(%)과 해당 논문의 상대적인 영향력지수(FWCI)를 확인할 수 있음
- 특정 토픽별 점수를(Prominence Percentile, 100점 만점) 측정했는데, **Citation(인용)** 49.5% + **View(이용)** 39.1% + **CiteScore** 11.4% 반영되었고, 토픽별 점수인 Prominence가 높을수록 연구가 활발하고 관심도 많이 받는 유망 연구토픽으로 해석할 수 있음
- 토픽 중 논문 출판이 가장 활발한 토픽은 T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy로 33,978 편이 발표되었고, 해당 토픽의 전세계 출판물 대비 논문 출판 점유율이 54.47%로 15개 토픽 클러스터중 가장 높고, 논문의 영향력도 가장 높아 해당 논문은 전세계 평균대비 133% 이상 인용된 것으로 분석됨

Topic Cluster	Cancer Research 관련 논문			Field-Weighted Citation Impact	전세계 토픽 점수
	Scholarly Output	Publication share (%)	Growth (%)		
T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy	33,978	54.47	25.3	2.33	99.665
MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms	32,545	55.7	7.5	2.06	99.465
Non-Small-Cell Lung Carcinoma; Lung Neoplasms; Patients	23,010	73.59	-1.1	1.25	94.645
Colorectal Neoplasms; Rectal Neoplasms; Patients	19,653	64.67	0.4	1.08	91.633
Breast Neoplasms; Patients; Mammography	19,163	73.95	1.3	1.02	88.22
Endometriosis; Ovarian Neoplasms; Endometrial Neoplasms	18,550	62.59	2.9	0.9	87.684
Prostatic Neoplasms; Prostate; Prostatectomy	17,421	72.46	5.1	1.54	92.169
Lymphoma; Diffuse Large B-Cell Lymphoma; Patients	16,664	62.47	-4.9	0.95	89.558
Glioma; Neoplasms; Glioblastoma	14,725	77.54	1.8	1.06	85.341
Pancreatic Neoplasms; Pancreatitis; Patients	14,557	47.58	3.9	1.05	88.889
Hepatocellular Carcinoma; Liver; Neoplasms	14,499	74.69	4.5	1.05	84.27
Acute Myeloid Leukemia; Patients; Precursor Cell Lymphoblastic Leukemia-Lymphoma	13,086	57.44	-0.8	1.06	89.625
Neoplasms; Patients; Palliative Care	12,836	33.63	6.4	1.04	94.779
Neoplasms; Sarcoma; Bone And Bones	12,271	75.86	4.7	0.66	69.21
Uterine Cervical Neoplasms; Papillomavirus Infections; Women	12,071	67.29	2.9	0.95	82.53

<표 6-1> 상위 10% 연구 토픽 클러스터

# 연구협력 현황과 영향력 분석

<그림 13> 연구협력 형태에 따른 영향력 비교(주제별 상대적 피인용지수,FWCI)

## Collaboration ⓘ

Scholarly Output in Cancer research, by amount of international, national and institutional collaboration



Metric	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	
International collaboration	19.9%	179,426	3,489,969	19.5	1.98
Only national collaboration	41.2%	372,025	3,989,152	10.7	1.12
Only institutional collaboration	35.7%	322,486	2,755,379	8.5	0.86
Single authorship (no collaboration)	3.3%	29,581	212,472	7.2	0.58

## Academic-Corporate Collaboration ⓘ

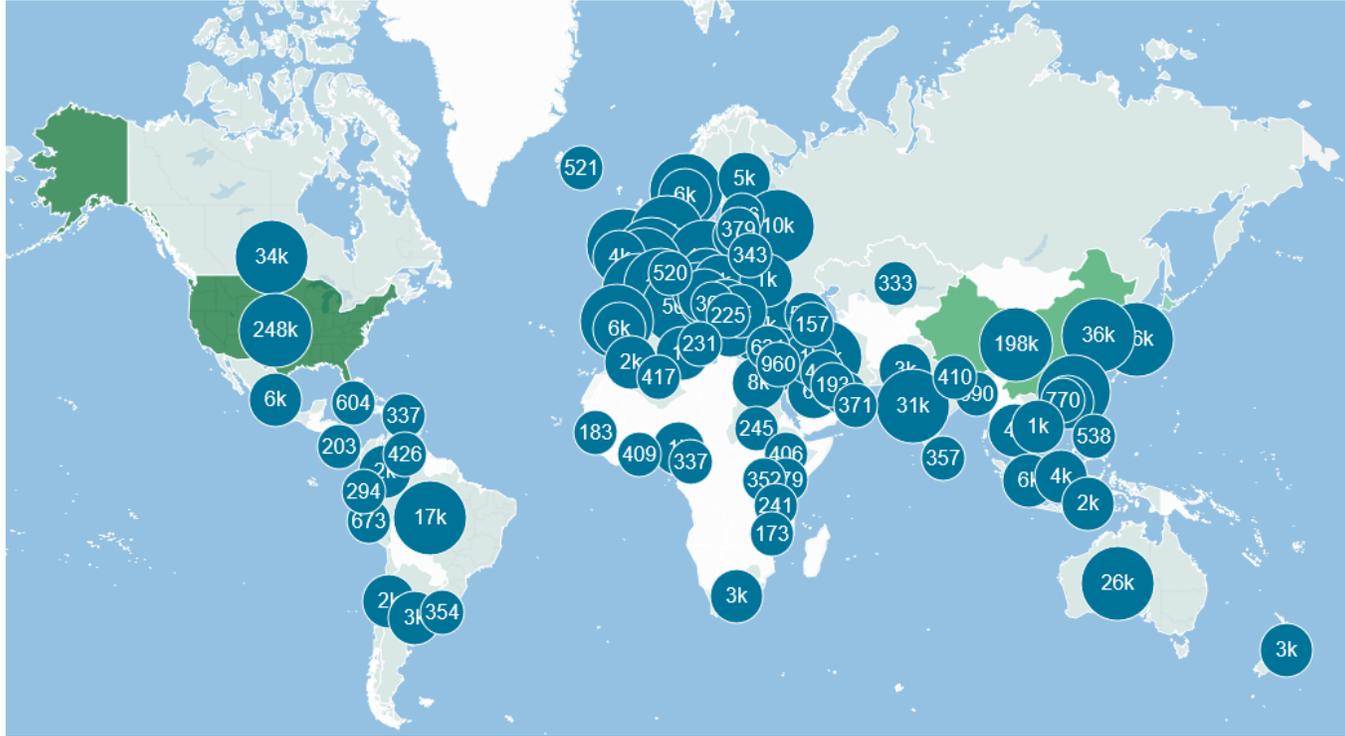
Scholarly Output in Cancer research with both academic and corporate author affiliations



Metric	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	
Academic-corporate collaboration	2.7%	24,771	727,277	29.4	3.43
No academic-corporate collaboration	97.3%	880,829	9,729,025	11.0	1.12

- 905,600편 중 국제협력(논문의 공저자 기준)을 통해 발표한 논문 비율은 19.9%고, 해당 논문들의 상대적 피인용지수는 1.98으로 전세계 평균대비 98% 이상 인용되고 있음
- 국내협력 비율은 41.2%이며 논문들의 상대적 피인용 지수는 1.12로 전세계 평균대비 12% 이상 인용되고 있음
- 산학협력 비율은 2.7%이며, 해당 논문들은 전세계 평균대비 243%이상 인용되고 있는 것으로 분석 됨
- 국제협력과 산학협력의 인용 영향력이 국내 협력, 기관내 협력에 비해 높은 것으로 확인됨

# 연구중심 국가



<그림 14> Cancer Research 관련 연구 현황, 국가별

- Cancer Research 관련 논문을 발표하고 있는 각 국가별 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 인용 수 기준 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음
- 연구를 가장 활발히 하고 있는 국가는 미국으로 248,480 편을 발표했고, 다음으로 중국 197,885 편, 일본 65,975 편 순으로 발표한 것으로 분석됨.
- 한국은 36,437 편의 논문을 발표하여 9위에 랭크된 것으로 확인됨

No	Country	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	United States	248,480	18.4	1.82	27.7
2	China	197,885	10.2	1.11	19.0
3	Japan	65,975	10.5	1.17	14.4
4	Germany	56,570	19.1	2.04	26.9
5	United Kingdom	53,507	22.5	2.38	31.2
6	Italy	50,276	18.6	1.96	28.1
7	France	37,227	23.5	2.48	28.4
<b>8</b>	<b>South Korea</b>	<b>36,437</b>	<b>12.9</b>	<b>1.48</b>	<b>17.0</b>
9	Canada	33,950	22.3	2.52	29.2
10	India	31,476	9.0	0.96	12.0
11	Spain	28,158	20.3	2.27	25.2
12	Australia	26,258	22.6	2.47	29.1
13	Netherlands	24,292	25.4	2.76	34.6
14	Brazil	17,249	14.6	1.70	16.2
15	Switzerland	15,932	26.9	2.82	33.8
16	Turkey	15,699	9.7	1.16	8.4
17	Taiwan	15,570	14.0	1.61	18.2
18	Iran	14,572	9.4	1.17	15.4
19	Sweden	14,409	23.1	2.44	31.0
20	Poland	12,714	16.1	1.93	18.4

<표 7> 주요 연구중심 국가

# 전세계 연구중심 기관



<그림 15> Cancer Research 연구가 활발한 전세계 연구기관

- Cancer Research 관련 논문을 발표하고 있는 각 기관별 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 인용 수 기준 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음
- 연구를 가장 활발히 진행하는 기관은 Harvard University(23,525편), University of Texas MD Anderson Cancer Center(14,916편), University of Toronto(11,598편) 순으로 분석됨
- 서울대학교 (의과대학, 병원, 암연구소 포함)의 논문 수는 7,017편으로 전세계 기관 중 14위에 랭크됨

No	Institution	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	Harvard University	23,525	30.8	3.20	39.2
2	University of Texas MD Anderson Cancer Center	14,916	27.2	2.73	36.9
3	University of Toronto	11,598	27.7	3.19	32.6
4	Shanghai Jiao Tong University	10,845	14.1	1.55	22.2
5	Fudan University	10,787	14.5	1.68	21.7
6	Johns Hopkins University	10,311	30.6	3.31	37.0
7	Sun Yat-Sen University	9,758	14.6	1.67	24.4
8	University of Pennsylvania	8,041	29.4	3.22	37.4
9	Nanjing Medical University	7,612	11.9	1.29	24.2
10	Stanford University	7,520	34.6	3.81	39.7
11	University of California at San Francisco	7,485	32.3	3.55	39.5
12	Zhejiang University	7,130	12.0	1.26	22.4
13	Karolinska Institutet	7,117	25.6	2.73	33.4
14	<b>Seoul National University</b>	<b>7,017</b>	<b>20.1</b>	<b>2.51</b>	<b>21.0</b>
15	Peking University	6,908	11.3	1.26	18.4
16	University of Michigan, Ann Arbor	6,875	26.3	2.85	36.1
17	Duke University	6,691	27.5	3.03	34.3
18	Heidelberg University	6,671	28.7	3.22	34.2
19	Cornell University	6,500	33.1	3.36	39.6
20	University of Washington	6,411	31.4	3.63	36.2

<표 8> 주요 연구기관

# 전세계 연구중심 기관 - Government, Medical

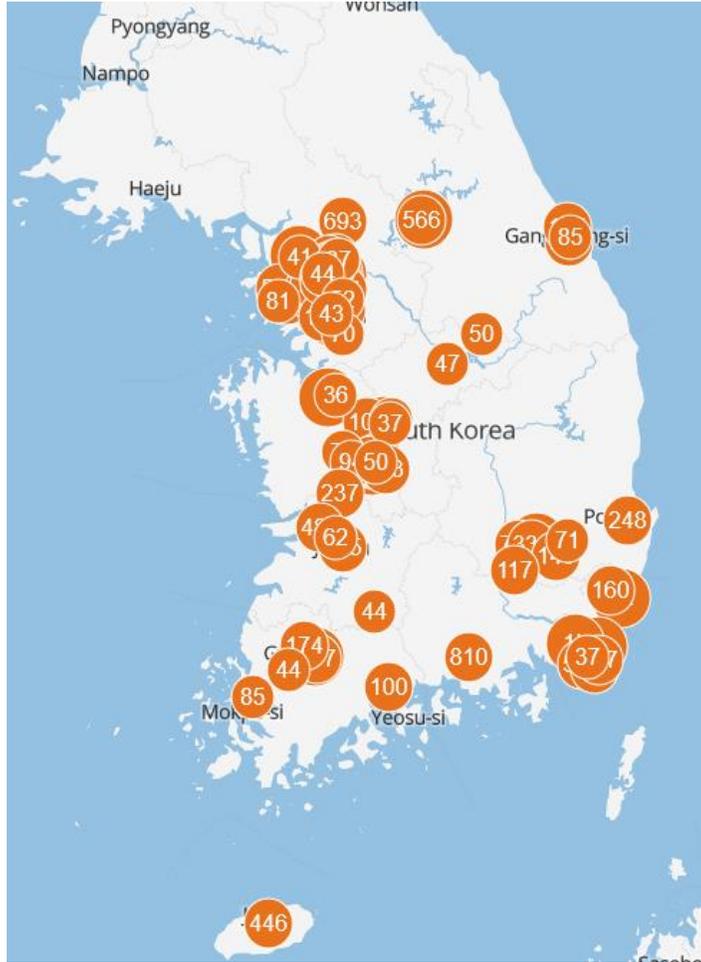
No	Institution	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	Institut national de la santé et de la recherche médicale	14,363	20.8	2.15	32.2
2	National Institutes of Health	12,210	28.1	2.75	38.5
3	Ministry of Education, China	10,744	12.8	1.38	26.9
4	CNRS	9,812	20.9	2.11	33.1
5	Chinese Academy of Medical Sciences	9,144	11.4	1.32	17.5
6	Chinese Academy of Sciences	6,816	18.1	1.81	33.7
7	German Cancer Research Center	5,858	29.6	3.14	39.6
8	Department of Veterans Affairs	5,179	21.0	2.43	29.6
9	Netherlands Cancer Institute	3,109	36.5	4.13	38.7
10	National Research Council of Italy	2,821	15.9	1.40	29.3
11	IRCCS Fondazione Istituto Nazionale per lo studio e la cura dei tumori - Milano	2,820	28.7	3.33	36.1
12	Russian Ministry of Health	2,622	13.5	1.94	6.8
13	Instituto de Salud Carlos III	2,443	24.1	2.64	35.2
14	IRCCS San Raffaele Scientific Institute	2,328	21.1	2.45	36.1
15	Ministry of Health of People's Republic of China	2,214	12.6	1.28	23.5
16	All India Institute of Medical Sciences	2,175	17.1	2.40	8.6
17	Centre Georges-François Leclerc	2,090	22.8	2.69	30.9
18	IRCCS Istituto Europeo di Oncologia - Milano	1,888	30.6	3.39	37.7
19	Russian Academy of Sciences	1,846	18.4	2.44	14.1
20	National Cancer Center Research Institute	1,667	20.1	2.12	27.7

<표 9> Cancer Research 연구가 활발한 전세계 연구소, 정부출연연구소

No	Institution	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	Memorial Sloan-Kettering Cancer Center	10,029	38.0	3.88	43.9
2	Mayo Clinic Rochester, MN	8,058	27.4	2.99	34.8
3	Dana-Farber Cancer Institute	7,674	41.8	4.17	48.9
4	Assistance publique - Hôpitaux de Paris	5,799	24.5	2.61	33.4
5	University Health Network	5,364	29.5	3.11	35.0
6	Cleveland Clinic Foundation	4,795	27.1	3.42	33.5
7	Institut Gustave Roussy	3,718	40.6	4.44	42.2
8	VA Medical Center	3,485	24.3	2.81	30.9
9	Fred Hutchinson Cancer Research Center	3,439	35.5	3.62	40.0
10	General Hospital of People's Liberation Army	3,120	10.1	1.06	16.2
11	National Hospital Organization, Japan	2,719	19.6	2.60	17.9
12	Royal Marsden NHS Foundation Trust	2,543	38.6	4.46	39.8
13	City of Hope National Med Center	2,416	29.0	3.01	39.3
14	Peter MacCallum Cancer Centre	2,358	31.7	3.69	36.5
15	St. Jude Children Research Hospital	2,104	32.9	2.95	40.1
16	National Cancer Center Hospital	2,067	17.8	2.03	26.2
17	Nanfang Hospital	2,034	12.0	1.28	24.0
18	Cedars-Sinai Medical Center	2,020	26.0	2.90	35.9
19	Mayo Clinic Scottsdale, AZ	1,780	20.1	2.12	29.1
20	Kaiser Permanente	1,733	23.6	3.54	29.5

<표 10> Cancer Research 연구가 활발한 전세계 병원, 의학연구소

# 한국의 연구중심 기관



<그림 16> Cancer research 연구가 활발한 한국의 기관

<표 11> 한국의 주요 연구기관

No	Country	Scholarly Output	Citations	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율	상위 10% 저널에 발표한 논문 비율	국제협력 비율(%)
1	Seoul National University	7,017	141,092	20.1	2.51	21.0	35.4	25.8
2	Yonsei University	4,707	79,414	16.9	2.13	18.7	33.9	22.8
3	Sungkyunkwan University	4,687	81,925	17.5	2.14	19.7	32.3	21.9
4	University of Ulsan	3,996	61,978	15.5	1.84	19.5	32.3	20.3
5	Catholic University of Korea	2,827	28,816	10.2	1.15	15.0	23.5	15.0
6	Korea University	2,416	48,567	20.1	2.73	17.9	29.1	21.8
7	Kyung Hee University	1,800	35,807	19.9	2.61	17.9	23.4	17.9
8	National Cancer Center Korea	1,657	27,515	16.6	1.99	17.9	30.8	20.8
9	Kyungpook National University	1,587	16,789	10.6	1.18	15.4	25.1	17.5
10	Pusan National University	1,568	15,313	9.8	1.08	14.3	22.5	15.6
11	Chonnam National University	1,492	16,988	11.4	1.39	13.7	25.4	20.8
12	Inje University	1,260	10,202	8.1	0.90	11.0	16.9	13.1
13	Konkuk University	1,216	15,526	12.8	1.17	17.9	24.8	18.8
14	Gachon University	1,145	13,316	11.6	1.16	19.0	26.4	16.3
15	Hanyang University	1,137	13,346	11.7	1.21	16.4	31.0	17.2
16	Hallym University	1,132	10,007	8.8	0.98	12.2	20.9	13.5
17	Ewha Womans University	1,125	11,803	10.5	1.14	16.5	30.6	16.3
18	Samsung	1,119	13,834	12.4	1.21	18.5	32.1	18.7
19	Chungnam National University	1,023	10,912	10.7	1.35	15.6	25.3	23.6
19	Soonchunhyang University	1,023	19,202	18.8	2.31	14.0	20.3	14.5

- Cancer Research 관련 논문을 발표하고 있는 한국의 기관별 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 인용 수 기준 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음
- 연구를 가장 활발히 진행하는 기관은 서울대학교(7,017편), 연세대학교(4,707편), 성균관대학교(4,687편) 순으로 분석 됨

# Cancer Research 연구를 활발히 진행한 연구자

- Scopus 저자 프로파일 기준, Cancer Research 관련 논문을 활발히 발표하고 있는 연구자의 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율 확인할 수 있음

Author	Affiliation	Country	Scholarly Output	Citations per Publication	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index
1 Brenner, Hermann	German Cancer Research Center	Germany	448	63.1	8.32	46.4	60.2	64.5	127
2 Pawlik, Timothy M.	Ohio State University	United States	422	16.3	2.21	37.9	56.1	43.4	89
3 Shariat, Shahrokh F.	University of Texas Southwestern Medical Center	United States	416	17.4	2.45	29.1	38.4	94.2	105
4 Mori, Masaki	Kyushu University	Japan	397	12.1	1.21	20.4	34.5	5.0	86
5 Briganti, Alberto	Vita-Salute San Raffaele University	Italy	375	18.5	2.76	31.5	48.4	85.1	77
6 Kantarjian, Hagop M.	University of Texas MD Anderson Cancer Center	United States	374	41.7	4.42	58.3	60.2	37.4	177
7 Doki, Yuichiro	Osaka University	Japan	365	13.5	1.41	20.3	32.1	3.8	68
8 Baba, Hideo	Kumamoto University	Japan	349	15.7	1.89	27.8	35.4	20.1	66
9 Giovannucci, Edward Luciano	Harvard University	United States	329	29.7	3.71	49.2	69.4	65.3	168
10 Giles, Graham G.	Monash University	Australia	326	27.5	2.82	41.7	63.6	85.6	111
11 Weiderpass, Elisabete	World Health Organization	Switzerland	318	97.7	13.94	37.4	64.8	98.7	106
12 Montorsi, Francesco	Vita-Salute San Raffaele University	Italy	313	17.2	2.91	29.7	50.3	77.6	112
13 Tjønneland, A.	Danish Cancer Society	Denmark	302	18.5	1.80	35.8	59.6	77.2	114
14 Oda, Yoshinao	Kyushu University	Japan	295	11.3	1.37	23.7	23.8	5.8	52
15 Mills, Gordon	Oregon Health and Science University	United States	293	78.3	6.90	61.4	79.6	50.2	157
16 Fasching, Peter Andreas	Friedrich-Alexander University Erlangen-Nürnberg	Germany	285	25.2	3.24	38.9	47.2	54.4	76
17 Maehara, Yoshihiko	Kyushu University Hospital	Japan	282	14.4	1.28	22.7	27.3	6.7	80
18 Medeiros, Leonard Jeffrey L.	University of Texas MD Anderson Cancer Center	United States	278	14.6	1.71	33.1	44.6	39.2	83
19 Graefen, Markus	University of Hamburg	Germany	276	31.9	3.69	32.2	47.4	56.5	90
20 Tumino, Rosario	Azienda Ospedaliera Civile M.P. Arezzo	Italy	273	30.8	3.61	42.1	63.7	91.2	111

〈표 12〉 주요 연구자 리스트

# Cancer Research 연구를 활발히 진행한 연구자 - h-index 기준

- Scopus 저자 프로파일 기준, Cancer Research 관련 논문을 활발하게 발표하고 있는 연구자 500명의 평균 논문 수 (164편) 이상을 발표한 연구자 대상 h-index 가 높은 연구자의 논문 수, 논문 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율 분석

Author	Affiliation	Country	Scholarly Output	Citations per Publication	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index
1 Kroemer, Guido	Université Paris-Saclay	France	182	75.4	4.71	68.1	53.0	89.6	201
2 Kantarjian, Hagop M.	University of Texas MD Anderson Cancer Center	United States	374	41.7	4.42	58.3	60.2	37.4	177
3 Giovannucci, Edward Luciano	Harvard University	United States	329	29.7	3.71	49.2	69.4	65.3	168
4 Anderson, Kenneth Carl	Dana-Farber Cancer Institute	United States	166	55.5	5.00	69.9	62.7	64.5	162
5 Mills, Gordon	Oregon Health and Science University	United States	293	78.3	6.90	61.4	79.6	50.2	157
6 d'Adamo, Adamo P.	University of Cambridge	United Kingdom	197	42.3	3.90	52.3	76.0	95.9	141
7 Wareham, Nicholas J.	Medical Research Council	United Kingdom	176	27.8	2.70	41.5	68.2	83.5	136
8 Cortes, Jorge E.	University of Texas MD Anderson Cancer Center	United States	239	30.8	3.02	57.3	53.6	40.2	135
8 Fuchs, Charles Stewart	Yale University	United States	191	38.6	3.74	60.7	70.9	63.9	134
10 Khaw, Kay Tee T.	University of Cambridge	United Kingdom	202	29.4	2.51	42.1	68.8	85.1	131
11 Büchler, Markus Wolfgang	Heidelberg University	Germany	169	24.3	3.09	34.3	48.2	26.6	129
11 Chanock, Stephen J.	National Institutes of Health	United States	164	34.5	2.56	48.8	79.9	87.2	129
13 Brenner, Hermann	German Cancer Research Center	Germany	448	63.1	8.32	46.4	60.2	64.5	127
13 Riboli, Elio	Imperial College London	United Kingdom	213	29.3	2.97	43.7	73.2	99.5	127
15 Boffetta, Paolo A.	University of Bologna	Italy	208	25.5	2.48	40.4	54.1	88.5	126
16 La Vecchia, Carlo	University of Milan	Italy	164	37.0	2.81	45.1	47.9	69.5	124
17 Boeing, Heiner	German Institute of Human Nutrition Potsdam-Rehbruecke	Germany	224	21.5	2.08	41.1	64.7	87.9	120
17 Kaaks, Rudolf J.	German Cancer Research Center	Germany	210	23.5	2.40	43.8	68.1	91.9	115
19 Tjønneland, A.	Danish Cancer Society	Denmark	302	18.5	1.80	35.8	59.6	77.2	114
19 Jemal, Ahmedin	American Cancer Society	United States	193	565.8	51.96	56.0	70.7	31.1	114

<표 12-1> h-index 기준 주요 연구자 리스트

# Cancer Research 연구를 활발히 진행한 한국의 연구자

- Scopus 저자 프로파일 기준, Cancer Research 관련 논문을 활발하게 발표한 한국 연구자의 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율 확인할 수 있음

	Author	Affiliation	Scholarly Output	Citations per Publication	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index
1	Ahn, Myung-ju	Sungkyunkwan University	177	77.6	11.09	44.6	56.5	38.4	61
2	Park, Keunchil	Sungkyunkwan University	168	44.6	5.64	42.3	50.9	41.1	70
3	Im, Seock Ah	Seoul National University	164	41.8	5.93	35.4	44.5	32.3	60
4	Kim, Eunkyung	Yonsei University	154	12.4	1.27	14.3	27.3	3.9	48
5	Kim, Tae min	Seoul National University	149	29.0	3.03	34.2	33.1	15.4	49
6	Park, Youngsuk	Sungkyunkwan University	147	14.2	1.44	21.1	25.3	23.8	47
7	Kim, Kyoung-mee	Sungkyunkwan University	145	22.6	1.97	31.7	37.8	37.9	48
8	Lee, Jeeyun	Sungkyunkwan University	142	29.0	2.33	32.4	27.7	38.7	44
9	Kim, Dong wan	Seoul National University	140	77.2	9.70	50.7	47.8	39.3	67
10	Kwak, Cheol	Seoul National University	136	8.1	0.90	5.9	33.1	5.1	31
11	Lee, Jeong-eon	Sungkyunkwan University	135	10.5	1.06	14.8	22.4	11.1	34
12	Byun, Seoksoo	Seoul National University	131	6.8	0.83	6.1	33.6	9.2	30
13	Keam, Bhumsuk	Seoul National University	122	28.0	2.97	31.1	32.0	13.1	39
14	Kim, Seungtae	Sungkyunkwan University	121	12.7	1.29	24.8	16.1	34.7	24
15	Baek, Jung-hwan	University of Ulsan	120	19.3	2.21	37.5	44.4	8.3	44
15	Bang, Yung-Jue	Seoul National University	120	35.4	3.70	38.3	44.2	42.5	78
15	Moon, Hee-jung	Yonsei University	120	9.0	1.07	9.2	28.9	4.2	32
15	Rha, Sunyoung	Yonsei University	120	15.5	1.42	29.2	37.0	38.3	56
19	Oh, Do-youn	Seoul National University	118	25.5	4.15	27.1	39.0	22.9	47
20	Lee, Jooheung	Yonsei University	116	14.2	1.39	19.8	34.8	8.6	41

〈표 13〉 한국의 주요 연구자 리스트

# Cancer Research 연구를 활발히 진행한 한국의 연구자 - h-index 기준

- Scopus 저자 프로파일 기준, Cancer Research 관련 논문을 활발하게 발표한 한국 연구자 500명의 평균 논문 수(66편) 이상을 발표한 연구자 대상 h-index 가 높은 연구자의 논문 수, 논문 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율 확인할 수 있음

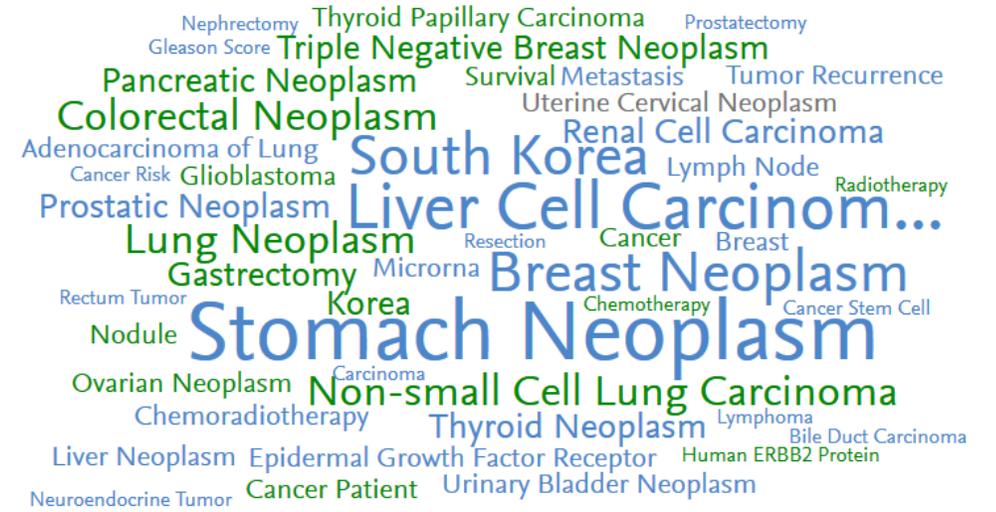
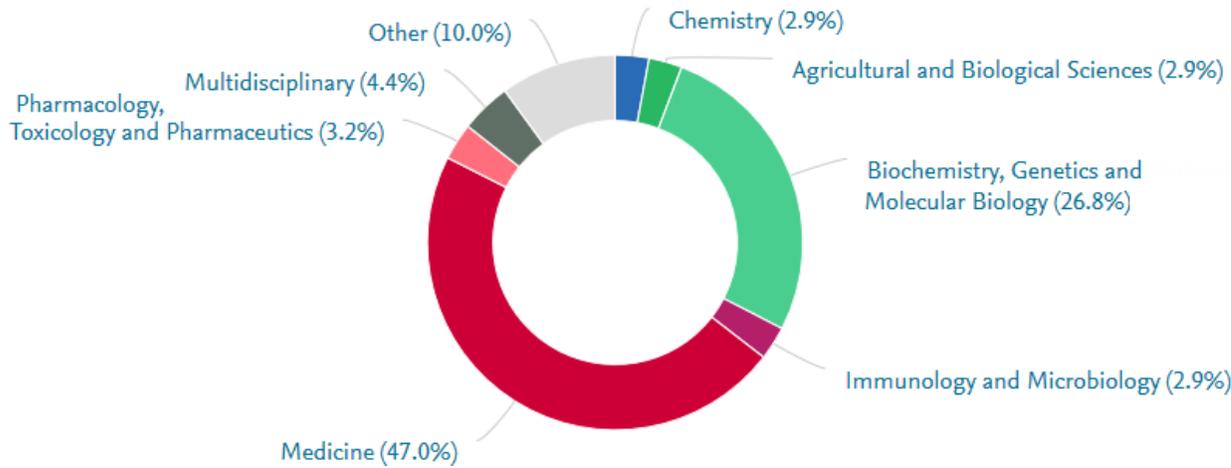
	Author	Affiliation	Scholarly Output	Citations per Publication	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index
1	Bang, Yung-Jue	Seoul National University	120	35.4	3.7	38.3	44.2	42.5	78
2	Park, Keunchil	Sungkyunkwan University	168	44.6	5.64	42.3	50.9	41.1	70
3	Kim, Dongwan	Seoul National University	140	77.2	9.7	50.7	47.8	39.3	67
3	Han, Kwanghyub	Yonsei University	110	23.2	3.04	25.5	28.4	20	67
5	Lee, Jeong Min	Seoul National University	112	20.5	2.42	38.4	49.5	25	62
5	Han, Joon Koo	Seoul National University	101	15.2	1.91	28.7	58.8	10.9	62
7	Ahn, Myung-ju	Sungkyunkwan University	177	77.6	11.09	44.6	56.5	38.4	61
7	Noh, Dongyoung	Seoul National University	106	14.1	1.19	16	34.3	18.9	61
7	Choi, Young-hyun	Donggeui University	98	10	1.09	15.3	8.2	24.5	61
10	Yang, Hankwang	Seoul National University	91	18	2.44	24.2	48.4	35.2	61
11	Im, Seock Ah	Seoul National University	164	41.8	5.93	35.4	44.5	32.3	60
11	Kim, Tae You	Seoul National University	104	23.9	2.93	25	41.3	13.5	60
13	Kang, Yoon-koo	University of Ulsan	94	47.4	6.18	42.6	53.2	53.2	59
14	Heo, Dae Seog	Seoul National University	102	18.1	1.65	29.4	23.5	6.9	58
14	Moon, Wookyung	Seoul National University	79	12.8	1.29	13.9	47.4	27.8	58
16	Rha, Sunyoung	Yonsei University	120	15.5	1.42	29.2	37	38.3	56
17	Noh, Sung Hoon	Yonsei University	111	14.5	1.75	25.2	48.6	28.8	53
18	Park, Suekyung	Seoul National University	75	25.4	2.57	29.3	51.4	66.7	53
19	Hyung, Woojin	Yonsei University	109	18.9	2.65	28.4	50	27.5	52
19	Lee, Jaejoon	Sungkyunkwan University	94	10.9	1.24	19.1	26.9	17	52

<표 13-1> h-index 기준 한국의 주요 연구자 리스트

# 서울대학교의 Cancer Research 연구성과

지난 5년간의 연구성과, 논문의 주제분포, 상위 50개 키워드, 저자, 저널 리스트 확인

	Scholarly Output	Citation Count	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 citation percentile (%)	Outputs in Top 10 citation percentile (%)	Publications in Top 10 Journal Percentiles (%)	International Collaboration (%)
서울대학교	7,017	141,092	20.1	2.51	2.8	14.1	35.4	25.8
전세계	905,600	10,456,302	11.5	1.18	1.0	18.5	25.2	19.9



## Most active Institutions

Top 5 by Scholarly Output

● Seoul National University	7017
◆ Sungkyunkwan University	912
■ Yonsei University	746
▲ University of Ulsan	738
▼ National Cancer Center Korea	654

## Most active Authors

Top 5 by Scholarly Output

● Im, Seock Ah	164
◆ Kim, Tae min	149
■ Kim, Dong Wan	140
▲ Kwak, Cheol	136
▼ Byun, Seoksoo	131

## Most active Scopus Sources

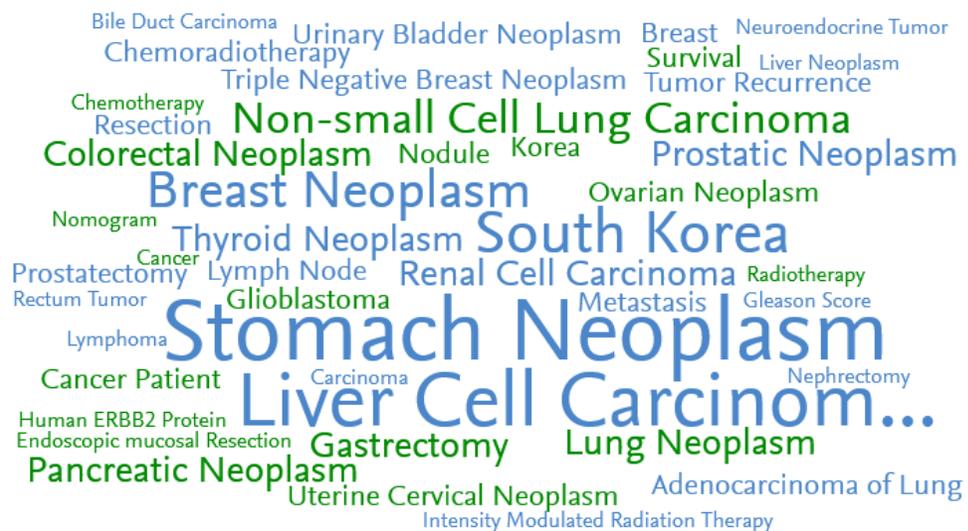
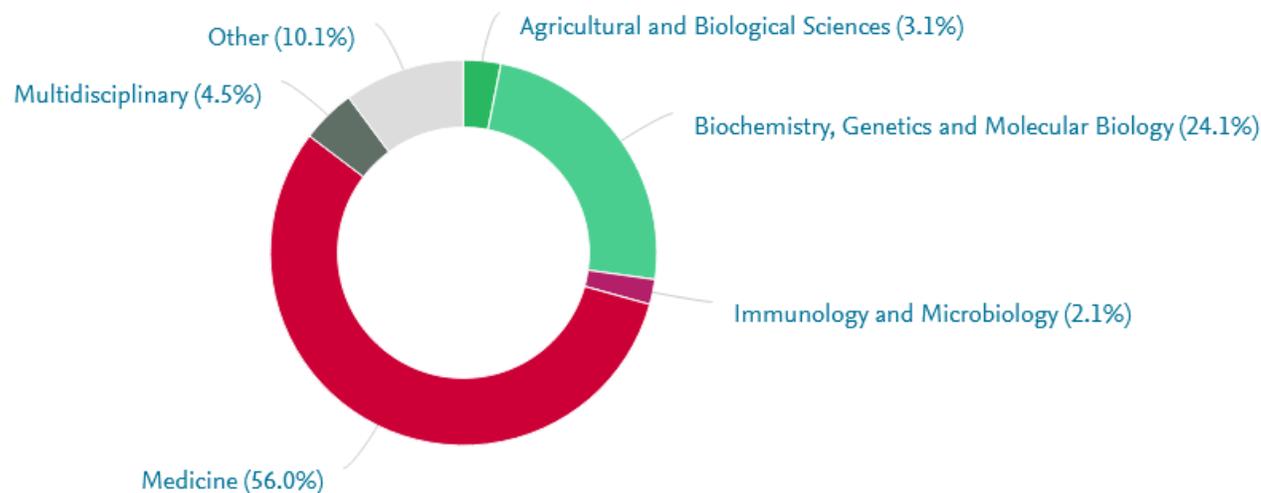
Top 5 by Scholarly Output

● PLoS ONE	287
◆ Cancer Research and Treatment	209
■ Oncotarget	201
▲ Scientific Reports	187
▼ Medicine (United States)	99

# 서울대학교 의과대학(병원, 암연구소 포함)의 Cancer Research 연구성과

지난 5년간의 연구성과, 논문의 주제분포, 상위 50개 키워드, 저자, 저널 리스트 확인

	Scholarly Output	Citation Count	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 citation percentile (%)	Outputs in Top 10 citation percentile (%)	Publications in Top 10 Journal Percentiles (%)	International Collaboration (%)
서울대학교	7,017	141,092	20.1	2.51	2.8	14.1	35.4	25.8
서울대학교 의과대학	5,391	116,782	21.7	2.66	3.1	15.1	34.4	22.3
전세계	905,600	10,456,302	11.5	1.18	1.0	18.5	25.2	19.9



## Most active Institutions

Top 5 by Scholarly Output

- Seoul National University 5,391
- ◆ Sungkyunkwan University 783
- University of Ulsan 671
- ▲ Yonsei University 659
- ▼ National Cancer Center Korea 571

## Most active Authors

Top 5 by Scholarly Output

- Im, Seock Ah 157
- ◆ Kim, Tae Min 143
- Kim, Dong Wan 139
- ▲ Kwak, Cheol 134
- ▼ Byun, Seoksoo 131

## Most active Scopus Sources

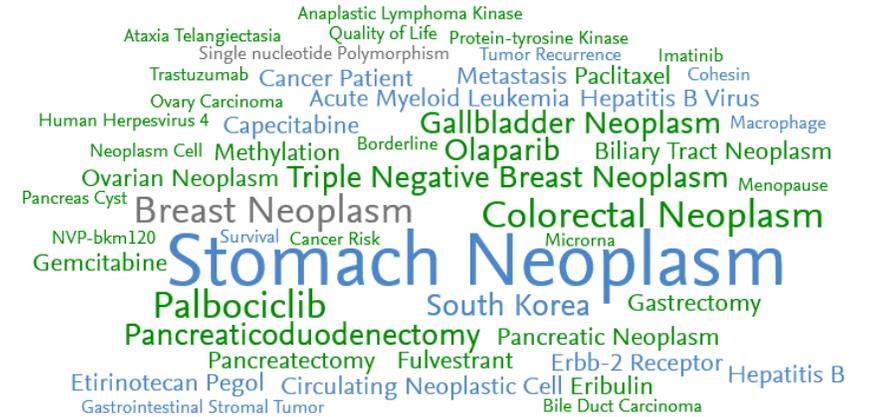
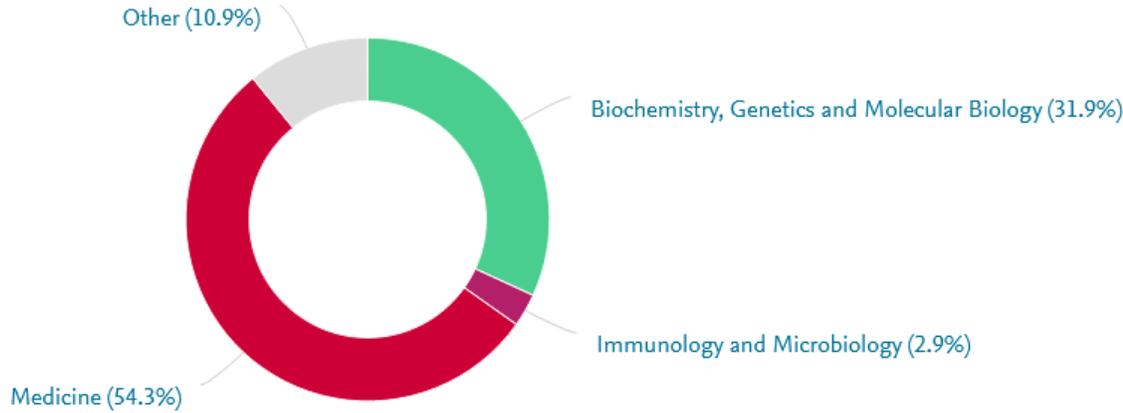
Top 5 by Scholarly Output

- PLoS ONE 245
- ◆ Cancer Research and Treatment 199
- Oncotarget 133
- ▲ Scientific Reports 117
- ▼ Medicine (United States) 95

# 서울대학교 암연구소의 Cancer Research 연구성과

지난 5년간의 연구성과, 논문의 주제분포, 상위 50개 키워드, 저자, 저널 리스트 확인

	Scholarly Output	Citation Count	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 citation percentile (%)	Outputs in Top 10 citation percentile (%)	Publications in Top 10 Journal Percentiles (%)	International Collaboration (%)
서울대학교	7,017	141,092	20.1	2.51	2.8	14.1	35.4	25.8
서울대학교 의과대학	5,391	116,782	21.7	2.66	3.1	15.1	34.4	22.3
서울대학교 암연구소	343	9,968	29.1	4.15	5.8	21.3	43.4	35
전세계	905,600	10,456,302	11.5	1.18	1.0	18.5	25.2	19.9



## Most active Institutions

Top 5 by Scholarly Output

● Seoul National University	343
◆ Sungkyunkwan University	63
■ National Cancer Center Korea	57
▲ University of Ulsan	47
▼ Yonsei University	43

## Most active Authors

Top 5 by Scholarly Output

● Im, Seock Ah	64
◆ Jang, Jinyoung	41
■ Kim, Sunwhe	36
▲ Oh, Do-youn	33
▼ Kwon, Wooil	27

## Most active Scopus Sources

Top 5 by Scholarly Output

● Cancer Research and Treatment	25
◆ The Lancet Oncology	13
■ Oncotarget	12
▲ Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences	11
▼ BMC Cancer	10

# 서울대학교 암연구소의 Cancer Research 출판물이 발표된 주요 저널 리스트

- 암 연구소의 Cancer research 논문이 가장 많이 발표된 상위 20종의 영향력 지수(CiteScore), 발표된 논문 수 및 인용 영향력 분석
- 저널의 영향력 지수인 CiteScore가 6.1인 Cancer Research and Treatment에 25편의 논문이 발표되어 연구자들의 관심을 가장 많이 받는 저널인 것으로 판단됨
- 질적인 측면에서는 CiteScore가 66.1인 New England Journal of Medicine에 발표된 7편의 FWCI가 103.24로 가장 높고, 논문 중 100%가 상위 10%에 해당되는 것으로 확인되어, 20종의 저널 중 질적인 성과가 가장 높은 것으로 분석 됨

Journal	CiteScore (저널의 영향력 지수)	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 10 Citation Percentiles (%)	International Collaboration (%)
1 Cancer Research and Treatment	6.1	25	263	10.5	1.02	4.0	28
2 The Lancet Oncology	49.4	13	1995	153.5	11.7	76.9	84.6
3 Oncotarget	9.2	12	131	10.9	0.79	0.0	33.3
4 Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences	5.4	11	89	8.1	1.58	27.3	27.3
5 BMC Cancer	4.7	10	162	16.2	1.02	20.0	30
6 European Journal of Cancer	12.6	9	154	17.1	1.82	22.2	77.8
7 Annals of Oncology	23.8	8	303	37.9	4.51	50.0	87.5
8 New England Journal of Medicine	66.1	7	3066	438	103.24	100.0	100
9 Breast Cancer Research and Treatment	6	6	49	8.2	0.71	0.0	33.3
9 Molecular Cancer Therapeutics	9.4	6	100	16.7	1.3	16.7	50
9 World Journal of Gastroenterology	7.1	6	124	20.7	1.57	16.7	0
12 Cancer Letters	11.6	5	46	9.2	1.96	40.0	40
12 Gastric Cancer	10.9	5	40	8	1.6	20.0	0
12 PLoS ONE	5.2	5	66	13.2	0.87	0.0	40
12 Scientific Reports	7.2	5	25	5	0.43	0.0	20
16 Annals of Surgical Treatment and Research	2.1	4	36	9	1.68	25.0	0
16 Clinical Cancer Research	16.1	4	135	33.8	4.26	50.0	100
16 Journal of Breast Cancer	4.1	4	50	12.5	0.67	0.0	25
16 Translational Oncology	4.7	4	23	5.8	0.58	0.0	0
16 World Journal of Surgery	4.5	4	66	16.5	2.23	25.0	0

<표 5-1> 논문이 발표된 주요 저널리스트

## 분석결과 요약

- Scopus에 등재된 2015년에서 2019년 출판물 중 Cancer Research 관련 논문(Article, Review)의 연구 생산성, 연구 영향력, 국제공동연구, 논문의 관심도 등 4가지의 측면에서 11개 평가 지표를 통해 성과 분석
- 2015년부터 2019년까지 Cancer Research 관련 논문은 905,600편으로, 논문 한 편당 11.5회 인용되고 있으며, 논문의 FWCI(상대적인 피인용 지수)는 1.18로 전 세계 평균인 1을 기준으로 해석하면 전세계 평균대비 18% 이상 인용되고 있는 것으로 분석됨. FWCI 기준 상위 1% 에 해당하는 논문은 총 1.0%(9,312편), 상위 10%에 해당하는 논문은 18.5%(96,866편) 로 확인되며, CiteScore 기준 상위 10% 저널에 발표된 논문은 25.2%(224,313편)으로 분석 됨
- 연구협력의 경우 국제협력(논문의 공저자 기준)을 통해 발표된 논문 비율은 19.9%고, 해당 논문들의 상대적 피인용지수는 1.98으로 전세계 평균대비 98% 이상 인용되고 있고, 국내협력 비율은 41.2%이며 논문들의 상대적 피인용 지수는 1.12로 전세계 평균대비 12% 이상 인용되고 있으며, 산학협력 비율은 2.7%이며, 해당 논문들은 전세계 평균대비 243%이상 인용되고 있는 것으로 분석되어, 국제협력과 산학협력의 인용영향력이 다른 협력 형태에 비해 우수한 것으로 해석할 수 있음
- Cancer Research 관련 논문이 활발히 발표된 저널을 양적인 측면에서 분석하면, Oncotarget에 18,797편의 논문이 출판되었고, 질적인 측면에서 분석하면 Nature Communications에 발표된 3,515편의 FWCI가 3.02로 가장 높고, 논문 중 72.2%가 상위 10%에 해당되는 것으로 확인되어, 20종의 저널 중 질적인 성과가 가장 우수한 것으로 분석 됨
- 전세계 유망 연구 토픽을 기준으로 Cancer Research 관련 논문이 우수 연구 토픽에 포함되는지를 Scopus의 27개 300여개 주제분야별로 확인할 수 있으며 특히, 상위 10% 연구 토픽 중 논문 출판이 가장 활발한 토픽은 T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy로 33,978 편이 발표되었고, 해당 토픽의 전세계 출판물 대비 논문 출판 점유율이 54.47%로 15개 토픽 클러스터중 가장 높고, 논문의 영향력이 가장 높아 해당 논문은 전세계 평균대비 133% 이상 인용된 것으로 분석됨
- 발표한 논문의 제목, 초록, 저자 키워드에서 가장 많이 도출된 5건의 키워드는 Breast Neoplasm, Liver Cell Carcinoma, Stomach Neoplasm, Prostatic Neoplasm, Microna 등으로 분석되며, 상위 1% 논문에서 활발히 연구된 키워드는 Long Noncoding RNA, Prostatic Neoplasm, Immunotherapy, Exosome, Checkpoint 등으로 확인됨
- Cancer Research 관련 논문 출판이 활발한 국가는 미국으로 미국으로 248,480 편을 발표했고, 다음으로 중국 197,885 편, 일본 65,975 편 순으로 발표한 것으로 분석되며, 한국은 36,437 편의 논문을 발표하여 9위에 랭크된 것으로 확인됨
- 논문 출판이 활발한 대학은 기관은 Harvard University(23,525편), University of Texas MD Anderson Cancer Center(14,916편), University of Toronto(11,598편) 순으로 분석되며, 서울대학교 (의과대학, 병원, 암연구소 포함)의 논문 수는 7,017편으로 전세계 기관 중 14위에 랭크됨
- 서울대학교는 한국의 기관 중 Cancer Research 관련 연구를 가장 활발히 하고 있으며, 논문 7,017편은 한 편당 20.1회 인용되고 있고, FWCI 는 2.51로 전세계 평균대비 151% 이상 인용되고 있어 인용영향력이 우수한 것으로 판단할 수 있음

# “Carcinogenesis” 의 연구동향 분석

TITLE-ABS-KEY(carcinogenesis OR carcinogen OR carcinogenicity OR carcinogenic or Tumorigenesis OR Tumorigen\* or Oncogene\*) AND SUBJAREA (mult OR medi OR heal OR bioc OR immu OR neur OR pharm) AND PUBYEAR > 2014 AND PUBYEAR < 2020 AND (DOCTYPE (ar) OR DOCTYPE (re))



# 연구성과

- 2015년부터 2019년까지 Scopus에 등재된 출판물 기준 Carcinogenesis 관련 연구동향은 아래 표와 같이 분석되며, 연구의 생산성을 나타내는 논문 수는 128,721편으로 확인 됨
- 논문 한 편당 14.9회 인용되고 있으며, 논문의 FWCI(상대적인 피인용 지수)는 1.36으로 전 세계 평균인 1을 기준으로 해석하면 전세계 평균대비 36% 이상 인용되고 있는 것으로 분석됨
- 128,721 편의 논문 중 FWCI 기준 상위 1% 에 해당하는 논문은 총 1.1%(1,453편), 상위 10%에 해당하는 논문은 13.4%(17,236편) 로 확인되며, CiteScore 기준 상위 10% 저널에 발표된 논문은 30.3%(38,606편)으로 분석 됨
- 다른 국가 연구자와의 협력을 통해 발표한 국제협력 논문 비율은 24.1%이고, 해당 논문들은 한 편당 20.8회 인용되고 있는 것으로 확인 됨
- Carcinogenesis 관련 논문은 총 2,068,323회 다운로드 되어 논문 한 편당 16.1회 이용되고 있는 것으로 분석 됨

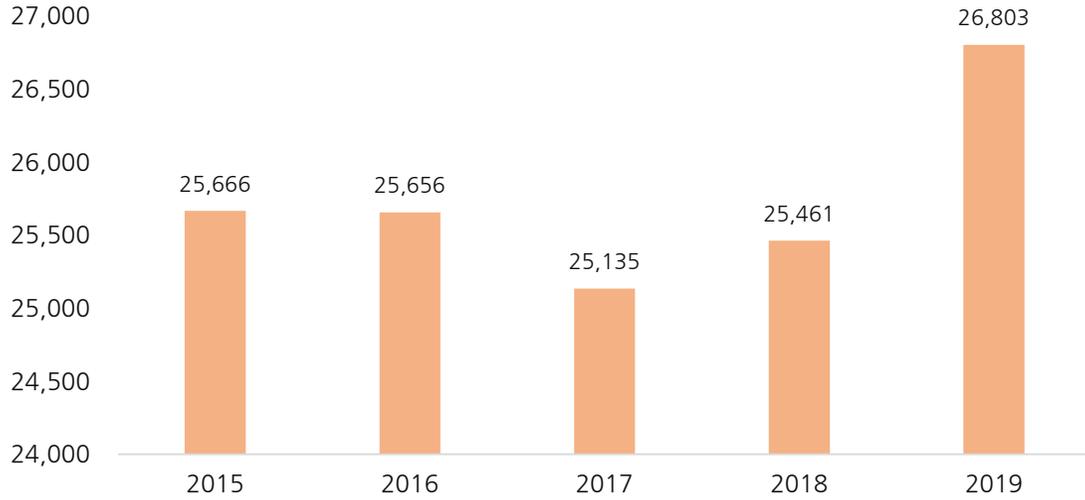
<표 14> 2015 ~ 2019년 Carcinogenesis 연구성과

	2015	2016	2017	2018	2019	Overall
Scholarly Output	25,666	25,656	25,135	25,461	26,803	128,721
Citations	639,580	512,143	381,030	262,203	125,309	1,920,265
Citations per Publication	24.9	20	15.2	10.3	4.7	14.9
Field-Weighted Citation Impact	1.39	1.34	1.30	1.38	1.38	1.36
Outputs in Top Citation Percentiles (FWCI 기준, top 1%)	1.3	1.3	1.0	1.2	0.9	1.1
Outputs in Top Citation Percentiles (FWCI 기준, top 10%)	13.2	12.8	13.3	13.9	13.7	13.4
Publications in Top 10 Journal Percentiles (CiteScore Percentile)	33.5	31.7	32.2	28.7	25.9	30.3
International Collaboration (%)	24.5	24.9	24.4	24.1	22.8	24.1
Collaboration Impact	35.3	27.5	20.9	13.7	6.2	20.8
Views	479,596	477,581	407,479	370,314	333,353	2,068,323
Views per Publication	18.7	18.6	16.2	14.5	12.4	16.1

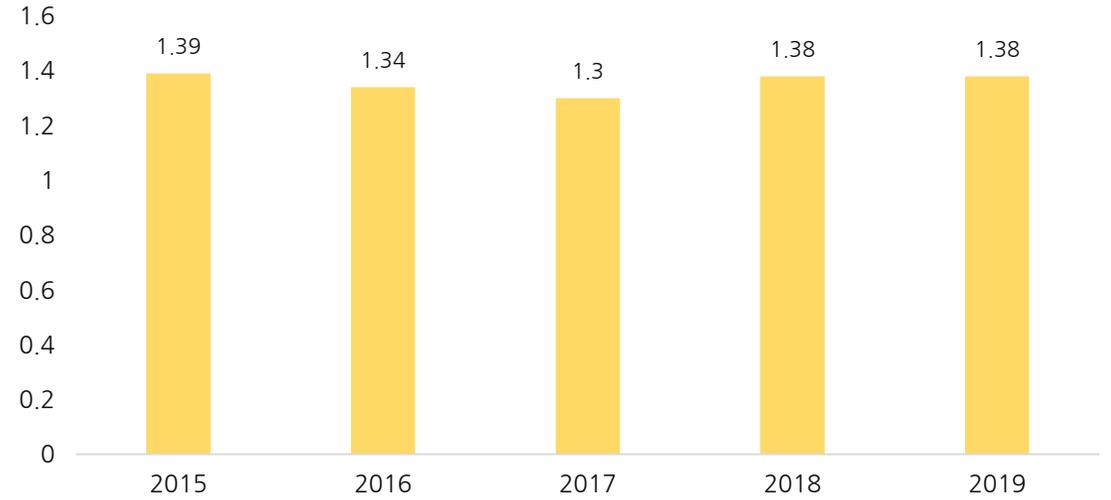
# 연구성과

- 연도별 논문 수, FWCI, FWCI 기준 상위 10% 논문 비율, 상위 10% 저널에 발표된 논문 비율을 연도별로 확인할 수 있음

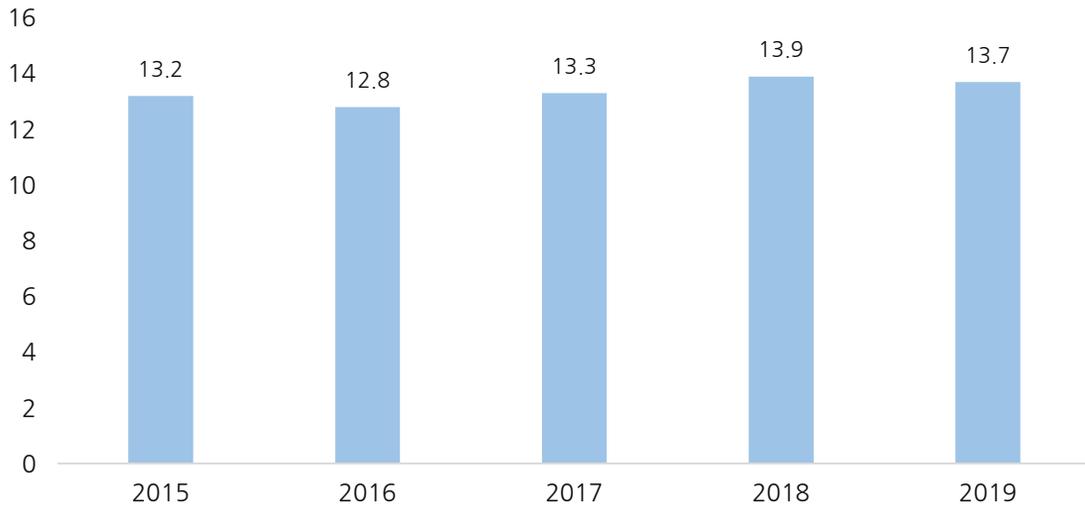
<그림 17> 연도별 논문 수



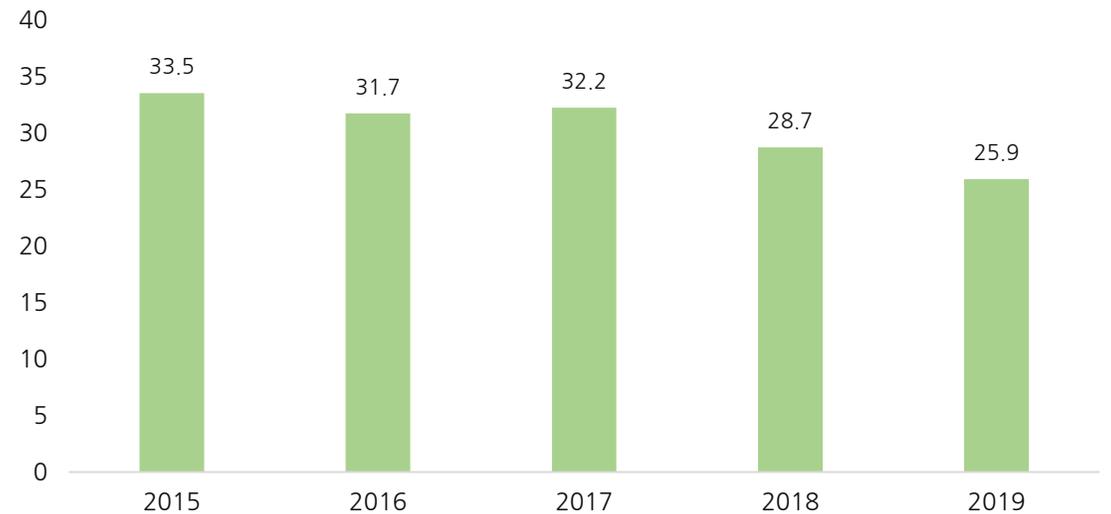
<그림 18> 연도별 FWCI



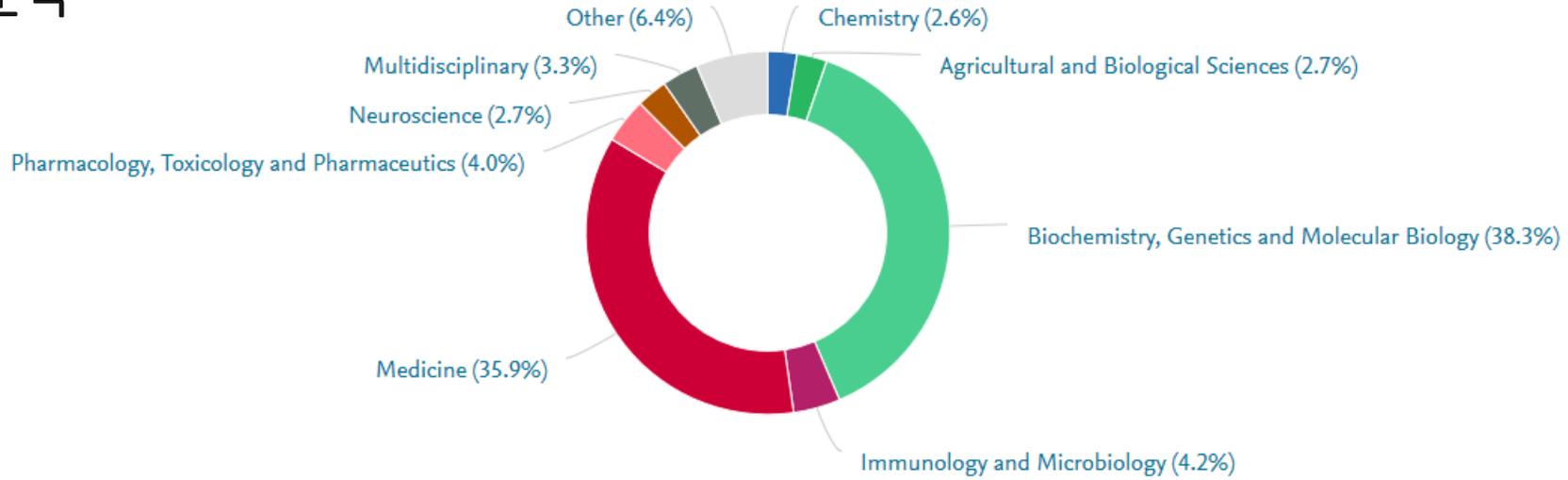
<그림 19> 상위 10% 논문 비율



<그림 20> 상위 10% 저널에 발표된 논문 비율



# 주제분야별 성과 분석



〈그림 21〉 논문의 주제분야 분석

- Carcinogenesis 논문 128,721편의 주제 분야는 〈그림 21〉과 같이 분석될 수 있으며 Biochemistry, Genetics and Molecular Biology 분야의 논문비율이 38.3%(82,180편)로 가장 많고, 다음으로 높은 주제분야는 Medicine로 35.9%(76,944편), Immunology and Microbiology에 해당되는 논문 비율은 4.2%(8,958 편)로 분석되어 세 번째로 높은 것으로 확인 됨

Subject Area	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	FWCI
Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	82,180	1,231,693	15.0	1.29
Medicine	76,944	1,088,313	14.1	1.37
Immunology and Microbiology	8,958	143,207	16.0	1.34
Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics	8,586	94,132	11.0	1.25
Multidisciplinary	6,984	145,664	20.9	1.36
Neuroscience	5,875	80,901	13.8	1.29
Agricultural and Biological Sciences	5,725	67,028	11.7	1.09
Chemistry	5,538	85,432	15.4	1.40
Chemical Engineering	2,778	38,608	13.9	1.16
Environmental Science	2,146	23,415	10.9	1.15

〈표 15〉 주제분야별 논문 수와 영향력 분석

# 주요 저널 리스트

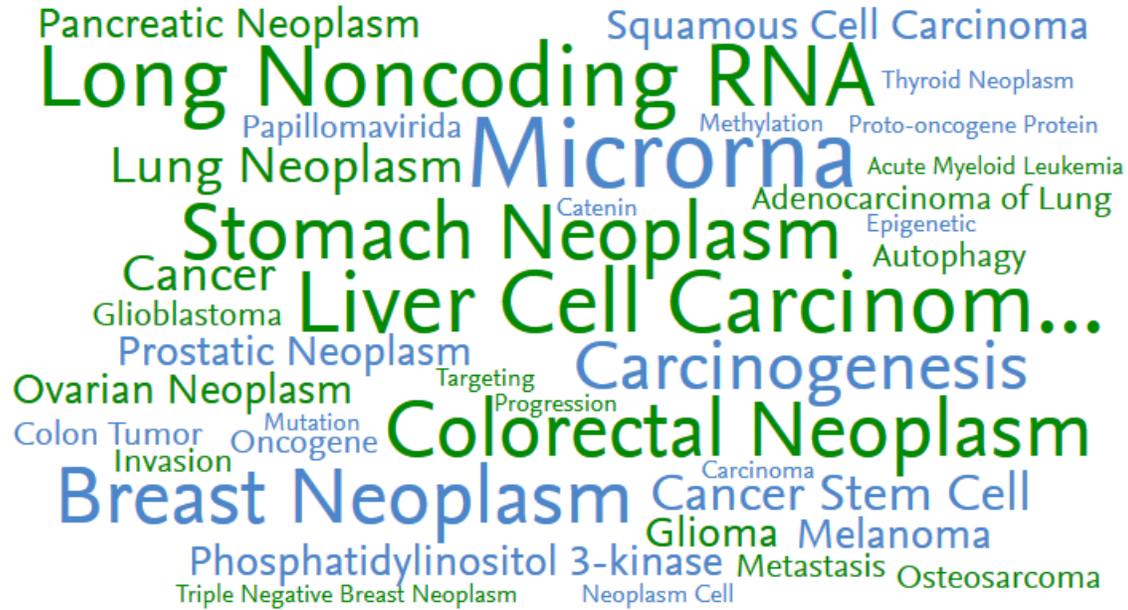
- Carcinogenesis 관련 논문이 가장 많이 발표된 상위 20종의 저널과 발표된 논문 수 및 인용 분석
- 양적인 측면에서 논문 출판이 가장 활발한 저널은 Oncotarget으로 6,049편의 논문이 출판되었고, 질적인 측면에서 분석하면 Nature Communications에 발표된 1,136편의 FWCI가 2.59로 가장 높고, 논문 중 68.5%가 상위 10%에 해당되는 것으로 확인되어, 20종 질적인 성과가 가장 우수한 것으로 분석 됨

Journal	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 Citation Percentiles (%)	Outputs in Top 10 Citation Percentiles (%)	International Collaboration (%)
1 Oncotarget	6,049	107,105	17.7	1.14	1.4	27.6	30.6
2 PLoS ONE	3,222	38,217	11.9	0.95	0.2	14.9	27.2
3 Scientific Reports	2,525	36,137	14.3	0.85	0.8	26.0	31.0
4 Molecular Medicine Reports	1,761	13,043	7.4	0.66	0.2	8.4	4.6
5 International Journal of Molecular Sciences	1,705	23,653	13.9	1.07	3.2	33.6	20.9
6 Oncology Reports	1,585	17,131	10.8	0.84	0.2	16.4	8.3
7 Oncogene	1,539	33,420	21.7	1.84	4.1	48.2	42.5
8 Oncology Letters	1,465	10,671	7.3	0.68	0.3	11.7	6.8
9 Tumor Biology	1,431	21,583	15.1	0.92	0.8	19.6	11.9
10 Biochemical and Biophysical Research Communications	1,337	15,099	11.3	1.25	1.9	24.7	9.9
11 Cancer Research	1,268	31,259	24.7	1.94	4.8	52.7	44.5
12 BMC Cancer	1,174	12,420	10.6	0.89	0.3	18.8	24.9
13 Nature Communications	1,136	32,905	29.0	2.59	8.5	68.5	59.5
14 Cell Death and Disease	1,012	17,087	16.9	1.69	4.2	42.8	27.9
15 OncoTargets and Therapy	884	7,597	8.6	1.29	0.9	19.9	5.9
16 Clinical Cancer Research	877	26,763	30.5	2.50	9.2	60.7	42.8
17 Cellular Physiology and Biochemistry	829	13,054	15.7	1.61	1.3	35.5	13.6
18 International Journal of Oncology	825	10,898	13.2	1.06	0.7	23.5	16.2
19 Cancers	821	8,875	10.8	1.14	2.6	35.9	26.7
20 Cancer Letters	817	18,715	22.9	1.82	5.0	47.9	28.3

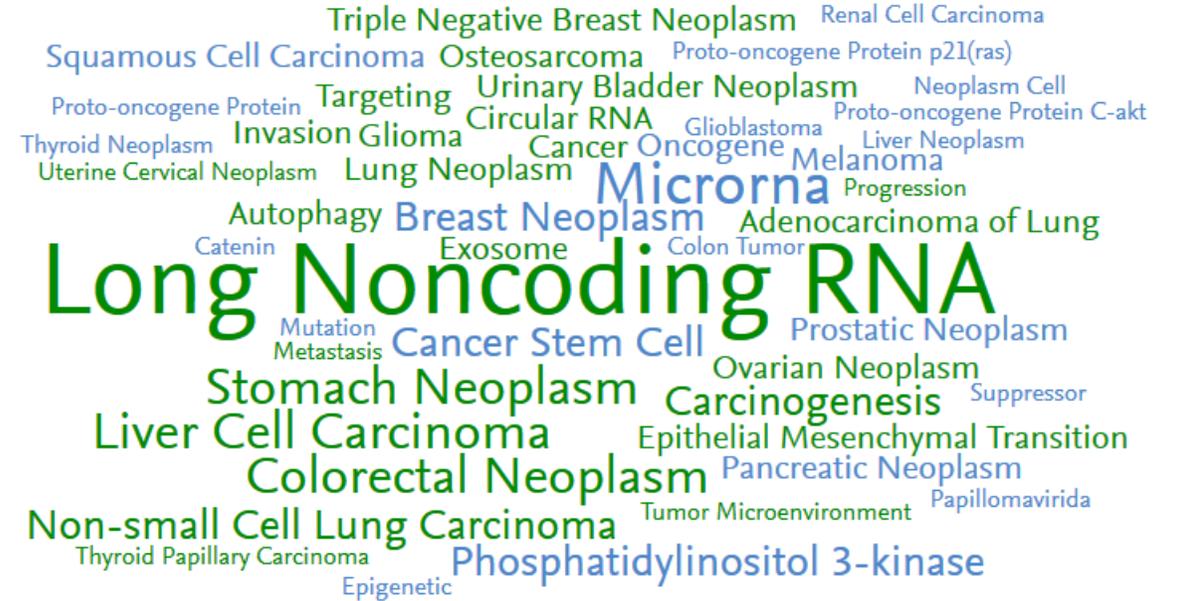
<표 16> 논문이 발표된 주요 저널리스트

# 논문의 연구 동향

<그림 22> 128,721편의 연구동향, Word cloud



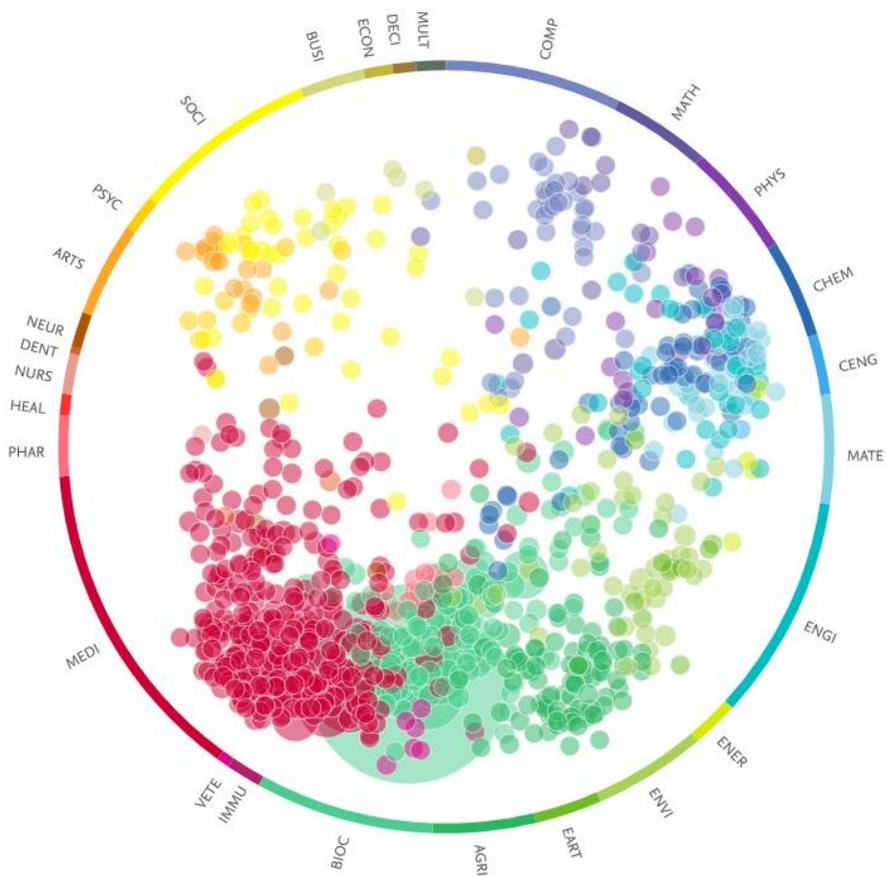
<그림 23> 상위 10% 논문의 연구동향, Word cloud



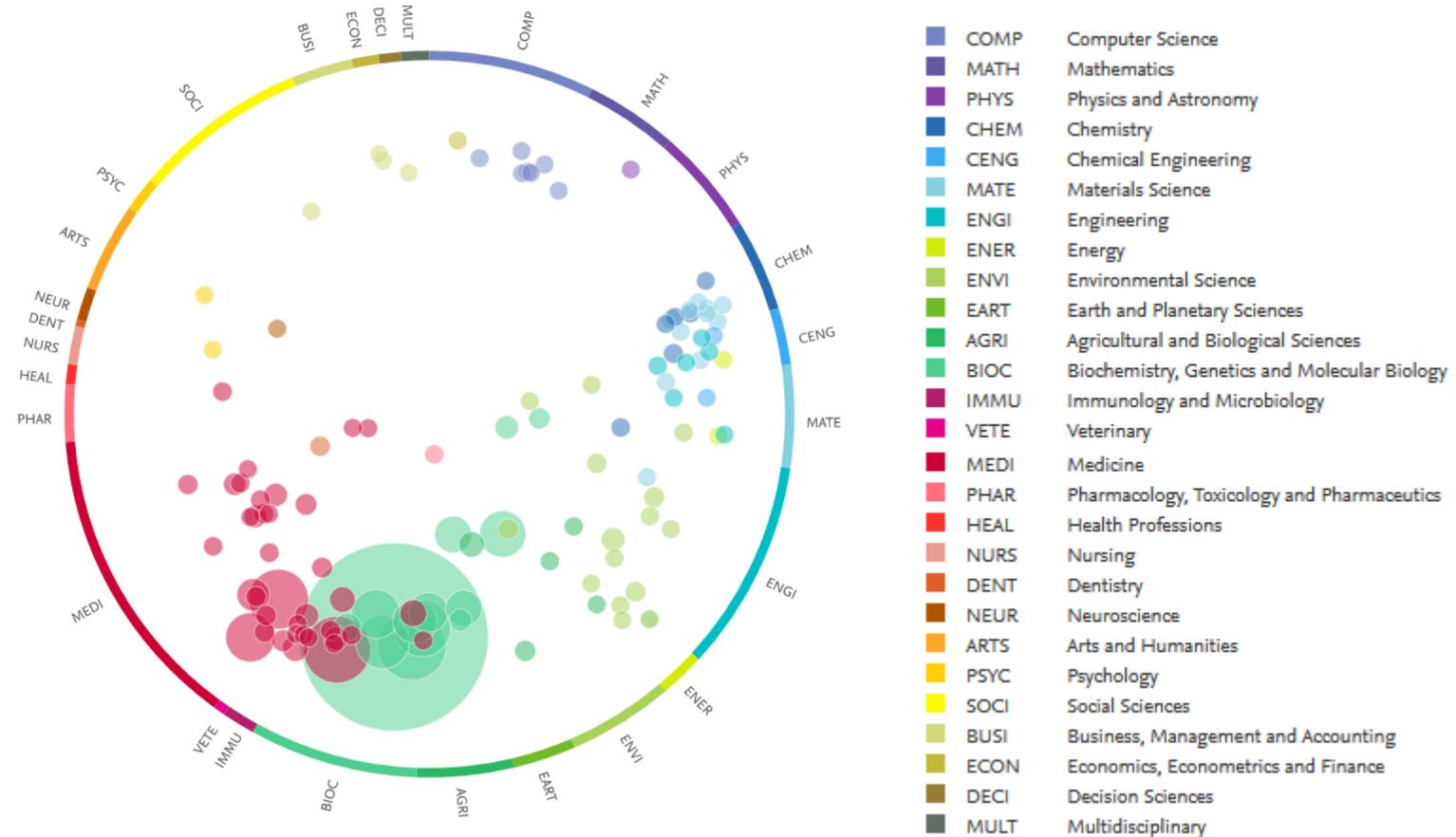
- 지난 5년(2015 ~ 2019년)간 발표된 논문의 연구경향 분석
- 글자크기가 클수록 관련 키워드와 관련도가 높고, 초록색이면 2015년 대비해서 활발히 연구되고 있는 성장하고 있는 연구 키워드이며, 파란색으로 도출된 키워드는 2019년에는 연구가 감소되고 있는 키워드인 것으로 해석
- 128,721편의 타이틀, 초록, 저자 키워드에서 활발히 연구되고 있는 50개의 키워드를 Word cloud로 나타낼 수 있으며, Microrna, Liver Cell Carcinoma, Long Noncoding RNA, Colorectal Neoplasm, Stomach Neoplasm 등의 연구가 가장 활발한 것으로 분석됨
- FWCI 기준 상위 10% 논문 17,236편에서 활발히 연구되는 키워드 50건을 확인할 수 있으며, 특히 Long Noncoding RNA, Microrna, Liver Cell Carcinoma, Stomach Neoplasm, Colorectal Neoplasm 연구가 활발히 진행된 것으로 확인됨

# 우수 연구 토픽

- 토픽 분석은 Scopus에 등재된 2015년 ~ 2019년 논문의 인용 패턴을 분석하여, 동일 주제분야의 논문을 클러스터링. 논문의 인용 수, 다운로드 수, 논문이 발표된 저널의 영향력 지수 등을 기반으로 해당 토픽별 점수를 산출(100점 만점 기준)하여 우수 연구토픽을 확인할 수 있음
- 전세계 1,500여개의 유망 연구토픽 클러스터 기준 Carcinogenesis 관련 논문은 1,000건의 연구 토픽 클러스터에 발표되고 있으며, 상위 10%에 해당되는 117여건의 연구 토픽을 확인할 수 있음.



<그림 24> Carcinogenesis 의 연구 토픽 (클러스터)



<그림 25> 상위 10% 토픽 (클러스터)

COMP	Computer Science
MATH	Mathematics
PHYS	Physics and Astronomy
CHEM	Chemistry
CENG	Chemical Engineering
MATE	Materials Science
ENGI	Engineering
ENER	Energy
ENVI	Environmental Science
EART	Earth and Planetary Sciences
AGRI	Agricultural and Biological Sciences
BIOC	Biochemistry, Genetics and Molecular Biology
IMMU	Immunology and Microbiology
VETE	Veterinary
MEDI	Medicine
PHAR	Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics
HEAL	Health Professions
NURS	Nursing
DENT	Dentistry
NEUR	Neuroscience
ARTS	Arts and Humanities
PSYC	Psychology
SOCI	Social Sciences
BUSI	Business, Management and Accounting
ECON	Economics, Econometrics and Finance
DECI	Decision Sciences
MULT	Multidisciplinary

# Carcinogenesis 상위 10% 연구 토픽 클러스터

- 상위 10% 연구토픽 클러스터 중 논문 수가 가장 많은 15건의 토픽에 대해 <표 17>과 같이 논문 출판 수, 해당 토픽의 전세계 논문 출판 수 대비 Carcinogenesis관련 논문의 점유율(%), 2015년 대비 논문의 성장율(%)과 해당 논문의 상대적인 영향력지수(FWCI)를 확인할 수 있음
- 특정 토픽별 점수를(Prominence Percentile, 100점 만점) 측정했는데, Citation(인용) 49.5% + View(이용) 39.1% + CiteScore 11.4% 반영되었고, 토픽별 점수인 Prominence가 높을수록 연구가 활발하고 관심도 많이 받는 유망 연구토픽으로 해석할 수 있음
- 상위 10% 연구 토픽 중 논문 출판이 가장 활발한 토픽은 MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms로 총 12,423편이 발표되었고, 해당 토픽의 전세계 출판물 대비 논문 출판 점유율이 21.26%로 15개 토픽 클러스터중 가장 높음.
- 논문의 영향력이 가장 높은 토픽은 T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy로 총 3,523편의 논문이 발표되었고, 해당 논문은 전세계 평균대비 131% 이상 인용된 것으로 분석됨

Topic Cluster	Carcinogenesis 관련 논문				전세계
	Scholarly Output	Publication share (%)	Growth (%)	Field-Weighted Citation Impact	토픽 점수
MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms	12,423	21.26	13.8	2.09	99.465
Cells; Drosophila; Neoplasms	3,653	15.49	2.3	1.25	93.106
T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy	3,523	5.65	0.6	2.31	99.665
Non-Small-Cell Lung Carcinoma; Lung Neoplasms; Patients	3,011	9.63	-21.9	1.55	94.645
Chromatin; Histones; Epigenomics	2,795	13.55	4.1	1.40	95.315
Autophagy; Sirolimus; Neoplasms	2,560	16.87	-22.2	1.50	91.834
Colorectal Neoplasms; Rectal Neoplasms; Patients	2,235	7.36	-14.2	1.35	91.633
DNA Methylation; Epigenomics; Neoplasms	2,209	14.46	-9.7	1.29	90.696
Cells; Neoplasms; Hydrogels	2,031	8.22	-26.9	1.14	96.854
DNA Repair; DNA Damage; Neoplasms	1,858	9.87	0.4	1.09	91.432
Mesenchymal Stromal Cells; Stem Cells; Induced Pluripotent Stem Cells	1,534	4.90	-27.8	1.13	96.452
Genome; Neoplasms; Genes	1,314	7.24	-8.3	1.90	94.913
RNA; Ribosomes; Proteins	1,275	7.25	23.7	1.60	93.574
Prostatic Neoplasms; Prostate; Prostatectomy	1,005	4.18	-12.9	1.37	92.169
Obesity; Leptin; Adiponectin	685	3.80	1.0	1.24	90.361

<표 17> 상위 10% 연구 토픽 클러스터

# Carcinogenesis 연구 토픽 클러스터

- Carcinogenesis 연구토픽 클러스터 중 논문 수가 가장 많은 15건의 토픽에 대해 <표 17>과 같이 논문 출판 수, 해당 토픽의 전세계 논문 출판 수 대비 Carcinogenesis 관련 논문의 점유율(%), 2015년 대비 논문의 성장율(%)과 해당 논문의 상대적인 영향력지수(FWCI)를 확인할 수 있음
- 특정 토픽별 점수를(Prominence Percentile, 100점 만점) 측정했는데, **Citation(인용) 49.5% + View(이용) 39.1% + CiteScore 11.4%** 반영되었고, 토픽별 점수인 Prominence가 높을수록 연구가 활발하고 관심도 많이 받는 유망 연구토픽으로 해석할 수 있음
- 논문 출판이 가장 활발한 토픽은 MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms로 총 12,423편이 발표되었고, 해당 토픽의 전세계 출판물 대비 논문 출판 점유율이 21.26%로 15개 토픽 클러스터중 가장 높음.
- 논문의 영향력이 가장 높은 토픽은 T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy로 총 3,523편의 논문이 발표되었고, 해당 논문은 전세계 평균대비 131% 이상 인용된 것으로 분석됨

Topic Cluster	Carcinogenesis 관련 논문				전세계 토픽 점수
	Scholarly Output	Publication share (%)	Growth (%)	Field-Weighted Citation Impact	
MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms	12,423	21.26	13.8	2.09	99.465
Cells; Drosophila; Neoplasms	3,653	15.49	2.3	1.25	93.106
T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy	3,523	5.65	0.6	2.31	99.665
Non-Small-Cell Lung Carcinoma; Lung Neoplasms; Patients	3,011	9.63	-21.9	1.55	94.645
Chromatin; Histones; Epigenomics	2,795	13.55	4.1	1.4	95.315
Autophagy; Sirolimus; Neoplasms	2,560	16.87	-22.2	1.5	91.834
Acute Myeloid Leukemia; Patients; Precursor Cell Lymphoblastic Leukemia-Lymphoma	2,478	10.88	1.2	1.19	89.625
Neoplastic Stem Cells; Neoplasms; Breast Neoplasms	2,397	27.68	-3.3	1.29	80.589
Neoplasms; Breast Neoplasms; Cells	2,290	32.39	-14.9	1.17	74.297
Colorectal Neoplasms; Rectal Neoplasms; Patients	2,235	7.36	-14.2	1.35	91.633
DNA Methylation; Epigenomics; Neoplasms	2,209	14.46	-9.7	1.29	90.696
Cells; Neoplasms; Hydrogels	2,031	8.22	-26.9	1.14	96.854
Lymphoma; Diffuse Large B-Cell Lymphoma; Patients	1,925	7.22	-4.4	1.19	89.558
DNA Repair; DNA Damage; Neoplasms	1,858	9.87	0.4	1.09	91.432
MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms	12,423	21.26	13.8	2.09	99.465

<표 17-1> 상위 10% 연구 토픽 클러스터

# 연구협력 현황과 영향력 분석

<그림 26> 연구협력 형태에 따른 영향력 비교(주제별 상대적 피인용지수,FWCI)

## Collaboration ⓘ

Scholarly Output in Carcinogenesis, by amount of international, national and institutional collaboration



Metric		Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact
■ International collaboration	24.1%	30,988	645,973	20.8	1.86
■ Only national collaboration	41.8%	53,690	727,400	13.5	1.28
■ Only institutional collaboration	31.9%	40,943	509,028	12.4	1.12
■ Single authorship (no collaboration)	2.3%	2,926	37,350	12.8	0.89

## Academic-Corporate Collaboration ⓘ

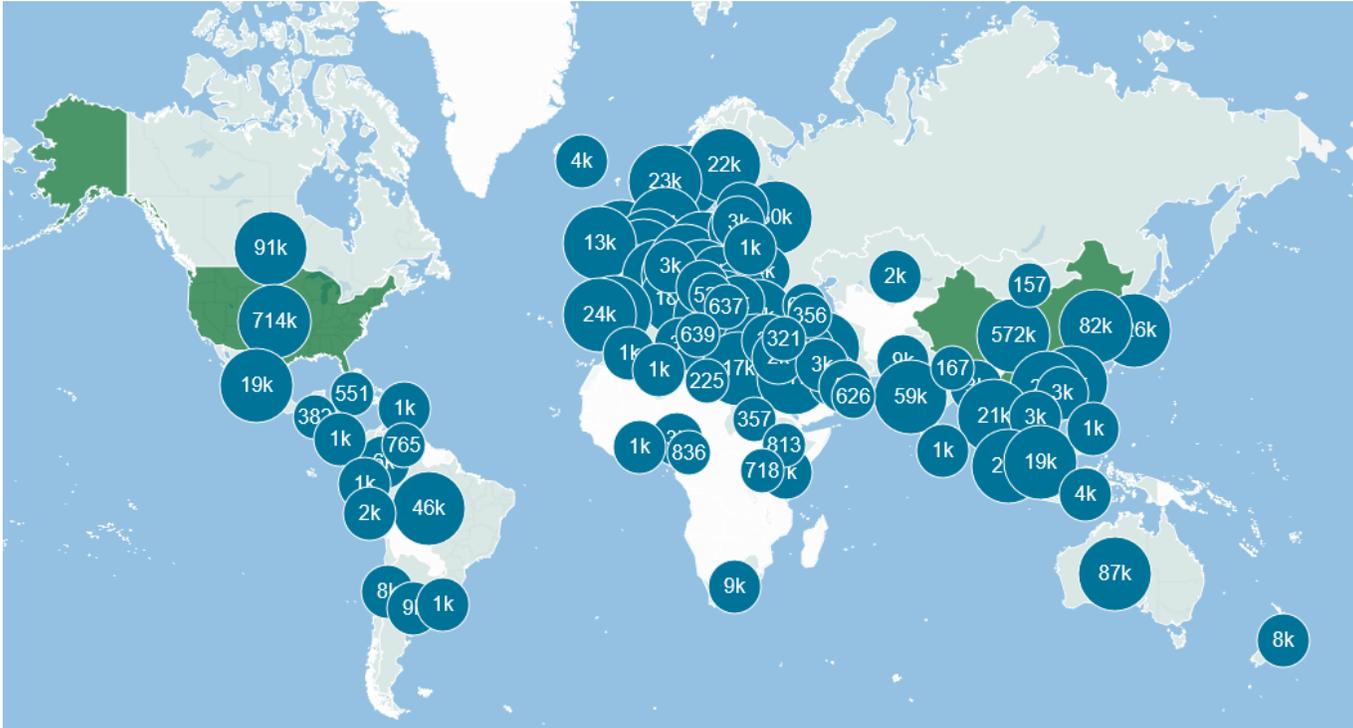
Scholarly Output in Carcinogenesis with both academic and corporate author affiliations



Metric		Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact
■ Academic-corporate collaboration	2.9%	3,680	113,093	30.7	3.04
■ No academic-corporate collaboration	97.1%	125,041	1,807,172	14.5	1.31

- 128,721편 중 국제협력(논문의 공저자 기준)을 통해 발표한 논문 비율은 24.1%고, 해당 논문들의 상대적 피인용지수는 1.86으로 전세계 평균대비 86% 이상 인용되고 있음
- 국내협력 비율은 41.8%이며 논문들의 상대적 피인용 지수는 1.28로 전세계 평균대비 28% 이상 인용되고 있음
- 산학협력 비율은 2.9%이며, 해당 논문들은 전세계 평균대비 204%이상 인용되고 있는 것으로 분석 됨
- 국제협력과 산학협력의 인용 영향력이 국내 협력, 기관내 협력에 비해 높은 것으로 확인됨

# 연구중심 국가



<그림 27> Carcinogenesis 관련 연구 현황, 국가별

- Carcinogenesis 관련 논문을 발표하고 있는 각 국가별 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 인용 수 기준 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음
- 연구를 가장 활발히 하고 있는 국가는 중국으로 44,122편을 발표했고, 다음으로 미국 37,490편, 일본 8,057편 순으로 발표한 것으로 분석됨.
- 한국은 총 5,128편의 논문을 발표하여 7위에 랭크된 것으로 확인됨

No	Country	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	China	44,122	12.7	1.33	26.5
2	United States	37,490	21.9	1.87	35.4
3	Japan	8,057	15.5	1.38	23.8
4	Germany	7,518	22.5	2.04	34.0
5	Italy	6,830	21.9	1.95	34.9
6	United Kingdom	6,527	25.2	2.16	38.5
7	<b>South Korea</b>	<b>5,128</b>	<b>14.1</b>	<b>1.36</b>	<b>22.2</b>
8	France	4,905	25.1	2.33	34.0
9	Canada	4,142	23.2	2.11	34.7
10	Spain	3,579	25.0	2.31	34.8
11	India	3,539	11.8	1.05	19.6
12	Australia	3,304	26.5	2.50	38.5
13	Taiwan	2,804	15.0	1.42	25.1
14	Netherlands	2,384	26.8	2.51	41.0
15	Brazil	2,192	12.6	1.33	18.8
16	Switzerland	1,977	29.7	2.79	41.1
17	Sweden	1,965	23.2	2.12	33.7
18	Iran	1,950	10.8	1.25	22.8
19	Poland	1,729	18.5	1.98	22.4
20	Belgium	1,342	30.9	2.86	41.4

<표 18> 주요 연구중심 국가

# 전세계 연구중심 기관



<그림 28> Carcinogenesis 연구가 활발한 전세계 연구기관

- Carcinogenesis 관련 논문을 발표하고 있는 각 기관별 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 인용 수 기준, 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음
- 연구를 가장 활발히 진행하는 기관은 Harvard University(3,639편), Shanghai Jiao Tong University(2,694편), University of Texas MD Anderson Cancer Center(2,523편) 순으로 분석 됨
- 서울대학교 (의과대학, 병원, 암연구소 포함)의 논문 수는 934편으로 전세계 대학 중 34위에 랭크됨

No	Institution	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	Harvard University	3,639	36.0	3.08	48.9
2	Shanghai Jiao Tong University	2,694	15.5	1.50	29.7
3	University of Texas MD Anderson Cancer Center	2,523	32.5	2.86	48.3
4	Fudan University	2,325	15.7	1.55	30.8
5	Sun Yat-Sen University	2,184	17.3	1.84	36.1
6	Nanjing Medical University	2,139	16.1	1.68	34.8
7	Zhejiang University	1,543	15.1	1.53	31.8
8	Shandong University	1,534	11.4	1.21	22.9
9	Central South University	1,517	15.7	1.67	33.4
10	Peking University	1,396	13.5	1.28	26.1
11	Huazhong University of Science and Technology	1,377	13.8	1.39	29.7
12	Johns Hopkins University	1,375	35.0	2.94	43.7
13	University of Toronto	1,311	30.1	2.85	41.0
14	University of California at San Francisco	1,214	35.2	3.19	50.1
15	Zhengzhou University	1,173	12.1	1.41	29.5
16	Jilin University	1,141	11.4	1.33	26.6
17	Xi'an Jiaotong University	1,135	13.1	1.37	28.5
18	Southern Medical University	1,130	14.0	1.47	29.7
19	China Medical University	1,115	12.6	1.37	25.1
20	University of Pennsylvania	1,112	31.2	2.86	45.1
<b>34</b>	<b>Seoul National University</b>	<b>934</b>	<b>17.0</b>	<b>1.65</b>	<b>25.7</b>

<표 19> 주요 연구기관

# 전세계 연구중심 기관 - Government, Medical

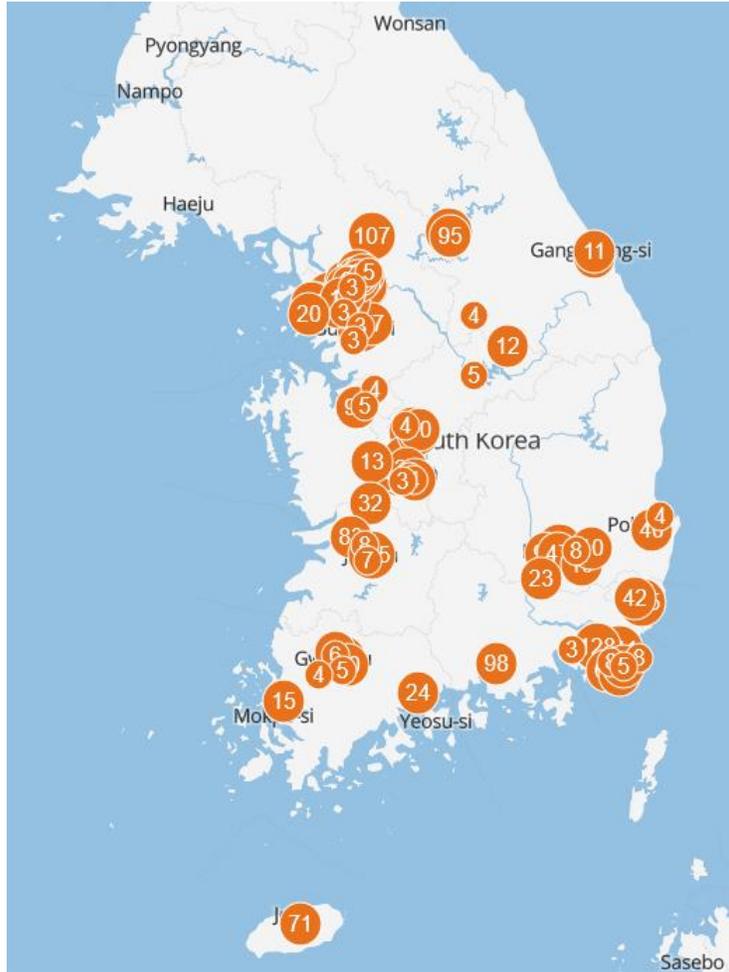
No	Institution	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	Ministry of Education, China	2,772	14.8	1.51	30.8
2	Institut national de la santé et de la recherche médicale	2,483	23.7	2.25	35.6
3	National Institutes of Health	2,361	25.8	2.17	39.9
4	CNRS	1,876	25.2	2.31	34.7
5	Chinese Academy of Medical Sciences	1,629	14.3	1.39	27.9
6	Chinese Academy of Sciences	1,589	16.4	1.52	32.7
7	German Cancer Research Center	1,279	33.2	3.3	45.1
8	Department of Veterans Affairs	774	20.6	1.65	35.4
9	National Research Council of Italy	630	17.7	1.43	32.9
10	Ministry of Health of People's Republic of China	616	17.3	1.60	32.3
11	Instituto de Salud Carlos III	593	24.5	1.96	37.9
12	Agency for Science, Technology and Research	405	26.0	1.99	43.7
13	National Cancer Center Research Institute	403	23.9	2.31	32.8
14	IRCCS Fondazione Istituto Nazionale per lo studio e la cura dei tumori - Milano	392	25.4	2.51	41.6
15	Netherlands Cancer Institute	355	39.4	4.20	50.4
16	Russian Academy of Sciences	334	12.1	1.34	14.1
17	Medical Research Council	304	28.4	2.41	51.0
18	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas	287	12.8	1.09	18.5
18	Russian Ministry of Health	287	17.2	2.25	14.3
20	CSIR - Biomedicine and Agriculture	274	19.9	2.01	27.0

<표 20> Carcinogenesis 연구가 활발한 전세계 연구소, 정부출연연구소

No	Institution	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	Dana-Farber Cancer Institute	1,419	48.3	4.23	59.5
2	Memorial Sloan-Kettering Cancer Center	1,368	51.8	4.64	59.1
3	Mayo Clinic Rochester, MN	881	25.6	2.23	41.7
4	Assistance publique - Hôpitaux de Paris	684	35.9	3.68	40.9
5	University Health Network	596	34.9	3.17	44.5
6	General Hospital of People's Liberation Army	591	14.8	1.37	24.7
7	Institut Gustave Roussy	552	55	5.64	48.0
8	Nanfeng Hospital	505	16.2	1.59	35.8
9	VA Medical Center	498	17.8	1.44	33.7
10	Cleveland Clinic Foundation	484	34.0	3.83	49.6
11	Fred Hutchinson Cancer Research Center	431	41.5	3.56	46.2
12	St. Jude Children Research Hospital	386	38.1	3.84	52.3
13	City of Hope National Med Center	369	25.3	2.37	43.9
14	Peter MacCallum Cancer Centre	343	34.9	4.09	46.9
15	Royal Marsden NHS Foundation Trust	296	49.0	5.07	50.3
16	Cedars-Sinai Medical Center	282	26.3	2.54	46.1
17	Cincinnati Children's Hospital Medical Center	271	23.8	2.61	37.3
18	Zhejiang Cancer Hospital	257	11.3	1.20	25.3
19	Veterans General Hospital-Taipei	248	16.5	1.50	30.2
20	Jiangsu Institute of Cancer Institute & Hospital	233	18.6	1.79	41.6

<표 21> Carcinogenesis 연구가 활발한 전세계 병원, 의학연구소

# 한국의 연구중심 기관



<그림 29> Carcinogenesis 연구가 활발한 한국의 기관

<표 22> 한국의 주요 연구기관

No	Country	Scholarly Output	Citations	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율	상위 10% 저널에 발표한 논문 비율	국제협력 비율(%)
1	Seoul National University	934	15,917	17.0	1.65	25.7	39.9	32.4
2	Yonsei University	604	10,801	17.9	2.13	23.0	40.3	32.8
3	Sungkyunkwan University	602	9,718	16.1	1.57	24.9	33.2	29.4
4	University of Ulsan	395	8,528	21.6	2.01	29.1	43.1	34.9
5	Korea University	311	5,185	16.7	1.85	20.6	28.3	34.1
6	Catholic University of Korea	304	3,826	12.6	1.19	23.4	25.2	21.7
7	Kyung Hee University	270	5,296	19.6	2.22	25.9	28.1	30.0
8	Pusan National University	241	3,224	13.4	1.19	20.3	27.5	20.3
9	Konkuk University	217	2,503	11.5	1.07	17.5	30.4	27.2
10	Kyungpook National University	207	2,249	10.9	1.04	15.0	28.8	26.1
11	Chonnam National University	200	2,683	13.4	1.31	19.5	38.9	32.0
12	Chungnam National University	190	2,028	10.7	1.03	19.5	33.3	25.3
13	Hanyang University	187	3,257	17.4	1.45	24.6	37.0	22.5
14	Gachon University	173	3,131	18.1	1.37	22.5	29.7	20.8
15	Ewha Womans University	168	2,285	13.6	1.16	22.6	39.3	28.0
16	Chung-Ang University	160	1,412	8.8	0.85	11.9	28.3	28.1
17	Chungbuk National University	146	2,181	14.9	1.29	20.5	31.5	27.4
18	Ajou University	143	1,644	11.5	1.13	23.1	39.9	25.9
19	Hallym University	136	1,108	8.1	0.89	11.8	25.0	22.8
20	Inje University	128	1,748	13.7	1.33	21.1	22.0	27.3

- Carcinogenesis 관련 논문을 발표하고 있는 한국의 기관별 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 인용 수 기준 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음
- 연구를 가장 활발히 진행하는 기관은 서울대학교(934편), 연세대학교(604편), 성균관대학교(602편) 순으로 분석 됨

# Carcinogenesis 연구를 활발히 진행한 연구자

- Scopus 저자 프로파일 기준, Carcinogenesis 관련 논문을 활발히 발표하고 있는 연구자를 h-index순으로 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율 확인 할 수 있음

Author	Affiliation	Country	Scholarly Citations per Output	Citations per Publication	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index
1 Chen, Gang	Guangxi Medical University	China	121	10.7	1.24	25.6	2.8	0	30
2 Mills, Gordon	Oregon Health and Science University	United States	120	89.7	7.79	65	81.7	51.7	156
3 Yu, Jun	Second Military Medical University	China	92	26.9	2.39	60.9	73.9	84.8	74
4 Wistuba, Ignacio Ivan	University of Texas MD Anderson Cancer Center	United States	87	46.9	4.86	59.8	74.7	63.2	103
5 Medeiros, Leonard Jeffrey L.	University of Texas MD Anderson Cancer Center	United States	84	19.3	2.14	52.4	48.8	45.2	83
6 Schadendorf, Dirk	German Cancer Research Center	Germany	81	126.4	18.86	74.1	78.8	76.5	111
7 Ladanyi, Marc	Memorial Sloan-Kettering Cancer Center	United States	80	120.4	11.79	81.2	88.8	46.2	142
7 Li, Guiyuan	Central South University	China	80	36.6	3.32	72.5	27.5	38.8	55
7 Miller, Vincent A.	Foundation Medicine Inc.	United States	80	56	4.89	68.8	66.2	38.8	92
10 Ali, Siraj M.	Foundation Medicine Inc.	United States	79	50.9	4.26	65.8	59.5	39.2	49
11 Kopetz, Scott	University of Texas MD Anderson Cancer Center	United States	77	58	5.29	66.2	69.7	48.1	65
12 Long, Georgina V.	Sydney Cancer Centre	Australia	75	139.2	20.06	76	86.5	70.7	91
13 Fassan, Matteo	University of Padova	Italy	74	18.9	1.96	44.6	41.9	62.2	47
13 Giovannucci, Edward Luciano	Harvard University	United States	74	30.3	2.74	54.1	71.6	71.6	168
13 Ross, Jeffrey S.H.	SUNY Upstate Medical University	United States	74	50.8	4.64	68.9	63	37.8	83
16 Taberner, Josep	Autonomous University of Barcelona	Spain	72	87.2	8.18	70.8	81.9	80.6	94
17 Antonescu, Cristina R.	Memorial Sloan-Kettering Cancer Center	United States	71	28.9	3.98	73.2	73.2	73.2	97
18 Flaherty, Keith T.	Harvard University	United States	70	80.7	9.45	74.3	94.3	68.6	99
19 Creighton, Chad J.	Baylor College of Medicine	United States	69	69.8	7.12	66.7	79.7	55.1	85
19 Roberts, Lewis R.	University of Texas MD Anderson Cancer Center	United States	69	66.6	8.4	69.6	71	39.1	95

〈표 23〉 전세계 주요 연구자 리스트

# Carcinogenesis 연구를 활발히 진행한 연구자 - h-index 기준

Carcinogenesis 관련 논문을 활발하게 발표하고 있는 연구자 500명의 평균 논문 수 (41편) 이상을 발표한 연구자 대상 h-index 가 높은 연구자의 논문 수, 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율 분석

	Author	Affiliation	Country	Scholarly Citations per Output	Publication	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index
1	Kantarjian, Hagop M.	University of Texas MD Anderson Cancer Center	United States	42	35.9	2.94	64.3	54.8	40.5	177
2	Croce, Carlo Maria	Ohio State University	United States	54	40.4	2.06	59.3	60.4	74.1	174
3	Giovannucci, Edward Luciano	Harvard University	United States	74	30.3	2.74	54.1	71.6	71.6	168
3	Meyerson, Matthew	Dana-Farber Cancer Institute	United States	53	193.9	16.68	86.8	88.7	66	168
5	Hruban, Ralph H.	Johns Hopkins University	United States	44	102.4	7.3	70.5	78.6	63.6	159
6	Mills, Gordon	Oregon Health and Science University	United States	120	89.7	7.79	65	81.7	51.7	156
6	Getz, Gad A.	Broad Institute	United States	63	191.8	14.35	93.7	95.2	66.7	156
8	Ladanyi, Marc	Memorial Sloan-Kettering Cancer Center	United States	80	120.4	11.79	81.2	88.8	46.2	142
9	Mardis, Elaine R.	Children's Hospital Columbus	United States	43	106.1	9.57	74.4	76.7	51.2	140
10	Marra, Marco A.	Canada's Michael Smith Genome Sciences Centre	Canada	64	140.2	12.62	73.4	81.2	57.8	134
11	Perou, Charles M.	University of North Carolina at Chapel Hill	United States	44	188.8	16.57	75	93.2	61.4	134
11	Fuchs, Charles Stewart	Yale University	United States	56	40.1	3.18	64.3	74.5	62.5	133
13	Brenner, Hermann	German Cancer Research Center	Germany	52	45.6	5.99	44.2	61.5	67.3	127
14	Jones, Steven J.M.	Canada's Michael Smith Genome Sciences Centre	Canada	56	154.9	14.12	76.8	82.1	55.4	126
14	Minna, John D.	University of Texas Southwestern Medical Center	United States	45	43.2	3.3	57.8	77.8	57.8	126
16	Rubin, Mark A.	University of Bern	Switzerland	46	72.7	8.43	67.4	86.7	71.7	123
17	Calin, George Adrian	University of Texas MD Anderson Cancer Center	United States	59	31.2	2.26	69.5	39	86.4	118
18	Hung, Mienchie	China Medical University Taichung	Taiwan	54	32.4	2.81	55.6	83.3	98.1	116
19	von Deimling, Andreas	Heidelberg University	Germany	65	75.3	8.31	69.2	85.9	66.2	113
19	Maitra, Anirban	University of Texas MD Anderson Cancer Center	United States	45	63.7	4.69	71.1	86	48.9	113

〈표 23-1〉 h-index 기준 주요 연구자 리스트

# Carcinogenesis 연구를 활발히 진행한 한국의 연구자

- Scopus 저자 프로파일 기준, Carcinogenesis 관련 논문을 활발히 발표한 상위 20위권 연구자의 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율, 국제협력 비율, h-index 등 확인할 수 있음

	Author	Affiliation	Scholarly Output	Citations per Publication	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index
1	Choi, Yoon-la	Sungkyunkwan University	58	21.6	2.12	41.4	43.1	29.3	49
2	Park, Woong Yang	Sungkyunkwan University	47	19.9	1.96	34.0	48.9	34.0	33
3	Ahn, Myung-ju	Sungkyunkwan University	41	38.7	3.67	56.1	61.0	36.6	61
3	Lee, Jeeyun	Sungkyunkwan University	41	29.5	2.73	41.5	34.1	43.9	44
5	Kim, Kyoung-mee	Sungkyunkwan University	36	19.5	1.69	33.3	33.3	36.1	48
5	Lee, Sug-hyung	Catholic University of Korea	36	12.0	0.93	13.9	8.3	5.6	45
7	Park, Keunchil	Sungkyunkwan University	34	24.8	2.36	52.9	55.9	35.3	70
7	Song, Gwonhwa	Korea University	34	13.1	1.62	35.3	17.6	70.6	29
9	Lim, Whasun	Kookmin University	33	13.2	1.65	36.4	18.2	69.7	18
10	Cho, Byoungchul	Yonsei University	32	45.4	11.08	53.1	68.8	56.2	47
11	Ahn, Kwang-seok	Kyung Hee University	29	36.8	2.96	79.3	13.8	86.2	52
11	Kim, Seokhyung	Sungkyunkwan University	29	13.3	1.05	24.1	17.2	20.7	38
11	Kim, Seungtae	Sungkyunkwan University	29	14.9	1.25	27.6	10.3	27.6	24
14	Ahn, Jin-seok	Sungkyunkwan University	28	19.1	2.02	42.9	50.0	7.1	38
14	Choi, Young-hyun	Donggeui University	28	12.0	0.99	10.7	14.3	25.0	61
16	Jeon, Yoon Kyung	Seoul National University	26	28.2	2.48	50.0	50.0	15.4	49
16	Lee, Soojae	Hanyang University	26	19.0	1.37	42.3	50.0	26.9	53
18	Lee, Hye-seung	Seoul National University	25	17.8	1.38	36.0	40.0	4.0	46
19	Kang, Wonki	Sungkyunkwan University	24	13.0	1.15	25.0	8.3	20.8	46
19	Kim, Minsung	Catholic University of Korea	24	12.4	0.95	16.7	12.5	4.2	24
19	Lee, Se-hoon	Sungkyunkwan University	24	20.8	2.48	50.0	54.2	8.3	24
19	Nam, Do-hyun	Sungkyunkwan University	24	30.7	2.74	29.2	45.8	50.0	40
19	Park, Youngsuk	Sungkyunkwan University	24	17.0	1.45	33.3	16.7	33.3	47
19	Surh, Young Joon	Seoul National University	24	11.0	1.24	33.3	50.0	16.7	82

〈표 24〉 한국의 주요 연구자 리스트

# Carcinogenesis 연구를 활발히 진행한 한국의 연구자 - h-index 기준

- Scopus 저자 프로필 기준, Carcinogenesis 관련 논문을 활발하게 발표하고 있는 한국 연구자 500명의 평균 논문 수 (11편) 이상을 발표한 연구자 대상 h-index 가 높은 연구자의 논문 수, 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율 분석

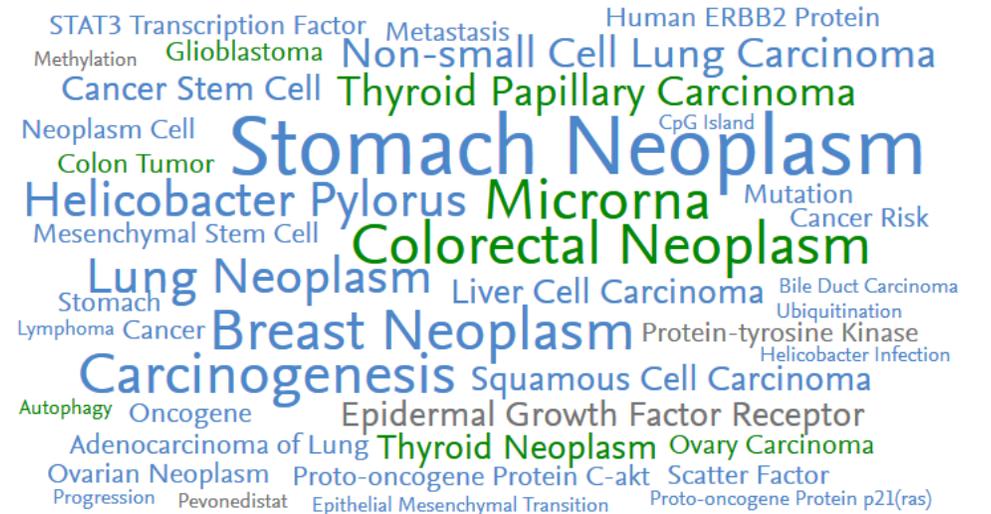
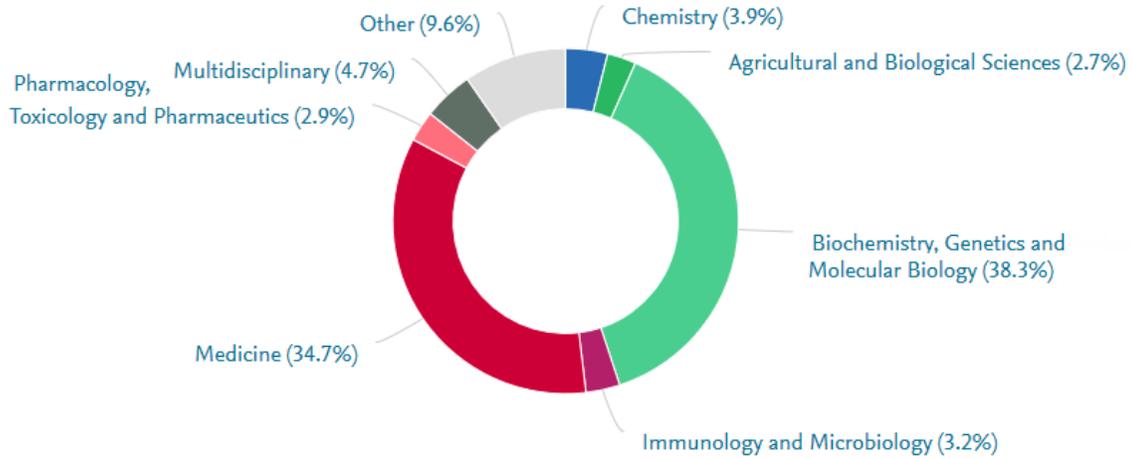
	Author	Affiliation	Scholarly Output	Citations per Publication	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index
1	Surh, Young Joon	Seoul National University	24	11	1.24	33.3	50	16.7	82
2	Bang, Yung-Jue	Seoul National University	18	16.9	1.62	38.9	55.6	38.9	78
3	Park, Keunchil	Sungkyunkwan University	34	24.8	2.36	52.9	55.9	35.3	70
4	Kim, Dongwang	Seoul National University	23	27.9	2.56	52.2	50	30.4	67
4	Kim, Youngmyeong	Kangwon National University	13	17.7	1.24	38.5	46.2	15.4	67
4	Han, Kwanghyub	Yonsei University	11	9.4	0.97	27.3	36.4	27.3	67
7	Chung, Haeyoung	Pusan National University	13	13	0.85	23.1	7.7	53.8	65
8	Ahn, Myung-ju	Sungkyunkwan University	41	38.7	3.67	56.1	61	36.6	61
8	Choi, Young-hyun	Donggeui University	28	12	0.99	10.7	14.3	25	61
8	Kim, Seongjin	Seoul National University	20	15.1	1.26	30	50	50	61
11	Im, Seock Ah	Seoul National University	14	23.7	2.03	42.9	42.9	21.4	60
12	Kim, Tae You	Seoul National University	20	15.7	1.53	40	55	10	59
13	Heo, Dae Seog	Seoul National University	17	17	1.69	29.4	23.5	0	58
14	Park, Youngnyun	Yonsei University	11	33.1	2.7	63.6	80	54.5	56
15	Rha, Sunyoung	Yonsei University	21	15.2	1.3	33.3	28.6	61.9	55
16	Yoo, Nam-jin	Catholic University of Korea	20	7	0.72	5	0	0	54
16	Kim, Jinman	Chungnam National University	19	18	1.79	31.6	52.6	10.5	54
16	Han, Joungho	Sungkyunkwan University	14	20.7	2.45	35.7	28.6	21.4	54
16	Kim, Ho Guen	Yonsei University	14	14.7	1.04	21.4	64.3	42.9	54
20	Lee, Soojae	Hanyang University	26	19	1.37	42.3	50	26.9	53
20	Park, Suekyung	Seoul National University	13	15.7	2.2	23.1	53.8	84.6	53

<표 24-1> h-index 기준 한국의 주요 연구자 리스트

# 서울대학교의 Carcinogenesis 연구성과

지난 5년간의 연구성과, 논문의 주제분포, 상위 50개 키워드, 저자, 저널 리스트 확인

	Scholarly Output	Citation Count	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 citation percentile (%)	Outputs in Top 10 citation percentile (%)	Publications in Top 10 Journal Percentiles (%)	International Collaboration (%)
서울대학교	934	15,917	17.0	1.65	1.9	13.0	39.9	32.4
전세계	128,721	1,920,265	14.9	1.36	1.1	13.4	30.3	24.1



## Most active Institutions

Top 5 by Scholarly Output

● Seoul National University	934
◆ Sungkyunkwan University	97
■ Yonsei University	79
▲ University of Ulsan	76
▼ National Cancer Center Korea	64

## Most active Authors

Top 5 by Scholarly Output

● Jeon, Yoon Kyung	26
◆ Lee, Hye-seung	25
■ Kim, Dong Wan	23
▲ Kim, Tae min	23
▼ Surh, Young Joon	23

## Most active Scopus Sources

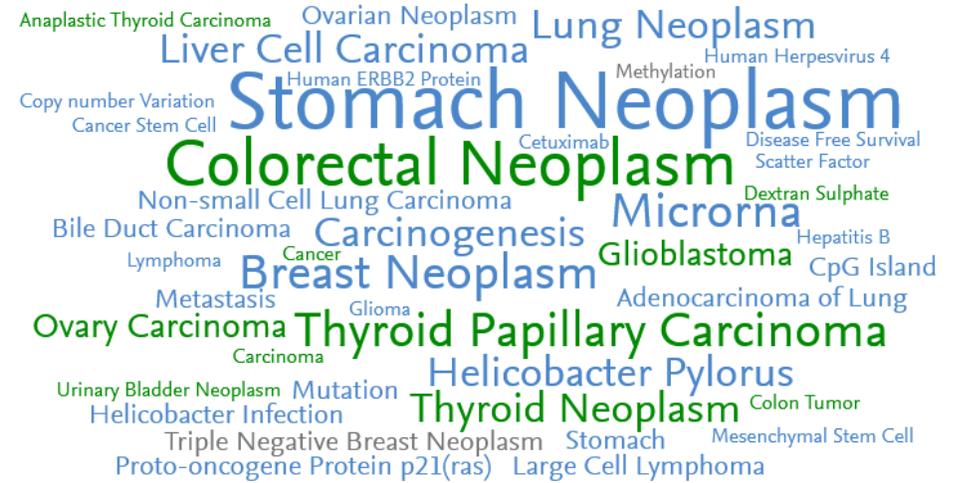
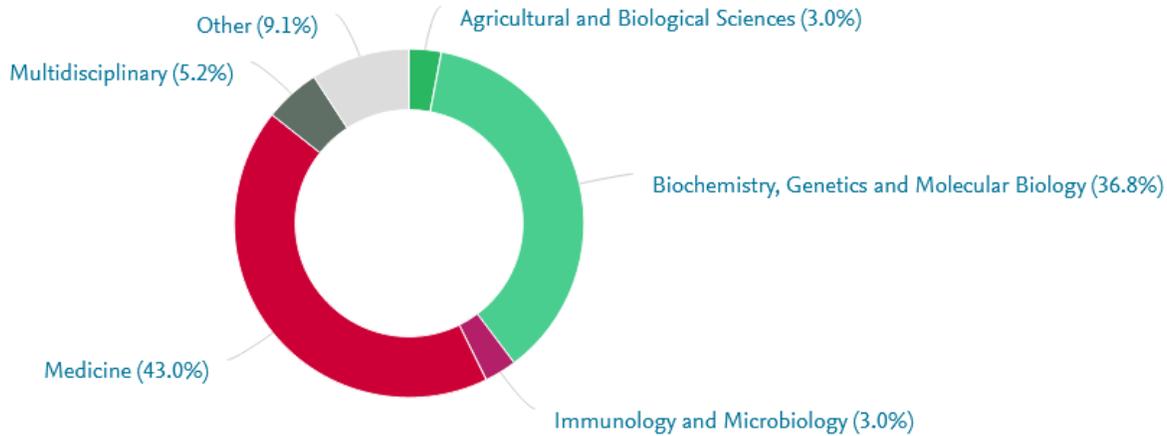
Top 5 by Scholarly Output

● Oncotarget	67
◆ PLoS ONE	38
■ Scientific Reports	33
▲ Biochemical and Biophysical Research Communications	24
▼ International Journal of Molecular Sciences	19

# 서울대학교 의과대학(병원, 암연구소 포함)의 Carcinogenesis 연구성과

지난 5년간의 연구성과, 논문의 주제분포, 상위 50개 키워드, 저자, 저널 리스트 확인

	Scholarly Output	Citation Count	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 citation percentile (%)	Outputs in Top 10 citation percentile (%)	Publications in Top 10 Journal Percentiles (%)	International Collaboration (%)
서울대학교	934	15,917	17.0	1.65	1.9	13.0	39.9	32.4
서울대학교 의과대학	554	11,640	21	2.02	2.5	15.9	41.2	30.0
전세계	128,721	1,920,265	14.9	1.36	1.1	13.4	30.3	24.1



## Most active Institutions

Top 5 by Scholarly Output

● Seoul National University	554
◆ Sungkyunkwan University	69
■ University of Ulsan	58
▲ Yonsei University	58
▼ National Cancer Center Korea	42

## Most active Authors

Top 5 by Scholarly Output

● Jeon, Yoon Kyung	24
◆ Lee, Hye-seung	24
■ Kim, Dong Wan	23
▲ Kang, Gyeong Hoon	22
▼ Kim, Tae Min	21

## Most active Scopus Sources

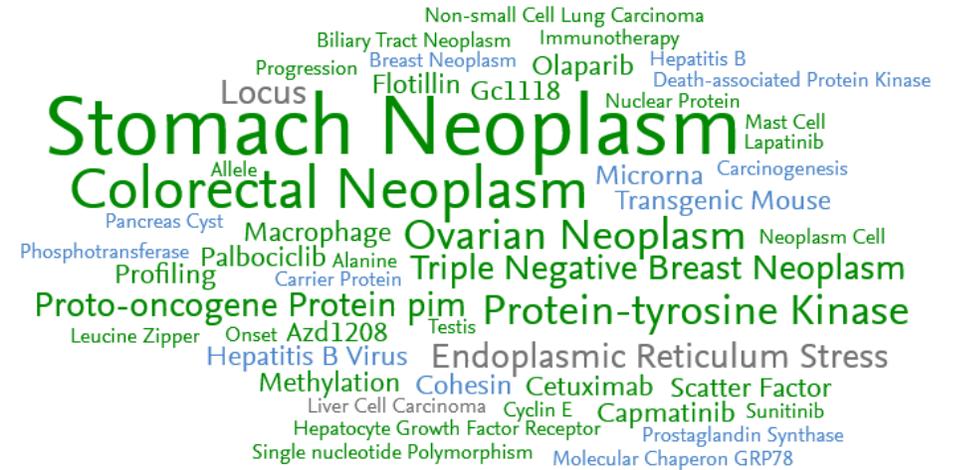
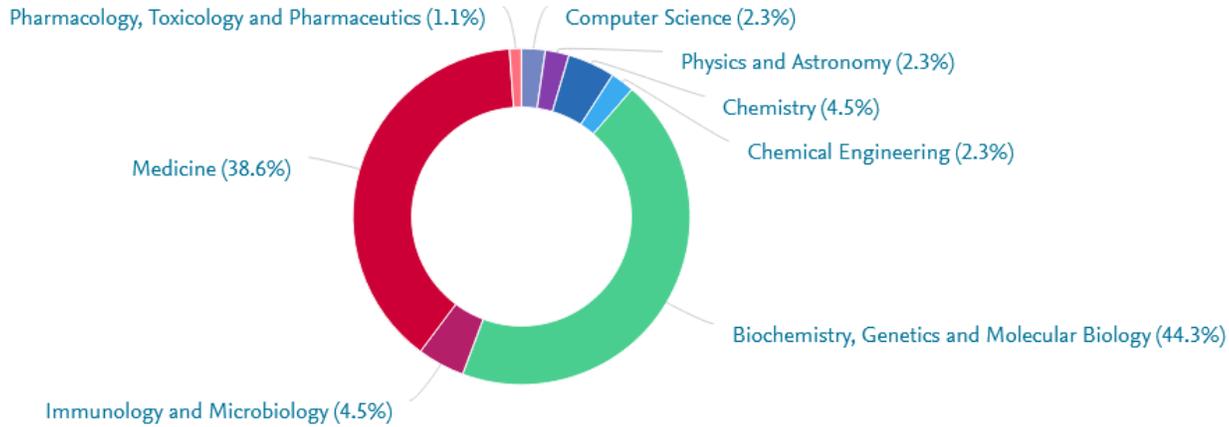
Top 5 by Scholarly Output

● Oncotarget	36
◆ PLoS ONE	25
■ Scientific Reports	19
▲ BMC Cancer	17
▼ Cancer Research and Treatment	13

# 서울대학교 암연구소의 Carcinogenesis 연구성과

지난 5년간의 연구성과, 논문의 주제분포, 상위 50개 키워드, 저자, 저널 리스트 확인

	Scholarly Output	Citation Count	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 citation percentile (%)	Outputs in Top 10 citation percentile (%)	Publications in Top 10 Journal Percentiles (%)	International Collaboration (%)
서울대학교	934	15,917	17.0	1.65	1.9	13.0	39.9	32.4
서울대학교 의과대학	554	11,640	21	2.02	2.5	15.9	41.2	30
서울대학교 암연구소	51	1,047	20.5	1.81	3.9	19.6	43.1	37.3
전세계	128,721	1,920,265	14.9	1.36	1.1	13.4	30.3	24.1



## Most active Institutions

Top 5 by Scholarly Output

● Seoul National University	51
◆ Harvard University	5
■ KU Leuven	5
▲ Memorial Sloan-Kettering Cancer Center	5
▼ Sungkyunkwan University	5

## Most active Authors

Top 5 by Scholarly Output

● Han, Saewon	6
◆ Kim, Tae You	6
■ Oh, Do-youn	6
▲ Im, Seock Ah	5
▼ Yang, Hankwang	5

## Most active Scopus Sources

Top 5 by Scholarly Output

● Cancer Research and Treatment	6
◆ BMC Cancer	4
■ Oncogene	3
▲ Cell Death and Differentiation	2
▼ The Lancet Oncology	2

## 분석결과 요약

- Scopus에 등재된 2015년에서 2019년 출판물 중 Carcinogenesis 관련 논문(Article, Review)의 연구 생산성, 연구 영향력, 국제공동연구, 논문의 관심도 등 4가지의 측면에서 11개 평가 지표를 통해 성과 분석
- 2015년부터 2019년까지 Carcinogenesis 관련 논문은 128,721편으로, 논문 한 편당 14.9회 인용되고 있으며, 논문의 FWCI(상대적인 피인용 지수)는 1.36으로 전 세계 평균인 1을 기준으로 해석하면 전세계 평균대비 36% 이상 인용되고 있는 것으로 분석되며, FWCI 기준 상위 1%에 해당하는 논문은 총 1.1%(1,453편), 상위 10%에 해당하는 논문은 13.4%(17,236편)로 확인되며, CiteScore 기준 상위 10% 저널에 발표된 논문은 30.3%(38,606편)으로 분석 됨
- 연구협력의 경우 국제협력(논문의 공저자 기준)을 통해 발표된 논문 비율은 24.1%고, 해당 논문들의 상대적 피인용지수는 1.86으로 전세계 평균대비 86% 이상 인용되고 있고, 국내협력 비율은 41.8%이며 논문들의 상대적 피인용 지수는 1.28로 전세계 평균대비 28% 이상 인용되고 있으며, 산학협력 비율은 2.9%이며, 해당 논문들은 전세계 평균대비 204%이상 인용되고 있는 것으로 분석되어, 국제협력과 산학협력의 인용영향력이 다른 협력 형태에 비해 우수한 것으로 해석할 수 있음
- Carcinogenesis 관련 논문이 활발히 발표된 저널을 양적인 측면에서 분석하면, Oncotarget으로 6,049편의 논문이 출판되었고, 질적인 측면에서 분석하면 Nature Communications에 발표된 1,136편의 FWCI가 2.59로 가장 높고, 논문 중 68.5%가 상위 10%에 해당되는 것으로 확인되어, 20종 질적인 성과가 가장 우수한 것으로 분석 됨
- 전세계 유망 연구 토픽을 기준으로 Carcinogenesis 관련 논문이 우수 연구 토픽에 포함되는지를 Scopus의 27개 300여개 주제분야별로 확인할 수 있으며 특히, 상위 10% 연구 토픽 중 논문 출판이 가장 활발한 토픽은 MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms로 총 12,423편이 발표되었고, 해당 토픽의 전세계 출판물 대비 논문 출판 점유율이 21.26%로 15개 토픽 클러스터중 가장 높고, 논문의 영향력이 가장 높은 토픽은 T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy로 총 3,523편의 논문이 발표되었고, 해당 논문은 전세계 평균대비 131% 이상 인용된 것으로 분석됨
- 발표한 논문의 제목, 초록, 저자 키워드에서 가장 많이 도출된 5건의 키워드는 Microrna, Liver Cell Carcinoma, Long Noncoding RNA, Colorectal Neoplasm, Stomach Neoplasm 으로 분석되며, 상위 10% 논문에서 활발히 연구된 키워드는 5건은 Long Noncoding RNA, Microrna, Liver Cell Carcinoma, Stomach Neoplasm, Colorectal Neoplasm 으로 분석됨
- Carcinogenesis 관련 논문 출판이 활발한 국가는 중국으로 44,122편을 발표했고, 다음으로 미국 37,490편, 일본 8,057편 순으로 발표한 것으로 분석되며 한국은 총 5,128편의 논문을 발표하여 7위에 랭크된 것으로 확인됨
- 논문 출판이 활발한 대학은 Harvard University(3,639편), Shanghai Jiao Tong University(2,694편), University of Texas MD Anderson Cancer Center(2,523편) 순으로 분석되며, 서울대학교 (의과대학, 병원, 암연구소 포함)의 논문 수는 934편으로 전세계 대학 중 34위에 랭크됨
- 서울대학교는 한국의 기관 중 Carcinogenesis 관련 연구를 가장 활발히 하고 있으며, 논문 934편은 한 편당 17회 인용되고 있고, FWCI 는 1.65로 전세계 평균대비 65% 이상 인용되고 있어 인용영향력이 우수한 것으로 판단할 수 있음

# “Biospecimen” 의 연구동향 분석

TITLE-ABS-KEY((biospecimen OR bio-specimen OR "biologic specimen" OR "biological specimen bank" OR "specimen handling" OR biorepository OR "Bio-repository" OR biobanking OR "biological marker" OR "biomarkers, tumor" OR "tumor marker") AND cancer or Neopla\* or tumor) AND SUBJAREA (mult OR medi OR heal OR bioc OR immu OR neur OR pharm) AND PUBYEAR > 2014 AND PUBYEAR < 2020 AND ( DOCTYPE ( ar ) OR DOCTYPE ( re ) )



# 연구성과

- 2015년부터 2019년까지 Scopus에 등재된 출판물 기준 Biospecimen 관련 연구동향은 아래 표와 같이 분석되며, 연구의 생산성을 나타내는 논문 수는 81,697편으로 확인 됨
- 논문 한 편당 13.6회 인용되고 있으며, 논문의 FWCI(상대적인 피인용 지수)는 1.40으로 전 세계 평균인 1을 기준으로 해석하면 전세계 평균대비 40% 이상 인용되고 있는 것으로 분석됨
- 81,697 편의 논문 중 FWCI 기준 상위 1% 에 해당하는 논문은 총 1.4%(1,105편), 상위 10%에 해당하는 논문은 13.8%(11,260편) 로 확인되며, CiteScore 기준 상위 10% 저널에 발표된 논문은 27.2%(22,058편)으로 분석 됨
- 다른 국가 연구자와의 협력을 통해 발표한 국제협력 논문 비율은 22.3%이고, 해당 논문들은 한 편당 20.2회 인용되고 있는 것으로 확인 됨
- Biospecimen 관련 논문은 총 1,259,094회 다운로드 되어 논문 한 편당 15.4회 이용되고 있는 것으로 분석 됨

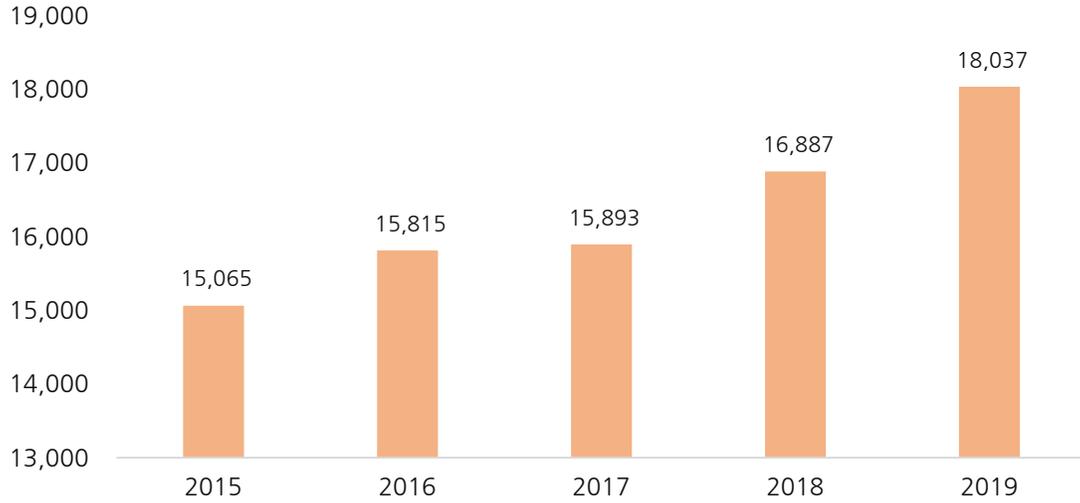
<표 25> 2015 ~ 2019년 Biospecimen 연구성과

	2015	2016	2017	2018	2019	Overall
Scholarly Output	15,065	15,815	15,893	16,887	18,037	81,697
Citations	338,287	301,980	233,631	161,577	78,914	1,114,389
Citations per Publication	22.5	19.1	14.7	9.6	4.4	13.6
Field-Weighted Citation Impact	1.36	1.43	1.40	1.41	1.39	1.40
Outputs in Top Citation Percentiles (FWCI 기준, top 1%)	1.4	1.5	1.4	1.4	1.2	1.4
Outputs in Top Citation Percentiles (FWCI 기준, top 10%)	13.2	13.5	13.9	14.4	13.8	13.8
Publications in Top 10 Journal Percentiles (CiteScore Percentile)	28.3	28.1	29.7	26.6	23.7	27.2
International Collaboration (%)	20.7	22.5	22.5	23.1	22.6	22.3
Collaboration Impact	35.0	29.4	21.2	13.6	6.3	20.2
Views	266,313	288,444	256,650	231,736	215,951	1,259,094
Views per Publication	17.7	18.2	16.1	13.7	12.0	15.4

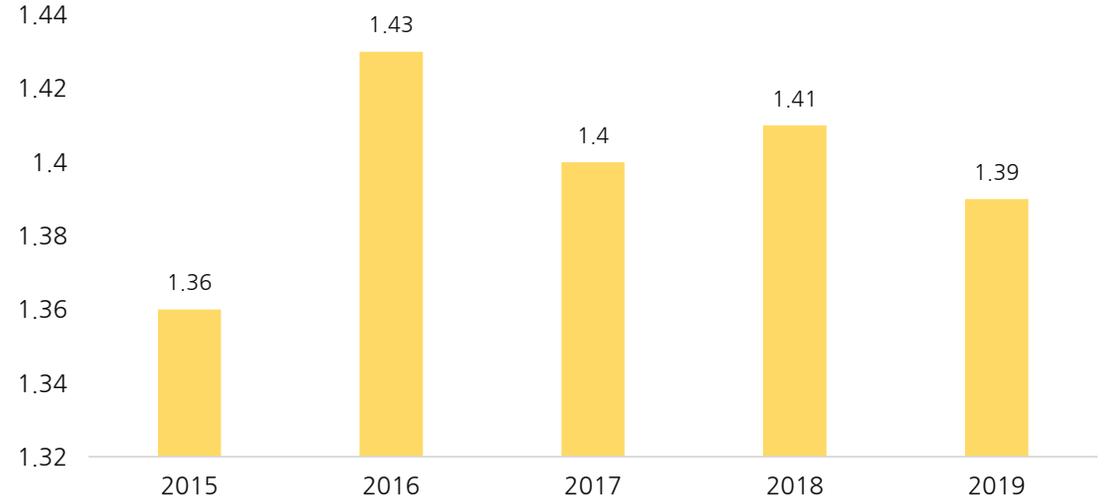
# 연구성과

- 연도별 논문 수, FWCI, FWCI 기준 상위 10% 논문 비율, 상위 10% 저널에 발표된 논문 비율을 연도별로 확인할 수 있음

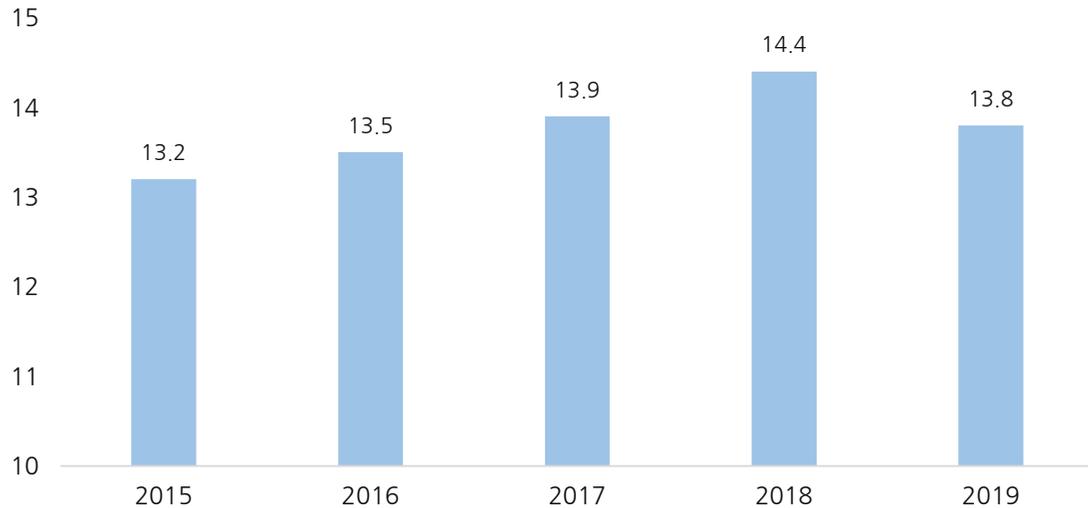
<그림 30> 연도별 논문 수



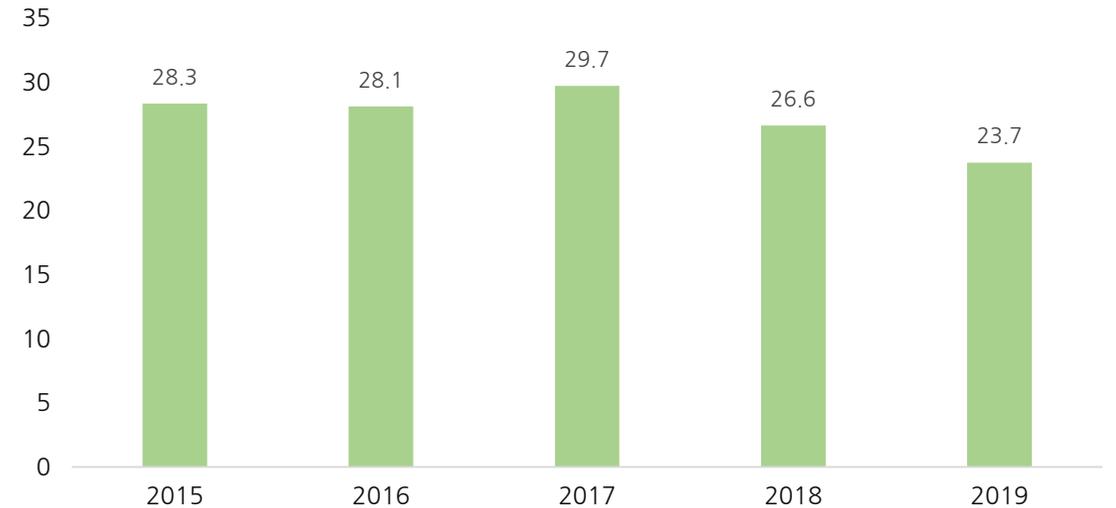
<그림 31> 연도별 FWCI



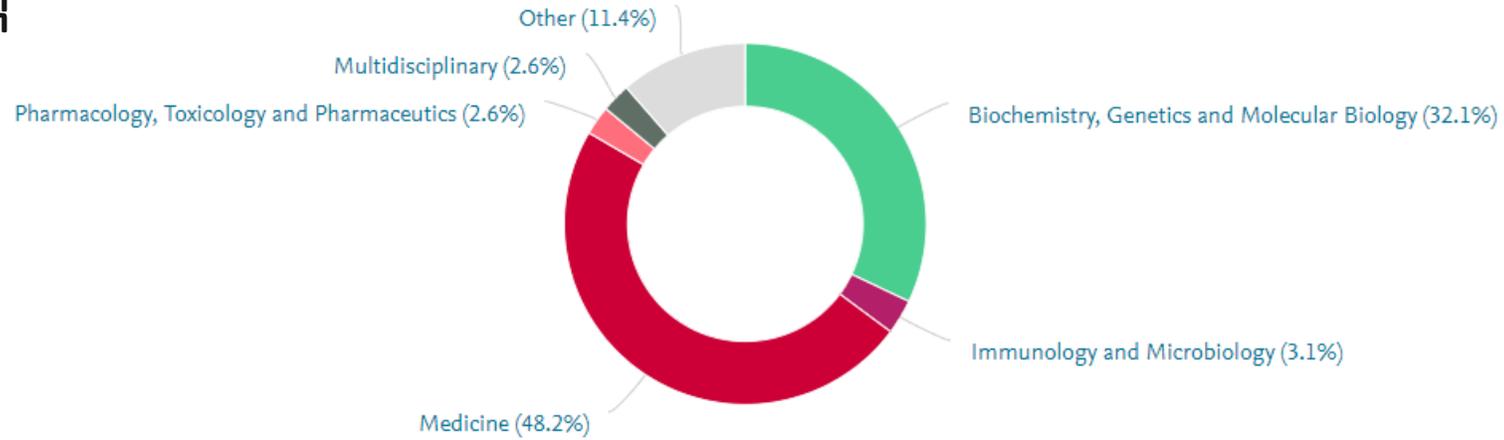
<그림 32> 상위 10% 논문 비율



<그림 33> 상위 10% 저널에 발표된 논문 비율



# 주제분야별 성과 분석



<그림 34> 논문의 주제분야 분석

- Biospecimen 논문 81,697편의 주제 분야는 <그림 34>와 같이 분석될 수 있으며 Medicine 분야의 논문비율이 48.2%(63,158편)로 가장 많고, 다음으로 높은 주제분야는 Biochemistry, Genetics and Molecular Biology로 32.1%(41,977편), Immunology and Microbiology에 해당되는 논문 비율은 3.1%(4,092편)로 분석되어 세 번째로 높은 것으로 확인 됨

Subject Area	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	FWCI
Medicine	63,158	834,497	13.2	1.42
Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	41,977	582,993	13.9	1.29
Immunology and Microbiology	4,092	58,549	14.3	1.37
Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics	3,397	36,711	10.8	1.28
Multidisciplinary	3,393	64,852	19.1	1.28
Chemistry	2,680	44,704	16.7	1.61
Agricultural and Biological Sciences	2,378	30,065	12.6	1.14
Neuroscience	2,047	31,838	15.6	1.63
Chemical Engineering	1,444	19,806	13.7	1.22
Computer Science	1,292	15,629	12.1	1.15

<표 26> 주제분야별 논문 수와 영향력 분석

## 주요 저널 리스트

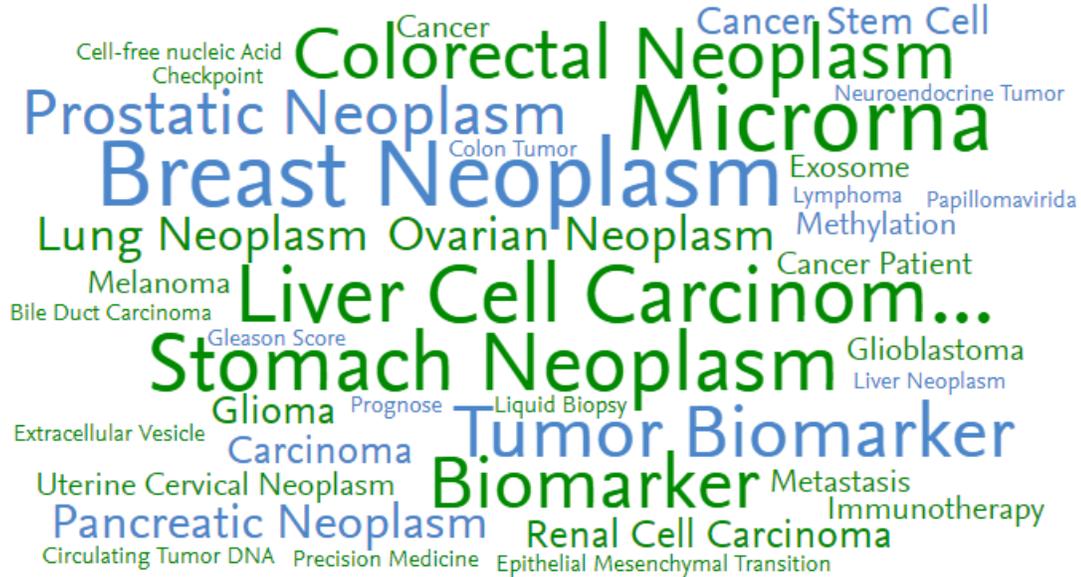
- Biospecimen 관련 논문이 가장 많이 발표된 상위 20종의 저널과 발표된 논문 수 및 인용 분석
- 양적인 측면에서 논문 출판이 가장 활발한 저널은 Clinical Cancer Research로 347편의 논문이 출판되었고, 질적인 측면에서 분석하면 The Lancet Oncology에 발표된 76편의 FWCI가 11.39로 가장 높고, 논문 중 72.4%가 상위 1%에 해당되는 것으로 확인되어, 20종의 저널 중 질적인 성과가 가장 우수한 것으로 분석 됨

Journal	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 Citation Percentiles (%)	Outputs in Top 10 Citation Percentiles (%)	International Collaboration (%)
1 Clinical Cancer Research	347	19,878	57.3	5.18	30.5	100.0	47.3
2 Oncotarget	280	16,388	58.5	3.74	14.6	100.0	27.5
3 American Journal of Surgical Pathology	260	8,329	32.0	5.44	7.3	83.8	49.6
4 Modern Pathology	189	5,799	30.7	5.24	5.8	78.3	42.3
5 Biosensors and Bioelectronics	185	7,974	43.1	4.55	16.2	100.0	21.1
6 Human Pathology	170	4,033	23.7	4.08	2.4	63.5	22.4
7 Journal of Clinical Oncology	157	18,998	121.0	8.54	58.0	100.0	61.1
8 PLoS ONE	153	6,829	44.6	3.70	5.9	100.0	29.4
9 Annals of Oncology	145	10,736	74.0	7.20	39.3	100.0	64.8
10 Nature Communications	113	6,239	55.2	5.36	28.3	100.0	62.8
11 Histopathology	112	2,124	19.0	3.66	0.9	55.4	34.8
12 Medicine (United States)	111	2,214	19.9	4.01	1.8	47.7	16.2
13 Molecular Cancer	110	6,266	57.0	6.01	52.7	100.0	20.0
14 Cancer Research	109	4,744	43.5	4.32	14.7	100.0	42.2
15 Scientific Reports	96	7,491	78.0	4.16	27.1	100.0	30.2
16 European Urology	95	5,510	58.0	8.44	36.8	98.9	63.2
17 Oncogene	78	4,366	56.0	4.84	28.2	100.0	39.7
17 World Journal of Gastroenterology	78	3,727	47.8	4.20	16.7	100.0	6.4
19 JAMA Oncology	77	7,642	99.2	8.87	61.0	100.0	46.8
20 The Lancet Oncology	76	11,093	146.0	11.39	72.4	100.0	69.7

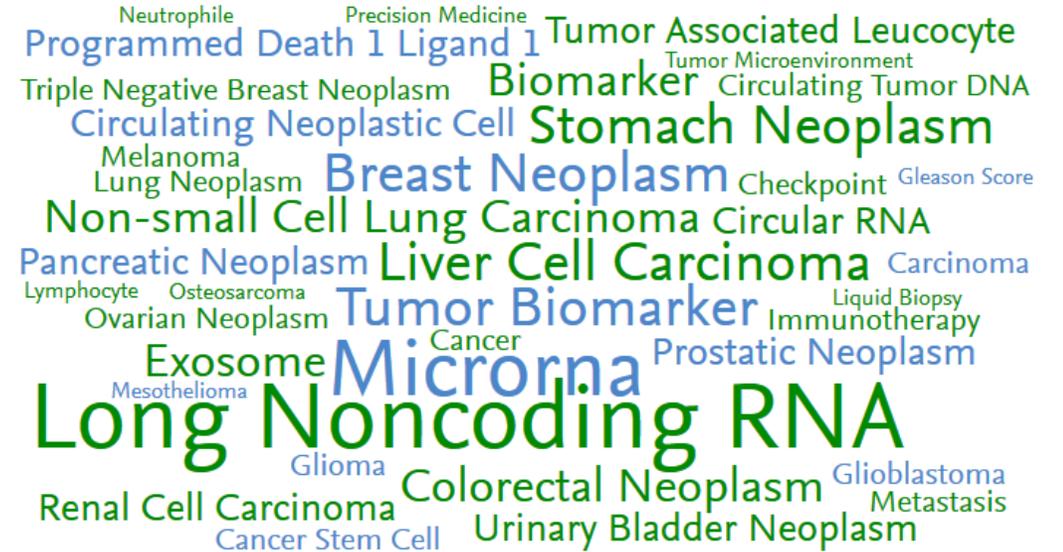
〈표 27〉 논문이 발표된 주요 저널리스트

# 논문의 연구 동향

<그림 35> 81,697편의 연구동향, Word cloud



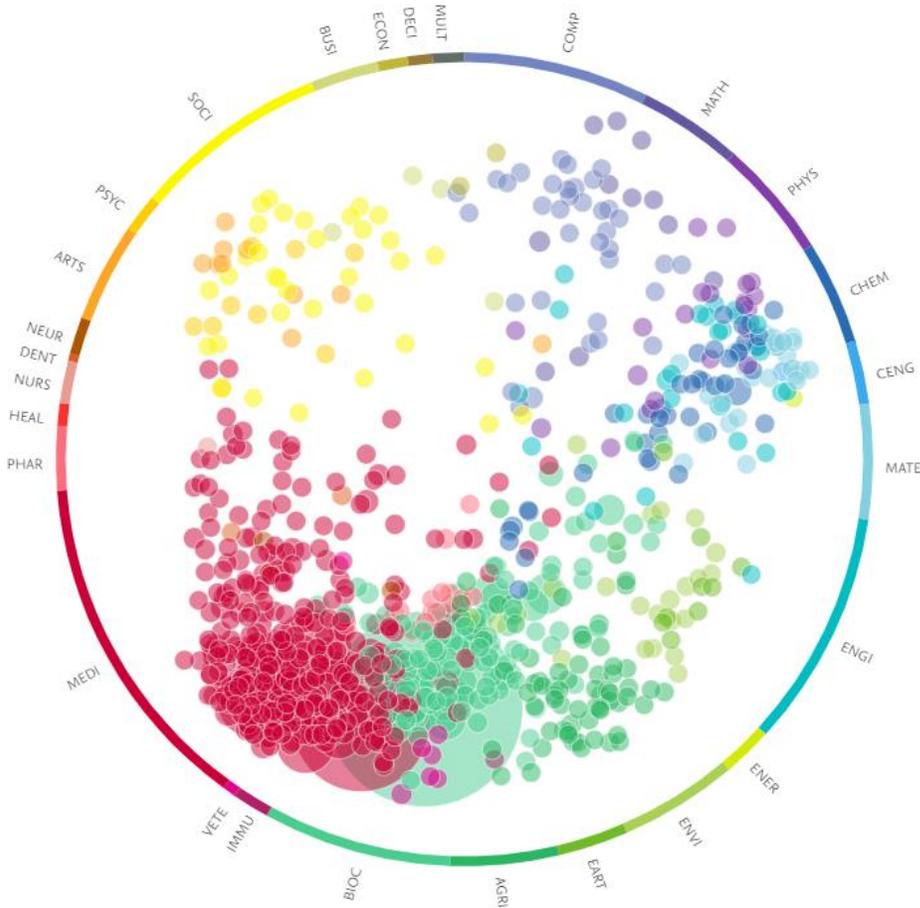
<그림 36> 상위 10% 논문의 연구동향, Word cloud



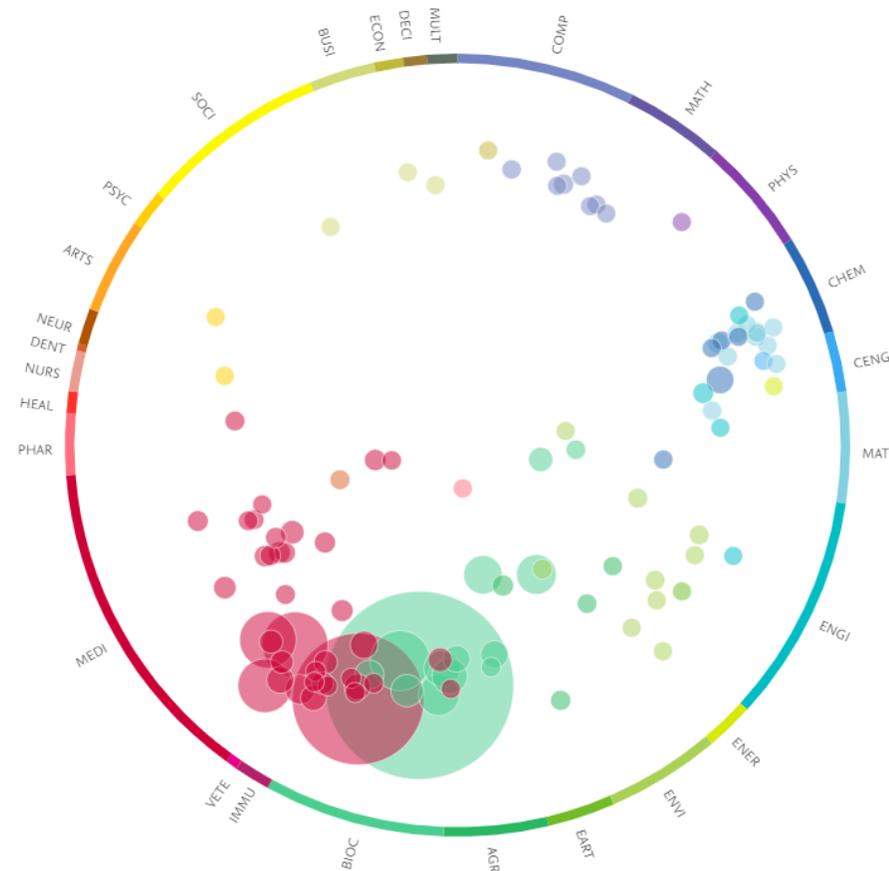
- 지난 5년(2015 ~ 2019년)간 발표된 논문의 연구경향 분석
- 글자크기가 클수록 관련 키워드와 관련도가 높고, 초록색이면 2015년 대비해서 활발히 연구되고 있는 성장하고 있는 연구 키워드이며, 파란색으로 도출된 키워드는 2019년에는 연구가 감소되고 있는 키워드인 것으로 해석
- 81,697편의 타이틀, 초록, 저자 키워드에서 활발히 연구되고 있는 50개의 키워드를 Word cloud로 나타낼 수 있으며, Microna, Breast Neoplasm, Liver Cell Carcinoma, Stomach Neoplasm, Tumor Biomarker 등의 연구가 가장 활발한 것으로 분석됨
- FWCI 기준 상위 10% 논문 11,260편에서 활발히 연구되는 키워드 50건을 확인할 수 있으며, 특히 Long Noncoding RNA, Microna, Liver Cell Carcinoma, Breast Neoplasm, Stomach Neoplasm 연구가 활발히 진행된 것으로 확인됨

# 우수 연구 토픽

- 토픽 분석은 Scopus에 등재된 2015년 ~ 2019년 논문의 인용 패턴을 분석하여, 동일 주제분야의 논문을 클러스터링. 논문의 인용 수, 다운로드 수, 논문이 발표된 저널의 영향력 지수 등을 기반으로 해당 토픽별 점수를 산출(100점 만점 기준)하여 우수 연구토픽을 확인할 수 있음
- 전세계 1,500여개의 유망 연구토픽 클러스터 기준 Biospecimen 관련 논문은 853건의 연구 토픽 클러스터에 발표되고 있으며, 상위 10%에 해당되는 100여건의 연구 토픽을 확인할 수 있음.



<그림 37> Biospecimen 의 연구 토픽 (클러스터)



<그림 38> 상위 10% 토픽 (클러스터)

COMP	Computer Science
MATH	Mathematics
PHYS	Physics and Astronomy
CHEM	Chemistry
CENG	Chemical Engineering
MATE	Materials Science
ENGI	Engineering
ENER	Energy
ENVI	Environmental Science
EART	Earth and Planetary Sciences
AGRI	Agricultural and Biological Sciences
BIOC	Biochemistry, Genetics and Molecular Biology
IMMU	Immunology and Microbiology
VETE	Veterinary
MEDI	Medicine
PHAR	Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics
HEAL	Health Professions
NURS	Nursing
DENT	Dentistry
NEUR	Neuroscience
ARTS	Arts and Humanities
PSYC	Psychology
SOCI	Social Sciences
BUSI	Business, Management and Accounting
ECON	Economics, Econometrics and Finance
DECI	Decision Sciences
MULT	Multidisciplinary

# Biospecimen 상위 10% 연구 토픽 클러스터

- 상위 10% 연구토픽 클러스터 중 논문 수가 가장 많은 15건의 토픽에 대해 <표 28>과 같이 논문 출판 수, 해당 토픽의 전세계 논문 출판 수 대비 Biospecimen관련 논문의 점유율(%), 2015년 대비 논문의 성장율(%)과 해당 논문의 상대적인 영향력지수(FWCI)를 확인할 수 있음
- 특정 토픽별 점수를(Prominence Percentile, 100점 만점) 측정했는데, **Citation(인용)** 49.5% + **View(이용)** 39.1% + **CiteScore** 11.4% 반영되었고, 토픽별 점수인 Prominence가 높을수록 연구가 활발하고 관심도 많이 받는 유망 연구토픽으로 해석할 수 있음
- 상위 10% 연구 토픽 중 논문 출판이 가장 활발한 토픽은 MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms로 총 7,569편이 발표되었고, 해당 토픽의 전세계 출판물 대비 논문 출판 점유율이 12.95%로 15개 토픽 클러스터중 가장 높음.
- 논문의 영향력이 가장 높은 토픽은 T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy로 총 5,045편의 논문이 발표되었고, 해당 논문은 전세계 평균대비 160% 이상 인용된 것으로 분석됨

Topic Cluster	Biospecimen 관련 논문				전세계
	Scholarly Output	Publication share (%)	Growth (%)	Field-Weighted Citation Impact	토픽 점수
MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms	7,569	12.95	13.1	2.03	99.465
T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy	5,045	8.09	89.0	2.60	99.665
Non-Small-Cell Lung Carcinoma; Lung Neoplasms; Patients	2,074	6.63	6.5	1.39	94.645
DNA Methylation; Epigenomics; Neoplasms	1,839	12.04	41.8	1.53	90.696
Prostatic Neoplasms; Prostate; Prostatectomy	1,682	7.00	-23.9	1.54	92.169
Colorectal Neoplasms; Rectal Neoplasms; Patients	1,564	5.15	-2.0	1.41	91.633
Cells; Drosophila; Neoplasms	989	4.19	2.7	1.10	93.106
Cells; Neoplasms; Hydrogels	929	3.76	-25.4	1.10	96.854
Genome; Neoplasms; Genes	874	4.82	12.0	2.08	94.913
DNA Repair; DNA Damage; Neoplasms	774	4.11	29.2	1.32	91.432
Chromatin; Histones; Epigenomics	734	3.56	1.3	1.27	95.315
Autophagy; Sirolimus; Neoplasms	605	3.99	-28.9	1.45	91.834
Anticoagulants; Patients; Venous Thromboembolism	474	1.47	-3.1	1.04	90.161
Obesity; Leptin; Adiponectin	458	2.54	24.2	1.17	90.361
Bone And Bones; Osteoporosis; Bone Density	391	1.39	-14.8	1.05	91.365

<표 28> 상위 10% 연구 토픽 클러스터

# Biospecimen 연구 토픽 클러스터

- 연구토픽 클러스터 중 논문 수가 가장 많은 15건의 토픽에 대해 <표 28>과 같이 논문 출판 수, 해당 토픽의 전세계 논문 출판 수 대비 Biospecimen관련 논문의 점유율(%), 2015년 대비 논문의 성장율(%)과 해당 논문의 상대적인 영향력지수(FWCI)를 확인할 수 있음
- 특정 토픽별 점수를(Prominence Percentile, 100점 만점) 측정했는데, Citation(인용) 49.5% + View(이용) 39.1% + CiteScore 11.4% 반영되었고, 토픽별 점수인 Prominence가 높을수록 연구가 활발하고 관심도 많이 받는 유망 연구토픽으로 해석할 수 있음
- 토픽 클러스터 중 논문 출판이 가장 활발한 토픽은 MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms로 총 7,569편이 발표되었고, 해당 토픽의 전세계 출판물 대비 논문 출판 점유율이 12.95%로 15개 토픽 클러스터중 가장 높음.
- 논문의 영향력이 가장 높은 토픽은 T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy로 총 5,045편의 논문이 발표되었고, 해당 논문은 전세계 평균대비 160% 이상 인용된 것으로 분석됨

Topic Cluster	Scholarly Output	Publication share (%)	Biospecimen 관련 논문		전세계
			Growth (%)	Field-Weighted Citation Impact	토픽 점수
MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms	7,569	12.95	13.1	2.03	99.465
T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy	5,045	8.09	89	2.6	99.665
Non-Small-Cell Lung Carcinoma; Lung Neoplasms; Patients	2,074	6.63	6.5	1.39	94.645
DNA Methylation; Epigenomics; Neoplasms	1,839	12.04	41.8	1.53	90.696
Prostatic Neoplasms; Prostate; Prostatectomy	1,682	7	-23.9	1.54	92.169
Colorectal Neoplasms; Rectal Neoplasms; Patients	1,564	5.15	-2	1.41	91.633
Cells; Drosophila; Neoplasms	989	4.19	2.7	1.1	93.106
Cells; Neoplasms; Hydrogels	929	3.76	-25.4	1.1	96.854
Genome; Neoplasms; Genes	874	4.82	12	2.08	94.913
DNA Repair; DNA Damage; Neoplasms	774	4.11	29.2	1.32	91.432
Chromatin; Histones; Epigenomics	734	3.56	1.3	1.27	95.315
Autophagy; Sirolimus; Neoplasms	605	3.99	-28.9	1.45	91.834
Anticoagulants; Patients; Venous Thromboembolism	474	1.47	-3.1	1.04	90.161
Obesity; Leptin; Adiponectin	458	2.54	24.2	1.17	90.361
Bone And Bones; Osteoporosis; Bone Density	391	1.39	-14.8	1.05	91.365

<표 28-1> 상위 10% 연구 토픽 클러스터

# 연구협력 현황과 영향력 분석

<그림 39> 연구협력 형태에 따른 영향력 비교(주제별 상대적 피인용지수,FWCI)

## Collaboration

Scholarly Output in Biospecimen, by amount of international, national and institutional collaboration



Metric		Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact
International collaboration	22.3%	18,219	368,035	20.2	2.05
Only national collaboration	43.4%	35,429	443,057	12.5	1.31
Only institutional collaboration	32.3%	26,363	282,147	10.7	1.09
Single authorship (no collaboration)	2.0%	1,630	18,417	11.3	0.89

## Academic-Corporate Collaboration

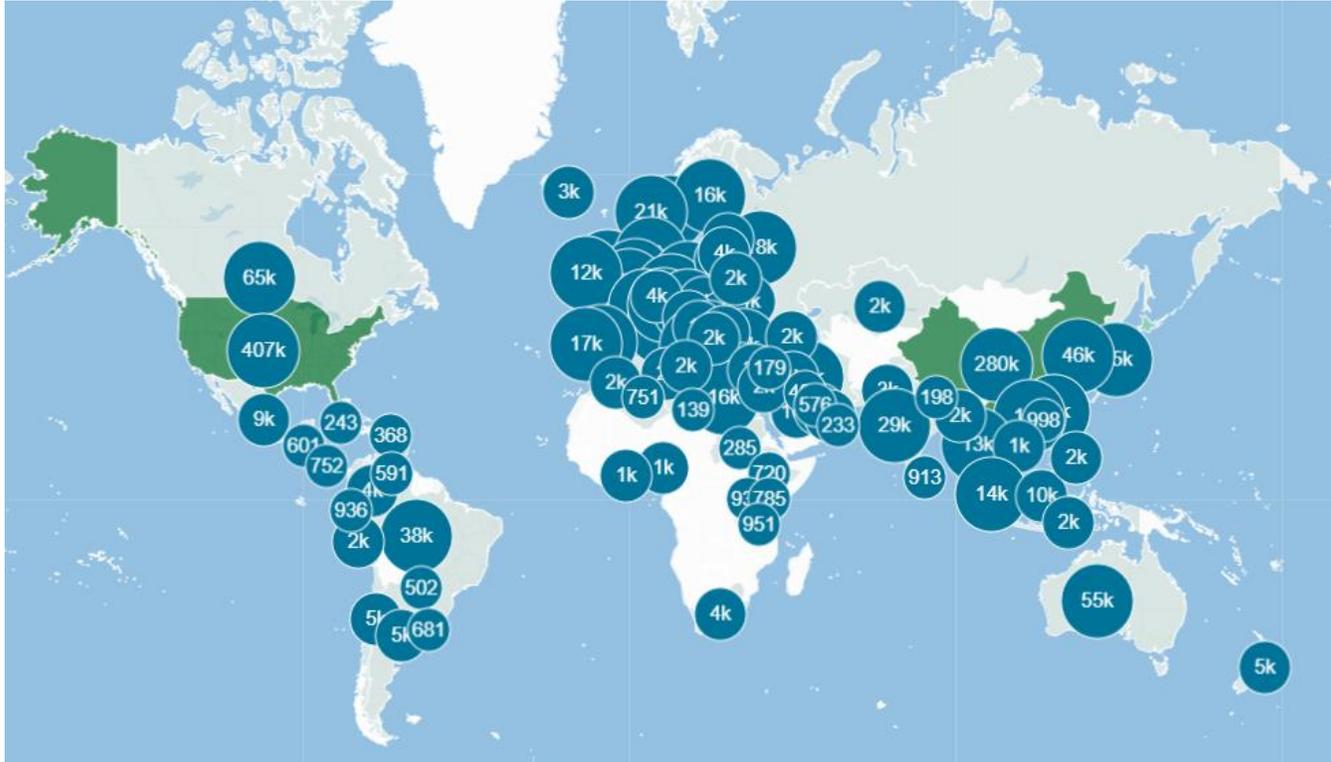
Scholarly Output in Biospecimen with both academic and corporate author affiliations



Metric		Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact
Academic-corporate collaboration	3.4%	2,805	83,221	29.7	3.23
No academic-corporate collaboration	96.6%	78,892	1,031,168	13.1	1.33

- 81,697편 중 국제협력(논문의 공저자 기준)을 통해 발표한 논문 비율은 22.3%고, 해당 논문들의 상대적 피인용지수는 2.05으로 전세계 평균대비 105% 이상 인용되고 있음
- 국내협력 비율은 43.4%이며 논문들의 상대적 피인용 지수는 1.31로 전세계 평균대비 31% 이상 인용되고 있음
- 산학협력 비율은 3.4%이며, 해당 논문들은 전세계 평균대비 223%이상 인용되고 있는 것으로 분석 됨
- 국제협력과 산학협력의 인용 영향력이 국내 협력, 기관내 협력에 비해 높은 것으로 확인됨

# 연구중심 국가



<그림 40> Biospecimen 관련 연구 현황, 국가별

- Biospecimen 관련 논문을 발표하고 있는 각 국가별 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 인용 수 기준 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음
- 연구를 가장 활발히 하고 있는 국가는 미국으로 21,830편을 발표했고, 다음으로 중국 21,667편, 일본 6,110편 순으로 발표한 것으로 분석됨.
- 한국은 총 2,975편의 논문을 발표하여 9위에 랭크된 것으로 확인됨

No	Country	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	United States	21,830	20.3	2.04	33.4
2	China	21,667	11.6	1.29	22.9
3	Japan	6,110	12.7	1.38	19.8
4	Germany	5,411	22.2	2.28	33.7
5	Italy	5,004	21.7	2.13	33.8
6	United Kingdom	4,899	25.1	2.50	36.5
7	France	3,319	27.6	2.83	36.5
8	Canada	3,047	24.9	2.62	36.8
9	<b>South Korea</b>	<b>2,975</b>	<b>16.0</b>	<b>1.86</b>	<b>22.0</b>
10	Spain	2,967	24.7	2.56	32.3
11	Netherlands	2,299	29.6	2.83	40.1
12	Australia	2,186	26.5	2.74	38.8
13	India	2,054	9.7	1.05	16.0
14	Brazil	1,748	14.6	1.57	22.7
15	Sweden	1,663	24.7	2.30	33.4
16	Switzerland	1,512	29.5	2.90	39.4
17	Taiwan	1,415	17.2	1.80	23.6
18	Turkey	1,362	13.1	1.31	10.2
19	Poland	1,347	19.6	2.03	22.4
20	Iran	1,322	11.2	1.39	25.0

<표 29> 주요 연구중심 국가

# 전세계 연구중심 기관



<그림 41> Biospecimen 연구가 활발한 전세계 연구기관

- Biospecimen 관련 논문을 발표하고 있는 각 기관별 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 인용 수 기준 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음
- 연구를 가장 활발히 진행하는 기관은 Harvard University(2,405편), University of Texas MD Anderson Cancer Center(1,894편), Fudan University(1,404편) 순으로 분석 됨
- 서울대학교 (의과대학, 병원, 암연구소 포함)의 논문 수는 644편으로 전세계 대학 중 25위에 랭크됨

No	Institution	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	Harvard University	2,405	27.9	2.92	44.0
2	University of Texas MD Anderson Cancer Center	1,894	27.9	2.69	42.1
3	Fudan University	1,404	15.0	1.64	26.1
4	Sun Yat-Sen University	1,315	13.9	1.60	25.9
5	Johns Hopkins University	1,244	30.6	3.40	43.3
6	Shanghai Jiao Tong University	1,206	15.3	1.61	27.3
7	University of Toronto	1,151	32.2	3.44	40.2
8	Nanjing Medical University	964	15.3	1.63	30.7
9	Shandong University	791	12.6	1.40	24.0
10	Zhejiang University	790	11.9	1.30	21.6
11	Heidelberg University	782	24.5	2.74	41.3
12	Central South University	745	15.3	1.70	28.2
13	University of California at San Francisco	744	39.9	4.54	47.4
14	Capital Medical University	735	10.8	1.17	20.4
15	Karolinska Institutet	732	23.7	2.29	34.8
16	University of Michigan, Ann Arbor	712	30.5	3.57	44.0
17	Université Paris-Saclay	710	41.3	4.30	44.6
18	Cornell University	704	36.8	3.89	44.9
19	Stanford University	701	39.2	3.91	42.9
20	University of Pittsburgh	691	26.1	2.84	39.7
<b>25</b>	<b>Seoul National University</b>	<b>644</b>	<b>25.4</b>	<b>3.36</b>	<b>25.2</b>

<표 30> 주요 연구기관

# 전세계 연구중심 기관 - Government, Medical

No	Institution	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	Institut national de la santé et de la recherche médicale	1,551	21.9	2.22	38.0
2	National Institutes of Health	1,274	24.8	2.41	39.4
3	Ministry of Education, China	1,071	14.8	1.55	30.3
4	Chinese Academy of Medical Sciences	1,035	12.6	1.34	24.1
5	CNRS	964	24.2	2.56	39.8
6	German Cancer Research Center	816	25.6	2.71	44.4
7	Chinese Academy of Sciences	526	18.2	2.06	37.1
8	Department of Veterans Affairs	401	16.9	1.73	33.2
9	IRCCS Fondazione Istituto Nazionale per lo studio e la cura dei tumori - Milano	362	23.1	2.36	35.9
10	Instituto de Salud Carlos III	341	27.2	2.85	34.0
11	Ministry of Health of People's Republic of China	307	17.1	1.65	31.9
12	Netherlands Cancer Institute	302	42.9	3.63	48.7
13	National Research Council of Italy	264	19.6	1.65	30.7
14	National Cancer Center Research Institute	261	23.6	2.75	36.4
15	IRCCS Istituto Europeo di Oncologia - Milano	240	35.0	3.18	45.4
16	IRCCS San Raffaele Scientific Institute	217	24.8	2.56	42.9
17	Centre Georges-François Leclerc	214	23.9	2.45	42.1
18	Institute Catala Oncologia	209	26.2	2.35	38.8
19	All India Institute of Medical Sciences	192	14.9	2.05	11.5
20	Medical Research Council	184	26.7	2.60	44.0

<표 31> Biospecimen 연구가 활발한 전세계 연구소, 정부출연연구소

No	Institution	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	Memorial Sloan-Kettering Cancer Center	1,156	44.7	4.95	52.1
2	Dana-Farber Cancer Institute	876	43.0	4.37	55.0
3	Mayo Clinic Rochester, MN	858	29.0	2.98	39.3
4	University Health Network	621	36.8	3.91	42.7
5	Assistance publique - Hôpitaux de Paris	588	24.4	2.43	34.0
6	Cleveland Clinic Foundation	485	26.1	3.36	37.5
7	Institut Gustave Roussy	479	46.7	4.96	50.5
8	Fred Hutchinson Cancer Research Center	432	34.1	3.22	41.4
9	General Hospital of People's Liberation Army	369	12.8	1.42	23.0
10	Royal Marsden NHS Foundation Trust	338	33.0	3.47	43.8
11	National Hospital Organization, Japan	281	17.5	2.11	17.4
12	Cedars-Sinai Medical Center	267	20.4	2.40	37.8
13	VA Medical Center	257	18.6	1.82	36.2
14	Nanfang Hospital	256	15.1	1.67	30.9
15	Peter Maccallum Cancer Centre	245	44.3	3.99	47.8
16	National Cancer Center Hospital	237	18.3	2.14	36.7
17	City of Hope National Med Center	236	33.2	3.55	42.8
18	Centre Léon Bérard	197	27.7	2.97	43.1
19	Mayo Clinic Scottsdale, AZ	177	22.5	2.29	40.1
20	Cambridge University Hospitals NHS Foundation Trust	176	28.3	2.70	40.3

<표 32> Biospecimen 연구가 활발한 전세계 병원, 의학연구소

# 한국의 연구중심 기관



<그림 42> Biospecimen 연구가 활발한 한국의 연구기관

<표 33> 한국의 주요 연구기관

No	Country	Scholarly Output	Citations	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율	상위 10% 저널에 발표한 논문 비율	국제협력 비율(%)
1	Seoul National University	644	16,353	25.4	3.36	25.2	36.0	24.5
2	Yonsei University	491	9,606	19.6	2.10	25.1	32.2	24.4
3	Sungkyunkwan University	488	11,711	24.0	2.75	23.4	27.0	25.4
4	University of Ulsan	364	7,275	20.0	2.27	26.4	38.2	30.2
5	Catholic University of Korea	235	2,957	12.6	1.37	21.3	26.0	14.5
6	Korea University	180	3,463	19.2	2.43	20.6	30.6	24.4
7	National Cancer Center Korea	170	3,912	23	2.57	29.4	41.8	27.6
8	Samsung	152	2,159	14.2	1.39	19.7	27.0	22.4
9	Kyungpook National University	148	1,672	11.3	1.24	21.6	29.7	18.9
10	Pusan National University	129	1,365	10.6	1.32	20.2	25.6	20.9
11	Hallym University	111	1,367	12.3	1.10	12.6	22.5	14.4
12	Kyung Hee University	108	2,707	25.1	3.26	20.4	19.4	17.6
13	Chonnam National University	107	1,081	10.1	1.16	15.0	23.4	23.4
14	Ewha Womans University	103	937	9.1	0.91	18.4	28.2	17.5
15	Hanyang University	97	1,748	18.0	1.72	19.6	25.8	15.5
16	Inje University	96	789	8.2	0.92	12.5	13.5	12.5
17	Ajou University	92	830	9.0	1.05	13.0	18.5	16.3
18	Konkuk University	90	935	10.4	1.24	21.1	24.4	20.0
19	Soonchunhyang University	80	775	9.7	1.04	17.5	11.2	17.5
20	Gachon University	79	1,706	21.6	1.63	29.1	32.1	21.5

- Biospecimen 관련 논문을 발표하고 있는 한국의 기관별 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 인용 수 기준 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음
- 연구를 가장 활발히 진행하는 기관은 서울대학교(644편), 연세대학교(491편), 성균관대학교(488편) 순으로 분석 됨

# Biospecimen 연구를 활발히 진행한 연구자

- Scopus 저자 프로파일 기준, Biospecimen 관련 논문을 활발히 발표하고 있는 연구자의 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음

Author	Affiliation	Country	Scholarly Citations per Output	Citations per Publication	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index
1 Oda, Yoshinao	Kyushu University	Japan	100	11.9	1.50	27.0	21.2	9.0	52
2 Cheng, Liangz	Indiana University Bloomington	United States	86	11.3	1.61	27.9	23.3	67.4	85
3 Ellis, Ian O.	University of Nottingham	United Kingdom	82	21.4	2.14	34.1	55.6	76.8	98
4 Rakha, Emad A.	University of Nottingham	United Kingdom	80	14.7	1.94	30.0	45.6	71.2	55
5 Hartmann, Arndt	Friedrich-Alexander University Erlangen-Nürnberg	Germany	78	23.0	3.03	39.7	51.3	52.6	81
5 Medeiros, Leonard Jeffrey L.	University of Texas MD Anderson Cancer Center	United States	78	14.0	2.14	35.9	56.4	39.7	83
7 Wistuba, Ignacio Ivan	University of Texas MD Anderson Cancer Center	United States	74	40.2	3.84	58.1	75.7	36.5	103
8 Chen, Gang	Guangxi Medical University	China	69	12.5	1.56	29.0	4.5	4.3	30
8 Kristiansen, Glen O.	University of Bonn	Germany	69	15.3	1.70	31.9	31.9	44.9	70
10 Green, Andrew R.	University of Nottingham	United Kingdom	67	19.8	1.85	31.3	47.0	68.7	55
10 Mori, Masaki	Kyushu University	Japan	67	16.4	1.31	23.9	46.2	4.5	86
12 Michal, Michal	Charles University	Czech Republic	65	10.7	2.19	21.5	32.3	93.8	51
13 Agaimy, Abbas	Friedrich-Alexander University Erlangen-Nürnberg	Germany	64	15.8	2.68	45.3	51.6	64.1	43
13 Kodera, Yasuhiro	Nagoya University	Japan	64	13.0	1.42	34.4	28.1	7.8	55
13 Weichert, Wilko	German Cancer Research Center	Germany	64	23.1	2.93	46.9	41.3	26.6	63
16 Antonescu, Cristina R.	Memorial Sloan-Kettering Cancer Center	United States	63	27.8	4.94	76.2	77.8	68.3	97
16 Boeing, Heiner	German Institute of Human Nutrition Potsdam-Rehbruecke	Germany	63	21.1	2.05	42.9	69.8	90.5	120
16 Pantel, Klaus	University of Hamburg	Germany	63	66.0	3.73	58.7	57.1	38.1	100
19 Baba, Hideo	Kumamoto University	Japan	62	17.1	2.05	37.1	42.6	33.9	66
19 Kurzrock, Razelle	University of California at San Diego	United States	62	49.5	3.59	58.1	62.9	27.4	92

〈표 34〉 주요 연구자 리스트

# Biospecimen 연구를 활발히 진행한 연구자 - h-index 기준

- Scopus 저자 프로파일 기준, Biospecimen 관련 논문을 활발히 발표하고 있는 연구자 500명의 평균 논문 수 (34편) 이상을 발표한 연구자 대상 h-index 가 높은 연구자의 논문 수, 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율 분석

	Author	Affiliation	Country	Scholarly Citations per Output	Citations per Publication	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율(%)	국제협력 비율(%)	h-index
1	Kantarjian, Hagop M.	University of Texas MD Anderson Cancer Center	United States	34	26.5	3.56	50	58.8	38.2	177
2	Giovannucci, Edward Luciano	Harvard University	United States	57	26	2.14	43.9	64.3	70.2	168
3	Mills, Gordon	Oregon Health and Science University	United States	55	41.6	4.12	47.3	74.5	49.1	156
4	Baselga, José M.	Memorial Sloan-Kettering Cancer Center	United States	37	93.5	9.32	81.1	83.8	67.6	147
5	Ladanyi, Marc	Memorial Sloan-Kettering Cancer Center	United States	35	71.9	10.2	85.7	94.3	37.1	141
6	Wareham, Nicholas J.	Medical Research Council	United Kingdom	36	20	2.14	44.4	69.4	97.2	135
7	Khaw, Kay Tee T.	University of Cambridge	United Kingdom	42	20.3	2.01	40.5	71.4	90.5	131
8	Chinnaiyan, Arul M.	Howard Hughes Medical Institute	United States	37	45	5.98	64.9	73	40.5	128
9	Riboli, Elio	Imperial College London	United Kingdom	48	18.1	1.87	39.6	70.8	100	127
10	Brenner, Hermann	German Cancer Research Center	Germany	61	49.2	6.26	44.3	54.1	57.4	126
11	Boeing, Heiner	German Institute of Human Nutrition Potsdam-Rehbruecke	Germany	63	21.1	2.05	42.9	69.8	90.5	120
12	Kaaks, Rudolf J.	German Cancer Research Center	Germany	61	17.7	2.05	45.9	67.2	85.2	115
12	Víneis, Paolo	Imperial College London	United Kingdom	44	24.4	2.04	43.2	63.6	97.7	115
14	Tjønneland, A.	Danish Cancer Society	Denmark	52	19	1.82	44.2	65.4	92.3	114
14	Piccart-Gebhart, Martine J.	Université libre de Bruxelles	Belgium	34	54	4.75	58.8	73.5	94.1	114
16	von Deimling, Andreas	German Cancer Research Center	Germany	43	37.6	4.19	62.8	88.4	65.1	113
16	Fletcher, Christopher D.M.	Harvard University	United States	40	29	4.89	70	72.5	40	113
16	Overvad, Kim	Aarhus University	Denmark	35	21.6	1.85	42.9	62.9	97.1	113
16	Pharoah, Paul D.P.	University of Cambridge	United Kingdom	34	46.2	3.2	44.1	72.7	91.2	113
20	Klimstra, David S.	Memorial Sloan-Kettering Cancer Center	United States	45	62.9	7.57	66.7	75.6	37.8	112

<표 34-1> h-index 기준 주요 연구자 리스트

# Biospecimen 연구를 활발히 진행한 한국의 연구자

- Scopus 저자 프로파일 기준, Biospecimen 관련 논문을 활발히 발표한 한국 연구자의 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음

	Author	Affiliation	Scholarly Output	Citations per Publication	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index
1	Im, Seock Ah	Seoul National University	38	24.9	2.10	31.6	55.3	21.1	60
2	Ahn, Myung-ju	Sungkyunkwan University	33	120.2	14.91	57.6	57.6	48.5	61
3	Choi, Yoon-la	Sungkyunkwan University	31	13.0	1.24	25.8	32.3	29.0	49
4	Kim, Kyoung-mee	Sungkyunkwan University	30	30.3	2.91	43.3	40.0	50.0	47
5	Pyo, Jung-soo	Eulji University	29	6.2	0.74	3.4	3.4	3.4	16
6	Park, Woong Yang	Sungkyunkwan University	28	17.2	1.59	25.0	42.9	50.0	33
7	Kim, Wun-jae	Chungbuk National University	27	6.8	0.92	7.4	14.8	51.9	42
7	Lee, Hye-seung	Seoul National University	27	19.3	2.42	29.6	29.6	7.4	45
9	Koo, Jaseung	CHA University	26	11.2	0.88	11.5	11.5	0.0	28
9	Lee, Jeeyun	Sungkyunkwan University	26	31.7	2.79	38.5	30.8	38.5	44
9	Park, Keunchil	Sungkyunkwan University	26	70.2	10.36	50.0	42.3	46.2	70
12	Han, Wonshick	Seoul National University	25	10.9	1.04	16.0	36.0	8.0	47
12	Im, Young-hyuck	Sungkyunkwan University	25	19.9	1.79	44.0	40.0	28.0	48
12	Kim, Seungtae	Sungkyunkwan University	25	21.9	2.53	32.0	24.0	40.0	24
12	Lee, Jeong-eon	Sungkyunkwan University	25	12.5	1.34	32.0	32.0	12.0	34
16	Kang, Gyeong Hoon	Seoul National University	24	13.0	1.57	16.7	33.3	0.0	51
16	Kim, Hyun-soo	Yonsei University	24	9.7	1.09	20.8	4.2	4.2	14
18	Ahn, Jin-seok	Sungkyunkwan University	23	20.0	1.78	56.5	39.1	17.4	38
18	Bang, Yung-Jue	Seoul National University	23	75.6	7.62	56.5	60.9	47.8	77
18	Kim, Tae You	Seoul National University	23	59.8	9.34	34.8	52.2	8.7	59
18	Kim, Tae-yong	Seoul National University	23	14.7	1.15	26.1	43.5	8.7	21
22	Cho, Byoungchul	Yonsei University	21	35.0	2.83	57.1	71.4	57.1	47
22	Han, Saewon	Seoul National University	21	13.2	1.28	33.3	57.1	0.0	40
22	Lee, Kyung-hun	Seoul National University	21	14.3	1.21	23.8	42.9	0.0	30

<표 35> 한국의 주요 연구자 리스트

# Biospecimen 연구를 활발히 진행한 한국의 연구자 - h-index 기준

- Scopus 저자 프로필 기준, Biospecimen 관련 논문을 활발하게 발표하고 있는 한국 연구자 500명의 평균 논문 수 (10편) 이상을 발표한 연구자 대상 h-index 가 높은 연구자의 논문 수, 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율 분석

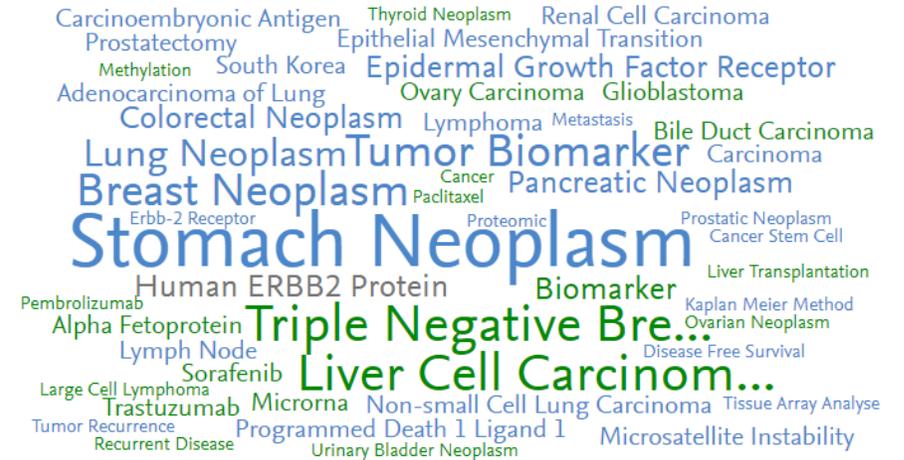
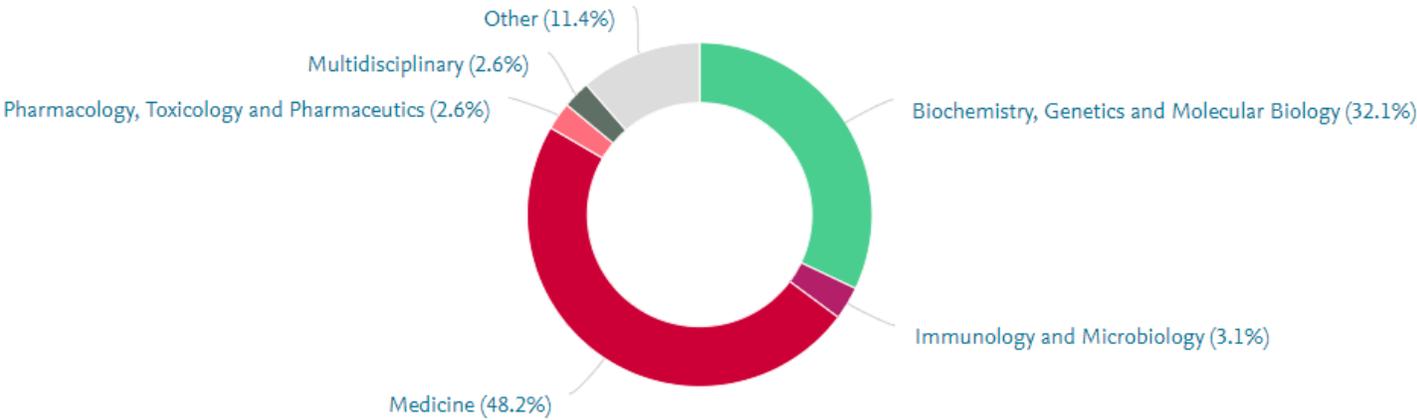
	Author	Affiliation	Scholarly Output	Citations per Publication	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index
1	Bang, Yung-Jue	Seoul National University	23	75.6	7.62	56.5	60.9	47.8	77
2	Park, Keunchil	Sungkyunkwan University	26	70.2	10.36	50	42.3	46.2	70
3	Han, Kwanghyub	Yonsei University	17	13.4	1.27	35.3	5.9	5.9	67
4	Jee, Sunha	Yonsei University	12	138	20.61	41.7	41.7	50	64
4	Paik, Soonmyung	Yonsei University	11	57.9	4.86	63.6	45.5	72.7	64
6	Ahn, Myung-ju	Sungkyunkwan University	33	120.2	14.91	57.6	57.6	48.5	61
6	Choi, Young-hyun	Donggeui University	13	6.2	0.95	15.4	7.7	69.2	61
6	Yang, Hankwang	Seoul National University	11	15.5	3.64	36.4	63.6	63.6	61
9	Noh, Dongyoung	Seoul National University	19	8.9	0.71	10.5	31.6	5.3	60
9	Im, Seock Ah	Seoul National University	38	24.9	2.1	31.6	55.3	21.1	60
11	Kim, Tae You	Seoul National University	23	59.8	9.34	34.8	52.2	8.7	59
11	Kang, Yoon-koo	University of Ulsan	18	77.5	12.26	44.4	72.2	55.6	59
13	Park, Youngnyun	Yonsei University	10	14.1	1.39	20	30	30	56
14	Rha, Sunyoung	Yonsei University	18	13.2	1.17	33.3	11.1	38.9	55
15	Han, Joungho	Sungkyunkwan University	10	12.9	1.16	20	20	20	54
16	Kim, Jinman	Chungnam National University	13	12.9	1.14	23.1	15.4	15.4	53
16	Noh, Sung Hoon	Yonsei University	12	19.8	4.43	58.3	33.3	16.7	53
18	Ahn, Sang-hoon	Yonsei University	14	16.6	1.37	42.9	0	14.3	52
19	Kang, Gyeong Hoon	Seoul National University	24	13	1.57	16.7	33.3	0	51
19	Chung, Hyuncheol	Yonsei University	15	62.7	4.26	60	20	46.7	51

〈표 35-1〉 h-index 기준 한국의 주요 연구자 리스트

# 서울대학교의 Biospecimen 연구성과

지난 5년간의 연구성과, 논문의 주제분포, 상위 50개 키워드, 저자, 저널 리스트 확인

	Scholarly Output	Citation Count	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 citation percentile (%)	Outputs in Top 10 citation percentile (%)	Publications in Top 10 Journal Percentiles (%)	International Collaboration (%)
서울대학교	644	16,353	25.4	3.36	3.0	15.4	36.0	24.5
전세계	81,697	1,114,389	13.6	1.4	1.4	13.8	27.2	22.3



## Most active Institutions

Top 5 by Scholarly Output

● Seoul National University	644
◆ Sungkyunkwan University	89
■ Yonsei University	85
▲ University of Ulsan	79
▼ National Cancer Center Korea	54

## Most active Authors

Top 5 by Scholarly Output

● Im, Seock Ah	38
◆ Lee, Hye-seung	27
■ Han, Wonshick	25
▲ Kang, Gyeong Hoon	24
▼ Kim, Tae You	23

## Most active Scopus Sources

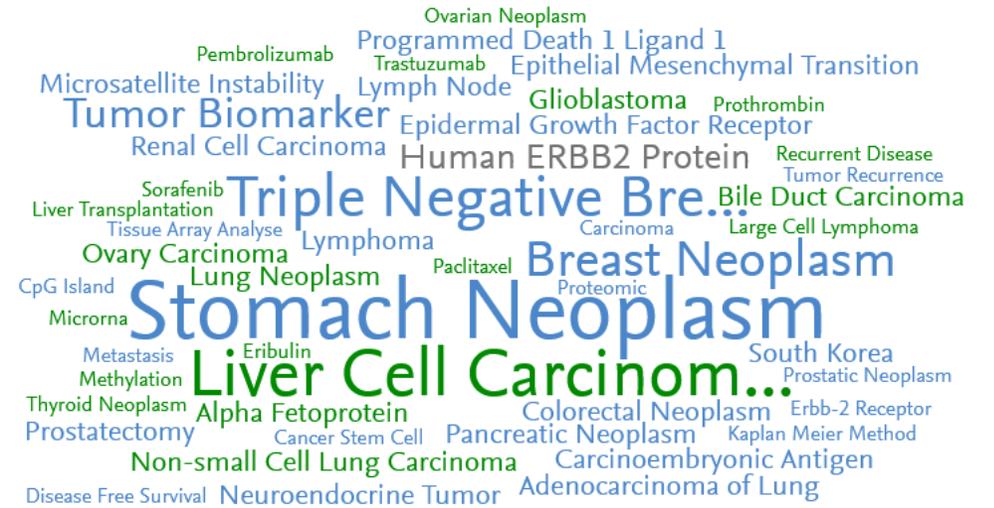
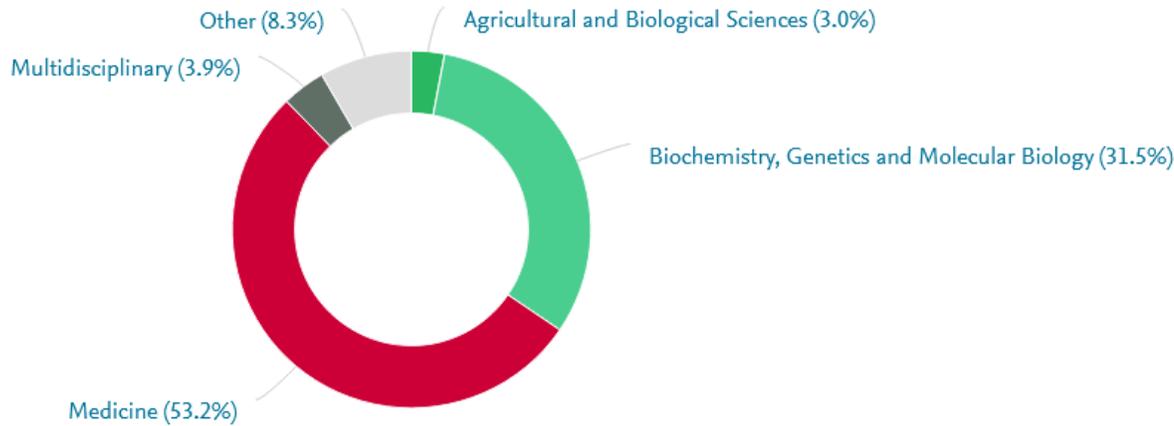
Top 5 by Scholarly Output

● PLoS ONE	32
◆ Oncotarget	28
■ Cancer Research and Treatment	20
▲ Breast Cancer Research and Treatment	15
▼ BMC Cancer	14

# 서울대학교 의과대학(병원, 암연구소 포함)의 Biospecimen 연구성과

지난 5년간의 연구성과, 논문의 주제분포, 상위 50개 키워드, 저자, 저널 리스트 확인

	Scholarly Output	Citation Count	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 citation percentile (%)	Outputs in Top 10 citation percentile (%)	Publications in Top 10 Journal Percentiles (%)	International Collaboration (%)
서울대학교	644	16,353	25.4	3.36	3.0	15.4	36.0	24.5
서울대학교 의과대학	533	12,857	24.1	3	3	16.7	36.6	22.1
전세계	81,697	1,114,389	13.6	1.4	1.4	13.8	27.2	22.3



## Most active Institutions

Top 5 by Scholarly Output

● Seoul National University	533
◆ Yonsei University	78
■ Sungkyunkwan University	75
▲ University of Ulsan	73
▼ National Cancer Center Korea	46

## Most active Authors

Top 5 by Scholarly Output

● Im, Seock Ah	36
◆ Lee, Hye-seung	27
■ Han, Wonshick	24
▲ Kang, Gyeong Hoon	23
▼ Bang, Yung-Jue	22

## Most active Scopus Sources

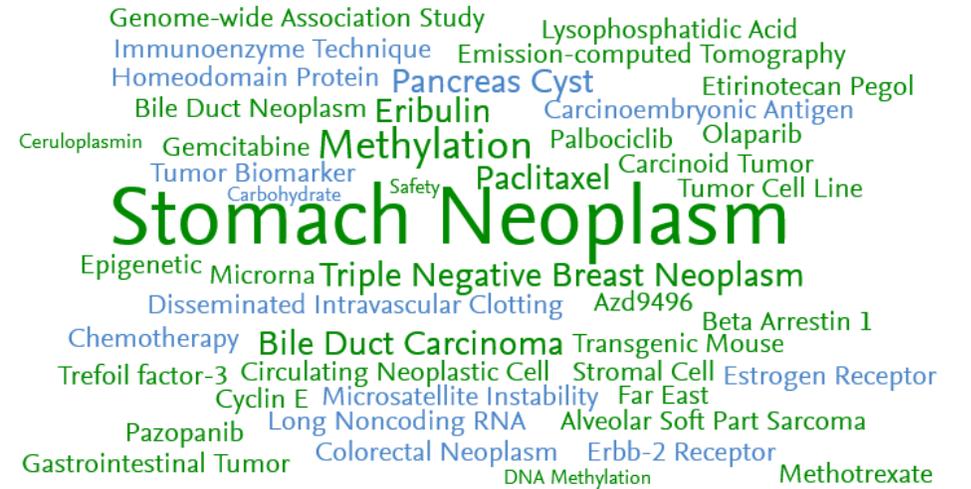
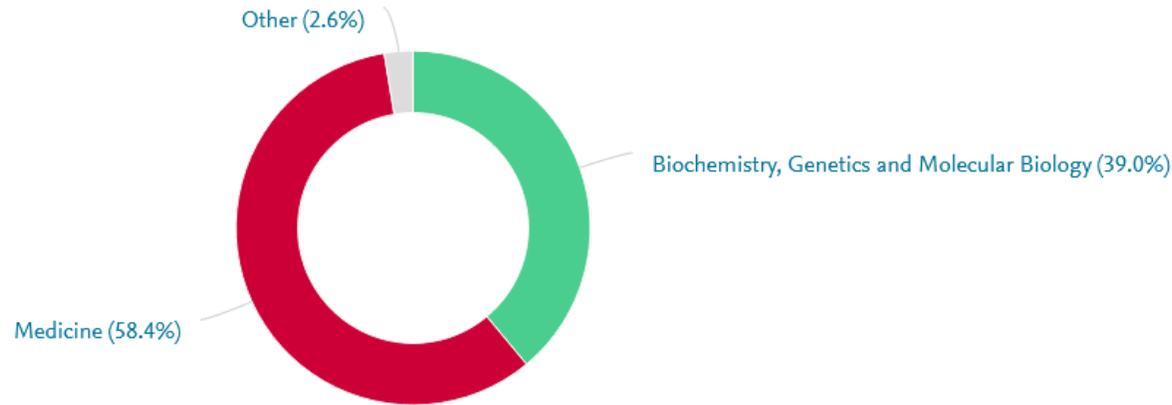
Top 5 by Scholarly Output

● PLoS ONE	25
◆ Cancer Research and Treatment	19
■ Oncotarget	17
▲ Breast Cancer Research and Treatment	14
▼ BMC Cancer	13

# 서울대학교 암연구소의 Biospecimen 연구성과

지난 5년간의 연구성과, 논문의 주제분포, 상위 50개 키워드, 저자, 저널 리스트 확인

	Scholarly Output	Citation Count	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 citation percentile (%)	Outputs in Top 10 citation percentile (%)	Publications in Top 10 Journal Percentiles (%)	International Collaboration (%)
서울대학교	644	16,353	25.4	3.36	3.0	15.4	36.0	24.5
서울대학교 의과대학	533	12,857	24.1	3	3	16.7	36.6	22.1
서울대학교 암연구소	50	1,251	25	2.44	6	26	48	40
전세계	81,697	1,114,389	13.6	1.4	1.4	13.8	27.2	22.3



## Most active Institutions

Top 5 by Scholarly Output

- Seoul National University 50
- ◆ National Cancer Center Korea 7
- University of Ulsan 7
- ▲ Yonsei University 7
- ▼ Sungkyunkwan University 6

## Most active Authors

Top 5 by Scholarly Output

- Im, Seock Ah 13
- ◆ Kang, Gyeong Hoon 8
- Cho, Nam-yun 6
- ▲ Jang, Jinyoung 6
- ▼ Kim, Tae You 6

## Most active Scopus Sources

Top 5 by Scholarly Output

- Cancer Research and Treatment 5
- ◆ Clinical Cancer Research 4
- European Journal of Cancer 3
- ▲ Gastroenterology 2
- ▼ The Lancet Oncology 2

## 분석결과 요약

- Scopus에 등재된 2015년에서 2019년 출판물 중 Biospecimen 관련 논문(Article, Review)의 연구 생산성, 연구 영향력, 국제공동연구, 논문의 관심도 등 4가지의 측면에서 11개 평가 지표를 통해 성과 분석
- 2015년부터 2019년까지 Biospecimen 관련 논문은 81,697편으로, 논문 한 편당 13.6회 인용되고 있으며, 논문의 FWCI(상대적인 피인용 지수)는 1.4로 전 세계 평균인 1을 기준으로 해석하면 전세계 평균대비 40% 이상 인용되고 있는 것으로 분석되며, FWCI 기준 상위 1% 에 해당하는 논문은 총 1.4%(1,105편), 상위 10%에 해당하는 논문은 13.8%(11,260편) 로 확인되며, CiteScore 기준 상위 10% 저널에 발표된 논문은 27.2%(22,058편)으로 분석 됨
- 연구협력의 경우 국제협력(논문의 공저자 기준)을 통해 발표된 논문 비율은 22.3%고, 해당 논문들의 상대적 피인용지수는 2.05으로 전세계 평균대비 105% 이상 인용되었고, 국내협력 비율은 43.4%이며 논문들의 상대적 피인용 지수는 1.31로 전세계 평균대비 31% 이상 인용되고 있고, 산학협력 비율은 3.4%이며, 해당 논문들은 전세계 평균대비 223%이상 인용되고 있는 것으로 분석되어, 국제협력과 산학협력의 인용영향력이 다른 협력 형태에 비해 우수한 것으로 해석할 수 있음
- Biospecimen 논문이 활발히 발표된 저널을 양적인 측면에서 분석하면, Clinical Cancer Research로 347편의 논문이 출판되었고, 질적인 측면에서 분석하면 The Lancet Oncology에 발표된 76편의 FWCI가 11.39로 가장 높고, 논문 중 72.4%가 상위 1%에 해당되는 것으로 확인되어, 20종의 저널 중 질적인 성과가 가장 우수한 것으로 분석 됨
- 전세계 유망 연구 토픽을 기준으로 Biospecimen 관련 논문이 우수 연구 토픽에 포함되는지를 Scopus의 27개 300여개 주제분야별로 확인할 수 있으며 특히, 상위 10% 연구 토픽 중 Biospecimen 논문 출판이 가장 활발한 연구 토픽은 MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms로 총 7,569편이 발표되었고, 전세계 출판물 대비 논문 출판 점유율이 12.95%로 15개 토픽 클러스터중 가장 높고, 논문의 영향력이 가장 높은 토픽은 T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy로 총 5,045편의 논문이 발표되었고, 해당 논문은 전세계 평균대비 160% 이상 인용된 것으로 분석됨
- 발표한 논문의 제목, 초록, 저자 키워드에서 가장 많이 도출된 5건의 키워드는 Microrna, Breast Neoplasm, Liver Cell Carcinoma, Stomach Neoplasm, Tumor Biomarker 등으로 분석되며, 상위 10% 논문에서 활발히 도출된 연구 키워드는 Long Noncoding RNA, Microrna, Liver Cell Carcinoma, Breast Neoplasm, Stomach Neoplasm 등인 것으로 분석됨
- Biospecimen 관련 논문 출판이 활발한 국가는 미국으로 21,830편을 발표했고, 다음으로 중국 21,667편, 일본 6,110편 순으로 발표한 것으로 분석되며, 한국은 총 2,975편의 논문을 발표하여 9위에 랭크된 것으로 확인됨
- Biospecimen 관련 논문 출판이 활발한 기관은 Harvard University(2,405편), University of Texas MD Anderson Cancer Center(1,894편), Fudan University(1,404편) 순으로 분석되며, 서울대학교 (의과대학, 병원, 암연구소 포함)의 논문 수는 644편으로 전세계 대학 중 25위에 랭크됨
- 서울대학교는 한국의 기관 중 Biospecimen 관련 연구를 가장 활발히 하고 있으며, 논문 644편은 한 편당 25.4회 인용되고 있고, FWCI 는 3.36으로 전세계 평균대비 236% 이상 인용되고 있어 인용영향력이 우수한 것으로 판단할 수 있음

# “Cancer Immunology” 의 연구동향 분석

TITLE-ABS-KEY("cancer Immunology" OR (immunotherapy AND (cancer OR Neopla\* OR tumor OR carcinoma)) OR "cancer Immunotherapy" OR "Immuno-oncology" OR "dendritic cell vaccine" OR "cancer vaccine" OR "tumor immunology") AND SUBJAREA (mult OR medi OR heal OR bioc OR immu OR neur OR pharm) AND PUBYEAR > 2014 AND PUBYEAR < 2020 AND (DOCTYPE (ar) OR DOCTYPE (re))



# 연구성과

- 2015년부터 2019년까지 Scopus에 등재된 출판물 기준 Cancer Immunology 관련 연구동향은 아래 표와 같이 분석되며, 연구의 생산성을 나타내는 논문 수는 34,012편으로 확인 됨
- 논문 한 편당 19.6회 인용되고 있으며, 논문의 FWCI(상대적인 피인용 지수)는 1.93으로 전 세계 평균인 1을 기준으로 해석하면 전세계 평균대비 93% 이상 인용되고 있는 것으로 분석됨
- 34,012 편의 논문 중 FWCI 기준 상위 1% 에 해당하는 논문은 총 3.2%(1,088편), 상위 10%에 해당하는 논문은 18.4%(6,253편) 로 확인되며, CiteScore 기준 상위 10% 저널에 발표된 논문은 32.2%(10,766편)으로 분석 됨
- 다른 국가 연구자와의 협력을 통해 발표한 국제협력 논문 비율은 23.3%이고, 해당 논문들은 한 편당 29.7회 인용되고 있는 것으로 확인 됨
- Cancer Immunology 관련 논문은 총 624,736회 다운로드 되어 논문 한 편당 18.4회 이용되고 있는 것으로 분석 됨

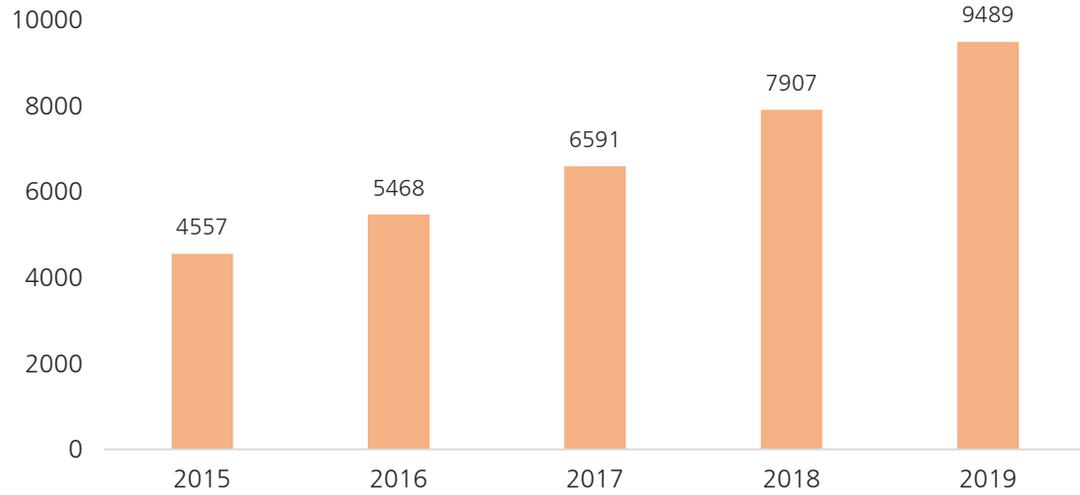
<표 36> 2015 ~ 2019년 Cancer Immunology 연구성과

	2015	2016	2017	2018	2019	Overall
Scholarly Output	4,557	5,468	6,591	7,907	94,89	34,012
Citations	160,114	153,608	160,897	127,596	63,401	665,616
Citations per Publication	35.1	28.1	24.4	16.1	6.7	19.6
Field-Weighted Citation Impact	1.81	1.82	1.99	2.05	1.89	1.93
Outputs in Top Citation Percentiles (FWCI 기준, top 1%)	2.8	3.7	3.3	3.4	2.8	3.2
Outputs in Top Citation Percentiles (FWCI 기준, top 10%)	15.6	16.4	19.6	20.3	18.4	18.4
Publications in Top 10 Journal Percentiles (CiteScore Percentile)	30.7	31.4	33.0	32.9	32.1	32.2
International Collaboration (%)	21.7	21.5	24.0	24.0	23.9	23.3
Collaboration Impact	52.4	47.3	38.8	23.4	9.8	29.7
Views	105,271	123,820	130,081	134,294	131,270	624,736
Views per Publication	23.1	22.6	19.7	17.0	13.8	18.4

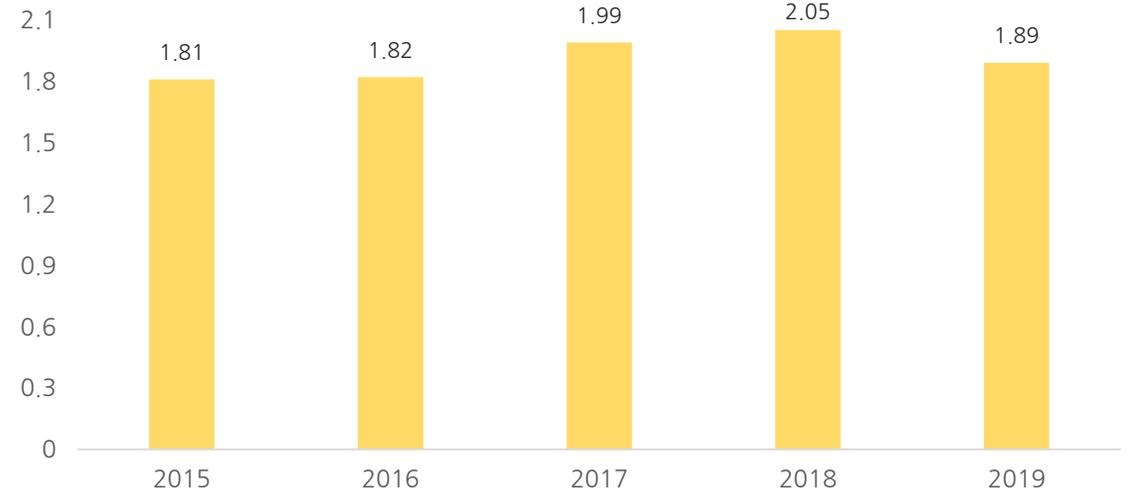
# 연구성과

- 연도별 논문 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율, 상위 10% 저널에 발표된 논문 비율을 연도별로 확인할 수 있음

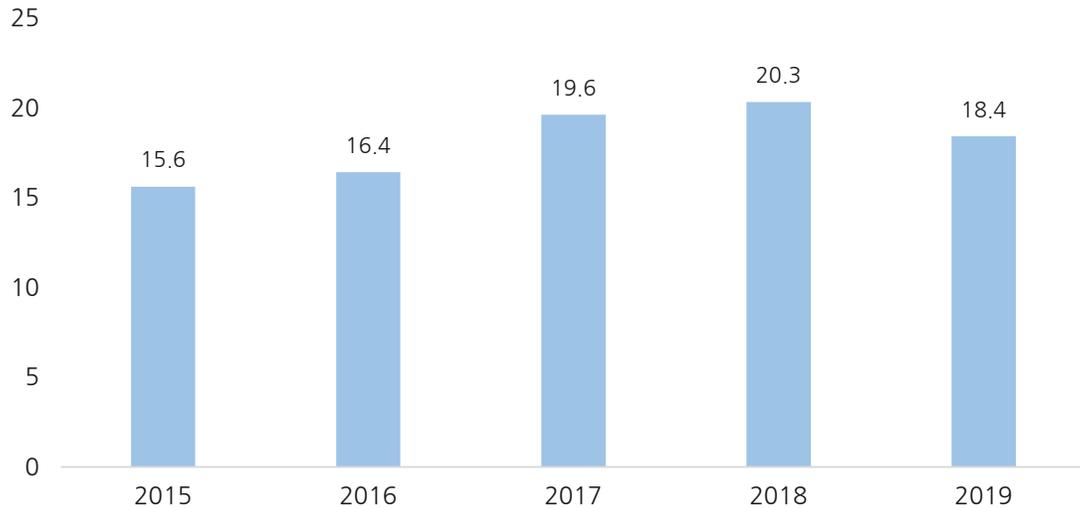
<그림 43> 연도별 논문 수



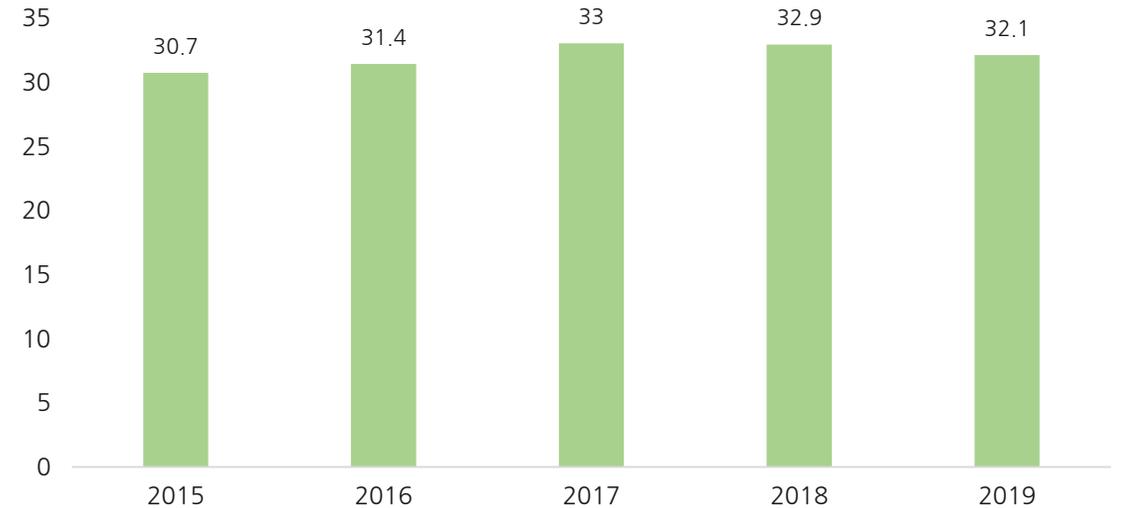
<그림 44> 연도별 FWCI



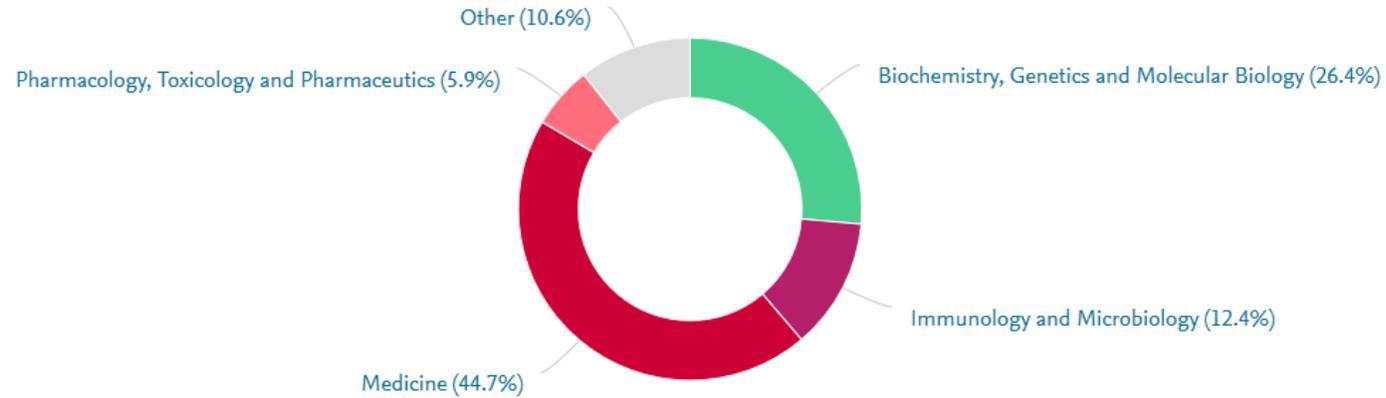
<그림 45> 상위 10% 논문 비율



<그림 46> 상위 10% 저널에 발표된 논문 비율



# 주제분야별 성과 분석



〈그림 47〉 논문의 주제분야 분석

- Cancer Immunology 논문 34,012편의 주제 분야는 〈그림 47〉과 같이 분석될 수 있으며 Medicine 분야의 논문비율이 44.7%(27,259편)로 가장 많고, 다음으로 높은 주제분야는 Biochemistry, Genetics and Molecular Biology로 26.4%(16,088편), Immunology and Microbiology에 해당되는 논문 비율은 12.4%(7,545편)로 분석되어 세 번째로 높은 것으로 확인 됨

Subject Area	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	FWCI
Medicine	27,259	497,724	18.3	1.88
Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	16,088	312,840	19.4	1.76
Immunology and Microbiology	7,545	143,340	19.0	1.52
Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics	3,590	47,703	13.3	1.39
Chemistry	974	19,049	19.6	1.87
Chemical Engineering	970	16,409	16.9	1.66
Multidisciplinary	844	47,571	56.4	3.73
Neuroscience	695	9,927	14.3	1.34
Engineering	559	10,315	18.5	2.08
Agricultural and Biological Sciences	465	6,175	13.3	1.29

〈표 37〉 주제분야별 논문 수와 영향력 분석

## 주요 저널 리스트

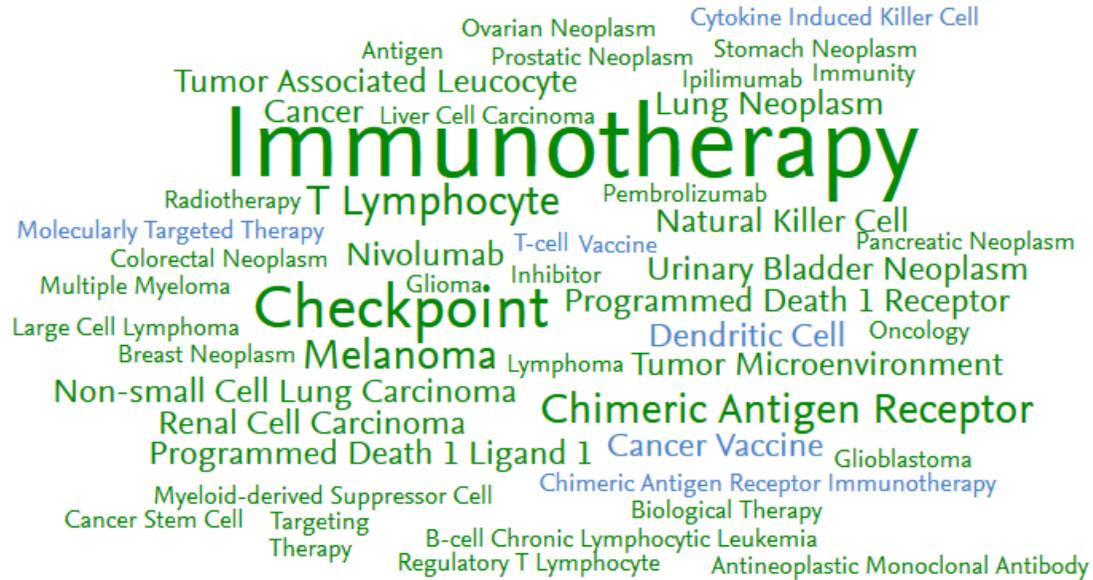
- Cancer Immunology 관련 논문이 가장 많이 발표된 상위 20종의 저널과 발표된 논문 수 및 인용 분석
- 양적인 측면에서 논문 출판이 가장 활발한 저널은 Oncolmmunology로 900편의 논문이 출판되었고, 질적인 측면에서 분석하면 Annals of Oncology에 발표된 180편의 FWCI가 5.47로 가장 높고, 논문 중 27.8%가 상위 1%에 해당되는 것으로 확인되어, 20종의 저널 중 질적인 성과가 가장 우수한 것으로 분석 됨

Journal	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 Citation Percentiles (%)	Outputs in Top 10 Citation Percentiles (%)	International Collaboration (%)
1	Oncolmmunology	900	13,918	15.5	1.34	2.4	34.6
2	Frontiers in Immunology	799	14,212	17.8	1.39	6.5	27.3
3	Oncotarget	785	14,294	18.2	1.28	2.5	30.4
4	Clinical Cancer Research	545	18,560	34.1	3.03	15.8	27.9
5	Journal for ImmunoTherapy of Cancer	542	10,066	18.6	2.19	8.5	26.6
6	Cancer Immunology, Immunotherapy	519	7,206	13.9	1.18	1.3	28.7
7	Cancer immunology research	409	11,398	27.9	2.30	9.0	30.8
8	Immunotherapy	385	3,550	9.2	0.58	0.3	17.4
9	Cancers	354	3,383	9.6	1.26	3.4	21.5
10	International Journal of Molecular Sciences	346	4,451	12.9	1.02	3.8	21.4
11	Frontiers in Oncology	303	4,160	13.7	1.26	3.6	20.8
12	PLoS ONE	284	3,691	13.0	1.19	1.8	28.9
13	Cancer Research	262	9,318	35.6	2.77	12.6	39.7
14	Scientific Reports	229	3,369	14.7	1.09	1.7	31.9
15	Blood	210	9,937	47.3	3.76	24.8	31.0
16	Future Oncology	210	1,448	6.9	0.59	0.5	21.9
17	Nature Communications	198	8,285	41.8	4.40	26.3	48.0
17	Journal of Immunotherapy	193	2,269	11.8	1.13	1.6	21.8
19	Annals of Oncology	180	9,536	53.0	5.47	27.8	53.9
20	European Journal of Cancer	177	6,077	34.3	2.85	15.3	37.9

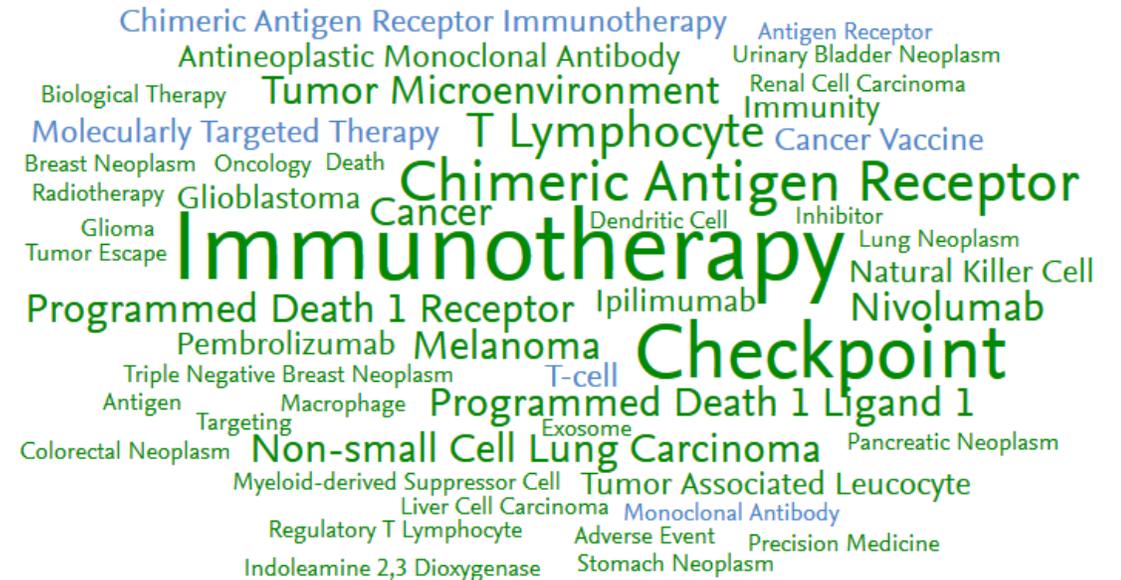
〈표 38〉 논문이 발표된 주요 저널리스트

# 논문의 연구 동향

<그림 48> 34,012편의 연구동향, Word cloud



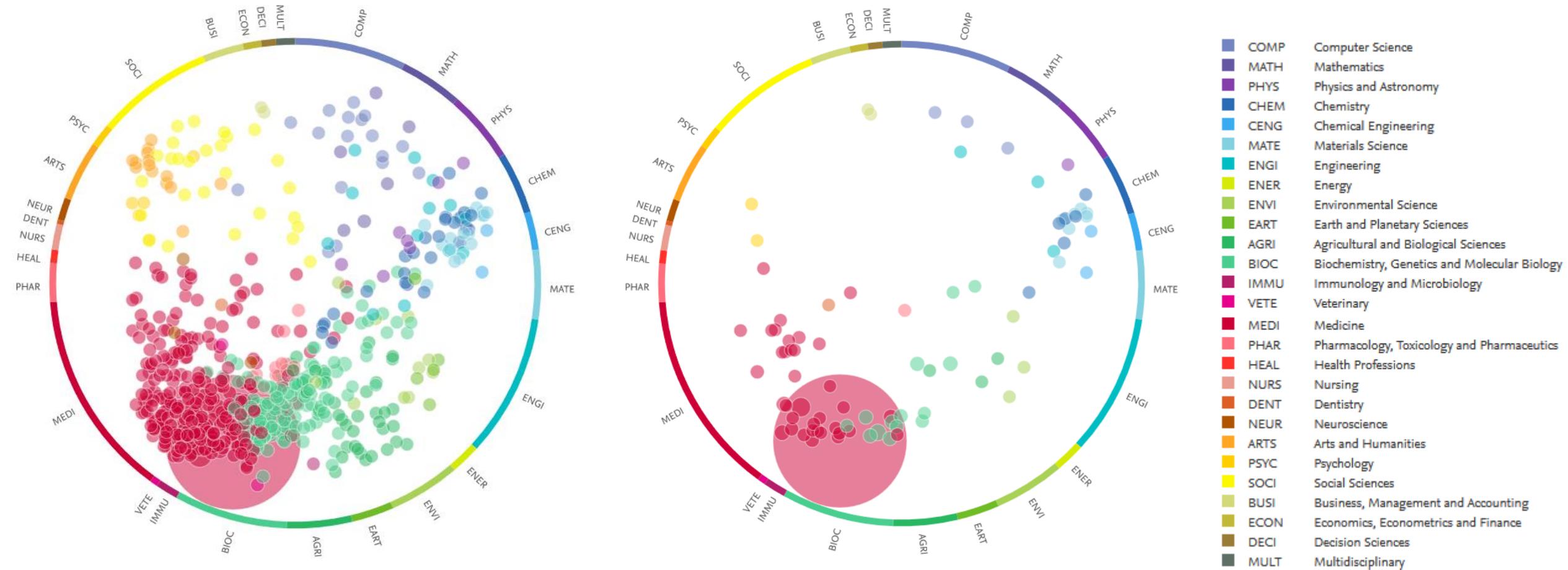
<그림 49> 상위 10% 논문의 연구동향, Word cloud



- 지난 5년(2015 ~ 2019년)간 발표된 논문의 연구경향 분석
- 글자크기가 클수록 관련 키워드와 관련도가 높고, 초록색이면 2015년 대비해서 활발히 연구되고 있는 성장하고 있는 연구 키워드이며, 파란색으로 도출된 키워드는 2019년에는 연구가 감소되고 있는 키워드인 것으로 해석
- 34,012편의 타이틀, 초록, 저자 키워드에서 활발히 연구되고 있는 50개의 키워드를 Word cloud로 나타낼 수 있으며, Immunotherapy, Checkpoint, T Lymphocyte, Chimeric Antigen Receptor, Melanoma 등의 연구가 가장 활발한 것으로 분석됨
- FWCI 기준 상위 10% 논문 6,253편에서 활발히 연구되는 키워드 50건을 확인할 수 있으며, Immunotherapy, Checkpoint, Chimeric Antigen Receptor, T Lymphocyte, Programmed Death 1 Ligand 1 등의 연구가 활발히 진행된 것으로 확인됨

# 우수 연구 토픽

- 토픽 분석은 Scopus에 등재된 2015년 ~ 2019년 논문의 인용 패턴을 분석하여, 동일 주제분야의 논문을 클러스터링. 논문의 인용 수, 다운로드 수, 논문이 발표된 저널의 영향력 지수 등을 기반으로 해당 토픽별 점수를 산출(100점 만점 기준)하여 우수 연구토픽을 확인할 수 있음
- 전세계 1,500여개의 유망 연구토픽 클러스터 기준 Cancer Immunology 관련 논문은 633건의 연구 토픽 클러스터에 발표되고 있으며, 상위 10%에 해당되는 74건의 연구 토픽을 확인할 수 있음.



<그림 50> Cancer Immunology 의 연구 토픽 (클러스터)

<그림 51> 상위 10% 토픽 (클러스터)

# Cancer Immunology 상위 10% 연구 토픽 클러스터

- 상위 10% 연구토픽 클러스터 중 논문 수가 가장 많은 15건의 토픽에 대해 <표 39>와 같이 논문 출판 수, 해당 토픽의 전세계 논문 출판 수 대비 Cancer Immunology 관련 논문의 점유율(%), 2015년 대비 논문의 성장율(%)과 해당 논문의 상대적 영향력지수(FWCI)를 확인할 수 있음
- 특정 토픽별 점수를(Prominence Percentile, 100점 만점) 측정했는데, Citation(인용) 49.5% + View(이용) 39.1% + CiteScore 11.4% 반영되었고, 토픽별 점수인 Prominence가 높을수록 연구가 활발하고 관심도 많이 받는 유망 연구토픽으로 해석할 수 있음
- 상위 10% 연구 토픽 중 논문 출판이 가장 활발한 토픽은 T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy로 총 14,734편이 발표되었고, 해당 토픽의 전세계 출판물 대비 논문 출판 점유율이 23.63%로 15개 토픽 클러스터중 가장 높음.
- 논문의 영향력이 가장 높은 토픽은 Metagenome; Probiotics; Bacteria로 총 167편의 논문이 발표되었고, 해당 논문은 전세계 평균대비 212% 이상 인용된 것으로 분석됨

Topic Cluster	Cancer Immunology 관련 논문				전세계
	Scholarly Output	Publication share (%)	Growth (%)	Field-Weighted Citation Impact	토픽 점수
T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy	14,734	23.63	63.4	2.50	99.665
Non-Small-Cell Lung Carcinoma; Lung Neoplasms; Patients	743	2.38	144.1	1.47	94.645
MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms	419	0.72	30.4	2.29	99.465
Colorectal Neoplasms; Rectal Neoplasms; Patients	287	0.94	325.1	1.72	91.633
Prostatic Neoplasms; Prostate; Prostatectomy	267	1.11	7.4	1.50	92.169
Cells; Neoplasms; Hydrogels	221	0.89	80.8	2.11	96.854
Genome; Neoplasms; Genes	186	1.03	222.6	3.08	94.913
Metagenome; Probiotics; Bacteria	167	0.52	67.1	3.12	98.728
Hepacivirus; Hepatitis B Virus; Hepatitis C	149	0.53	13.9	1.10	92.102
Cells; Drosophila; Neoplasms	143	0.61	94.6	1.35	93.106
DNA Repair; DNA Damage; Neoplasms	142	0.75	667.5	1.92	91.432
Mesenchymal Stromal Cells; Stem Cells; Induced Pluripotent Stem Cells	134	0.43	4.2	1.21	96.452
DNA Methylation; Epigenomics; Neoplasms	131	0.86	159.2	2.45	90.696
Autophagy; Sirolimus; Neoplasms	122	0.80	129.8	1.66	91.834
Rheumatoid Arthritis; Psoriasis; Patients	110	0.46	26.2	1.70	90.027

<표 39> 상위 10% 연구 토픽 클러스터

# Cancer Immunology 연구 토픽 클러스터

- Cancer Immunology 연구토픽 클러스터 중 논문 수가 가장 많은 15건의 토픽에 대해 <표 39>와 같이 논문 출판 수, 해당 토픽의 전세계 논문 출판 수 대비 Cancer Immunology 관련 논문의 점유율(%), 2015년 대비 논문의 성장율(%)과 해당 논문의 상대적인 영향력지수(FWCI)를 확인할 수 있음
- 특정 토픽별 점수를(Prominence Percentile, 100점 만점) 측정했는데, **Citation(인용) 49.5% + View(이용) 39.1% + CiteScore 11.4%** 반영되었고, 토픽별 점수인 Prominence가 높을수록 연구가 활발하고 관심도 많이 받는 유망 연구토픽으로 해석할 수 있음
- 토픽 중 논문 출판이 가장 활발한 토픽은 T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy로 총 14,734편이 발표되었고, 해당 토픽의 전세계 출판물 대비 논문 출판 점유율은 23.63%로 15개 토픽 클러스터중 가장 높고, 논문의 영향력도 가장 높아 해당 논문은 전세계 평균대비 150% 이상 인용된 것으로 분석됨

Topic Cluster	Scholarly Output	Publication share (%)	Cancer Immunology 관련 논문		전세계 토픽 점수
			Growth (%)	Field-Weighted Citation Impact	
T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy	14,734	23.63	63.4	2.5	99.665
Lymphoma; Diffuse Large B-Cell Lymphoma; Patients	1,348	5.05	41.2	1.5	89.558
Melanoma; Skin Neoplasms; Neoplasms	773	4.41	39.1	1.72	82.597
Non-Small-Cell Lung Carcinoma; Lung Neoplasms; Patients	743	2.38	144.1	1.47	94.645
Glioma; Neoplasms; Glioblastoma	519	2.73	98.7	1.64	85.341
Adenoviridae; Neoplasms; Dependovirus	518	8.23	17.2	1.65	65.93
Urinary Bladder Neoplasms; Cystectomy; Carcinoma	482	5.04	90.2	1.37	64.123
Renal Cell Carcinoma; Nephrectomy; Neoplasms	471	3.94	58.4	1.19	69.813
MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms	419	0.72	30.4	2.29	99.465
Acute Myeloid Leukemia; Patients; Precursor Cell Lymphoblastic Leukemia-Lymphoma	417	1.83	117.8	1.25	89.625
Myasthenia Gravis; Thymoma; Encephalitis	371	5.71	52	1.1	49.331
Hepatocellular Carcinoma; Liver; Neoplasms	352	1.81	150	1.59	84.27
Pancreatic Neoplasms; Pancreatitis; Patients	345	1.13	74.1	1.71	88.889
Uterine Cervical Neoplasms; Papillomavirus Infections; Women	340	1.9	35.5	1.21	82.53
Antibodies; Pharmaceutical Preparations; Neoplasms	317	5.66	10.6	1.46	70.616

<표 39-1> 상위 10% 연구 토픽 클러스터

# 연구협력 현황과 영향력 분석

<그림 52> 연구협력 형태에 따른 영향력 비교(주제별 상대적 피인용지수,FWCI)

## Collaboration

Scholarly Output in Cancer Immunology\_Revised, by amount of international, national and institutional collaboration



Metric	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	
■ International collaboration	23.2%	7,888	234,628	29.7	3.11
■ Only national collaboration	39.3%	13,328	242,997	18.2	1.87
■ Only institutional collaboration	31.8%	10,791	168,763	15.6	1.34
■ Single authorship (no collaboration)	5.7%	1,916	18,954	9.9	0.77

## Academic-Corporate Collaboration

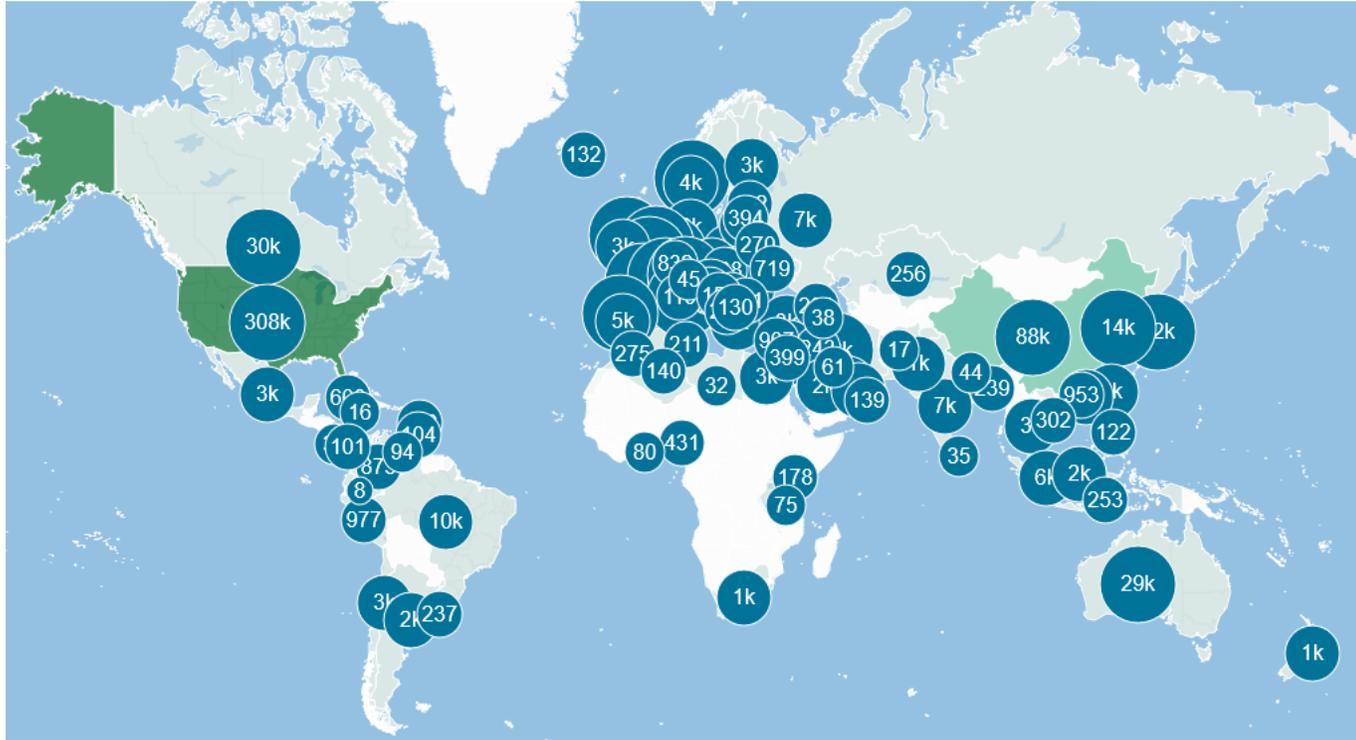
Scholarly Output in Cancer Immunology\_Revised with both academic and corporate author affiliations



Metric	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	
■ Academic-corporate collaboration	5.1%	1,731	77,402	44.7	5.62
■ No academic-corporate collaboration	94.9%	32,281	588,214	18.2	1.73

- 34,012편 중 국제협력(논문의 공저자 기준)을 통해 발표한 논문 비율은 23.2%고, 해당 논문들의 상대적 피인용지수는 3.11으로 전세계 평균대비 211% 이상 인용되고 있음
- 국내협력 비율은 39.3%이며 논문들의 상대적 피인용 지수는 1.87로 전세계 평균대비 87% 이상 인용되고 있음
- 산학협력 비율은 5.1%이며, 해당 논문들은 전세계 평균대비 462%이상 인용되고 있는 것으로 분석 됨
- 국제협력과 산학협력의 인용 영향력이 국내 협력, 기관내 협력에 비해 높은 것으로 확인됨

# 연구중심 국가



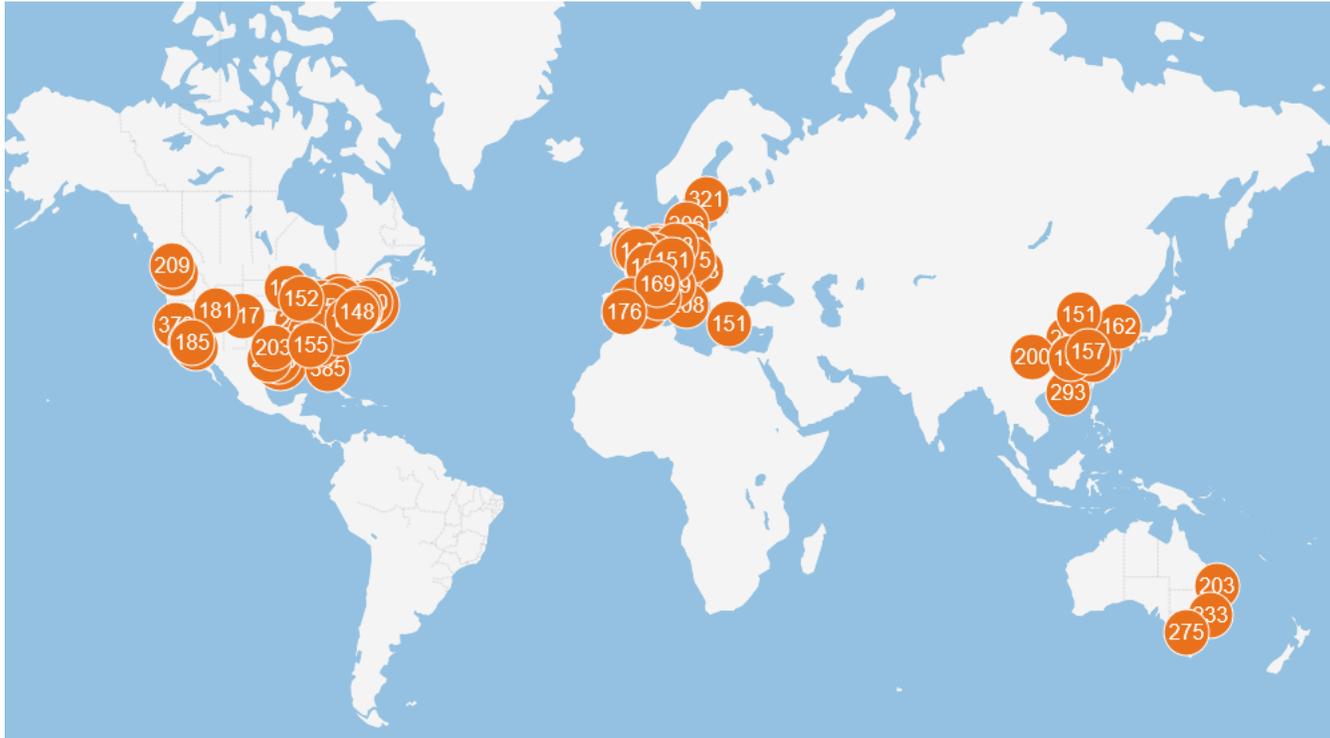
<그림 53> Cancer Immunology 관련 연구 현황, 국가별

- Cancer Immunology 관련 논문을 발표하고 있는 각 국가별 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 인용 수 기준 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음
- 연구를 가장 활발히 하고 있는 국가는 미국으로 14,252편을 발표했고, 다음으로 중국 5,145편, 독일 3,034편 순으로 발표한 것으로 분석됨.
- 한국은 총 753편의 논문을 발표하여 13위에 랭크된 것으로 확인됨

No	Country	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	United States	14,252	28.8	2.86	43.2
2	China	5,145	13.0	1.47	30.1
3	Germany	3,034	26.8	3.03	37.5
4	Italy	2,473	23.4	2.66	38.4
5	France	2,201	29.0	3.37	40.9
6	United Kingdom	2,169	29.5	3.06	43.5
7	Japan	1,935	18.3	2.18	32.1
8	Canada	1,319	29.0	3.51	44.5
9	Spain	1,252	37.6	4.56	44.8
10	Netherlands	1,157	37.7	3.89	46.9
11	Australia	1,108	32.0	3.57	47.1
12	Switzerland	1,035	29.5	3.55	46.7
13	South Korea	753	20.9	2.64	36.0
14	Belgium	742	28.6	3.20	45.4
15	Sweden	533	32.2	3.50	46.3
16	Austria	499	29.3	3.45	40.5
17	Iran	439	10.1	1.06	26.2
18	Poland	426	31.3	4.01	26.5
19	India	420	13.5	1.27	21.7
20	Denmark	359	28.9	2.84	42.9

<표 40> 주요 연구중심 국가

# 전세계 연구중심 기관 - 대학



<그림 54> Cancer Immunology 연구가 활발한 전세계 대학

- Cancer Immunology 관련 논문을 발표하고 있는 각 기관별 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 인용 수 기준 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음
- 연구를 가장 활발히 진행하는 기관은 Harvard University(1,423편), University of Texas MD Anderson Cancer Center(1,258편), Johns Hopkins University(707편) 순으로 분석 됨
- 서울대학교 (의과대학, 병원, 암연구소 포함)의 논문 수는 162편으로 전세계 대학 중 86위에 랭크됨

No	Institution	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	Harvard University	1,423	49.2	5.26	55.4
2	University of Texas MD Anderson Cancer Center	1,258	39.2	4.39	49.0
3	Johns Hopkins University	707	54.2	5.67	53.7
4	University of Pennsylvania	618	51.0	5.81	57.8
5	Cornell University	569	54.3	5.79	57.6
6	Université Paris-Saclay	542	50.4	5.20	59.0
7	Stanford University	480	45.5	6.05	58.5
8	Yale University	441	43.3	4.57	56.0
9	University of Toronto	431	35.5	4.20	49.4
10	University of Washington	428	43.2	4.77	52.1
11	University of Pittsburgh	404	33.4	3.71	53.0
12	Heidelberg University	402	44.4	5.04	43.5
13	Duke University	396	46.4	5.24	48.5
14	Université Paris-Sud	387	55.5	5.25	62.3
15	University of South Florida	385	62.5	7.52	47.8
16	Sorbonne Université	382	41.6	3.96	50.0
17	University of California at San Francisco	372	53.1	6.26	58.6
18	University of California at Los Angeles	365	66.1	7.27	53.7
19	The University of Chicago	331	65.4	7.33	54.4
20	University of California at San Diego	330	40.9	4.18	54.2
86	Seoul National University	162	32.2	4.37	50.0

<표 41> 주요 연구기관

## 전세계 연구중심 기관 - Government, Medical

No	Institution	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	Institut national de la santé et de la recherche médicale	1,044	32.1	3.33	48.3
2	National Institutes of Health	927	37.7	3.60	51.0
3	CNRS	745	36.0	3.69	50.7
4	German Cancer Research Center	484	31.2	3.22	48.6
5	Chinese Academy of Medical Sciences	361	12.3	1.56	31.3
6	Ministry of Education, China	282	14.7	1.82	40.8
7	Chinese Academy of Sciences	255	21.8	2.56	49.0
8	IRCCS Fondazione Istituto Nazionale per lo studio e la cura dei tumori - Milano	234	45.3	6.75	40.6
9	Netherlands Cancer Institute	204	88.7	9.70	66.2
10	Department of Veterans Affairs	174	17.3	1.78	39.1
11	IRCCS Istituto nazionale tumori Fondazione Giovanni Pascale - Napoli	170	23.8	3.24	42.4
12	IRCCS San Raffaele Scientific Institute	143	31.2	2.40	45.5
13	Centre Georges-François Leclerc	119	26.9	2.97	48.7
14	IRCCS Istituto Europeo di Oncologia - Milano	110	42.6	5.76	46.4
15	Instituto de Salud Carlos III	109	45.5	6.04	54.1
16	National Research Council of Italy	107	21.6	2.11	39.3
17	Russian Ministry of Health	105	12.7	1.93	12.4
18	Institute Catala Oncologia	102	31.4	4.00	49.0
19	IRCCS Istituti fisioterapici ospitalieri - Istituto Regina Elena	96	32.7	4.13	50.0
20	Agency for Science, Technology and Research	90	56.6	3.69	55.6

<표 42> Cancer Immunology 연구가 활발한 전세계 연구소, 정부출연연구소

No	Institution	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	Memorial Sloan-Kettering Cancer Center	915	57.7	6.44	59.2
2	Dana-Farber Cancer Institute	765	59.2	6.37	60.5
3	Institut Gustave Roussy	454	56.4	5.68	61.0
4	Mayo Clinic Rochester, MN	421	42.3	5.52	51.8
5	Assistance publique - Hôpitaux de Paris	416	45.1	4.67	50.5
6	Fred Hutchinson Cancer Research Center	292	51.8	5.72	59.9
7	University Health Network	290	36.9	4.58	49.7
8	City of Hope National Med Center	251	56.3	7.48	52.6
9	Cleveland Clinic Foundation	244	34.7	4.77	50.8
10	Royal Marsden NHS Foundation Trust	198	49.4	5.76	46.5
11	Peter MacCallum Cancer Centre	183	39.9	5.80	54.1
12	Hôpital européen Georges Pompidou	162	56.7	4.69	60.5
13	General Hospital of People's Liberation Army	155	13.6	1.34	29.0
14	San Martino Hospital Genoa	129	20.2	2.38	47.3
15	IRCCS Istituto Clinico Humanitas - Rozzano (Milano)	124	28.8	3.14	48.4
16	Hospices civils de Lyon	123	24.0	4.99	38.2
17	Centre Léon Bérard	117	20.0	2.81	39.3
18	Houston Methodist Hospital	111	28.4	3.01	56.8
19	VA Medical Center	103	24.1	3.76	43.7
20	Christie Hospital NHS Foundation Trust	100	23.7	2.31	49.0

<표 43> Cancer Immunology 연구가 활발한 전세계 병원, 의학연구소

# 한국의 연구중심 기관



<그림 55> Cancer Immunology 연구가 활발한 한국의 연구기관

<표 44> 한국의 주요 연구기관

No	Country	Scholarly Output	Citations	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율	상위 10% 저널에 발표한 논문 비율	국제협력 비율(%)
1	Seoul National University	162	5,221	32.2	4.37	50.0	39.5	37.7
2	Sungkyunkwan University	138	5,321	38.6	6.50	50.0	42.3	40.6
3	University of Ulsan	106	2,156	20.3	2.92	39.6	32.1	28.3
4	Yonsei University	95	1,814	19.1	2.25	43.2	38.3	43.2
5	Catholic University of Korea	56	703	12.6	1.42	26.8	30.4	26.8
6	Korea University	49	767	15.7	1.76	34.7	49.0	38.8
7	Chonnam National University	48	586	12.2	1.33	12.5	20.8	29.2
8	National Cancer Center Korea	38	982	25.8	1.91	26.3	31.6	36.8
9	Konkuk University	36	481	13.4	1.43	27.8	30.6	19.4
10	Kyungpook National University	30	412	13.7	1.61	36.7	33.3	23.3
11	Kyung Hee University	25	400	16.0	1.75	32.0	36.0	24.0
12	Inje University	23	249	10.8	1.23	30.4	30.4	26.1
12	Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology	23	359	15.6	1.8	34.8	39.1	39.1
12	Pusan National University	23	459	20.0	1.65	34.8	47.8	30.4
12	Samsung	23	650	28.3	2.71	47.8	27.3	34.8
16	Chungbuk National University	21	139	6.6	0.58	9.5	9.5	9.5
16	Ewha Womans University	21	222	10.6	1.17	28.6	28.6	28.6
16	Hallym University	21	192	9.1	1.09	19.0	14.3	14.3
16	Hanyang University	21	284	13.5	1.27	23.8	19.0	14.3
16	Korea Advanced Institute of Science and Technology	21	329	15.7	2.06	57.1	38.1	19.0

- Cancer Immunology 관련 논문을 발표하고 있는 한국의 기관별 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 인용 수 기준 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음
- 연구를 가장 활발히 진행하는 기관은 서울대학교(162편), 성균대학교(138편), 울산대학교(106편) 순으로 분석 됨

# Cancer Immunology 연구를 활발히 진행한 연구자, 전세계

- Scopus 저자 프로파일 기준, Cancer Immunology 관련 논문을 활발히 발표하고 있는 전세계 연구자의 양적인 성과인 논문 수와, 질적인 영향력을 여러 지표를 통해 확인

Author	Affiliation	Country	Scholarly Citations per Output	Citations per Publication	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index
1 Wolchok, Jedd D.	Memorial Sloan-Kettering Cancer Center	United States	92	149.0	11.41	79.3	79.3	37.0	116
2 Ascierto, Paolo A.	IRCCS Istituto nazionale tumori Fondazione Giovanni Pascale - Napoli	Italy	90	31.5	4.38	45.6	45.5	63.3	68
3 June, Carl H.	University of Pennsylvania	United States	78	108.4	12.00	82.1	76.6	28.2	115
4 Melero, I.	University of Navarra	Spain	73	43.0	3.86	72.6	75.3	58.9	63
5 Long, Georgina V.	Sydney Cancer Centre	Australia	69	104.4	12.19	88.4	87.0	62.3	91
6 Hodi, Frank Stephen	Dana-Farber Cancer Institute	United States	64	95.0	8.55	82.8	66.7	35.9	98
6 Johnson, Douglas B.	Vanderbilt University	United States	64	59.7	6.52	62.5	46.8	35.9	47
6 Marabelle, Aurélien	CNRS	France	64	58.9	4.49	64.1	75.0	50.0	41
9 Schadendorf, Dirk	German Cancer Research Center	Germany	62	94.9	11.31	69.4	78.7	75.8	110
10 Kroemer, Guido	Université Paris-Saclay	France	60	116.4	6.70	80.0	50.0	91.7	199
11 Robert, Caroline	CNRS	France	58	133.9	12.19	81.0	77.2	63.8	99
11 Smyth, Mark J.	Queensland Institute of Medical Research	Australia	58	74.2	4.53	79.3	74.1	69.0	133
13 Dummer, Reinhard G.	University of Zurich	Switzerland	57	46.0	6.33	52.6	49.1	78.9	101
13 Ribas, Antoni	University of California at Los Angeles	United States	57	178.3	14.58	89.5	85.5	47.4	107
15 Kaufman, Howard L.	Rush University	United States	56	60.1	4.71	58.9	62.3	33.9	50
16 Gulley, James L.	National Institutes of Health	United States	55	26.2	2.49	45.5	52.8	23.6	31
17 van der Burg, Sjoerd H.	Leiden University	Netherlands	54	43.2	3.48	48.1	64.8	38.9	69
18 Hwu, Patrick	University of Texas MD Anderson Cancer Center	United States	53	74.1	6.67	64.2	71.2	30.2	80
19 Postow, Michael Andrew	Cornell University	United States	52	113.1	11.84	69.2	72.0	38.5	57
20 Freeman, Gordon James	Dana-Farber Cancer Institute	United States	51	127.4	13.08	80.4	80.0	39.2	119

<표 45> 주요 연구자 리스트

# Cancer Immunology 연구를 활발히 진행한 연구자 - h-index 기준

- Scopus 저자 프로파일 기준, Cancer Immunology 관련 논문을 활발히 발표하고 있는 연구자 500명의 평균 논문 수 (28편) 이상을 발표한 연구자 대상 h-index 가 높은 연구자의 논문 수, 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율 분석

Author	Affiliation	Country	Scholarly Output	Citations per Publication	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index
1 Kroemer, Guido	Université Paris-Saclay	France	60	116.4	6.7	80	50	91.7	199
2 Kantarjian, Hagop M.	University of Texas MD Anderson Cancer Center	United States	28	34.9	4.36	60.7	53.6	25	177
3 Rosenberg, Steven Aaron	National Institutes of Health	United States	49	128.1	8.88	83.7	81.6	26.5	152
4 Smyth, Mark J.	Queensland Institute of Medical Research	Australia	58	74.2	4.53	79.3	74.1	69	133
5 Freeman, Gordon James	Dana-Farber Cancer Institute	United States	51	127.4	13.08	80.4	80	39.2	119
6 Restifo, Nicholas P.	National Institutes of Health	United States	40	90.7	5.25	67.5	76.9	45	118
7 Wolchok, Jedd D.	Memorial Sloan-Kettering Cancer Center	United States	92	149	11.41	79.3	79.3	37	116
8 June, Carl H.	University of Pennsylvania	United States	78	108.4	12	82.1	76.6	28.2	115
9 Zitvogel, Laurence	Université Paris-Saclay	France	40	124.8	5.68	72.5	52.5	85	114
10 Weller, Michael L.	University of Zurich	Switzerland	31	53.7	3.77	61.3	73.3	61.3	113
11 Schadendorf, Dirk	German Cancer Research Center	Germany	62	94.9	11.31	69.4	78.7	75.8	110
11 Pardoll, Drew M.	Johns Hopkins University	United States	39	114.4	7.79	87.2	73	25.6	110
13 Blazar, Bruce R.	University of Minnesota Twin Cities	United States	29	39.7	4.9	69	78.6	48.3	108
13 Giles, Francis Joseph	Northwestern University	United States	29	31	2.22	51.7	37.9	20.7	108
15 Ribas, Antoni	University of California at Los Angeles	United States	57	178.3	14.58	89.5	85.5	47.4	107
16 Allison, James P.	University of Texas MD Anderson Cancer Center	United States	31	188.2	12.58	90.3	90.3	19.4	104
17 Wistuba, Ignacio Ivan	University of Texas MD Anderson Cancer Center	United States	35	80.4	9.61	85.7	88.6	42.9	103
18 Dummer, Reinhard G.	University of Zurich	Switzerland	57	46	6.33	52.6	49.1	78.9	101
19 Robert, Caroline	CNRS	France	58	133.9	12.19	81	77.2	63.8	99
19 Flaherty, Keith T.	Harvard University	United States	48	89	9.1	75	83	50	99
19 Eggermont, Alexander M.M.	Princess Maxima Center	Netherlands	33	132.7	8.63	72.7	63.6	87.9	99

<표 45-1> h-index 기준 주요 연구자 리스트

# Cancer Immunology 연구를 활발히 진행한 한국의 연구자

- Scopus 저자 프로파일 기준, Cancer Immunology 관련 논문을 활발히 발표하고 있는 한국 연구자의 양적인 성과인 논문 수와, 질적인 영향력을 여러 지표를 통해 확인

	Author	Affiliation	Scholarly Output	Citations per Publication	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index
1	Lee, Jejung	Chonnam National University	19	10.6	0.84	5.3	15.8	31.6	36
2	Park, Keunchil	Sungkyunkwan University	18	127.5	21.07	66.7	61.1	55.6	70
3	Ahn, Myung-ju	Sungkyunkwan University	15	28.2	3.80	73.3	60.0	40.0	61
4	Jeon, Yoon Kyung	Seoul National University	14	53.9	5.38	85.7	57.1	7.1	49
4	Keam, Bhumsuk	Seoul National University	14	32.4	3.70	71.4	35.7	28.6	39
6	Cho, Byoungchul	Yonsei University	13	46.0	5.18	69.2	61.5	46.2	47
6	Kang, Taeheung	Konkuk University	13	11.3	1.20	30.8	53.8	38.5	21
6	Kim, Dong wan	Seoul National University	13	36.8	4.37	84.6	53.8	46.2	67
6	Kim, Tae min	Seoul National University	13	40.6	5.77	76.9	38.5	15.4	49
6	Lee, Hyun-ju	Chonnam National University	13	10.2	0.78	7.7	0.0	15.4	11
11	Lee, Jeeyun	Sungkyunkwan University	12	40.3	4.18	75.0	41.7	50.0	44
12	Chung, Doohyun	Seoul National University	11	57.6	5.49	90.9	54.5	9.1	49
12	Jung, Sung Hoon	Chonnam National University	11	12.0	0.91	9.1	18.2	18.2	15
12	Kim, Hyeoung-joon	Chonnam National University	11	12.0	0.91	9.1	18.2	18.2	35
12	Kim, Sehui	Seoul National University	11	49.3	5.11	90.9	54.5	9.1	17
12	Vo, Manhcuong	Chonnam National University	11	9.8	0.88	9.1	9.1	9.1	8
17	Cho, Hyun-il	Catholic University of Korea	10	10.5	0.81	20.0	50.0	30.0	23
17	Go, Heounjeong	University of Ulsan	10	67.7	5.96	90.0	70.0	0.0	23
17	Kim, Kyoung-mee	Sungkyunkwan University	10	23.6	2.49	80.0	10.0	30.0	47
17	Kim, Seungtae	Sungkyunkwan University	10	19.1	2.15	70.0	20.0	40.0	24
17	Koh, Jaemoon	Seoul National University	10	61.3	5.05	90.0	60.0	0.0	19
17	Lee, Se-hoon	Sungkyunkwan University	10	31.0	3.74	80.0	50.0	10.0	24
17	Seo, Ho-kyung	National Cancer Center Korea	10	5.5	0.68	10.0	20.0	0.0	17
17	Yoon, Dok-hyun	University of Ulsan	10	10.3	0.69	10.0	0.0	10.0	28

〈표 46〉 한국의 주요 연구자 리스트

# Cancer Immunology 연구를 활발히 진행한 한국의 연구자 - h-index 기준

- Scopus 저자 프로파일 기준, Cancer Immunology 관련 논문을 활발하게 발표하고 있는 한국 연구자 500명의 평균 논문 수 (4편) 이상을 발표한 연구자 대상 h-index 가 높은 연구자의 논문 수, 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율 분석

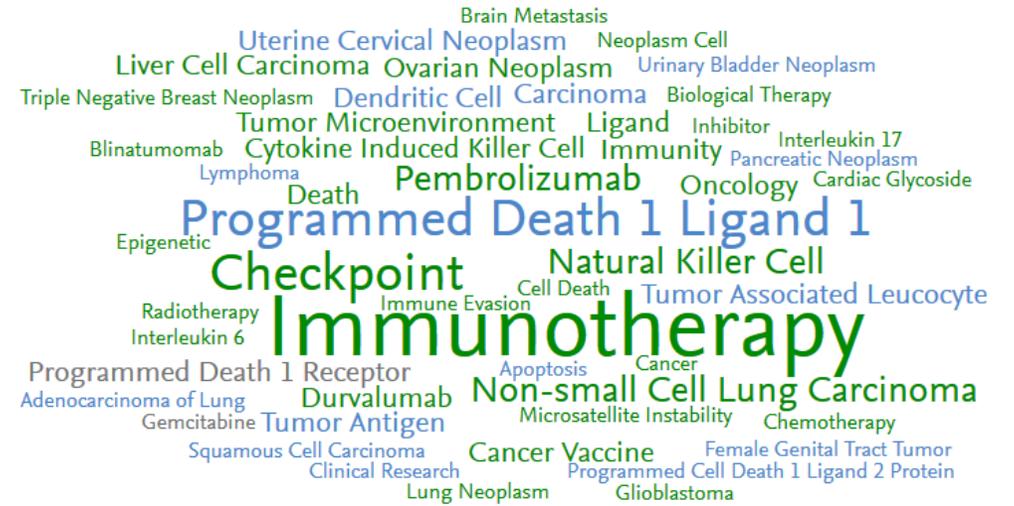
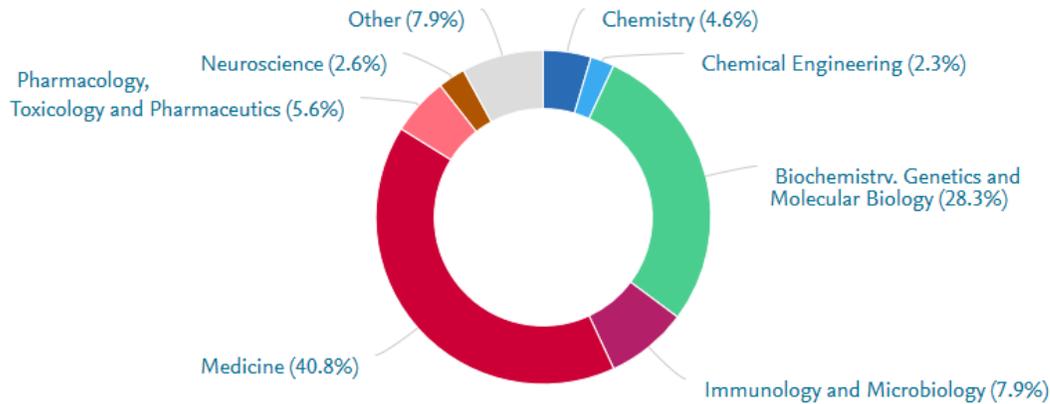
	Author	Affiliation	Scholarly Output	Citations per Publication	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율(%)	국제협력 비율(%)	h-index
1	Lee, Younghee	Sungkyunkwan University	4	7.5	0.93	25	25	0	101
2	Kwon, Ick-chan	Korea Institute of Science and Technology	4	24.8	2.18	75	100	0	90
3	Bang, Yung-Jue	Seoul National University	5	22.6	2.57	80	20	60	77
4	Kim, Kwangyoung	Korea Institute of Science and Technology	4	16	2.01	50	75	25	72
5	Park, Keunchil	Sungkyunkwan University	18	127.5	21.07	66.7	61.1	55.6	70
6	Kim, Dong Wan	Seoul National University	13	36.8	4.37	84.6	53.8	46.2	67
7	Ahn, Myung-ju	Sungkyunkwan University	15	28.2	3.8	73.3	60	40	61
7	Kim, Insan	Korea Institute of Science and Technology	4	19	2.17	50	75	0	61
9	Heo, Dae Seog	Seoul National University	9	29.1	3.62	66.7	33.3	11.1	58
10	Rha, Sunyoung	Yonsei University	7	20	2.09	42.9	28.6	57.1	55
11	Kwon, Byongsae	Tulane University	9	57.9	1.91	33.3	44.4	77.8	52
12	Diederich, Marc	Seoul National University	6	15.8	1.47	83.3	16.7	83.3	51
13	Kim, Joohang	CHA University	4	46.8	7.3	50	50	25	50
14	Jeon, Yoon Kyung	Seoul National University	14	53.9	5.38	85.7	57.1	7.1	49
14	Kim, Tae Min	Seoul National University	13	40.6	5.77	76.9	38.5	15.4	49
14	Chung, Doohyun	Seoul National University	11	57.6	5.49	90.9	54.5	9.1	49
14	Choi, Yoon-la	Sungkyunkwan University	6	4.5	0.91	16.7	50	16.7	49
18	Cho, Byoungchul	Yonsei University	13	46	5.18	69.2	61.5	46.2	47
18	Kim, Kyoung-mee	Sungkyunkwan University	10	23.6	2.49	80	10	30	47
18	Park, Youngsuk	Sungkyunkwan University	4	41.2	3.02	75	25	50	47
18	Yoon, Jung Hwan	Seoul National University	4	49.8	3.56	50	25	0	47

<표 46-1> h-index 기준 한국의 주요 연구자 리스트

# 서울대학교의 Cancer Immunology 연구성과

지난 5년간의 연구성과, 논문의 주제분포, 상위 50개 키워드, 저자, 저널 리스트 확인

	Scholarly Output	Citation Count	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 citation percentile (%)	Outputs in Top 10 citation percentile (%)	Publications in Top 10 Journal Percentiles (%)	International Collaboration (%)
서울대학교	162	5,221	32.2	4.37	7.4	35.2	39.5	37.7
전세계	34,012	665,616	19.6	1.90	3.2	18.4	32.2	23.3



## Most active Institutions

Top 5 by Scholarly Output

● Seoul National University	162
◆ University of Ulsan	26
■ Sungkyunkwan University	25
▲ University of Texas MD Anderson Cancer Center	17
▼ Yonsei University	17

## Most active Authors

Top 5 by Scholarly Output

● Jeon, Yoon Kyung	14
◆ Keam, Bhumsuk	14
■ Kim, Dong Wan	13
▲ Kim, Tae min	13
▼ Chung, Doohyun	11

## Most active Scopus Sources

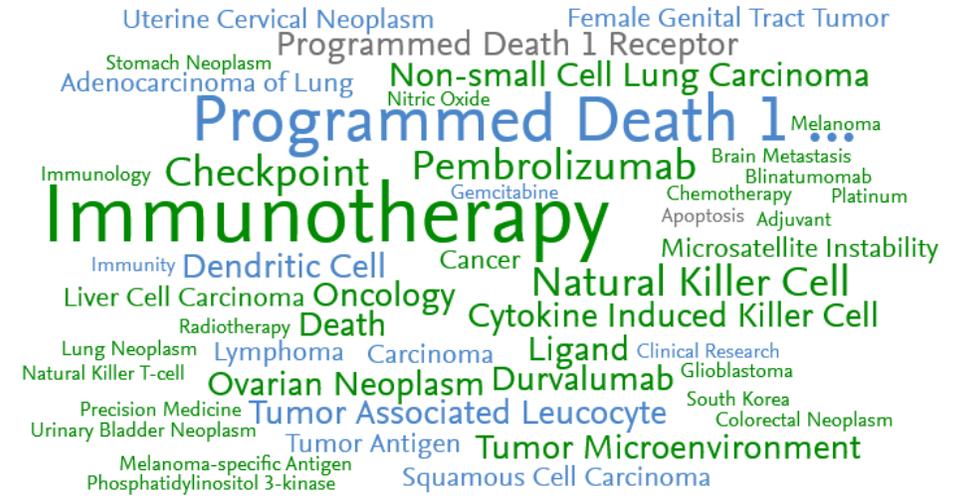
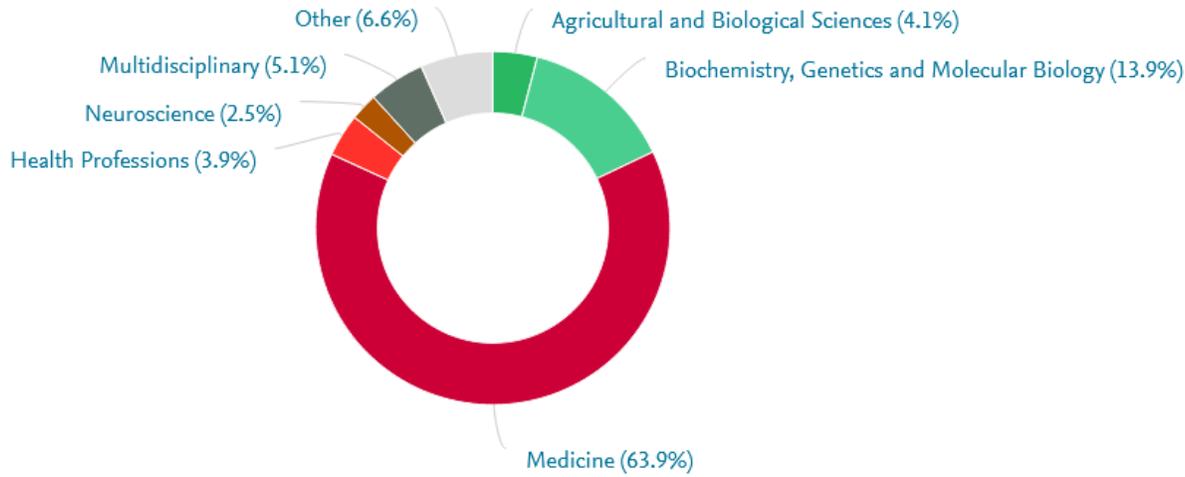
Top 5 by Scholarly Output

● Journal of Gynecologic Oncology	7
◆ Oncotarget	7
■ Cancer Immunology, Immunotherapy	5
▲ Frontiers in Immunology	5
▼ Archives of Pharmacal Research	4

# 서울대학교 의과대학(병원, 암연구소 포함)의 Cancer Immunology 연구성과

지난 5년간의 연구성과, 논문의 주제분포, 상위 50개 키워드, 저자, 저널 리스트 확인

	Scholarly Output	Citation Count	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 citation percentile (%)	Outputs in Top 10 citation percentile (%)	Publications in Top 10 Journal Percentiles (%)	International Collaboration (%)
서울대학교	162	5,221	32.2	4.37	7.4	35.2	39.5	37.7
서울대학교 의과대학	116	4,684	40.4	5.29	7.8	40.5	39.7	35.3
전세계	34,012	665,616	19.6	1.90	3.2	18.4	32.2	23.3



## Most active Institutions

Top 5 by Scholarly Output

● Seoul National University	116
◆ University of Ulsan	24
■ Sungkyunkwan University	21
▲ Yonsei University	17
▼ Korea University	12

## Most active Authors

Top 5 by Scholarly Output

● Kim, Dong Wan	13
◆ Jeon, Yoon Kyung	12
■ Keam, Bhumsuk	12
▲ Kim, Tae Min	12
▼ Chung, Doohyun	10

## Most active Scopus Sources

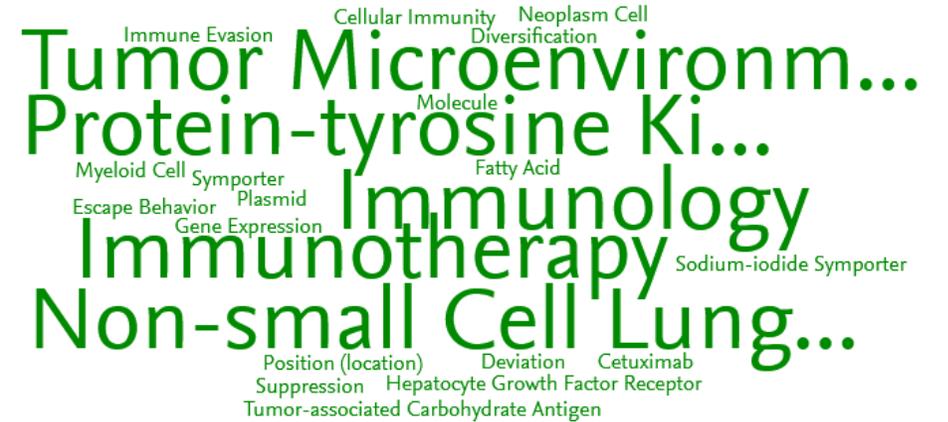
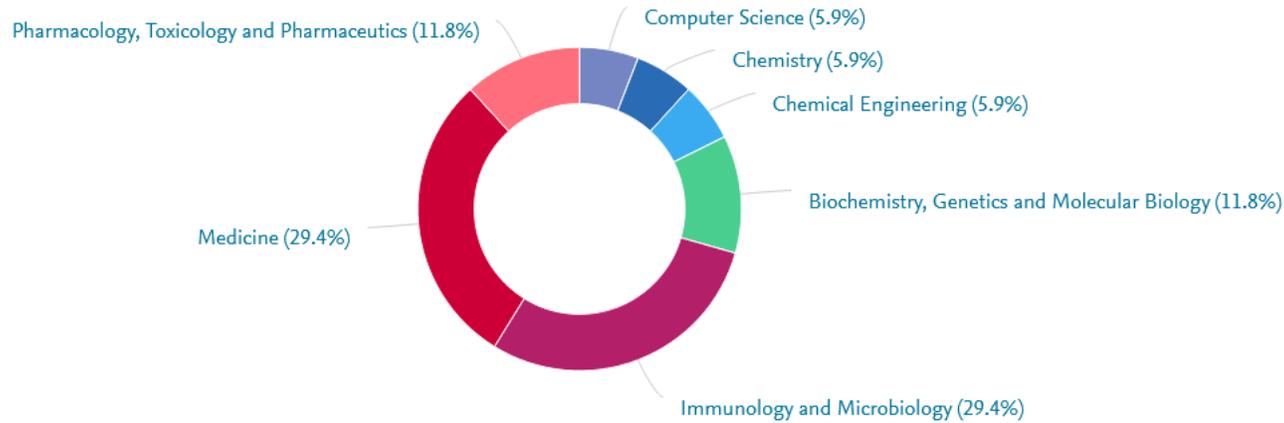
Top 5 by Scholarly Output

● Journal of Gynecologic Oncology	7
◆ Oncotarget	7
■ Cancer Immunology, Immunotherapy	5
▲ Journal of Thoracic Oncology	4
▼ Lung Cancer	3

# 서울대학교 암연구소의 Cancer Immunology 연구성과

지난 5년간의 연구성과, 논문의 주제분포, 상위 50개 키워드, 저자, 저널 리스트 확인

	Scholarly Output	Citation Count	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 citation percentile (%)	Outputs in Top 10 citation percentile (%)	Publications in Top 10 Journal Percentiles (%)	International Collaboration (%)
서울대학교	162	5,221	32.2	4.37	7.4	35.2	39.5	37.7
서울대학교 의과대학	116	4,684	40.4	5.29	7.8	40.5	39.7	35.3
서울대학교 암연구소	6	17	2.8	0.44	0	0	0	33.3
전세계	34,012	665,616	19.6	1.90	3.2	18.4	32.2	23.3



## Most active Institutions

Top 5 by Scholarly Output

- Seoul National University 6
- ◆ Korea University 1
- University of Texas MD Anderson Cancer Center 1
- ▲ Victoria University 1

## Most active Authors

Top 5 by Scholarly Output

- Kim, Chulwoo 2
- ◆ Son, Hye-youn 2

## Most active Scopus Sources

Top 5 by Scholarly Output

- Frontiers in Immunology 2
- ◆ International Journal of Immunopathology and Pharmacology 2

\* 2 편이상 발표한 연구자만 리스트 업. 1편 발표한 연구자 수가 26명으로 확인됨

## 분석결과 요약

- Scopus에 등재된 2015년에서 2019년 출판물 중 Cancer Immunology 관련 논문(Article, Review)의 연구 생산성, 연구 영향력, 국제공동연구, 논문의 관심도 등 4가지의 측면에서 11개 평가 지표를 통해 성과 분석
- 2015년부터 2019년까지 Biospecimen 관련 논문은 34,012편으로, 논문 한 편당 19.6회 인용되고 있으며, 논문의 FWCI(상대적인 피인용 지수)는 1.93으로 전 세계 평균인 1을 기준으로 해석하면 전세계 평균대비 93% 이상 인용되고 있는 것으로 분석되며, FWCI 기준 상위 1%에 해당하는 논문은 총 3.2%(1,088편), 상위 10%에 해당하는 논문은 18.4%(6,253편)로 확인되며, CiteScore 기준 상위 10% 저널에 발표된 논문은 32.2%(10,766편)으로 분석됨
- 연구협력의 경우 국제협력(논문의 공저자 기준)을 통해 발표된 논문 비율은 23.2%고, 해당 논문들의 상대적 피인용지수는 3.11로 전세계 평균대비 211% 이상 인용되었고, 국내협력 비율은 39.3%이며 논문들의 상대적 피인용 지수는 1.87로 전세계 평균대비 87% 이상 인용되었고, 산학협력 비율은 5.1%이며, 해당 논문들은 전세계 평균대비 462% 이상 인용된 것으로 분석되어, 국제협력과 산학협력의 인용영향력이 다른 협력 형태에 비해 우수한 것으로 해석할 수 있음
- Cancer Immunology 관련 논문이 활발히 발표된 저널을 양적인 측면에서 분석하면, Oncolmunology에 900편의 논문이 출판되었고, 질적인 측면에서 분석하면 Annals of Oncology에 발표된 180편의 FWCI가 5.47로 가장 높고, 논문 중 27.8%가 상위 1%에 해당되는 것으로 확인되어, 20종의 저널 중 질적인 성과가 가장 우수한 것으로 분석 됨
- 전세계 유망 연구 토픽을 기준으로 Cancer Immunology 관련 논문이 우수 연구 토픽에 포함되는지를 Scopus의 27개 300여개 주제분야별로 확인할 수 있으며 특히, 상위 10% 연구 토픽 중 논문 출판이 가장 활발한 토픽은 T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy로 총 14,734편이 발표되었고, 해당 토픽의 전세계 출판물 대비 논문 출판 점유율이 23.63%로 15개 토픽 클러스터중 가장 높고, 논문의 영향력이 가장 높은 토픽은 Metagenome; Probiotics; Bacteria로 총 167편의 논문이 발표되었고, 해당 논문은 전세계 평균대비 212% 이상 인용된 것으로 분석됨
- 발표한 논문의 제목, 초록, 저자 키워드에서 가장 많이 도출된 5건의 키워드는 Immunotherapy, Checkpoint, T Lymphocyte, Chimeric Antigen Receptor, Melanoma 등으로 분석되며, 상위 10% 논문에서 활발히 연구된 키워드는 Immunotherapy, Checkpoint, Chimeric Antigen Receptor, T Lymphocyte, Programmed Death 1 Ligand 1 등인 것으로 분석됨
- Cancer Immunology 관련 논문 출판이 활발한 국가는 미국으로 14,252편을 발표했고, 다음으로 중국 5,145편, 독일 3,034편 순으로 발표한 것으로 분석되며, 한국은 총 753편의 논문을 발표하여 13위에 랭크된 것으로 확인됨
- 논문 출판이 활발한 대학은 Harvard University(1,423편), University of Texas MD Anderson Cancer Center(1,258편), Johns Hopkins University(707편) 순으로 분석되며, 서울대학교 (의과대학, 병원, 암연구소 포함)의 논문 수는 162편으로 전세계 기관 중 86위에 랭크됨
- 서울대학교는 한국의 기관 중 Cancer Immunology 관련 연구를 가장 활발히 하고 있으며, 논문 162편은 한 편당 19.6회 인용되고 있고, FWCI는 4.37으로 전세계 평균대비 337% 이상 인용되고 있어 인용영향력이 우수한 것으로 판단할 수 있음

# “Molecular imaging” 의 연구동향 분석

TITLE-ABS-KEY ( ("molecular imaging" OR "imaging molecules" OR "molecular Probe" OR "Magnetic resonance imaging" OR "Optical imaging" OR "Near Infrared imaging" OR "Single photon emission computed tomography" or "Diagnostic imaging") AND (cancer or Neopla\* or tumor or carcinoma)) AND SUBJAREA (mult OR medi OR heal OR bioc OR immu OR neur OR pharm) AND PUBYEAR > 2014 AND PUBYEAR < 2020 AND ( DOCTYPE ( ar ) OR DOCTYPE ( re ) )



# 연구성과

- 2015년부터 2019년까지 Scopus에 등재된 출판물 기준 Molecular imaging 관련 연구동향은 아래 표와 같이 분석되며, 연구의 생산성을 나타내는 논문 수는 103,586 편으로 확인 됨
- 논문 한 편당 8.4회 인용되고 있으며, 논문의 FWCI(상대적인 피인용 지수)는 1.04로 전 세계 평균인 1을 기준으로 해석하면 전세계 평균대비 4% 이상 인용되고 있는 것으로 분석됨
- 103,586 편의 논문 중 FWCI 기준 상위 1% 에 해당하는 논문은 1%(1,025편), 상위 10%에 해당하는 논문은 9.5%(9,857편)로 확인되며, CiteScore 기준 상위 10% 저널에 발표된 논문은 21.3%(21,800편)으로 분석 됨
- 다른 국가 연구자와의 협력을 통해 발표한 국제협력 논문 비율은 16.3%이고, 해당 논문들은 한 편당 16.6회 인용되고 있는 것으로 확인 됨
- Molecular imaging 관련 논문은 총 1,275,787 회 다운로드 되어 논문 한 편당 12.3회 이용되고 있는 것으로 분석 됨

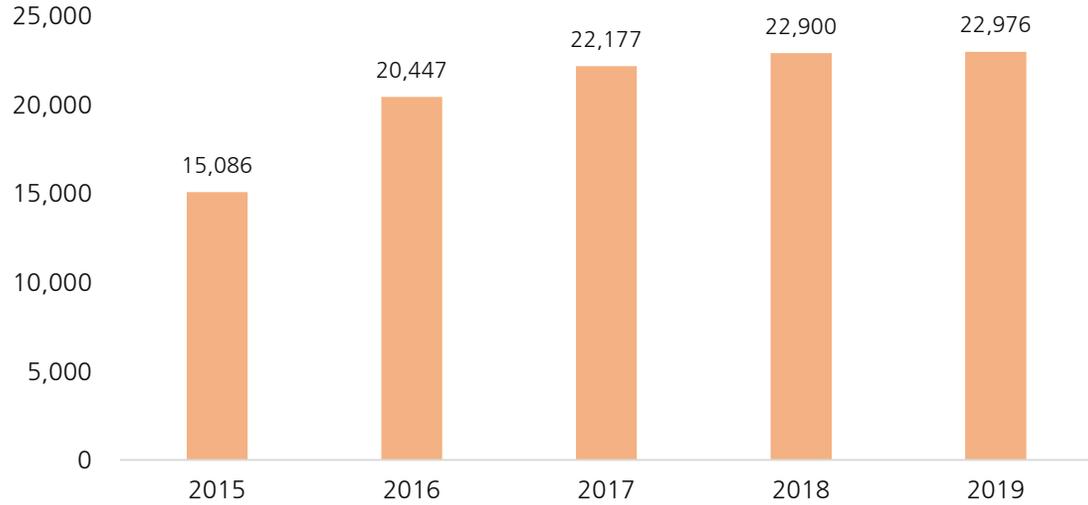
<표 47> 2015 ~ 2019년 Molecular imaging 연구성과

	2015	2016	2017	2018	2019	Overall
Scholarly Output	15,086	20,447	22,177	22,900	22,976	103,586
Citations	220,299	244,592	207,754	136,792	63,990	873,427
Citations per Publication	14.6	12.0	9.4	6.0	2.8	8.4
Field-Weighted Citation Impact	1.00	1.05	1.05	1.03	1.04	1.04
Outputs in Top Citation Percentiles (FWCI 기준, top 1%)	1.0	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0
Outputs in Top Citation Percentiles (FWCI 기준, top 10%)	9.7	9.6	9.6	9.4	9.4	9.5
Publications in Top 10 Journal Percentiles (CiteScore Percentile)	20.7	22.1	22.4	21.6	19.6	21.3
International Collaboration (%)	14.8	15.2	16.2	17.2	17.5	16.3
Collaboration Impact	30.6	24.4	19.2	11.5	5.2	16.6
Views	228,845	288,248	279,807	245,422	233,465	1,275,787
Views per Publication	15.2	14.1	12.6	10.7	10.2	12.3

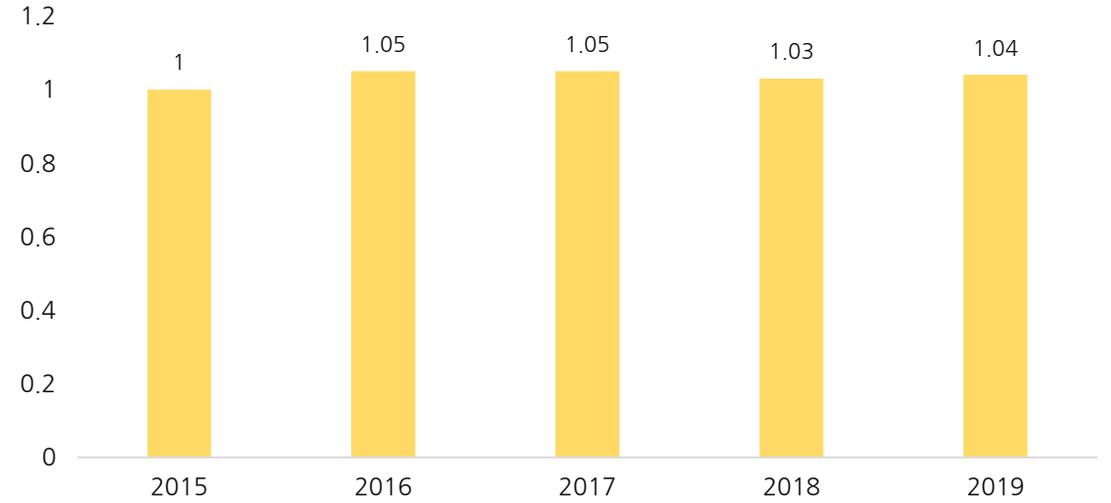
# 연구성과

- 연도별 논문 수, FWCI, FWCI 기준 상위 10% 논문 비율, 상위 10% 저널에 발표된 논문 비율을 확인할 수 있으며, 관련 논문은 매년 11.1% 이상 인용되고 있는 것으로 확인됨

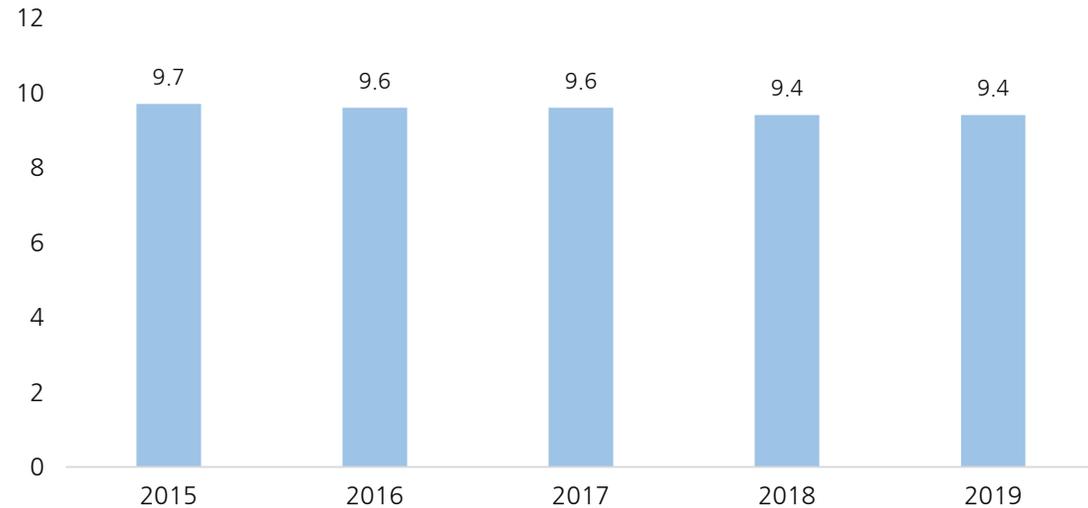
<그림 56> 연도별 논문 수



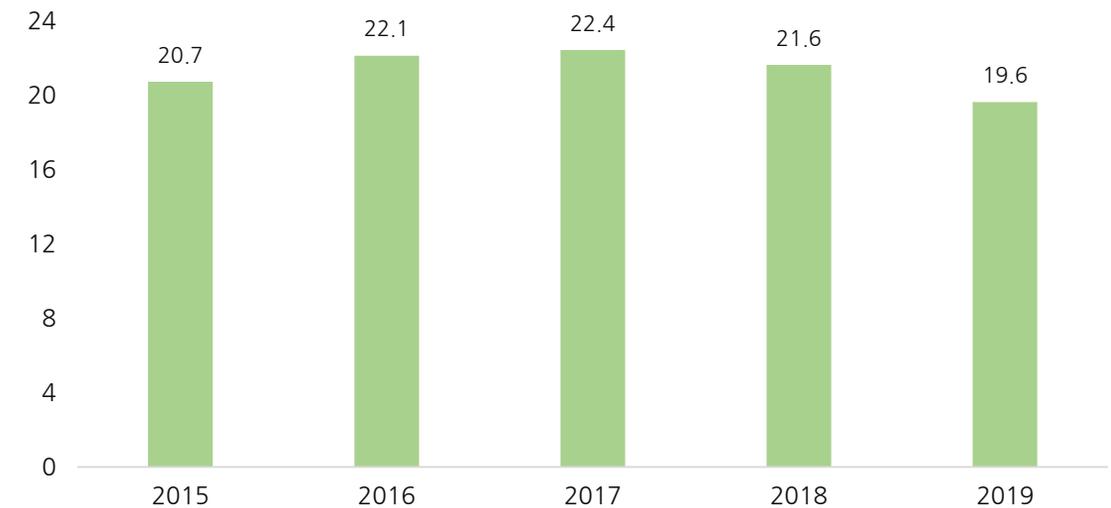
<그림 57> 연도별 FWCI



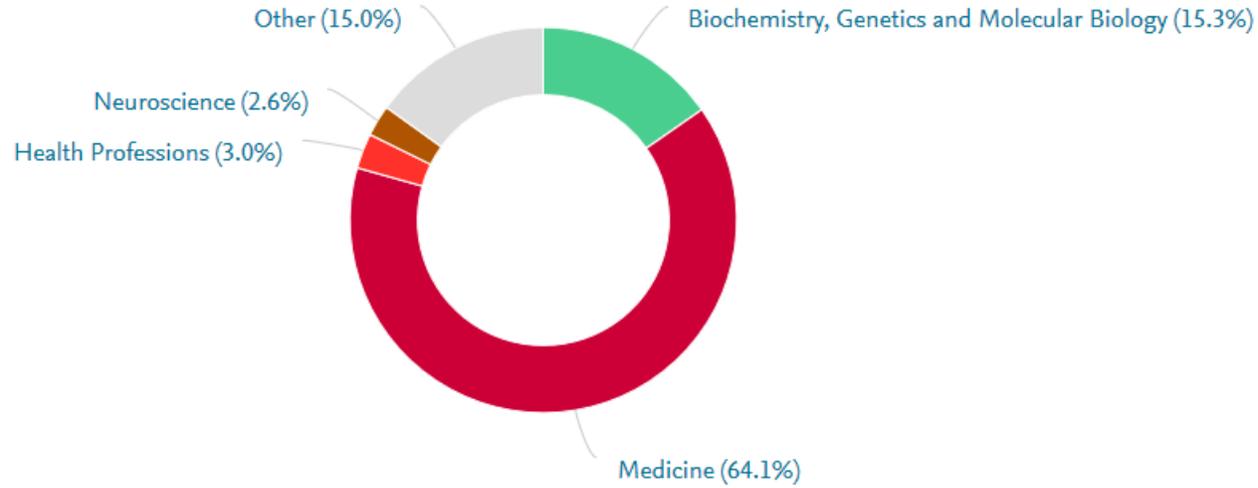
<그림 58> 상위 10% 논문 비율



<그림 59> 상위 10% 저널에 발표된 논문 비율



# 주제분야별 성과 분석



<그림 60> 논문의 주제분야 분석

- Molecular imaging 논문 103,586 편의 주제 분야는 <그림 60>과 같이 분석될 수 있으며 Medicine 분야의 논문비율이 64.1%(93,855편)로 가장 많고, 다음으로 높은 주제분야는 Biochemistry, Genetics and Molecular Biology로 15.3%(22,398편), Health Professions에 해당되는 논문 비율은 3.0%(4,333편)로 분석되어 세 번째로 높은 것으로 확인 됨

Subject Area	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	FWCI
Medicine	93,855	736,682	7.8	1.01
Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	22,398	254,283	11.4	1.10
Health Professions	4,333	41,577	9.6	1.30
Neuroscience	3,843	34,173	8.9	0.90
Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics	2,972	35,635	12.0	1.45
Engineering	2,465	43,763	17.8	1.84
Chemistry	2,455	40,421	16.5	1.54
Physics and Astronomy	2,343	25,781	11.0	1.38
Multidisciplinary	2,193	30,638	14.0	1.06
Chemical Engineering	1,828	37,531	20.5	1.80

<표 48> 주제분야별 논문 수와 영향력 분석

# 주요 저널 리스트

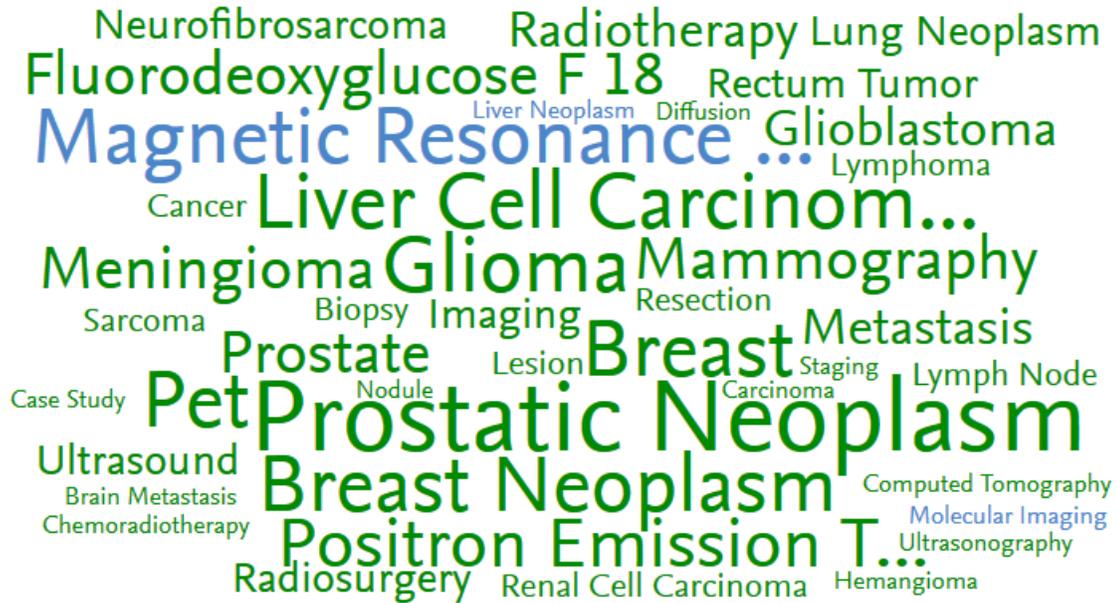
- Molecular imaging 관련 논문이 가장 많이 발표된 상위 20종의 저널과 발표된 논문 수 및 인용 분석
- 양적인 측면에서 논문 출판이 가장 활발한 저널은 World Neurosurgery로 1,910편의 논문이 출판되었고, 질적인 측면에서 분석하면 Radiology에 발표된 671편의 FWCI가 3.99로 가장 높고, 논문 중 54.2%가 상위 10%에 해당되는 것으로 확인되어, 20종의 저널 중 질적인 성과가 가장 우수한 것으로 분석 됨

Journal	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 Citation Percentiles (%)	Outputs in Top 10 Citation Percentiles (%)	International Collaboration (%)
1 World Neurosurgery	1,910	7,236	3.8	0.67	0.1	4.0	13.5
2 Medicine (United States)	1,626	5,313	3.3	0.60	0.0	2.2	8.9
3 BMJ Case Reports	1,483	1,531	1.0	0.23	0.0	0.2	4.7
4 Clinical Nuclear Medicine	1,276	5,465	4.3	0.70	0.1	5.6	12.5
5 PLoS ONE	1,250	12,470	10.0	0.92	0.3	14.4	22.4
6 European Radiology	1,058	14,899	14.1	2.37	2.4	35.3	26.6
7 Journal of Nuclear Medicine	914	20,368	22.3	3.17	5.8	42.8	35.8
8 American Journal of Roentgenology	791	9,036	11.4	1.52	0.3	21.5	18.0
9 Scientific Reports	785	11,707	14.9	0.99	2.5	28.4	30.2
10 Abdominal Radiology	776	4,800	6.2	1.04	0.4	12.6	18.8
11 European Journal of Radiology	759	7,272	9.6	1.39	0.4	17.1	22.1
12 Oncology Letters	703	2,545	3.6	0.28	0.0	0.9	3.4
13 Radiology	671	19,471	29.0	3.99	9.4	54.2	28.2
14 British Journal of Radiology	631	4,493	7.1	0.98	0.3	10.0	15.7
15 Medical Physics	611	6,790	11.1	1.55	2.3	20.5	31.4
16 European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging	601	11,873	19.8	3.13	6.0	45.1	32.3
17 Journal of Magnetic Resonance Imaging	599	9,587	16.0	2.31	2.8	33.6	28.4
18 Oncotarget	520	6,526	12.6	0.89	1.2	19.0	27.3
19 Journal of Neuro-Oncology	516	5,338	10.3	0.93	0.4	16.5	18.4
20 International Journal of Radiation Oncology Biology Physics	504	7,599	15.1	1.97	2.4	34.5	29.0

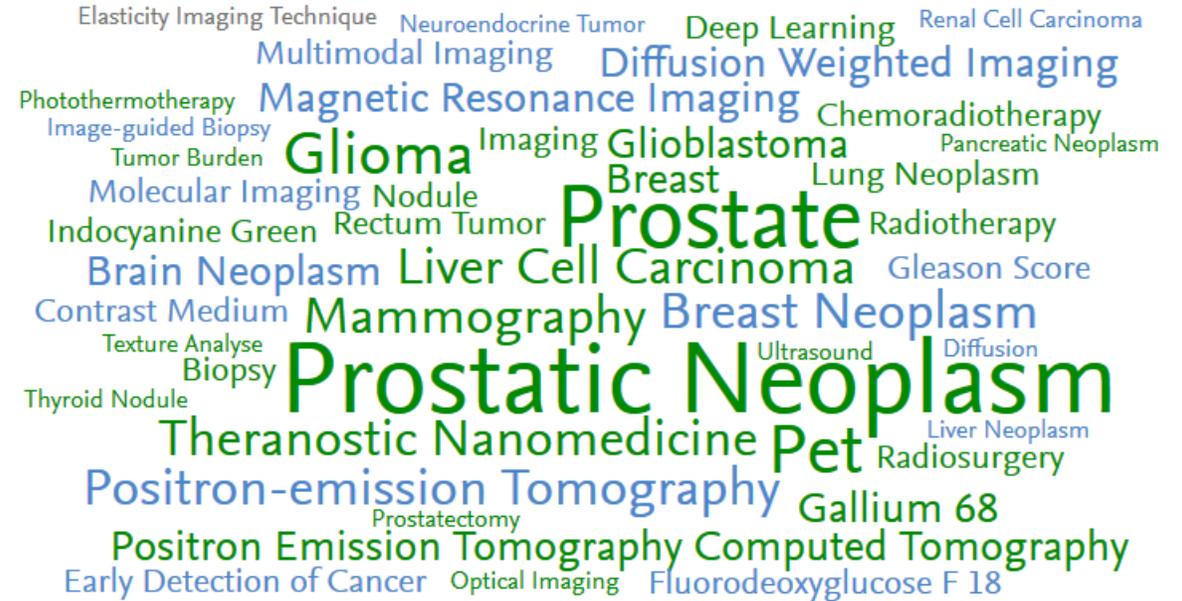
<표 49> 논문이 발표된 주요 저널리스트

# 논문의 연구 동향

<그림 61> 103,586 편의 연구동향, Word cloud



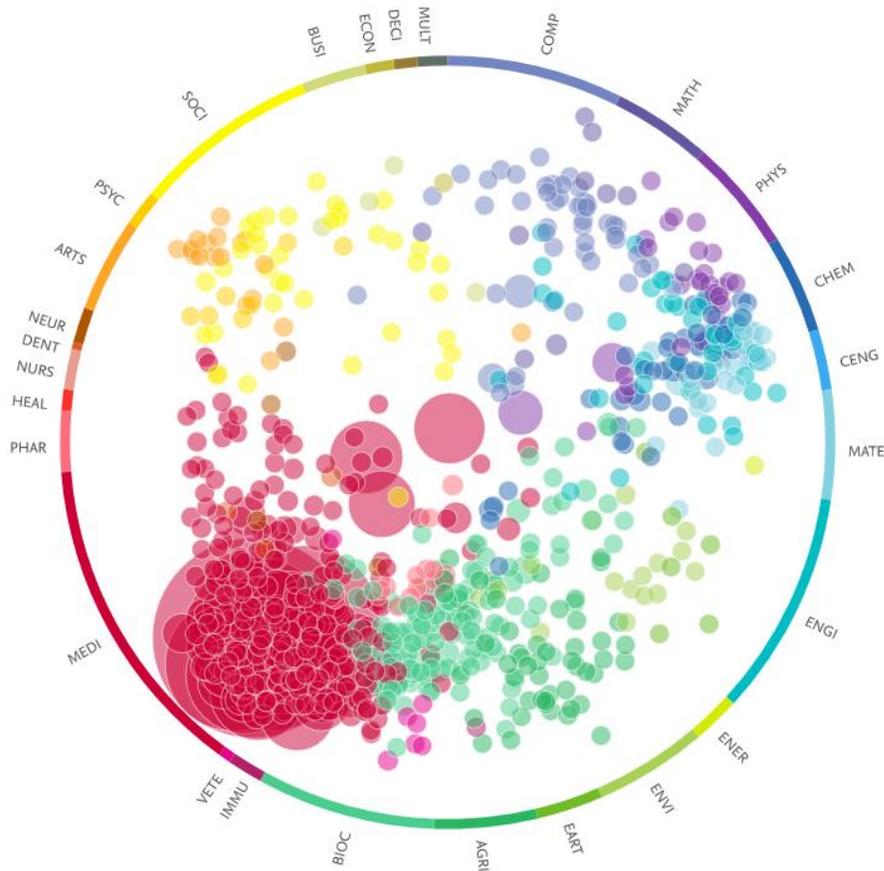
<그림 62> 상위 10% 논문의 연구동향, Word cloud



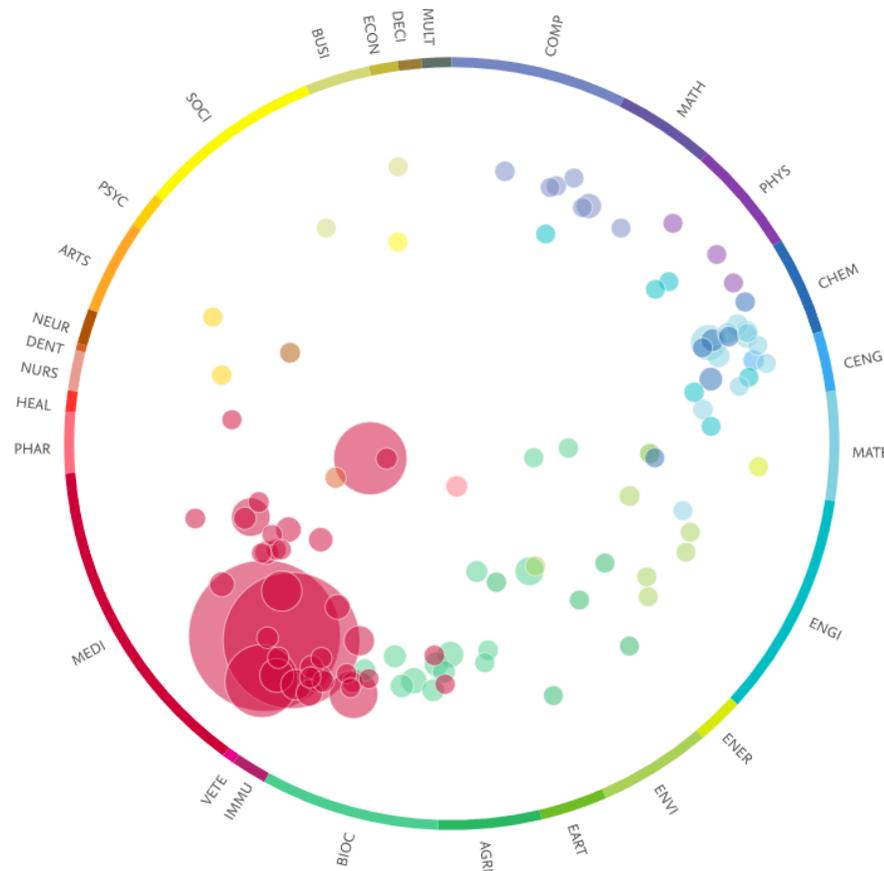
- 지난 5년(2015 ~ 2019년)간 발표된 논문의 연구경향 분석
- 글자크기가 클수록 관련 키워드와 관련도가 높고, 초록색이면 2015년 대비해서 활발히 연구되고 있는 성장하고 있는 연구 키워드이며, 파란색으로 도출된 키워드는 2019년에는 연구가 감소되고 있는 키워드인 것으로 해석
- 103,586 편의 타이틀, 초록, 저자 키워드에서 활발히 연구되고 있는 50개의 키워드를 Word cloud로 나타낼 수 있으며, Prostatic Neoplasm, Breast Neoplasm, Glioma, Breast, Pet 등의 연구가 가장 활발한 것으로 분석됨
- FWCI 기준 상위 10% 논문 9,857편에서 활발히 연구되는 키워드 50건을 확인할 수 있으며, 특히 Prostatic Neoplasm, Prostate, Pet, Glioma, Breast Neoplasm 연구가 활발히 진행된 것으로 확인됨

# 우수 연구 토픽

- 토픽 분석은 Scopus에 등재된 2015년 ~ 2019년 논문의 인용 패턴을 분석하여, 동일 주제분야의 논문을 클러스터링. 논문의 인용 수, 다운로드 수, 논문이 발표된 저널의 영향력 지수 등을 기반으로 해당 토픽별 점수를 산출(100점 만점 기준)하여 우수 연구토픽을 확인할 수 있음
- 전세계 1,500여개의 유망 연구토픽 클러스터 기준 Molecular imaging 관련 논문은 884건의 연구 토픽 클러스터에 발표되고 있으며, 상위 10% 에 해당되는 100여건의 연구 토픽을 확인할 수 있음.



<그림 63> Molecular imaging 의 연구 토픽 (클러스터)



<그림 64> 상위 10% 토픽 (클러스터)

COMP	Computer Science
MATH	Mathematics
PHYS	Physics and Astronomy
CHEM	Chemistry
CENG	Chemical Engineering
MATE	Materials Science
ENGI	Engineering
ENER	Energy
ENVI	Environmental Science
EART	Earth and Planetary Sciences
AGRI	Agricultural and Biological Sciences
BIOC	Biochemistry, Genetics and Molecular Biology
IMMU	Immunology and Microbiology
VETE	Veterinary
MEDI	Medicine
PHAR	Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics
HEAL	Health Professions
NURS	Nursing
DENT	Dentistry
NEUR	Neuroscience
ARTS	Arts and Humanities
PSYC	Psychology
SOCI	Social Sciences
BUSI	Business, Management and Accounting
ECON	Economics, Econometrics and Finance
DECI	Decision Sciences
MULT	Multidisciplinary

# Molecular imaging 상위 10% 연구 토픽 클러스터

- 상위 10% 연구토픽 클러스터 중 논문 수가 가장 많은 15건의 토픽에 대해 <표 50>과 같이 논문 출판 수, 해당 토픽의 전세계 논문 출판 수 대비 Molecular imaging관련 논문의 점유율(%), 2015년 대비 논문의 성장율(%)과 해당 논문의 상대적영향력지수(FWCI)를 확인할 수 있음
- 특정 토픽별 점수를(Prominence Percentile, 100점 만점) 측정했는데, Citation(인용) 49.5% + View(이용) 39.1% + CiteScore 11.4% 반영되었고, 토픽별 점수인 Prominence가 높을수록 연구가 활발하고 관심도 많이 받는 유망 연구토픽으로 해석할 수 있음
- 상위 10% 연구 토픽 중 논문 출판이 가장 활발한 토픽은 Prostatic Neoplasms; Prostate; Prostatectomy로 총 4,684편이 발표되었고, 해당 토픽의 전세계 출판물 대비 논문 출판 점유율이 19.49%로 15개 토픽 클러스터중 가장 높음.
- 논문의 영향력이 가장 높은 토픽은 T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy로 총 1,019편의 논문이 발표되었고, 해당 논문은 전세계 평균대비 144% 이상 인용된 것으로 분석됨

Topic Cluster	Molecular imaging 관련 논문				전세계
	Scholarly Output	Publication share (%)	Growth (%)	Field-Weighted Citation Impact	토픽 점수
Prostatic Neoplasms; Prostate; Prostatectomy	4,684	19.49	80.1	2.19	92.169
Non-Small-Cell Lung Carcinoma; Lung Neoplasms; Patients	4,151	13.27	171.7	1.66	94.645
Magnetic Resonance Imaging; Brain; Diffusion	1,898	7.66	-16.9	1.19	92.905
Colorectal Neoplasms; Rectal Neoplasms; Patients	1,895	6.24	72.3	1.16	91.633
T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy	1,019	1.63	213.5	2.44	99.665
Spine; Patients; Low Back Pain	729	1.59	7.5	0.68	92.637
Epilepsy; Seizures; Electroencephalography	665	2.55	-9.4	1.07	90.295
Plasmons; Metamaterials; Surface Plasmon Resonance	575	0.87	60.3	3.00	99.598
Rheumatoid Arthritis; Psoriasis; Patients	499	2.09	11.2	1.47	90.027
Anticoagulants; Patients; Venous Thromboembolism	385	1.20	55.8	0.94	90.161
Bone And Bones; Osteoporosis; Bone Density	369	1.31	59.1	0.93	91.365
Cells; Neoplasms; Hydrogels	316	1.28	38.5	1.31	96.854
Tuberculosis; Mycobacterium Tuberculosis; Multidrug-Resistant Tuberculosis	289	1.03	63.3	0.37	90.562
MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms	228	0.39	19.4	2.05	99.465
Mesenchymal Stromal Cells; Stem Cells; Induced Pluripotent Stem Cells	227	0.72	-42.4	1.15	96.452
Hepacivirus; Hepatitis B Virus; Hepatitis C	227	0.81	197.7	1.19	92.102

<표 50> 상위 10% 연구 토픽 클러스터

# Molecular imaging 연구 토픽 클러스터

- Molecular imaging 연구토픽 클러스터 중 논문 수가 가장 많은 15건의 토픽에 대해 <표 50>과 같이 논문 출판 수, 해당 토픽의 전세계 논문 출판 수 대비 Molecular imaging 관련 논문의 점유율(%), 2015년 대비 논문의 성장율(%)과 해당 논문의 상대적 영향력지수(FWCI)를 확인할 수 있음
- 특정 토픽별 점수를(Prominence Percentile, 100점 만점) 측정했는데, Citation(인용) 49.5% + View(이용) 39.1% + CiteScore 11.4% 반영되었고, 토픽별 점수인 Prominence가 높을수록 연구가 활발하고 관심도 많이 받는 유망 연구토픽으로 해석할 수 있음
- 토픽 중 논문 출판이 가장 활발한 토픽은 Glioma; Neoplasms; Glioblastoma로 총 6,424편이 발표되었고, 해당 토픽의 전세계 출판물 대비 논문 출판 점유율이 33.82%로 15개 토픽 클러스터중 가장 높음.
- 논문의 영향력이 가장 높은 토픽은 Prostatic Neoplasms; Prostate; Prostatectomy로 총 4,684편의 논문이 발표되었고, 해당 논문은 전세계 평균대비 119% 이상 인용된 것으로 분석됨

Topic Cluster	Molecular imaging 관련 논문			전세계	
	Scholarly Output	Publication share (%)	Growth (%)	Field-Weighted Citation Impact	토픽 점수
Glioma; Neoplasms; Glioblastoma	6,424	33.82	5.5	0.85	85.341
Prostatic Neoplasms; Prostate; Prostatectomy	4,684	19.49	80.1	2.19	92.169
Breast Neoplasms; Patients; Mammography	4,628	17.86	51.5	1.08	88.22
Non-Small-Cell Lung Carcinoma; Lung Neoplasms; Patients	4,151	13.27	171.7	1.66	94.645
Hepatocellular Carcinoma; Liver; Neoplasms	4,136	21.31	43.3	1.03	84.27
Neoplasms; Sarcoma; Bone And Bones	4,041	24.99	28.5	0.52	69.21
Endometriosis; Ovarian Neoplasms; Endometrial Neoplasms	3,463	11.69	37	0.74	87.684
Pancreatic Neoplasms; Pancreatitis; Patients	2,738	8.95	59.7	0.92	88.889
Renal Cell Carcinoma; Nephrectomy; Neoplasms	1,998	16.7	52.9	0.73	69.813
Lymphoma; Diffuse Large B-Cell Lymphoma; Patients	1,957	7.34	59.1	0.63	89.558
Magnetic Resonance Imaging; Brain; Diffusion	1,898	7.66	-16.9	1.19	92.905
Colorectal Neoplasms; Rectal Neoplasms; Patients	1,895	6.24	72.3	1.16	91.633
Radiation; Tomography; Medical Imaging	1,821	9.94	57.8	1.31	75.904
Radiotherapy; Radiation; Intensity-Modulated Radiotherapy	1,671	12.81	134.4	1.25	72.222
Thyroid Neoplasms; Thyroid Gland; Thyroidectomy	1,651	6.93	116.5	1.2	84.605
Glioma; Neoplasms; Glioblastoma	6,424	33.82	5.5	0.85	85.341

<표 50-1> 상위 10% 연구 토픽 클러스터

# 연구협력 현황과 영향력 분석

<그림 65> 연구협력 형태에 따른 영향력 비교(주제별 상대적 피인용지수,FWCI)

## Collaboration ①

Scholarly Output in Molecular imaging, by amount of international, national and institutional collaboration



Metric	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	
■ International collaboration	16.3%	16,886	279,729	16.6	1.97
■ Only national collaboration	39.4%	40,760	333,917	8.2	1.04
■ Only institutional collaboration	42.1%	43,557	244,223	5.6	0.70
■ Single authorship (no collaboration)	2.2%	2,302	15,025	6.5	0.65

## Academic-Corporate Collaboration ①

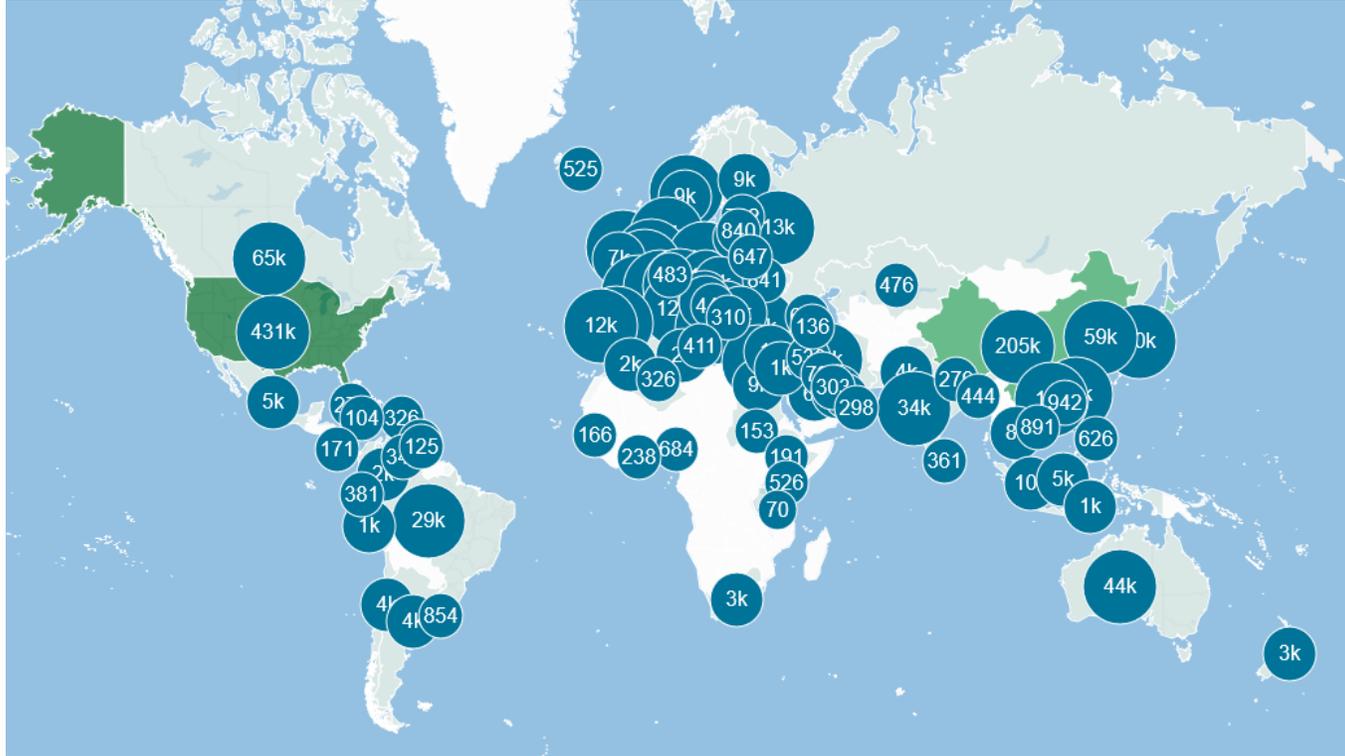
Scholarly Output in Molecular imaging with both academic and corporate author affiliations



Metric	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	
■ Academic-corporate collaboration	2.4%	2,499	49,332	19.7	2.51
■ No academic-corporate collaboration	97.6%	101,087	824,095	8.2	1.00

- 103,586편 중 국제협력(논문의 공저자 기준)을 통해 발표한 논문 비율은 16.3%고, 해당 논문들의 상대적 피인용지수는 1.97로 전세계 평균대비 97% 이상 인용되고 있음
- 국내협력 비율은 39.4%이며 논문들의 상대적 피인용 지수는 1.04로 전세계 평균대비 4% 이상 인용되고 있음
- 산학협력 비율은 2.4%이며, 해당 논문들은 전세계 평균대비 151%이상 인용되고 있는 것으로 분석 됨
- 국제협력과 산학협력의 인용 영향력이 국내 협력, 기관내 협력에 비해 높은 것으로 확인됨

# 연구중심 국가



<그림 66> Molecular imaging 관련 연구 현황, 국가별

- Molecular imaging 관련 논문을 발표하고 있는 각 국가별 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 인용 수 기준 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음
- 연구를 가장 활발히 하고 있는 국가는 미국으로 29,462편을 발표했고, 다음으로 중국 15,363편, 일본 9,885편 순으로 발표한 것으로 분석됨.
- 한국은 총 5,009편의 논문을 발표하여 7위에 랭크된 것으로 확인됨

No	Country	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	United States	29,462	12.6	1.49	20.1
2	China	15,363	7.7	0.97	13.1
3	Japan	9,885	6.5	0.80	8.0
4	Germany	7,156	17.1	1.99	25.2
5	Italy	6,459	14.0	1.66	19.9
6	United Kingdom	5,975	16.8	1.96	23.5
7	<b>South Korea</b>	5,009	<b>9.3</b>	<b>1.16</b>	<b>13.9</b>
8	France	4,352	19.5	2.26	22.8
9	India	3,811	4.4	0.57	6.4
10	Canada	3,723	19.3	2.34	24.3
11	Netherlands	3,486	21.6	2.60	33.3
12	Spain	2,976	13.7	1.60	15.9
13	Turkey	2,683	5.0	0.67	5.0
14	Australia	2,569	14.5	1.69	21.8
15	Switzerland	2,021	21.6	2.52	27.8
16	Brazil	1,451	8.9	1.04	12.5
17	Belgium	1,410	24.3	2.73	30.6
18	Taiwan	1,396	8.6	1.03	12.2
19	Austria	1,125	20.1	2.26	28.1
20	Denmark	1,079	19.5	2.01	26.0

<표 51> 주요 연구중심 국가

# 전세계 연구중심 기관



<그림 67> Molecular imaging 연구가 활발한 전세계 연구기관

- Molecular imaging 관련 논문을 발표하고 있는 각 기관별 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 인용 수 기준 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음
- 연구를 가장 활발히 진행하는 기관은 Harvard University(2,924편), University of Texas MD Anderson Cancer Center(1,677편), University of Toronto(1,487편) 순으로 분석 됨
- 서울대학교 (의과대학, 병원, 암연구소 포함)의 논문 수는 1,067편으로 전세계 대학 중 8위에 랭크됨

No	Institution	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	Harvard University	2,924	21.7	2.40	27.8
2	University of Texas MD Anderson Cancer Center	1,677	21.0	2.07	25.9
3	University of Toronto	1,487	22.9	2.79	27.9
4	Johns Hopkins University	1,366	19.6	2.19	30.7
5	Fudan University	1,135	9.6	1.21	14.5
6	University of California at San Francisco	1,131	22.1	2.90	30.6
7	University of Pennsylvania	1,080	22.5	2.67	29.7
8	<b>Seoul National University</b>	<b>1,067</b>	<b>13.1</b>	<b>1.66</b>	<b>20.0</b>
9	Stanford University	1,039	22.6	2.86	33.3
10	Shanghai Jiao Tong University	982	10.0	1.20	15.1
11	University College London	973	19.3	2.51	30.1
12	Sun Yat-Sen University	904	8.9	1.23	16.9
13	University of California at Los Angeles	903	24.6	3.07	31.8
14	Heidelberg University	889	26.3	2.96	35.9
15	Capital Medical University	872	6.2	0.76	8.3
16	Duke University	802	25.9	2.69	29.7
16	University of Washington	802	21.6	2.29	27.8
18	University of Michigan, Ann Arbor	799	19.5	2.08	28.0
19	Washington University St. Louis	781	17.3	2.14	28.0
20	Cornell University	771	18.3	2.31	30.1

<표 52> 주요 연구기관

## 전세계 연구중심 기관 - Government, Medical

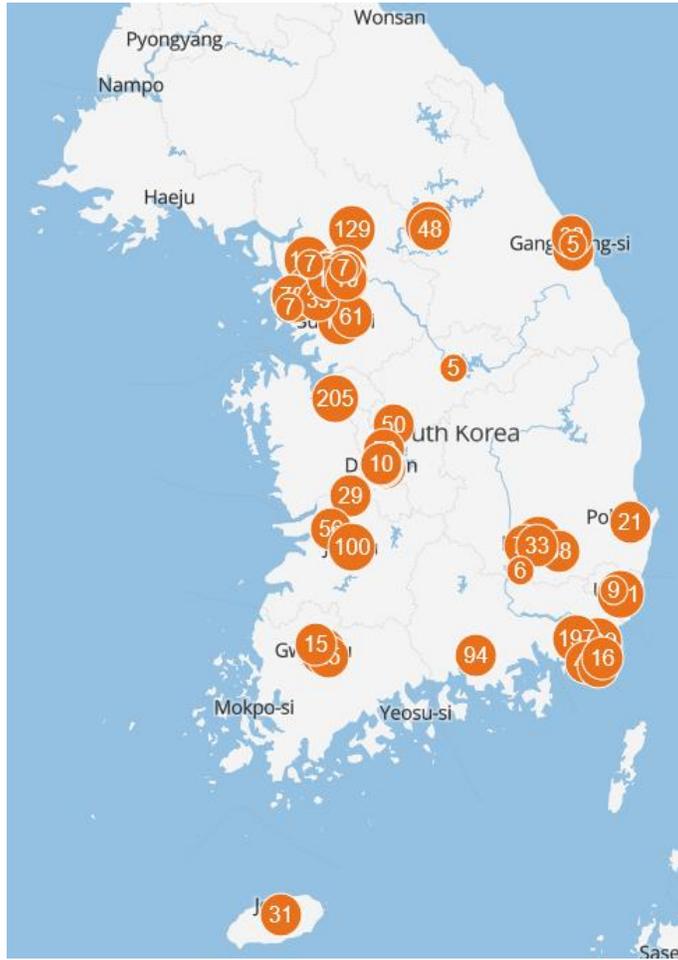
No	Institution	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	Institut national de la santé et de la recherche médicale	1,375	17.7	2.16	26.2
2	National Institutes of Health	1,015	24.8	2.85	36.8
3	Chinese Academy of Medical Sciences	975	6.9	0.99	11.1
4	CNRS	929	20.0	2.31	30.4
5	German Cancer Research Center	704	25.3	3.21	41.6
6	Chinese Academy of Sciences	563	22.7	2.68	48.1
7	Ministry of Education, China	532	14.8	1.85	33.1
8	Netherlands Cancer Institute	526	29.0	3.79	35.0
9	All India Institute of Medical Sciences	475	3.9	0.57	4.2
10	Department of Veterans Affairs	440	12.9	1.83	24.5
11	IRCCS San Raffaele Scientific Institute	327	22.4	3.33	31.2
12	Centre Georges-François Leclerc	280	17.4	2.13	25.0
13	National Research Council of Italy	250	10.7	1.18	21.2
14	Ministry of Health, Turkey	236	3.1	0.57	5.1
15	IRCCS Istituto Europeo di Oncologia - Milano	219	22.7	2.82	31.5
16	IRCCS Fondazione Istituto Nazionale per lo studio e la cura dei tumori - Milano	208	22.7	2.50	33.7
17	Ministry of Health of People's Republic of China	176	6.8	0.92	11.9
18	Russian Ministry of Health	163	3.3	0.43	7.4
19	Helmholtz Zentrum München - German Research Center for Environmental Health	162	17.8	1.92	35.8
20	Instituto de Salud Carlos III	130	15.6	1.97	26.9

<표 53> Molecular imaging 연구가 활발한 전세계 연구소, 정부출연연구소

No	Institution	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	Memorial Sloan-Kettering Cancer Center	1,498	25.8	2.75	35.8
2	Mayo Clinic Rochester, MN	1,194	24.0	2.51	26.2
3	Assistance publique - Hôpitaux de Paris	801	17.1	2.05	24.5
4	University Health Network	654	25.2	2.95	29.1
5	Cleveland Clinic Foundation	629	18.3	2.16	25.8
6	Dana-Farber Cancer Institute	623	32.9	3.36	39.8
7	Royal Marsden NHS Foundation Trust	485	31.2	3.24	35.1
8	General Hospital of People's Liberation Army	411	6.2	0.76	8.0
9	National Hospital Organization, Japan	368	7.3	0.90	11.4
10	Mayo Clinic Scottsdale, AZ	365	13.3	1.58	19.7
11	Institut Gustave Roussy	364	46.9	4.67	40.7
12	Peter MacCallum Cancer Centre	311	19.6	2.39	28.3
13	Cambridge University Hospitals NHS Foundation Trust	293	16.9	1.73	24.9
14	VA Medical Center	289	13.9	1.78	21.5
15	Tata Memorial Hospital	263	7.9	0.95	13.3
16	Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli IRCCS	261	11.7	1.6	16.5
17	Leeds Teaching Hospitals NHS Trust	231	22.5	2.98	23.8
18	New York Presbyterian Hospital	230	18.7	2.53	21.7
19	Hospices civils de Lyon	229	26.4	4.19	28.4
20	IRCCS Istituto Clinico Humanitas - Rozzano (Milano)	228	24.7	3.14	36.0

<표 54> Molecular imaging 연구가 활발한 전세계 병원, 의학연구소

# 한국의 연구중심 기관



<그림 68> Molecular imaging 연구가 활발한 한국의 기관

<표 55> 한국의 주요 연구기관

No	Country	Scholarly Output	Citations	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율	상위 10% 저널에 발표한 논문 비율	국제협력 비율(%)
1	Seoul National University	1,067	13,955	13.1	1.66	20.0	38.8	19.6
2	University of Ulsan	741	7,510	10.1	1.40	15.7	32.9	14.7
3	Yonsei University	731	7,646	10.5	1.32	13.5	33.7	14.6
4	Sungkyunkwan University	708	8,672	12.2	1.44	16.9	34.0	13.0
5	Catholic University of Korea	375	2,981	7.9	0.98	11.5	20.3	9.9
6	Korea University	298	3,200	10.7	1.26	19.8	29.4	21.8
7	Pusan National University	209	1,265	6.1	0.86	8.1	20.9	10.5
8	Soonchunhyang University	205	1,647	8.0	0.97	12.2	16.3	8.3
9	Kyungpook National University	199	1,877	9.4	1.13	14.1	27.7	7.5
10	Inje University	197	1,410	7.2	0.96	8.1	14.9	11.7
11	Chonnam National University	182	1,358	7.5	1.03	11.0	20.0	13.7
12	Ajou University	152	1,564	10.3	1.31	12.5	30.9	7.9
12	Kyung Hee University	152	1,244	8.2	1.14	13.8	22.4	7.2
14	Chung-Ang University	147	1,392	9.5	1.18	18.4	28.3	8.8
15	CHA University	129	704	5.5	0.75	7.0	19.7	10.9
16	Ewha Womans University	125	1,267	10.1	1.25	16.0	40.7	14.4
17	Gachon University	121	1,288	10.6	1.73	21.5	24.8	6.6
18	Hallym University	117	801	6.8	1.04	12.0	19.8	12.8
19	Hanyang University	112	1,237	11.0	1.28	15.2	25.2	8.9
20	Jeonbuk National University	100	436	4.4	0.64	6.0	19.2	6.0

- Molecular imaging 관련 논문을 발표하고 있는 한국의 기관별 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 인용 수 기준 상위 10% 논문 비율 등을 확인할 수 있음
- 연구를 가장 활발히 진행하는 기관은 서울대학교(1,067편), 울산대학교(741편), 연세대학교(731편) 순으로 분석 됨

# Molecular imaging 연구를 활발히 진행한 연구자

- Scopus 저자 프로파일 기준, Molecular imaging 관련 논문을 활발히 발표한 연구자의 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율 확인할 수 있음

Author	Affiliation	Country	Scholarly Output	Citations per Publication	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index	
1	Turkbey, B.	National Institutes of Health	United States	162	30.2	4.24	43.8	45.2	37.0	59
2	Tian, Jie	Ministry of Education, China	China	122	24.7	3.60	56.6	57.0	10.7	63
3	Nikolaou, Konstantin	University of Tübingen	Germany	118	11.9	1.58	22.0	44.8	19.5	59
3	Rosenkrantz, Andrew B.	New York University	United States	118	24.0	3.34	34.7	26.5	23.7	44
5	Choyke, Peter L.	National Institutes of Health	United States	116	45.6	4.75	40.5	47.3	31.0	103
6	Schlemmer, Heinz Peter Wilhelm	German Cancer Research Center	Germany	111	38.2	5.66	53.2	71.2	31.5	59
7	Herrmann, Ken	University of Duisburg-Essen	Germany	109	25.6	3.30	46.8	66.1	67.9	49
8	Wood, Bradford J.	National Institutes of Health	United States	106	32.0	4.25	42.5	49.0	44.3	69
9	Eiber, Matthias J.	Technical University of Munich	Germany	103	47.0	6.22	59.2	60.4	49.5	49
9	Haberkorn, Uwe A.	Heidelberg University	Germany	103	38.8	5.62	57.3	68.6	46.6	67
11	Baltzer, P. A.	Medical University of Vienna	Austria	92	15.9	2.28	32.6	55.4	66.3	33
12	Fanti, Stefano	University of Bologna	Italy	91	28.2	3.66	39.6	51.6	53.8	62
13	Pomper, Martin G.	Johns Hopkins University	United States	90	25.3	3.09	60.0	52.2	36.7	68
13	Rowe, Steven P.	McMaster University	Canada	90	21.2	2.62	44.4	26.7	27.8	28
15	Honda, Hiroshi	Kyushu University	Japan	89	8.1	0.99	11.2	21.3	9.0	54
15	Wester, Hans Jürgen	Technical University of Munich	Germany	89	44.7	5.49	61.8	64.8	37.1	78
17	Lee, Jeong Min	Seoul National University	South Korea	88	22.5	2.52	45.5	52.3	31.8	61
18	Schwaiger, Markus M.	Technical University of Munich	Germany	85	47.3	5.57	55.3	63.1	42.4	114
19	Emberton, Mark E.	University College London	United Kingdom	84	44.7	7.34	44.0	61.9	56.0	67
19	Pinker, Katja	Medical University of Vienna	Austria	84	17.7	2.52	41.7	56.0	72.6	38

〈표 56〉 주요 연구자 리스트

# Molecular imaging 연구를 활발히 진행한 연구자 - h-index 기준

- Scopus 저자 프로파일 기준, Molecular imaging 관련 논문을 활발히 발표하고 있는 연구자 500명의 평균 논문 수 (46편) 이상을 발표한 연구자 대상 h-index 가 높은 연구자의 논문 수, 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율 분석

Author	Affiliation	Country	Scholarly Citations per Output	Citations per Publication	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index	
1	Chen, Xiaoyuan S.	National Institutes of Health	United States	78	29.4	3.21	56.4	88.5	84.6	129
2	Reiser, Maximillian Ferdinand	Ludwig Maximilian University of Munich	Germany	47	9.2	1.02	12.8	42.6	21.3	118
3	Gambhir, Sanjiv Sam	Stanford University	United States	47	26.6	3.21	51.1	78.7	40.4	117
4	Schwaiger, Markus M.	Technical University of Munich	Germany	85	47.3	5.57	55.3	63.1	42.4	114
5	Gönen, Mithat	Memorial Sloan-Kettering Cancer Center	United States	52	23.7	2.88	53.8	68.6	32.7	112
6	Choyke, Peter L.	National Institutes of Health	United States	116	45.6	4.75	40.5	47.3	31	103
7	Wick, Wolfgang	German Cancer Research Center	Germany	65	50	4.17	64.6	84.6	44.6	91
8	Vogl, Thomas Josef	Goethe University Frankfurt	Germany	64	8.8	1.18	17.2	20.6	67.2	90
9	Merino, María J.	National Institutes of Health	United States	69	40	5.43	47.8	57.6	34.8	88
9	Wen, Patrick Yung Chih	Dana-Farber Cancer Institute	United States	48	37.6	2.87	64.6	64.6	56.2	88
11	Lambin, Philippe	Maastricht University	Netherlands	61	34.2	3.12	45.9	55.7	83.6	87
11	Fishman, Elliot K.	Johns Hopkins University	United States	53	10.2	1.53	20.8	13.7	9.4	87
11	Hricak, Hedvig	Memorial Sloan-Kettering Cancer Center	United States	52	54.5	5.13	36.5	42.3	46.2	87
14	Duffau, Hugues	Institut national de la santé et de la recherche médicale	France	52	20.9	2.09	40.4	42.3	42.3	85
14	Pacak, Karel	National Institutes of Health	United States	47	19.1	2.08	40.4	55.3	76.6	85
16	Weber, Wolfgang Andreas Ndreas	Technical University of Munich	Germany	72	22.1	3.08	48.6	73.6	37.5	83
16	Hoffman, Robert M.	University of California at San Diego	United States	60	9.6	0.96	11.7	25	78.3	83
18	Alavi, Abass	University of Pennsylvania	United States	48	10.6	1.44	31.2	34	60.4	82
18	Oyen, Wim J.G.	Institute of Cancer Research	United Kingdom	48	39.1	3.37	37.5	79.2	64.6	82
20	Debus, Jürgen P.	Heidelberg University	Germany	71	19.1	2.55	29.6	39.4	31	81
20	Kudo, Matsatoshi	Kindai University	Japan	62	30	3.06	27.4	33.9	14.5	81
20	Gillies, Robert James	University of South Florida	United States	56	68.1	6.98	64.3	50	64.3	81

<표 56-1> h-index 기준 주요 연구자 리스트

# Molecular imaging 연구를 활발히 진행한 한국의 연구자

- Scopus 저자 프로파일 기준, Molecular imaging 관련 논문을 활발히 발표한 한국 연구자의 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율 확인할 수 있음

	Author	Affiliation	Scholarly Output	Citations per Publication	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index
1	Lee, Jeong Min	Seoul National University	87	21.6	2.48	44.8	52.9	32.2	61
2	Han, Joon Koo	Seoul National University	80	17.1	2.14	35.0	59.0	12.5	61
3	Kim, Eunkyung	Yonsei University	75	10.9	1.16	9.3	24.0	6.7	48
4	Goo, Jinmo	Seoul National University	64	21.9	2.91	25.0	50.0	28.1	50
5	Moon, Hee-jung	Yonsei University	63	7.2	0.86	6.3	23.8	7.9	32
5	Yoon, Jung-hyun	Yonsei University	63	7.0	0.89	7.9	23.8	3.2	25
7	Choi, Seunghong	Seoul National University	58	13.2	1.35	17.2	56.9	5.2	41
8	Kang, Taewook	Sungkyunkwan University	55	10.0	1.17	16.4	35.2	3.6	20
9	Moon, Wookyung	Seoul National University	54	10.0	1.16	9.3	50.9	20.4	58
10	Baek, Jung-hwan	University of Ulsan	51	22.5	2.51	41.2	54.9	5.9	44
10	Suh, Chong-hyun	University of Ulsan	51	13.5	2.37	29.4	48.0	25.5	22
12	Kim, Myeong-jin	Yonsei University	48	9.6	1.37	18.8	57.4	8.3	47
13	Kim, Young-kon	Sungkyunkwan University	46	8.4	1.09	10.9	34.8	4.3	31
14	Cheon, Gi Jeong	Seoul National University	45	7.6	1.18	15.6	42.2	31.1	33
15	Kim, Jihoon	Seoul National University	43	18.6	1.93	25.6	55.8	2.3	34
15	Woo, Sungmin	Seoul National University	43	18.6	2.65	32.6	24.4	9.3	23
17	Joo, Ijin	Seoul National University	42	16.3	2.30	38.1	45.0	14.3	25
17	Park, Chang-min	Seoul National University	42	11.1	2.28	21.4	61.9	21.4	37
19	Kim, Sehoon	Yonsei University	41	13.0	1.99	26.8	43.9	12.2	34
19	Kim, Sung-hun	Catholic University of Korea	41	11.0	1.18	14.6	17.5	7.3	20
19	Park, Sung Hye	Seoul National University	41	9.0	1.29	14.6	31.7	9.8	36

〈표 57〉 한국의 주요 연구자 리스트

# Molecular imaging 연구를 활발히 진행한 한국의 연구자 - h-index 기준

- Scopus 저자 프로파일 기준, Molecular imaging 관련 논문을 활발하게 발표하고 있는 한국 연구자 500명의 평균 논문 수 (18편) 이상을 발표한 연구자 대상 h-index 가 높은 연구자의 논문 수, 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율 분석

	Author	Affiliation	Scholarly Output	Citations per Publication	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index
1	Shen, Dinggang	Korea University	23	28.5	3.47	65.2	60.9	95.7	83
2	Lee, Dongsoo	Seoul National University	34	12.3	1.48	20.6	55.9	44.1	67
2	Han, Kwanghyub	Yonsei University	30	12.1	0.89	20	20.7	20	67
4	Choi, Byung Ihn	Chung-Ang University	31	35.9	3.08	45.2	46.4	19.4	64
5	Lee, Jeong Min	Seoul National University	87	21.6	2.48	44.8	52.9	32.2	61
5	Han, Joon Koo	Seoul National University	80	17.1	2.14	35	59	12.5	61
7	Moon, Wookyung	Seoul National University	54	10	1.16	9.3	50.9	20.4	58
8	Lee, Jaejoon	Sungkyunkwan University	34	6	1.05	11.8	20.6	8.8	52
8	Chung, June-Key	Seoul National University	27	7.3	1.07	7.4	37	37	52
8	Rhim, Hyunchul	Sungkyunkwan University	20	13.8	1.38	25	47.4	10	52
11	Goo, Jinmo	Seoul National University	64	21.9	2.91	25	50	28.1	50
11	Lee, Kyung-soo	Sungkyunkwan University	19	44.4	4.58	47.4	36.8	15.8	50
13	Kim, Taemin	Seoul National University	27	11	1.18	14.8	51.9	0	49
14	Kim, Eunkyung	Yonsei University	75	10.9	1.16	9.3	24	6.7	48
14	Choi, Dongil	Sungkyunkwan University	22	11.5	0.97	22.7	27.3	4.5	48
16	Kim, Myeong-jin	Yonsei University	48	9.6	1.37	18.8	57.4	8.3	47
16	Han, Wonshick	Seoul National University	25	13.4	1.3	12	68	24	47
16	Kim, Hyeseung	Sungkyunkwan University	24	10.9	1.21	25	54.2	8.3	47
16	Chung, Jin Wook	Seoul National University	21	5.3	0.65	4.8	42.9	38.1	47
20	Kim, Jaeweon	Seoul National University	18	10.9	2.12	22.2	61.1	22.2	46

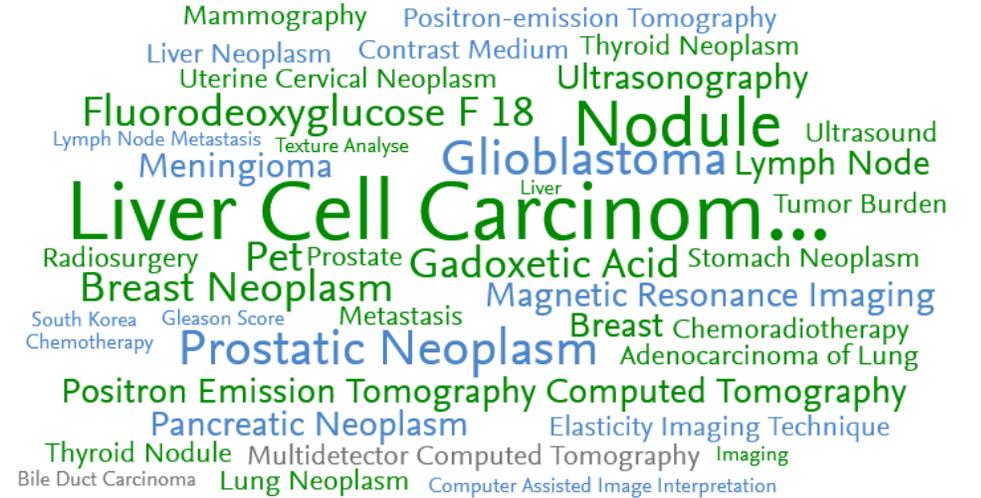
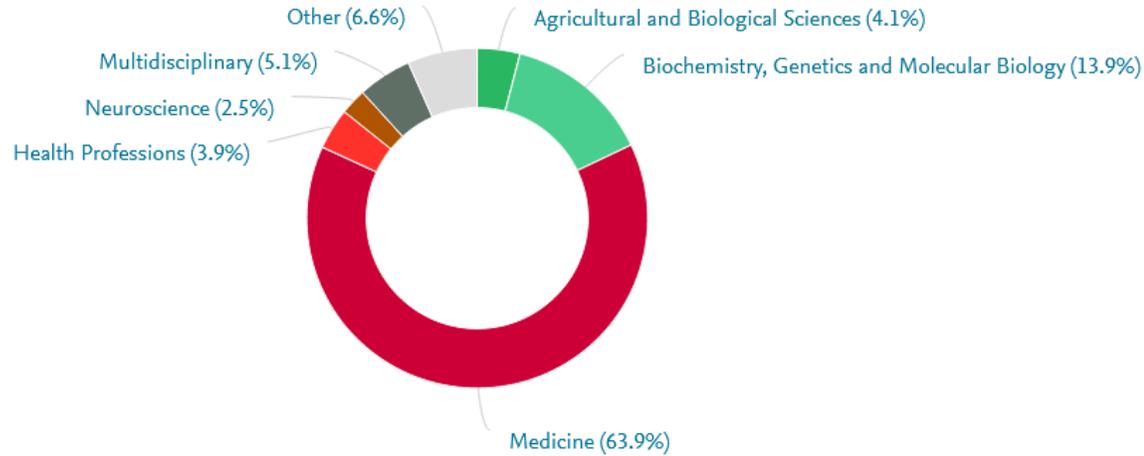
<표 57-1> h-index 기준 한국의 주요 연구자 리스트



# 서울대학교 의과대학(병원, 암연구소 포함)의 Molecular imaging 연구성과

지난 5년간의 연구성과, 논문의 주제분포, 상위 50개 키워드, 저자, 저널 리스트 확인

	Scholarly Output	Citation Count	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 citation percentile (%)	Outputs in Top 10 citation percentile (%)	Publications in Top 10 Journal Percentiles (%)	International Collaboration (%)
서울대학교	1,067	13,955	13.1	1.66	2.2	16.3	38.8	19.6
서울대학교 의과대학	997	13,245	13.3	1.65	2.2	17	38.2	18.1
전세계	103,586	873,427	8.4	1.04	1.0	9.5	21.3	16.3



## Most active Institutions

Top 5 by Scholarly Output

● Seoul National University	997
◆ University of Ulsan	115
■ Sungkyunkwan University	83
▲ National Cancer Center Korea	80
▼ Yonsei University	68

## Most active Authors

Top 5 by Scholarly Output

● Lee, Jeong Min	86
◆ Han, Joon Koo	80
■ Goo, Jinmo	64
▲ Choi, Seunghong	56
▼ Moon, Wooyung	54

## Most active Scopus Sources

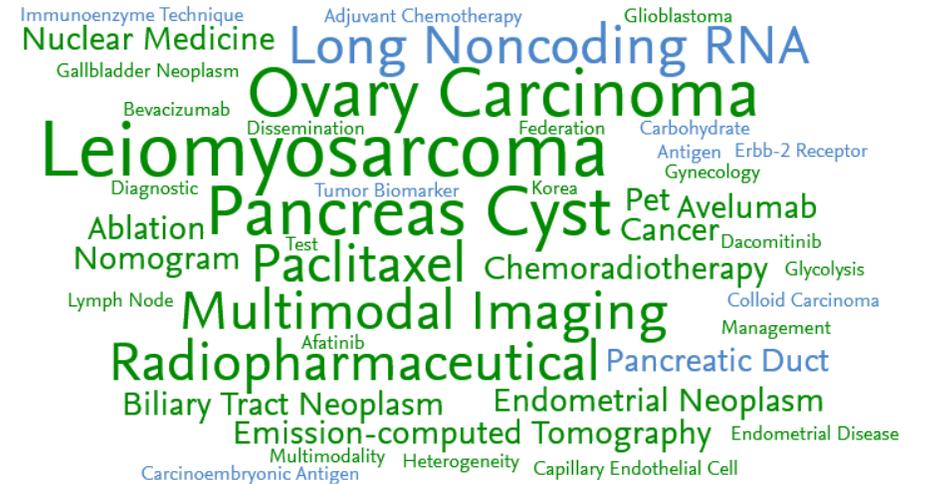
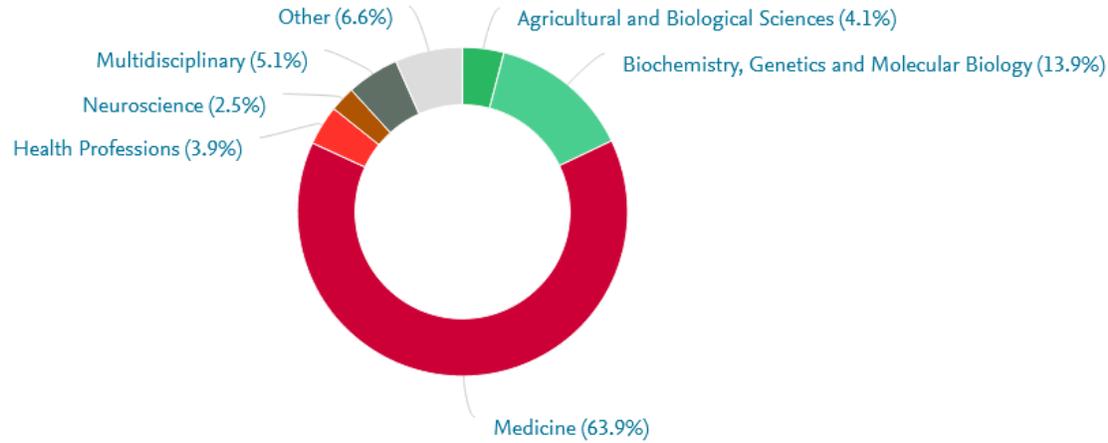
Top 5 by Scholarly Output

● European Radiology	67
◆ Korean Journal of Radiology	62
■ PLoS ONE	56
▲ Radiology	44
▼ American Journal of Roentgenology	33

# 서울대학교 암연구소의 Molecular imaging 연구성과

지난 5년간의 연구성과, 논문의 주제분포, 상위 50개 키워드, 저자, 저널 리스트 확인

	Scholarly Output	Citation Count	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 citation percentile (%)	Outputs in Top 10 citation percentile (%)	Publications in Top 10 Journal Percentiles (%)	International Collaboration (%)
서울대학교	1,067	13,955	13.1	1.66	2.2	16.3	38.8	19.6
서울대학교 의과대학	997	13,245	13.3	1.65	2.2	17	38.2	18.1
서울대학교 암연구소	23	413	18	2.75	4.3	34.8	73.9	30.4
전세계	103,586	873,427	8.4	1.04	1.0	9.5	21.3	16.3



## Most active Institutions

Top 5 by Scholarly Output

- Seoul National University 23
- ◆ University of Ulsan 5
- Sungkyunkwan University 3
- ▲ Sejong University 2
- ▼ University of Amsterdam 2

## Most active Authors

Top 5 by Scholarly Output

- Cheon, Gi Jeong 7
- ◆ Chung, Hyun-hoon 7
- Jang, Jinyoung 7
- ▲ Park, Nohhyun 5
- ▼ Song, Yongsang 5

## Most active Scopus Sources

Top 5 by Scholarly Output

- European Journal of Nuclear Medicine and Molecular Imaging 3
- ◆ European Radiology 2
- Journal of Gynecologic Oncology 2
- ▲ Journal of Hepato-Biliary-Pancreatic Sciences 2
- ▼ Radiology 1

## 분석결과 요약

- Scopus에 등재된 2015년에서 2019년 출판물 중 Molecular imaging 관련 논문(Article, Review)의 연구 생산성, 연구 영향력, 국제공동연구, 논문의 관심도 등 4가지의 측면에서 11개 평가 지표를 통해 성과 분석
- 2015년부터 2019년까지 Molecular imaging 관련 논문은 103,586편으로, 논문 한 편당 8.4회 인용되고 있으며, 논문의 FWCI(상대적인 피인용 지수)는 1.04로 전 세계 평균인 1을 기준으로 해석하면 전세계 평균대비 4% 이상 인용되고 있는 것으로 분석되며, FWCI 기준 상위 1%에 해당하는 논문은 총 1%(1,025편), 상위 10%에 해당하는 논문은 9.5%(9,857편)로 확인되며, CiteScore 기준 상위 10% 저널에 발표된 논문은 21.3%(21,800편)으로 분석 됨
- 연구협력의 경우 국제협력(논문의 공저자 기준)을 통해 발표된 논문 비율은 16.3%로, 해당 논문들의 상대적 피인용지수는 1.97로 전세계 평균대비 97% 이상 인용되었고, 국내협력 비율은 39.4%로, 해당 논문은 전세계 평균대비 4% 이상 인용되었고, 산학협력 비율은 2.4%이며, 해당 논문들은 전세계 평균대비 151%이상 인용되고 있는 것으로 분석되어, 국제협력과 산학협력의 인용영향력이 다른 협력 형태에 비해 우수한 것으로 해석할 수 있음
- Molecular imaging 관련 논문이 활발히 발표된 저널은 World Neurosurgery로 1,910편의 논문이 출판되었고, 질적인 측면에서 분석하면 Radiology에 발표된 671편의 FWCI가 3.99로 가장 높고, 논문 중 54.2%가 상위 10%에 해당되는 것으로 확인되어, 20종의 저널 중 질적인 성과가 가장 우수한 것으로 분석 됨
- 전세계 유망 연구 토픽을 기준으로 Molecular imaging 관련 논문은 어떤 연구 토픽에 포함되는지를 Scopus의 27개 300여개 주제분야별로 확인할 수 있으며 특히, 상위 10% 연구 토픽 중 논문 출판이 가장 활발한 토픽은 Prostatic Neoplasms; Prostate; Prostatectomy로 총 4,684편이 발표되었고, 해당 토픽의 전세계 출판물 대비 논문 출판 점유율이 19.49%로 15개 토픽 클러스터중 가장 높고, 논문의 영향력이 가장 높은 토픽은 T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy로 총 1,019편의 논문이 발표되었고, 해당 논문은 전세계 평균대비 144% 이상 인용된 것으로 분석됨
- 발표된 논문의 제목, 초록, 저자 키워드에서 가장 많이 도출된 5건의 키워드는 Prostatic Neoplasm, Breast Neoplasm, Glioma, Breast, Pet 등으로 분석되며, 상위 10% 논문에서 연구가 가장 활발한 키워드는 Prostatic Neoplasm, Prostate, Pet, Glioma, Breast Neoplasm 등인 것으로 분석됨
- Molecular imaging 관련 논문 출판이 활발한 국가는 미국으로 29,462편을 발표했고, 다음으로 중국 15,363편, 일본 9,885편 순으로 발표한 것으로 분석되며, 한국은 총 5,009편의 논문을 발표하여 7위에 랭크된 것으로 확인됨
- 논문 출판이 활발한 대학은 Harvard University(2,924편), University of Texas MD Anderson Cancer Center(1,677편), University of Toronto(1,487편) 순으로 분석되며, 서울대학교 (의과대학, 병원, 암연구소 포함)의 논문 수는 1,068편으로 전세계 대학 중 8위에 랭크됨
- 서울대학교는 한국의 기관 중 Molecular imaging 관련 연구를 가장 활발히 하고 있으며, 논문 1,067편은 한 편당 13.1회 인용되고 있고, FWCI 는 1.66으로 전세계 평균 대비 66% 이상 인용되고 있어 인용영향력이 우수한 것으로 판단할 수 있음

# “Cancer genetics” 의 연구동향 분석

TITLE-ABS-KEY("cancer genomics" OR "cancer genetics" OR "cancer gene" OR "neoplasm gene" OR ("gene expression regulation" AND (cancer or Neopla\* or tumor or carcinoma))) AND SUBJAREA (mult OR medi OR heal OR bioc OR immu OR neur OR pharm) AND PUBYEAR > 2014 AND PUBYEAR < 2020 AND (DOCTYPE (ar) OR DOCTYPE (re))



# 연구성과

- 2015년부터 2019년까지 Scopus에 등재된 출판물 기준 Cancer genetics 관련 연구동향은 아래 표와 같이 분석되며, 연구의 생산성을 나타내는 논문 수는 76,082 편으로 확인 됨
- 논문 한 편당 16.2회 인용되고 있으며, 논문의 FWCI(상대적인 피인용 지수)는 1.48로 전 세계 평균인 1을 기준으로 해석하면 전세계 평균대비 48% 이상 인용되고 있는 것으로 분석됨
- 76,082 편의 논문 중 FWCI 기준 상위 1% 에 해당하는 논문은 총 1.2%(903편), 상위 10%에 해당하는 논문은 15%(11,443편) 로 확인되며, CiteScore 기준 상위 10% 저널에 발표된 논문은 31.9%(24,146편)으로 분석 됨
- 다른 국가 연구자와의 협력을 통해 발표한 국제협력 논문 비율은 24%이고, 해당 논문들은 한 편당 21.2회 인용되고 있는 것으로 확인 됨
- Cancer genetics 관련 논문은 총 1,201,884 회 다운로드 되어 논문 한 편당 15.8회 이용되고 있는 것으로 분석 됨

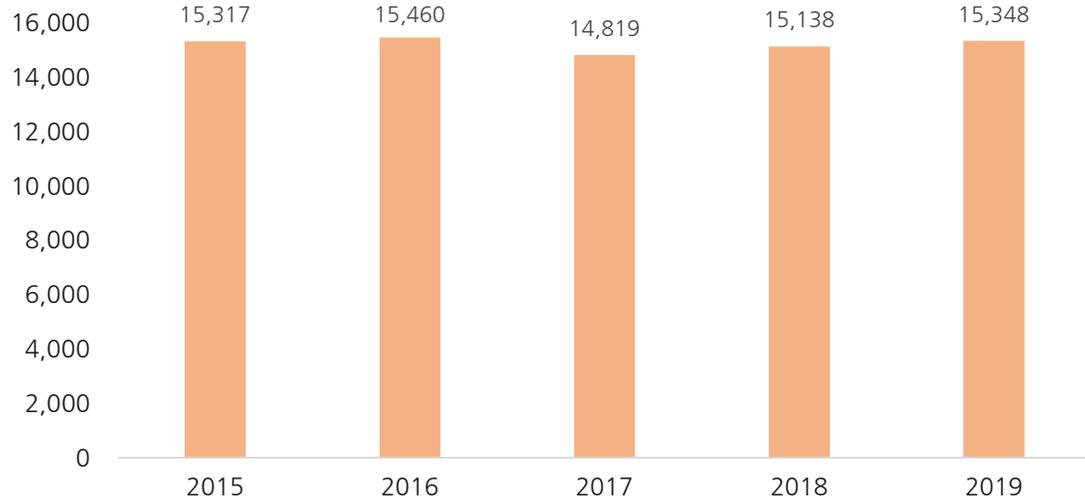
<표 58> 2015 ~ 2019년 Cancer genetics 연구성과

	2015	2016	2017	2018	2019	Overall
Scholarly Output	15,317	15,460	14,819	15,138	15,348	76,082
Citations	410,902	327,969	249,864	165,567	78,556	1,232,858
Citations per Publication	26.8	21.2	16.9	10.9	5.1	16.2
Field-Weighted Citation Impact	1.46	1.44	1.44	1.51	1.56	1.48
Outputs in Top Citation Percentiles (FWCI 기준, top 1%)	1.2	1.1	1.1	1.3	1.2	1.2
Outputs in Top Citation Percentiles (FWCI 기준, top 10%)	14.6	13.7	14.6	16.1	16.3	15.0
Publications in Top 10 Journal Percentiles (CiteScore Percentile)	34.7	32.6	35.3	30.7	26.2	31.9
International Collaboration (%)	24.9	25.0	24.7	23.4	21.9	24.0
Collaboration Impact	35.1	27.0	21.4	13.7	6.6	21.2
Views	276,382	279,307	236,547	216,940	192,708	1,201,884
Views per Publication	18.0	18.1	16.0	14.3	12.6	15.8

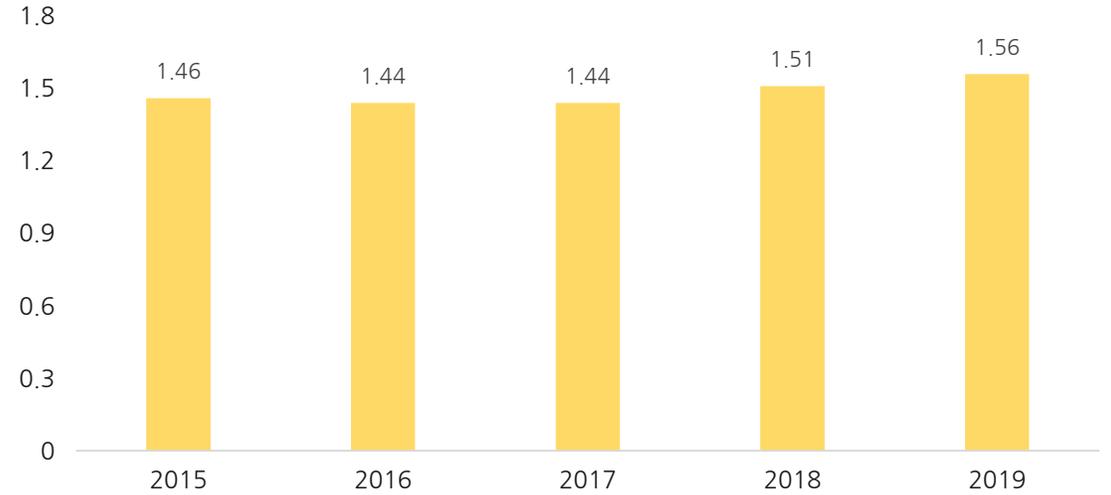
# 연구성과

- 연도별 논문 수, FWCI, FWCI 기준 상위 10% 논문 비율, 상위 10% 저널에 발표된 논문 비율을 연도별로 확인할 수 있음

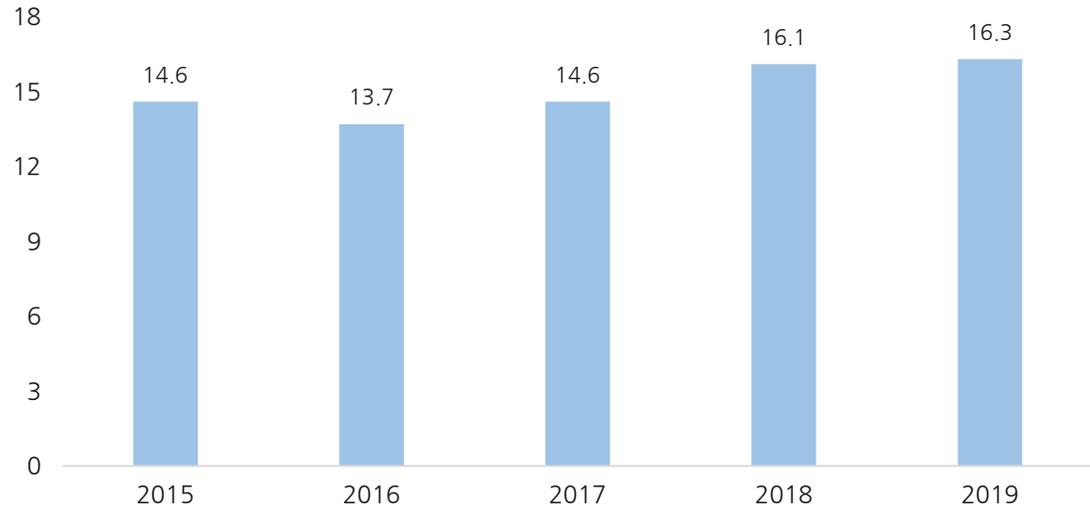
<그림 69> 연도별 논문 수



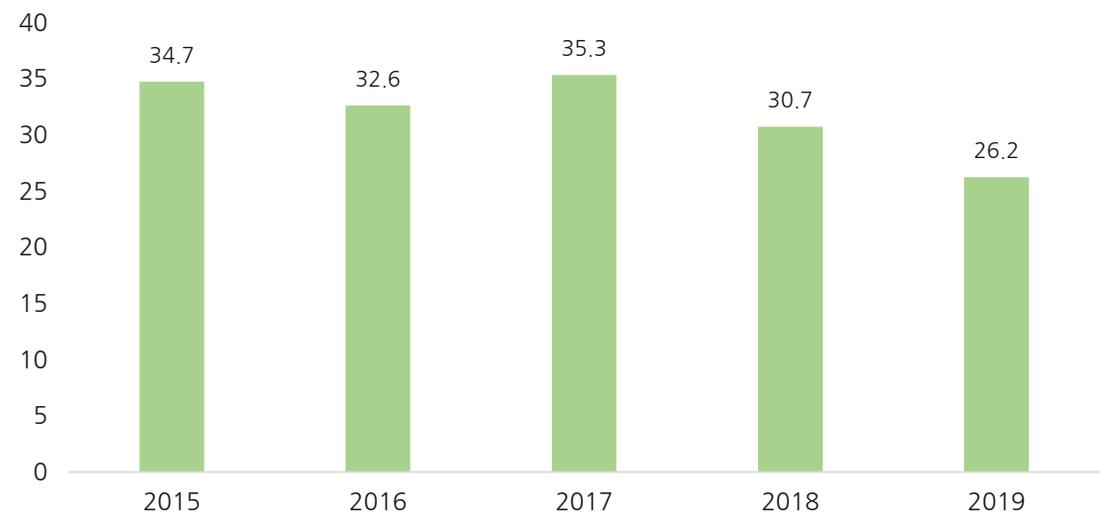
<그림 70> 연도별 FWCI



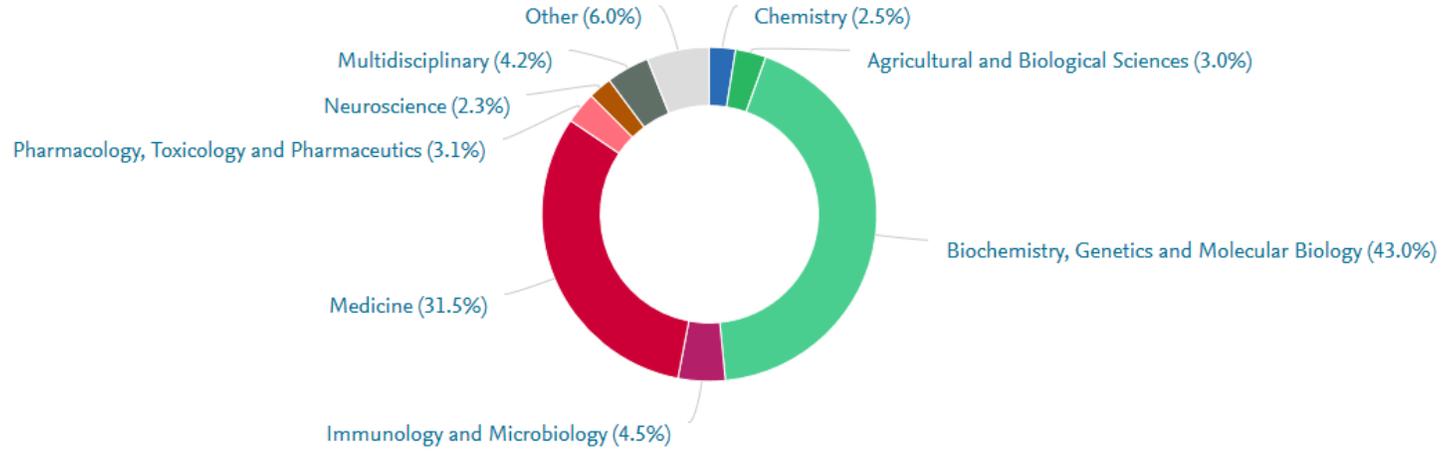
<그림 71> 상위 10% 논문 비율



<그림 72> 상위 10% 저널에 발표된 논문 비율



# 주제분야별 성과 분석



〈그림 73〉 논문의 주제분야 분석

- Cancer genetics 논문 76,082편의 주제 분야는 〈그림 73〉과 같이 분석될 수 있으며, Biochemistry, Genetics and Molecular Biology의 논문 출판이 43.0%(55,612편)로 가장 활발하고, 다음으로 높은 주제분야는 Medicine으로 31.5%(40,717편), Immunology and Microbiology에 해당되는 논문 비율은 4.5%(5,861편)로 분석됨

Subject Area	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	FWCI
Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	55,612	874,318	15.7	1.42
Medicine	40,717	631,203	15.5	1.49
Immunology and Microbiology	5,861	93,291	15.9	1.37
Multidisciplinary	5,374	107,602	20.0	1.35
Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics	3,967	47,928	12.1	1.47
Agricultural and Biological Sciences	3,834	49,993	13.0	1.17
Chemistry	3,263	58,884	18.0	1.64
Neuroscience	2,949	43,929	14.9	1.41
Chemical Engineering	1,777	23,781	13.4	1.22
Computer Science	1,739	19,355	11.1	1.06

〈표 59〉 주제분야별 논문 수와 영향력 분석

## 주요 저널 리스트

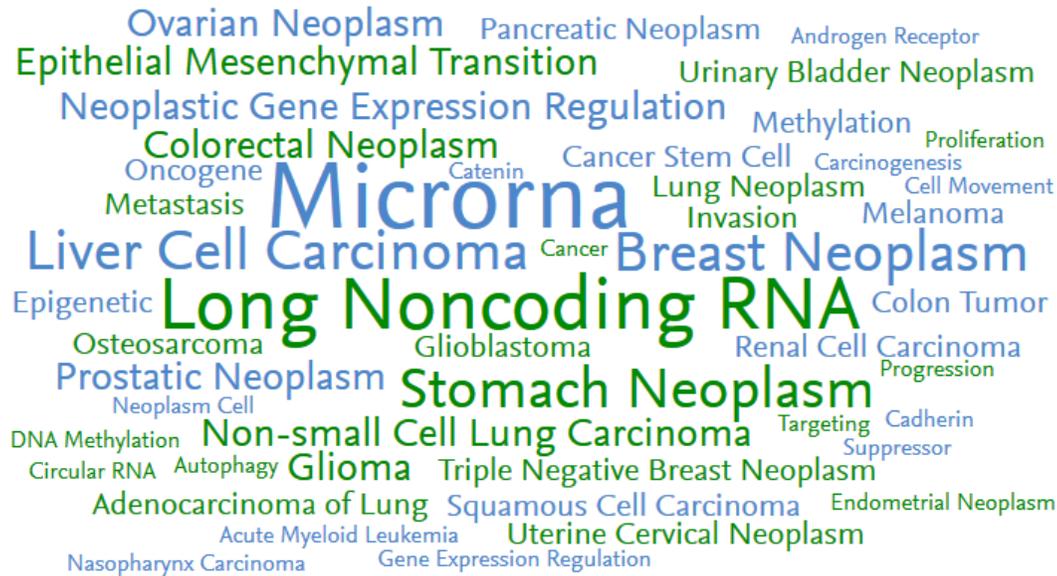
- Cancer genetics 관련 논문이 가장 많이 발표된 상위 20종의 저널과 발표된 논문 수 및 인용 분석
- 양적인 측면에서 논문 출판이 가장 활발한 저널은 Oncotarget으로 3,688편의 논문이 출판되었고, 질적인 측면에서 분석하면 Nature Communications에 발표된 899편의 FWCI가 2.95로 가장 높고, 논문 중 71.2%가 상위 10%에 해당되는 것으로 확인되어, 20종의 저널 중 질적인 성과가 가장 우수한 것으로 분석 됨

Journal	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 Citation Percentiles (%)	Outputs in Top 10 Citation Percentiles (%)	International Collaboration (%)
1 Oncotarget	3,688	77,088	20.9	1.28	1.6	33.0	32.6
2 PLoS ONE	2,623	33,408	12.7	1.01	0.6	15.9	26.7
3 Oncology Reports	2,263	23,672	10.5	0.86	0.2	17.6	8.7
4 Scientific Reports	2,135	32,791	15.4	0.91	1.0	27.3	30.4
5 Molecular Medicine Reports	1,835	13,335	7.3	0.65	0.1	8.0	4.2
6 Tumor Biology	1,598	25,213	15.8	0.99	0.4	22.0	10.0
7 International Journal of Molecular Sciences	1,211	14,394	11.9	1.02	2.1	29.7	21.8
8 Biochemical and Biophysical Research Communications	1,194	15,116	12.7	1.47	2.7	29.5	8.7
9 International Journal of Oncology	1,190	14,808	12.4	1.04	1.2	22.4	16.8
10 Oncogene	1,077	25,513	23.7	2.14	5.8	56.5	42.2
11 BMC Cancer	1,030	11,891	11.5	0.98	0.4	21.4	24.5
12 Nature Communications	899	30,238	33.6	2.95	11.8	71.2	58.6
13 Cell Death and Disease	778	13,221	17.0	1.70	4.8	43.1	28.1
14 Journal of Cellular Biochemistry	750	6,923	9.2	1.45	1.9	33.7	10.8
15 Journal of Cellular Physiology	749	8,104	10.8	2.22	5.1	49.7	16.2
16 Clinical Cancer Research	740	20,507	27.7	2.41	6.9	60.4	46.6
17 Cancer Letters	710	16,144	22.7	1.95	6.1	49.4	26.6
17 Cancer Research	710	18,249	25.7	2.18	5.6	58.3	45.6
19 Journal of Experimental and Clinical Cancer Research	601	10,555	17.6	1.96	4.7	53.6	18.1
20 European Review for Medical and Pharmacological Sciences	598	4,915	8.2	2.05	0.2	25.4	0.8

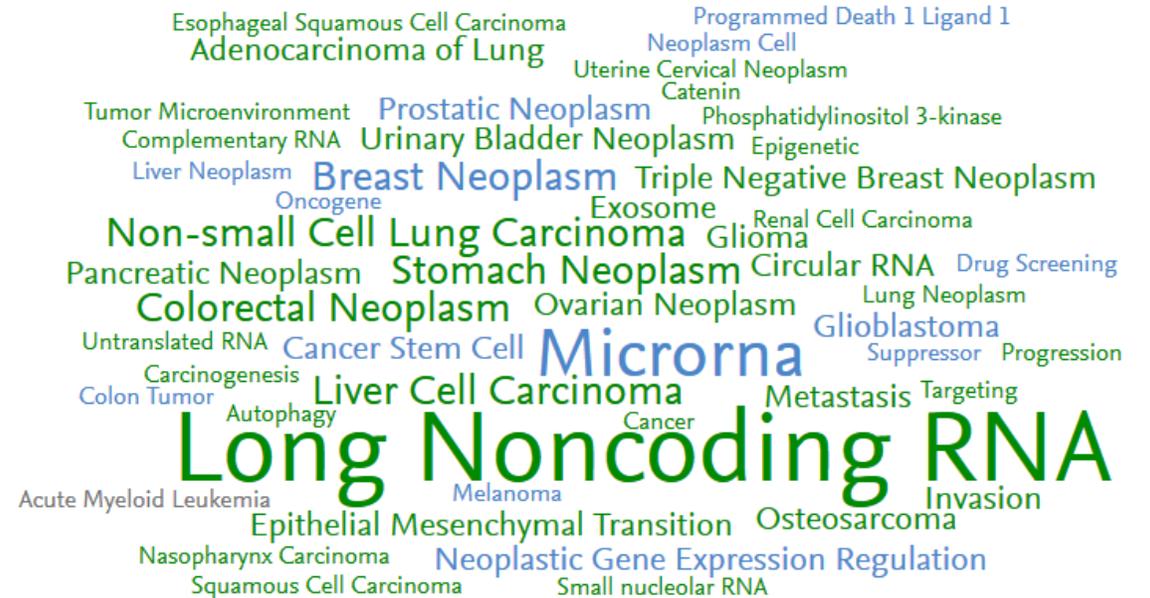
〈표 60〉 논문이 발표된 주요 저널리스트

# 논문의 연구 동향

<그림 74> 76,082 편의 연구동향, Word cloud



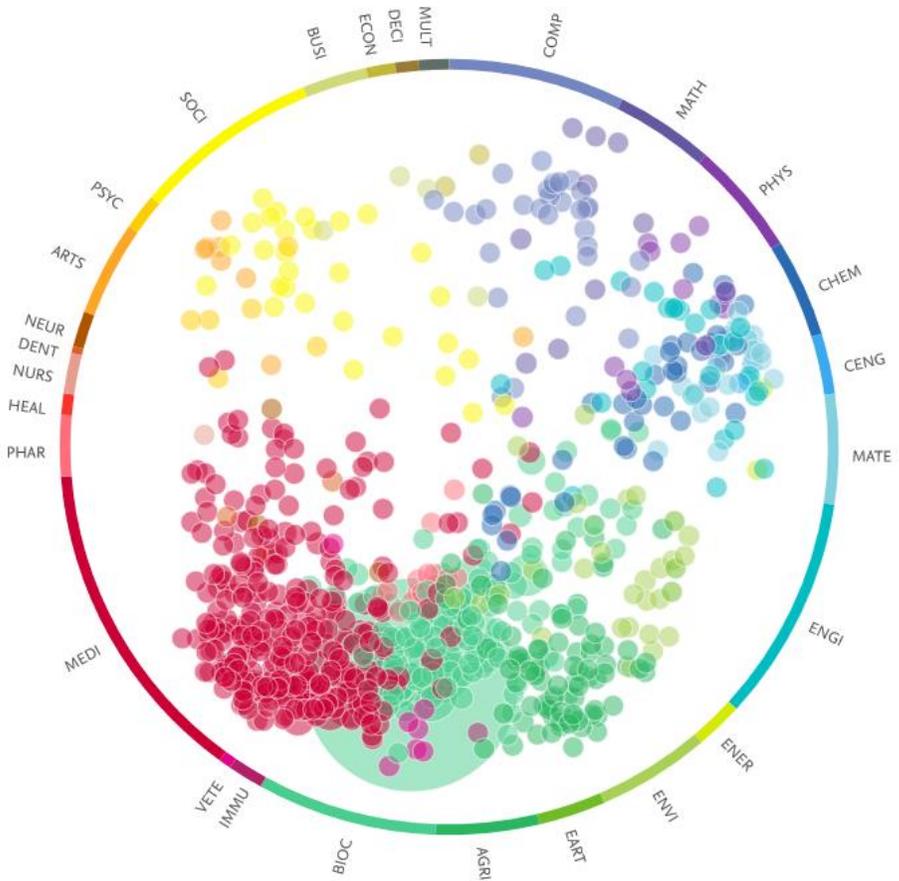
<그림 75> 상위 10% 논문의 연구동향, Word cloud



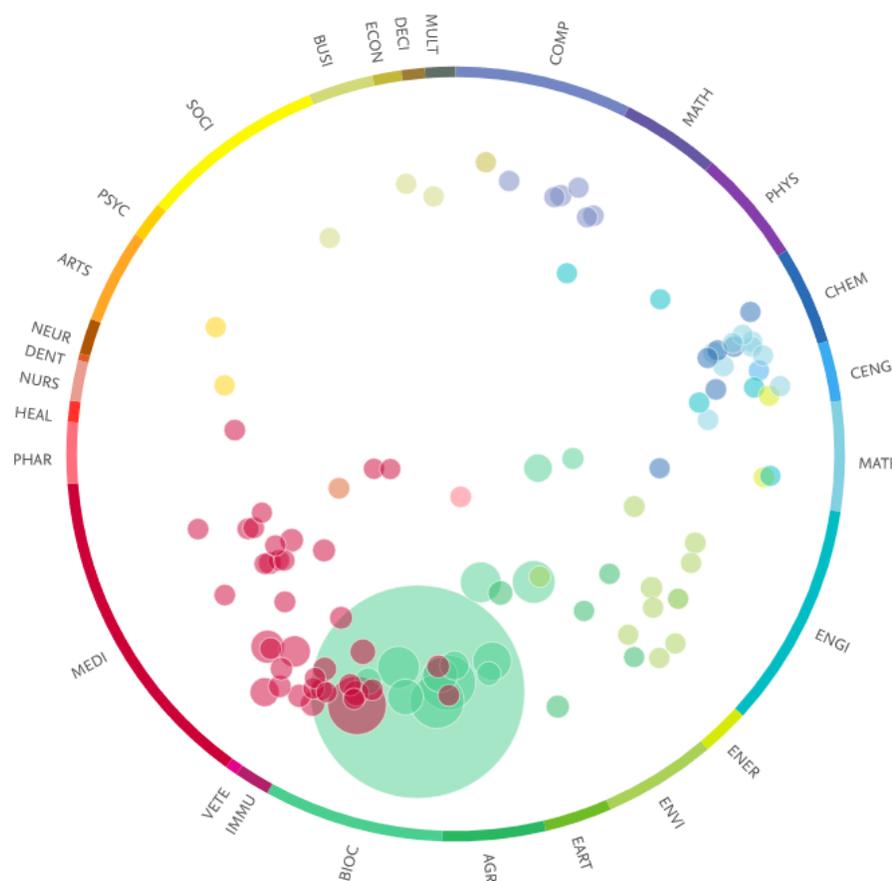
- 지난 5년(2015 ~ 2019년)간 발표된 논문의 연구경향 분석
- 글자크기가 클수록 관련 키워드와 관련도가 높고, 초록색이면 2015년 대비해서 활발히 연구되고 있는 성장하고 있는 연구 키워드이며, 파란색으로 도출된 키워드는 2019년에는 연구가 감소되고 있는 키워드인 것으로 해석
- 76,082 편의 타이틀, 초록, 저자 키워드에서 활발히 연구되고 있는 50건의 키워드를 Word cloud로 나타낼 수 있으며, Microrna, Long Noncoding RNA, Liver Cell Carcinoma, Breast Neoplasm, Stomach Neoplasm 등의 연구가 가장 활발한 것으로 분석됨
- FWCI 기준 상위 10% 논문 11,443편에서 활발히 연구되는 키워드 50건을 확인할 수 있으며, Long Noncoding RNA, Microrna, Stomach Neoplasm, Liver Cell Carcinoma, Non-small Cell Lung Carcinoma 등의 연구가 활발히 진행된 것으로 확인됨

# 우수 연구 토픽

- 토픽 분석은 Scopus에 등재된 2015년 ~ 2019년 논문의 인용 패턴을 분석하여, 동일 주제분야의 논문을 클러스터링. 논문의 인용 수, 다운로드 수, 논문이 발표된 저널의 영향력 지수 등을 기반으로 해당 토픽별 점수를 산출(100점 만점 기준)하여 우수 연구토픽을 확인할 수 있음
- 전세계 1,500여개의 유망 연구토픽 클러스터 기준 Cancer genetics 관련 논문은 823건의 연구 토픽 클러스터에 발표되고 있으며, 상위 10%에 해당되는 104여건의 연구 토픽을 확인할 수 있음.



<그림 76> Cancer genetics 의 연구 토픽 (클러스터)



<그림 77> 상위 10% 토픽 (클러스터)

COMP	Computer Science
MATH	Mathematics
PHYS	Physics and Astronomy
CHEM	Chemistry
CENG	Chemical Engineering
MATE	Materials Science
ENGI	Engineering
ENER	Energy
ENVI	Environmental Science
EART	Earth and Planetary Sciences
AGRI	Agricultural and Biological Sciences
BIOC	Biochemistry, Genetics and Molecular Biology
IMMU	Immunology and Microbiology
VETE	Veterinary
MEDI	Medicine
PHAR	Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics
HEAL	Health Professions
NURS	Nursing
DENT	Dentistry
NEUR	Neuroscience
ARTS	Arts and Humanities
PSYC	Psychology
SOCI	Social Sciences
BUSI	Business, Management and Accounting
ECON	Economics, Econometrics and Finance
DECI	Decision Sciences
MULT	Multidisciplinary

# Cancer genetics 상위 10% 연구 토픽 클러스터

- 상위 10% 연구토픽 클러스터 중 논문 수가 가장 많은 15건의 토픽에 대해 <표 61>과 같이 논문 출판 수, 해당 토픽의 전세계 논문 출판 수 대비 Cancer genetics관련 논문의 점유율(%), 2015년 대비 논문의 성장율(%)과 해당 논문의 상대적인 영향력지수(FWCI)를 확인할 수 있음
- 특정 토픽별 점수를(Prominence Percentile, 100점 만점) 측정했는데, Citation(인용) 49.5% + View(이용) 39.1% + CiteScore 11.4% 반영되었고, 토픽별 점수인 Prominence가 높을수록 연구가 활발하고 관심도 많이 받는 유망 연구토픽으로 해석할 수 있음
- 상위 10% 연구 토픽 중 논문 출판이 가장 활발한 토픽은 MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms로 총 13,369편이 발표되었고, 해당 토픽의 전세계 출판물 대비 논문 출판 점유율이 22.88%로 15개 토픽 클러스터중 가장 높음.
- 논문의 영향력이 가장 높은 토픽은 T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy로 총 2,602편의 논문이 발표되었고, 해당 논문은 전세계 평균대비 155% 이상 인용된 것으로 분석됨

Topic Cluster	Cancer genetics 관련 논문				전세계 토픽 점수
	Scholarly Output	Publication share (%)	Growth (%)	Field-Weighted Citation Impact	
MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms	13,369	22.88	-5.7	2.15	99.465
T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy	2,602	4.17	-15.6	2.55	99.665
Chromatin; Histones; Epigenomics	2,399	11.63	-0.7	1.52	95.315
Cells; Drosophila; Neoplasms	2,284	9.69	1.0	1.21	93.106
Cells; Neoplasms; Hydrogels	1,496	6.05	-34.0	1.19	96.854
DNA Methylation; Epigenomics; Neoplasms	1,442	9.44	-22.3	1.29	90.696
Genome; Neoplasms; Genes	1,360	7.50	-21.7	2.28	94.913
RNA; Ribosomes; Proteins	1,199	6.82	9.6	1.65	93.574
Autophagy; Sirolimus; Neoplasms	1,008	6.65	-26.4	1.42	91.834
DNA Repair; DNA Damage; Neoplasms	939	4.99	1.1	1.27	91.432
Prostatic Neoplasms; Prostate; Prostatectomy	830	3.45	-16.4	1.67	92.169
Non-Small-Cell Lung Carcinoma; Lung Neoplasms; Patients	713	2.28	-31.7	1.52	94.645
Mesenchymal Stromal Cells; Stem Cells; Induced Pluripotent Stem Cells	556	1.78	-19.0	1.24	96.452
Colorectal Neoplasms; Rectal Neoplasms; Patients	550	1.81	11.6	1.49	91.633
Genes; Gene Regulatory Networks; Gene Expression	502	2.78	34.1	1.03	91.098

<표 61> 상위 10% 연구 토픽 클러스터

# Cancer genetics 연구 토픽 클러스터

- Cancer genetics 연구토픽 클러스터 중 논문 수가 가장 많은 15건의 토픽에 대해 <표 61>과 같이 논문 출판 수, 해당 토픽의 전세계 논문 출판 수 대비 Cancer genetics 관련 논문의 점유율(%), 2015년 대비 논문의 성장율(%)과 해당 논문의 상대적 영향력지수(FWCI)를 확인할 수 있음
- 특정 토픽별 점수를(Prominence Percentile, 100점 만점) 측정했는데, Citation(인용) 49.5% + View(이용) 39.1% + CiteScore 11.4% 반영되었고, 토픽별 점수인 Prominence가 높을수록 연구가 활발하고 관심도 많이 받는 유망 연구토픽으로 해석할 수 있음
- 토픽 클러스터중 논문 출판이 가장 활발한 토픽은 MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms로 총 13,369편이 발표되었고, 해당 토픽의 전세계 출판물 대비 논문 출판 점유율이 22.88%로 15개 토픽 클러스터중 가장 높음.
- 논문의 영향력이 가장 높은 토픽은 T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy로 총 2,602편의 논문이 발표되었고, 해당 논문은 전세계 평균대비 155% 이상 인용된 것으로 분석됨

Topic Cluster	Cancer genetics 관련 논문			전세계	
	Scholarly Output	Publication share (%)	Growth (%)	Field-Weighted Citation Impact	토픽 점수
MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms	13,369	22.88	-5.7	2.15	99.465
T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy	2,602	4.17	-15.6	2.55	99.665
Chromatin; Histones; Epigenomics	2,399	11.63	-0.7	1.52	95.315
Cells; Drosophila; Neoplasms	2,284	9.69	1	1.21	93.106
Cells; Neoplasms; Hydrogels	1,496	6.05	-34	1.19	96.854
DNA Methylation; Epigenomics; Neoplasms	1,442	9.44	-22.3	1.29	90.696
Genome; Neoplasms; Genes	1,360	7.5	-21.7	2.28	94.913
RNA; Ribosomes; Proteins	1,199	6.82	9.6	1.65	93.574
Autophagy; Sirolimus; Neoplasms	1,008	6.65	-26.4	1.42	91.834
DNA Repair; DNA Damage; Neoplasms	939	4.99	1.1	1.27	91.432
Prostatic Neoplasms; Prostate; Prostatectomy	830	3.45	-16.4	1.67	92.169
Non-Small-Cell Lung Carcinoma; Lung Neoplasms; Patients	713	2.28	-31.7	1.52	94.645
Mesenchymal Stromal Cells; Stem Cells; Induced Pluripotent Stem Cells	556	1.78	-19	1.24	96.452
Colorectal Neoplasms; Rectal Neoplasms; Patients	550	1.81	11.6	1.49	91.633
Genes; Gene Regulatory Networks; Gene Expression	502	2.78	34.1	1.03	91.098

<표 61-1> 상위 10% 연구 토픽 클러스터

# 연구협력 현황과 영향력 분석

<그림 78> 연구협력 형태에 따른 영향력 비교(주제별 상대적 피인용지수,FWCI)

## Collaboration

Scholarly Output in Cancer genetics\_revised, by amount of international, national and institutional collaboration



Metric	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	
■ International collaboration	24.0%	18,238	386,919	21.2	1.87
■ Only national collaboration	43.1%	32,776	493,072	15.0	1.42
■ Only institutional collaboration	31.6%	24,063	339,356	14.1	1.30
■ Single authorship (no collaboration)	1.3%	955	13,217	13.8	0.89

## Academic-Corporate Collaboration

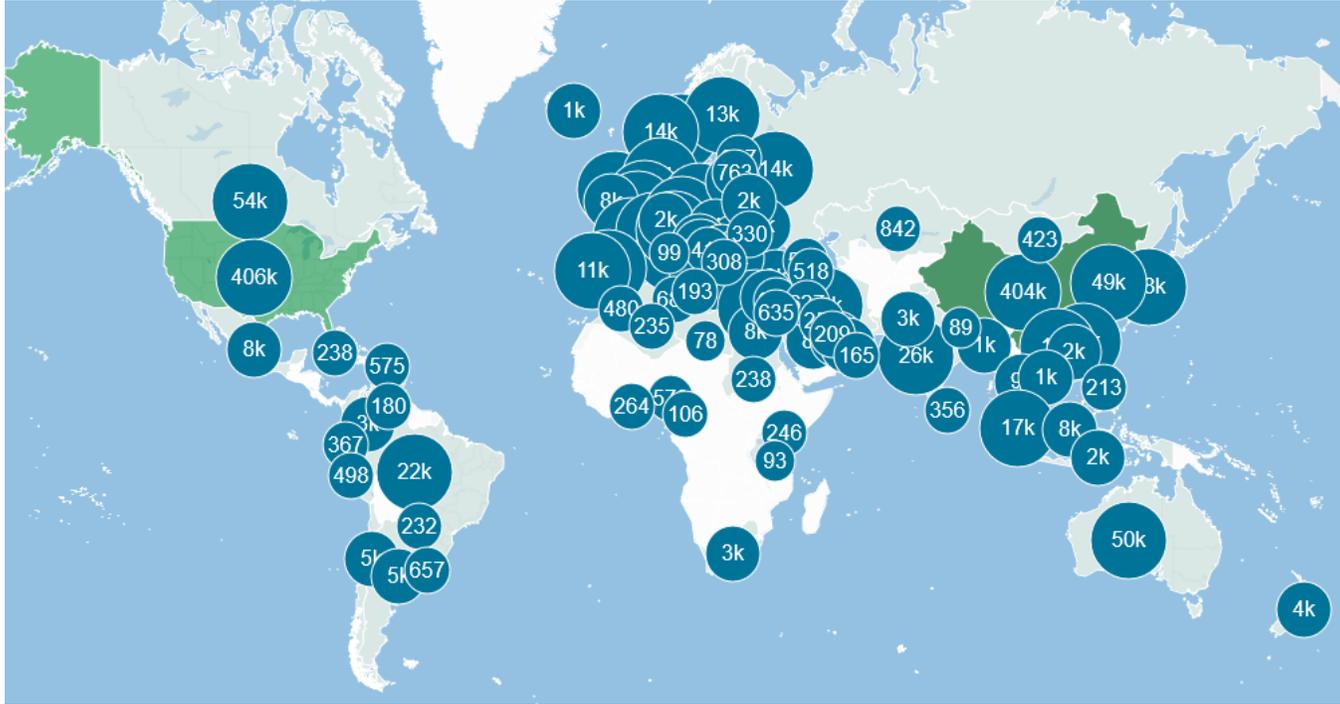
Scholarly Output in Cancer genetics\_revised with both academic and corporate author affiliations



Metric	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	
■ Academic-corporate collaboration	2.8%	2,102	63,241	30.1	2.85
■ No academic-corporate collaboration	97.2%	73,980	1,169,617	15.8	1.45

- 76,082편 중 국제협력(논문의 공저자 기준)을 통해 발표한 논문 비율은 24.0%고, 해당 논문들의 상대적 피인용지수는 1.87으로 전세계 평균대비 87% 이상 인용되고 있음
- 국내협력 비율은 43.1%이며 논문들의 상대적 피인용 지수는 1.42로 전세계 평균대비 42% 이상 인용되고 있음
- 산학협력 비율은 2.8%이며, 해당 논문들은 전세계 평균대비 185%이상 인용되고 있는 것으로 분석 됨
- 국제협력과 산학협력의 인용 영향력이 국내 협력, 기관내 협력에 비해 높은 것으로 확인됨

# 연구중심 국가



<그림 79> Cancer genetics 관련 연구 현황, 국가별

- Cancer genetics 관련 논문을 발표하고 있는 각 국가별 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 인용 수 기준 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음
- 연구를 가장 활발히 하고 있는 국가는 중국으로 31,727편을 발표했고, 다음으로 미국 20,791편, 일본 4,432편 순으로 발표한 것으로 분석됨.
- 한국은 총 3,143편의 논문을 발표하여 7위에 랭크된 것으로 확인됨

No	Country	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	China	31,727	14.0	1.48	30.8
2	United States	20,791	23.4	1.97	38.4
3	Japan	4,432	15.1	1.29	24.6
4	Germany	4,282	20.5	1.82	34.2
5	United Kingdom	3,766	26.8	2.23	40.6
6	Italy	3,305	21.5	1.76	37.5
7	<b>South Korea</b>	<b>3,143</b>	<b>14.7</b>	<b>1.35</b>	<b>22.3</b>
8	Canada	2,428	24.0	2.09	36.3
9	France	2,170	24.1	2.05	36.5
10	Spain	1,869	24.1	2.15	36.6
11	Australia	1,827	25.6	2.05	40.8
12	India	1,741	11.9	1.10	21.5
13	Taiwan	1,693	15.5	1.41	26.8
14	Netherlands	1,337	29.5	2.71	43.5
15	Sweden	1,187	21.6	1.79	35.8
16	Iran	1,097	11.1	1.30	27.7
17	Switzerland	1,032	25.8	2.24	41.1
18	Brazil	1,027	17.1	1.74	20.9
19	Poland	878	15.8	1.26	23.6
20	Hong Kong	692	24.5	1.95	41.0

<표 62> 주요 연구중심 국가

# 전세계 연구중심 기관



<그림 80> Cancer genetics 연구가 활발한 전세계 대학

- Cancer genetics 관련 논문을 발표하고 있는 각 기관별 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 인용 수 기준 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음
- 연구를 가장 활발히 진행하는 기관은 Harvard University(1,932편), Shanghai Jiao Tong University(1,830편), Fudan University(1,601편) 순으로 분석 됨
- 서울대학교 (의과대학, 병원, 암연구소 포함)의 논문 수는 531편으로 전세계 대학 중 39위에 랭크됨

No	Institution	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	Harvard University	1,932	37.7	3.06	52.4
2	Shanghai Jiao Tong University	1,830	16.3	1.58	33.7
3	Fudan University	1,601	16.7	1.66	33.7
4	Sun Yat-Sen University	1,598	16.6	1.83	38.8
5	University of Texas MD Anderson Cancer Center	1,534	34.8	2.82	50.7
6	Nanjing Medical University	1,448	18.1	1.90	40.3
7	Central South University	1,152	15.9	1.65	38.5
8	Shandong University	1,139	13.4	1.41	29.2
9	Zhejiang University	998	16.3	1.63	34.9
10	Zhengzhou University	935	13.2	1.61	36.0
11	Huazhong University of Science and Technology	930	15.1	1.56	33.1
12	Jilin University	922	11.6	1.35	30.2
13	Peking University	914	15.5	1.55	29.0
14	Harbin Medical University	889	16.0	1.62	34.9
15	Xi'an Jiaotong University	878	14.9	1.52	33.4
16	China Medical University	873	14.1	1.48	30.8
17	Southern Medical University	854	16.0	1.71	35.1
18	Tianjin Medical University	768	16.3	1.60	36.3
19	Capital Medical University	766	11.9	1.33	25.3
20	University of Toronto	759	34.8	3.03	45.5
<b>39</b>	<b>Seoul National University</b>	<b>531</b>	<b>19.5</b>	<b>2.22</b>	<b>23.4</b>

<표 63> 주요 연구기관

## 전세계 연구중심 기관 - Government, Medical

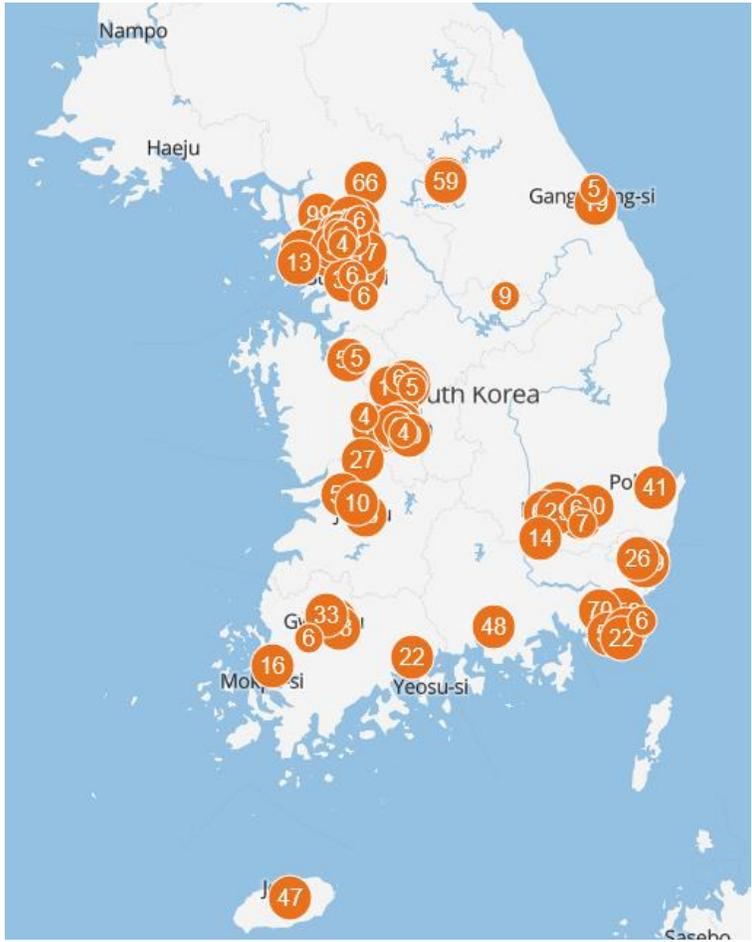
No	Institution	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	Ministry of Education, China	1,914	15.3	1.57	33.0
2	National Institutes of Health	1,255	32.9	2.86	43.8
3	Institut national de la santé et de la recherche médicale	1,214	21.3	1.81	38.0
4	Chinese Academy of Medical Sciences	997	15.1	1.47	31.8
5	Chinese Academy of Sciences	974	18.3	1.74	38.3
6	CNRS	949	22.2	1.84	36.7
7	German Cancer Research Center	708	26.4	2.26	46.3
8	Ministry of Health of People's Republic of China	449	18.1	1.69	37.9
9	Department of Veterans Affairs	409	21.9	1.75	38.9
10	National Research Council of Italy	393	19.5	1.56	36.6
11	Instituto de Salud Carlos III	310	24.9	2.01	38.7
12	Agency for Science, Technology and Research	283	31.3	2.34	48.1
13	Netherlands Cancer Institute	207	57.0	5.82	49.3
14	National Cancer Center Research Institute	198	21.0	1.66	31.3
15	Russian Academy of Sciences	194	10.5	0.87	16.5
16	CSIR - Biomedicine and Agriculture	187	11.4	0.93	18.2
17	IRCCS Fondazione Istituto Nazionale per lo studio e la cura dei tumori - Milano	175	35.6	3.08	38.9
18	Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology	170	12.1	1.11	22.4
19	Medical Research Council	167	32.8	2.57	59.3
20	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas	165	13.3	1.18	23.6

<표 64> Cancer genetics 연구가 활발한 전세계 연구소, 정부출연연구소

No	Institution	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	Dana-Farber Cancer Institute	847	45.2	3.91	64.1
2	Memorial Sloan-Kettering Cancer Center	719	57.3	4.73	59.8
3	Mayo Clinic Rochester, MN	487	33.1	3.29	44.1
4	General Hospital of People's Liberation Army	435	17.2	1.57	30.8
5	University Health Network	371	44.3	3.67	53.9
6	Nanfang Hospital	358	17.7	1.85	37.4
7	Cleveland Clinic Foundation	294	27.7	2.47	50.0
8	VA Medical Center	290	17.6	1.37	32.4
9	Fred Hutchinson Cancer Research Center	275	40.8	3.48	47.6
10	Assistance publique - Hôpitaux de Paris	254	27.1	2.21	39.4
11	City of Hope National Med Center	248	24.6	2.46	44.0
12	St. Jude Children Research Hospital	210	36.7	3.40	56.2
13	Jiangsu Institute of Cancer Institute & Hospital	208	18.0	1.76	41.8
14	Peter MacCallum Cancer Centre	200	35.4	3.12	48.5
15	Institut Gustave Roussy	195	39.9	3.10	49.2
16	Cedars-Sinai Medical Center	192	25.9	2.69	50.5
17	Zhejiang Cancer Hospital	150	12.9	1.53	30.0
18	Yantai Yuhuangding Hospital	149	8.2	1.31	23.5
19	Shanghai Cancer Institute	143	28.3	2.36	38.5
19	Zhejiang Provincial People's Hospital	143	14.7	1.81	41.3

<표 65> Cancer genetics 연구가 활발한 전세계 병원, 의학연구소

# 한국의 연구중심 기관



<그림 81> Cancer genetics 연구가 활발한 한국의 연구기관

<표 66> 한국의 주요 연구기관

No	Country	Scholarly Output	Citations	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율	상위 10% 저널에 발표 한 논문 비율	국제협력 비율(%)
1	Seoul National University	531	10,330	19.5	2.22	23.4	39.6	29.8
2	Yonsei University	381	6,672	17.5	1.61	29.9	38.9	31.5
3	Sungkyunkwan University	317	8,100	25.6	2.84	23.7	33.4	30.6
4	University of Ulsan	259	5,005	19.3	1.56	27.8	40.5	30.1
5	Korea University	201	2,477	12.3	1.07	17.4	32.8	25.4
6	Catholic University of Korea	180	2,483	13.8	1.24	27.2	33.5	26.7
7	Kyung Hee University	171	2,501	14.6	1.20	24.0	29.8	28.1
8	Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology	170	2,058	12.1	1.11	22.4	34.7	35.9
9	Pusan National University	152	2,312	15.2	1.31	23.7	32.2	28.3
10	Kyungpook National University	145	1,536	10.6	1.03	16.6	35.4	35.9
11	Konkuk University	133	1,692	12.7	1.00	19.5	24.1	21.1
12	Chonnam National University	128	1,758	13.7	1.35	14.8	39.1	31.2
13	Samsung	124	2,250	18.1	1.52	25.8	37.1	28.2
14	Chungnam National University	120	1,472	12.3	1.17	25.8	35.0	29.2
15	Hanyang University	105	2,195	20.9	1.68	20.0	44.2	21.0
16	Chungbuk National University	103	1,088	10.6	0.89	16.5	27.2	28.2
17	Gachon University	100	1,819	18.2	1.35	18.0	31.3	25.0
18	National Cancer Center Korea	99	4,894	49.4	5.92	21.2	42.4	30.3
19	Jeonbuk National University	96	1,119	11.7	1.05	24.0	15.8	26.0
20	Korea Advanced Institute of Science and Technology	93	1,586	17.1	1.52	25.8	60.2	28.0

- Cancer genetics 관련 논문을 발표하고 있는 한국의 기관별 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 인용 수 기준 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음
- 연구를 가장 활발히 진행하는 기관은 서울대학교(531편), 연세대학교(381편), 성균관대학교(317편) 순으로 분석 됨

# Cancer genetics 연구를 활발히 진행한 연구자

- Scopus 저자 프로파일 기준, Cancer genetics 관련 논문을 활발히 발표하고 있는 전세계 주요 연구자의 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음

Author	Affiliation	Country	Scholarly Citations per Output	Citations per Publication	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index
1 Mills, Gordon	Oregon Health and Science University	United States	105	114.4	9.64	65.7	88.5	61.0	156
2 Chen, Gang	Guangxi Medical University	China	96	11.9	1.58	32.3	3.1	2.1	30
3 Creighton, Chad J.	Baylor College of Medicine	United States	75	73.6	8.64	70.7	79.7	37.3	84
4 Calin, George Adrian	University of Texas MD Anderson Cancer Center	United States	70	47.9	3.02	70.0	55.7	77.1	118
4 Marra, Marco A.	Canada's Michael Smith Genome Sciences Centre	Canada	70	162.0	13.67	78.6	87.1	62.9	134
4 Sood, Anil K.	University of Texas MD Anderson Cancer Center	United States	70	74.3	7.70	72.9	77.1	61.4	109
7 Li, Guiyuan	Central South University	China	63	31.1	3.48	68.3	28.6	30.2	55
8 Getz, Gad A.	Broad Institute	United States	59	209.6	16.98	96.6	98.3	66.1	155
8 Wistuba, Ignacio Ivan	University of Texas MD Anderson Cancer Center	United States	59	92.7	8.91	72.9	89.8	59.3	103
10 Mori, Masaki	Kyushu University	Japan	57	17.9	1.51	33.3	42.1	8.8	86
11 Esteller, Manel B.	Josep Carreras Leukaemia Research Institute	Spain	56	34.9	2.78	60.7	67.9	67.9	130
11 Xie, Dan	Sun Yat-Sen University	China	56	24.1	3.11	50.0	51.8	41.1	52
13 Parker, Joel S.	University of North Carolina at Chapel Hill	United States	55	167.0	13.94	76.4	83.3	56.4	93
13 Perou, Charles M.	University of North Carolina at Chapel Hill	United States	55	185.1	14.84	76.4	90.9	52.7	133
15 Jones, Steven J.M.	Canada's Michael Smith Genome Sciences Centre	Canada	54	201.6	16.80	85.2	87.0	57.4	126
16 Liu, Jia	Zhejiang University	China	53	153.6	14.74	79.2	62.3	37.7	52
16 Seki, Naohiko	Chiba University	Japan	53	29.9	2.57	84.9	11.3	7.5	65
18 Doki, Yuichiro	Osaka University	Japan	52	18.0	1.55	34.6	38.5	9.6	67
19 Bradner, James E.	Novartis USA	United States	50	62.1	4.44	86.0	96.0	62.0	88
19 Hartmann, Arndt	Friedrich-Alexander University Erlangen-Nürnberg	Germany	50	73.3	8.91	56.0	70.0	58.0	81
19 Li, Juan	Peking University	China	50	28.0	2.77	60.0	16.0	14.0	36

〈표 67〉 주요 연구자 리스트

# Cancer genetics 연구를 활발히 진행한 연구자 - h-index 기준

- Scopus 저자 프로파일 기준, Cancer genetics 관련 논문을 활발히 발표하고 있는 연구자 500명의 평균 논문 수 (32편) 이상을 발표한 연구자 대상 h-index 가 높은 연구자의 논문 수, 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율 분석

Author	Affiliation	Country	Scholarly Citations per Output	Citations per Publication	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index
1 Croce, Carlo Maria	Ohio State University	United States	41	37.4	2.1	56.1	61	68.3	174
2 Gabriel, Stacey Bolk	Massachusetts Institute of Technology	United States	36	266.7	22.31	100	100	66.7	170
3 Meyerson, Matthew	Dana-Farber Cancer Institute	United States	45	247.9	19.91	95.6	95.6	60	167
4 Mills, Gordon	Oregon Health and Science University	United States	105	114.4	9.64	65.7	88.5	61	156
5 Getz, Gad A.	Broad Institute	United States	59	209.6	16.98	96.6	98.3	66.1	155
6 Wilson, Richard K.	Children's Hospital Columbus	United States	32	145.2	15.6	93.8	96.9	62.5	154
7 Baylin, Stephen Bruce	Johns Hopkins University	United States	39	220.2	19.47	100	100	61.5	148
8 Ladanyi, Marc	Memorial Sloan-Kettering Cancer Center	United States	49	183.8	15.16	81.6	93.9	55.1	141
9 Mardis, Elaine R.	Children's Hospital Columbus	United States	42	117.2	12.08	81	90.2	50	140
10 Marra, Marco A.	Canada's Michael Smith Genome Sciences Centre	Canada	70	162	13.67	78.6	87.1	62.9	134
11 Perou, Charles M.	University of North Carolina at Chapel Hill	United States	55	185.1	14.84	76.4	90.9	52.7	133
12 Esteller, Manel B.	Josep Carreras Leukaemia Research Institute	Spain	56	34.9	2.78	60.7	67.9	67.9	130
12 Sander, Chris	Dana-Farber Cancer Institute	United States	41	236.2	18.92	92.7	97.6	63.4	130
14 Chinnaiyan, Arul M.	Howard Hughes Medical Institute	United States	43	44.5	5.4	69.8	81	41.9	128
15 Jones, Steven J.M.	Canada's Michael Smith Genome Sciences Centre	Canada	54	201.6	16.8	85.2	87	57.4	126
16 Rubin, Mark A.	University of Bern	Switzerland	42	122.2	12.37	76.2	95.2	66.7	123
17 Calin, George Adrian	University of Texas MD Anderson Cancer Center	United States	70	47.9	3.02	70	55.7	77.1	118
18 Munshi, Nikhil C.	Dana-Farber Cancer Institute	United States	34	28.6	2.89	70.6	91.2	88.2	117
19 Reuter, Víctor E.	Memorial Sloan-Kettering Cancer Center	United States	35	170.1	18.6	88.6	97.1	62.9	114
20 von Deimling, Andreas	German Cancer Research Center	Germany	47	85.5	10.35	70.2	83	66	113

<표 67-1> h-index 기준 주요 연구자 리스트

# Cancer genetics 연구를 활발히 진행한 한국의 연구자

- Scopus 저자 프로파일 기준, Cancer genetics 관련 논문을 가장 활발히 발표한 한국 연구자의 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음

	Author	Affiliation	Scholarly Output	Citations per Publication	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index
1	Park, Woong Yang	Sungkyunkwan University	24	24.8	2.10	29.2	54.2	41.7	33
2	Choi, Young-hyun	Donggeui University	22	9.1	0.76	9.1	4.5	27.3	61
2	Kim, Seokhyung	Sungkyunkwan University	22	14.1	1.16	18.2	27.3	27.3	38
4	Kim, Kyoung-mee	Sungkyunkwan University	19	65.8	4.80	63.2	57.9	57.9	47
4	Koo, Jaseung	CHA University	19	14.4	1.10	15.8	26.3	0.0	28
4	Nam, Suk-woo	Catholic University of Korea	19	17.1	1.61	42.1	57.9	36.8	43
7	Kwon, Taeg-kyu	Keimyung University	18	13.7	1.29	33.3	27.8	22.2	47
7	Lee, Jeong-eon	Sungkyunkwan University	18	17.1	1.41	33.3	22.2	5.6	34
9	Ahn, Kwang-seok	Kyung Hee University	17	36.0	2.44	76.5	29.4	76.5	52
9	Lee, Jeeyun	Sungkyunkwan University	17	72.4	5.00	52.9	52.9	70.6	44
9	Yun, Chae Ok	Hanyang University	17	12.3	0.91	11.8	50.0	47.1	42
12	Hong, Jintae	Chungbuk National University	16	11.6	0.79	12.5	37.5	18.8	41
12	Kim, Jinman	Chungnam National University	16	20.9	2.25	50.0	62.5	31.2	53
12	Kim, Kyungkeun	Chonnam National University	16	26.0	2.76	37.5	50.0	31.2	33
12	Kim, Wun-jae	Chungbuk National University	16	15.5	1.15	25.0	25.0	43.8	42
12	Lee, Eun-kyung	Catholic University of Korea	16	10.1	1.12	18.8	50.0	25.0	26
17	Min, Kyoungjin	Keimyung University	15	13.4	1.08	20.0	40.0	6.7	25
17	Nam, Do-hyun	Sungkyunkwan University	15	47.5	3.85	46.7	53.3	73.3	39
17	Nam, Seok-jin	Sungkyunkwan University	15	16.5	1.16	26.7	13.3	0.0	32
20	Ahn, Jin-seok	Sungkyunkwan University	14	18.2	1.76	64.3	50.0	7.1	38
20	Chang, Suhwan	University of Ulsan	14	16.7	1.41	35.7	35.7	57.1	16
20	Lee, Heejin	University of Ulsan	14	64.6	3.56	21.4	57.1	28.6	24

〈표 68〉 한국의 주요 연구자 리스트

# Cancer genetics 연구를 활발히 진행한 한국의 연구자 - h-index 기준

- Scopus 저자 프로파일 기준, Cancer genetics 관련 논문을 활발하게 발표하고 있는 한국 연구자 500명의 평균 논문 수 (7편) 이상을 발표한 연구자 대상 h-index 가 높은 연구자의 논문 수, 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율 분석

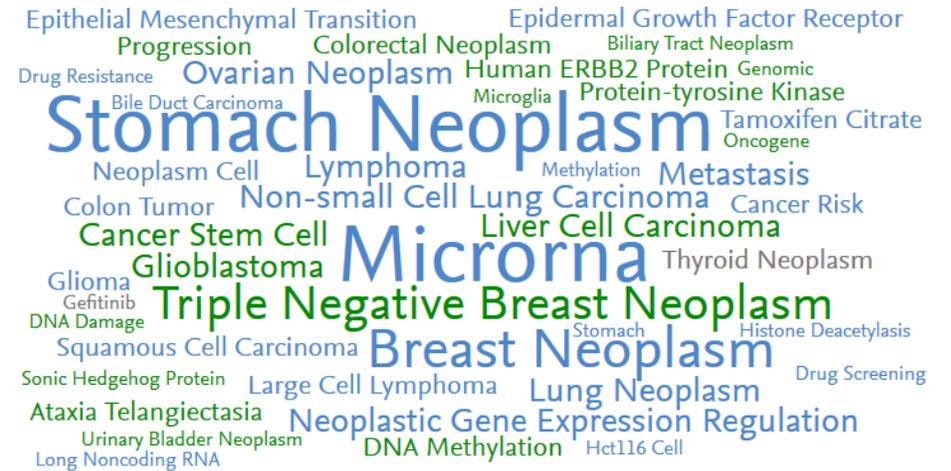
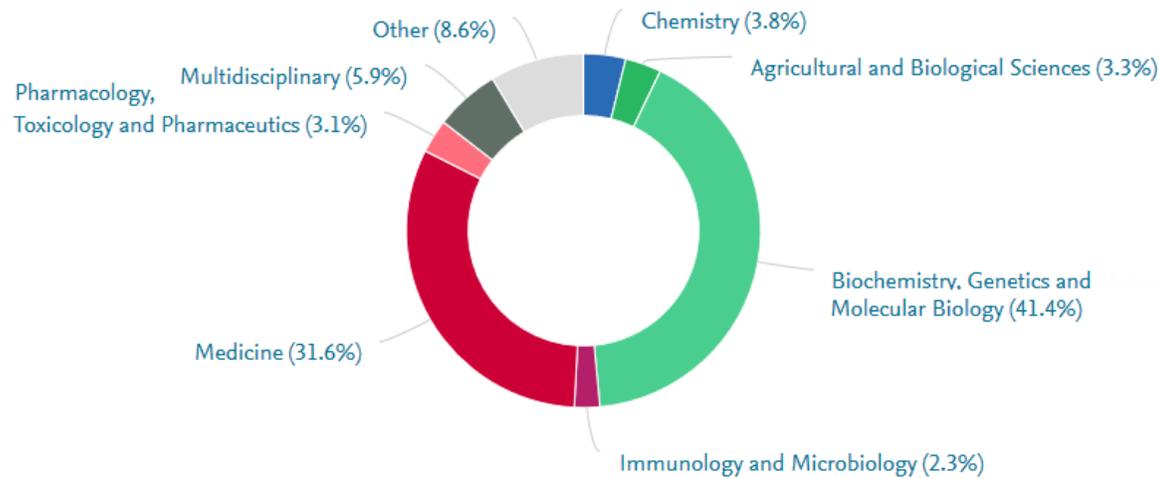
	Author	Affiliation	Scholarly Output	Citations per Publication	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index
1	Surh, Young Joon	Seoul National University	9	18.6	1.46	44.4	66.7	22.2	82
2	Park, Keunchil	Sungkyunkwan University	13	24.2	2.37	69.2	46.2	38.5	70
3	Chung, Haeyoung	Pusan National University	11	11.6	0.85	18.2	36.4	63.6	64
4	Choi, Young-hyun	Donggeui University	22	9.1	0.76	9.1	4.5	27.3	61
4	Ahn, Myung-ju	Sungkyunkwan University	11	267.8	42.34	63.6	63.6	27.3	61
4	Kim, Seongjin	Seoul National University	8	23.8	1.77	50	50	62.5	61
4	Yang, Hankwang	Seoul National University	7	29.6	5.53	42.9	57.1	71.4	61
8	Noh, Dongyoung	Seoul National University	10	11.1	0.74	20	60	20	60
8	Im, Seock Ah	Seoul National University	9	13.6	1.12	22.2	33.3	22.2	60
10	Kim, Tae You	Seoul National University	10	11.3	0.97	20	60	10	59
10	Ryu, Sung Ho	Pohang University of Science and Technology	7	28	1.45	42.9	57.1	42.9	59
12	Heo, Dae Seog	Seoul National University	8	45.5	4.28	50	37.5	12.5	58
12	Chung, Hyun Taegi	University of Ulsan	7	26	1.64	42.9	42.9	42.9	58
12	Moon, Wookyung	Seoul National University	7	10.4	0.81	14.3	57.1	28.6	58
15	Park, Youngnyun	Yonsei University	8	34	2.83	37.5	37.5	37.5	56
16	Rha, Sunyoung	Yonsei University	12	13.8	1.14	33.3	41.7	66.7	55
17	Han, Joungho	Sungkyunkwan University	7	12.6	0.99	14.3	28.6	28.6	54
17	Kim, Ho Guen	Yonsei University	7	10.1	0.75	0	71.4	57.1	54
19	Kim, Jinman	Chungnam National University	16	20.9	2.25	50	62.5	31.2	53
19	Lee, Soojae	Hanyang University	9	18	1.23	33.3	44.4	22.2	53

<표 68-1> h-index 기준 한국의 주요 연구자 리스트

# 서울대학교의 Cancer genetics 연구성과

지난 5년간의 연구성과, 논문의 주제분포, 상위 50개 키워드, 저자, 저널 리스트 확인

	Scholarly Output	Citation Count	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 citation percentile (%)	Outputs in Top 10 citation percentile (%)	Publications in Top 10 Journal Percentiles (%)	International Collaboration (%)
서울대학교	531	10,330	19.5	2.22	1.9	13.9	39.6	29.8
전세계	76,082	1,232,858	16.2	1.48	1.2	15.0	31.9	24.0



## Most active Institutions

Top 5 by Scholarly Output

● Seoul National University	531
◆ Sungkyunkwan University	58
■ Yonsei University	44
▲ University of Ulsan	40
▼ Korea University	38

## Most active Authors

Top 5 by Scholarly Output

● Lee, Hye-seung	13
◆ Han, Wonshick	11
■ Jeon, Yoon Kyung	11
▲ Noh, Dongyoung	11
▼ Seong, Jekyung	10

## Most active Scopus Sources

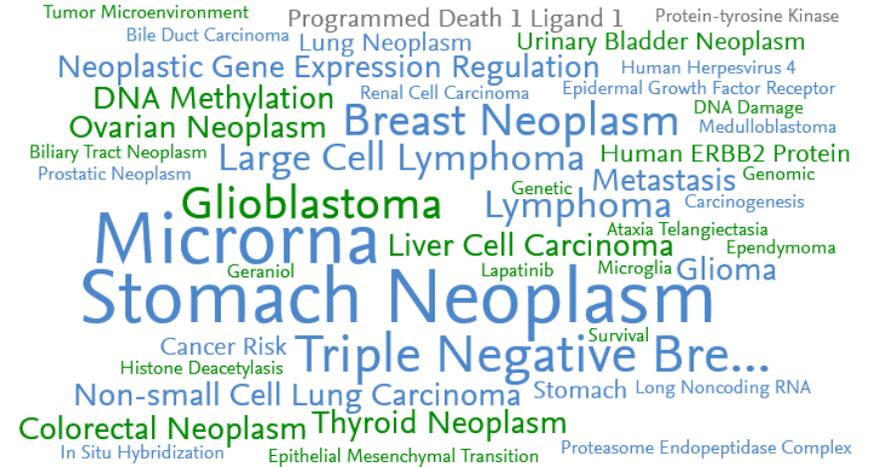
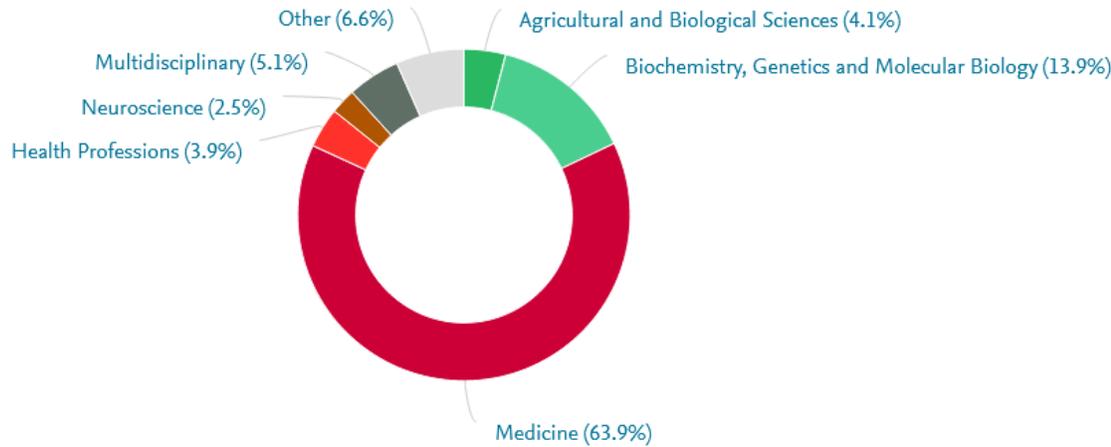
Top 5 by Scholarly Output

● Oncotarget	43
◆ PLoS ONE	27
■ Scientific Reports	25
▲ BMC Cancer	17
▼ Biochemical and Biophysical Research Communications	12

# 서울대학교 의과대학(병원, 암연구소 포함)의 Cancer genetics 연구성과

지난 5년간의 연구성과, 논문의 주제분포, 상위 50개 키워드, 저자, 저널 리스트 확인

	Scholarly Output	Citation Count	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 citation percentile (%)	Outputs in Top 10 citation percentile (%)	Publications in Top 10 Journal Percentiles (%)	International Collaboration (%)
서울대학교	531	10,330	19.5	2.22	1.9	13.9	39.6	29.8
서울대학교 의과대학	292	7,674	26.3	3.07	3.1	16.1	39.7	26.4
전세계	76,082	1,232,858	16.2	1.48	1.2	15.0	31.9	24.0



## Most active Institutions

Top 5 by Scholarly Output

● Seoul National University	292
◆ Sungkyunkwan University	42
■ University of Ulsan	30
▲ Yonsei University	30
▼ Korea University	25

## Most active Authors

Top 5 by Scholarly Output

● Lee, Hye-seung	13
◆ Jeon, Yoon Kyung	11
■ Han, Wonshick	10
▲ Kim, Seung-ki	10
▼ Noh, Dongyoung	10

## Most active Scopus Sources

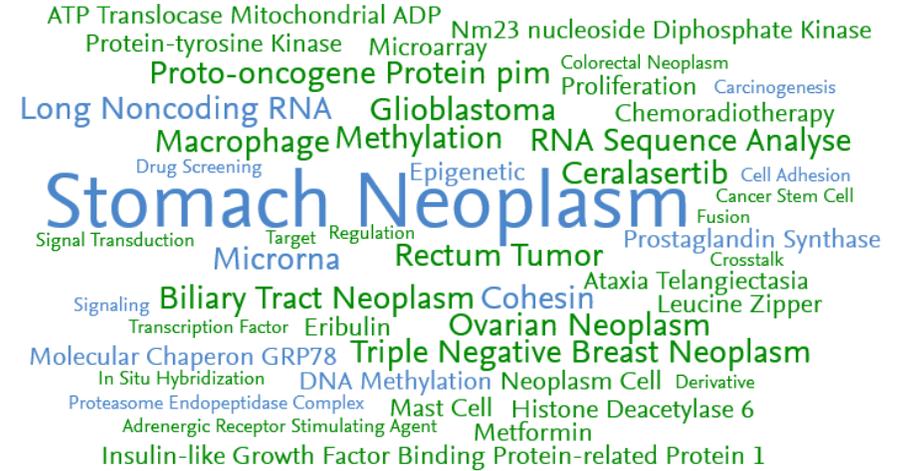
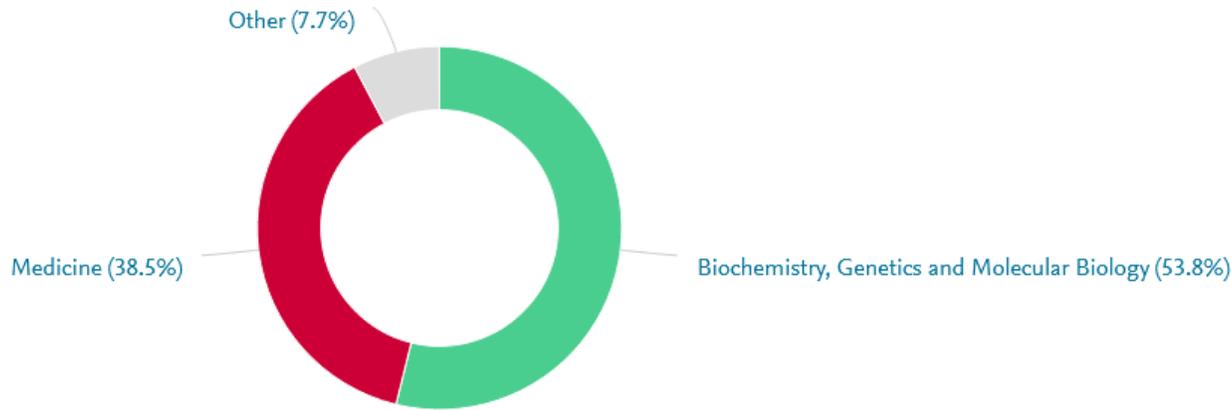
Top 5 by Scholarly Output

● Oncotarget	22
◆ PLoS ONE	19
■ BMC Cancer	13
▲ Cancer Research and Treatment	11
▼ Experimental and Molecular Medicine	8

# 서울대학교 암연구소의 Cancer genetics 연구성과

지난 5년간의 연구성과, 논문의 주제분포, 상위 50개 키워드, 저자, 저널 리스트 확인

	Scholarly Output	Citation Count	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 citation percentile (%)	Outputs in Top 10 citation percentile (%)	Publications in Top 10 Journal Percentiles (%)	International Collaboration (%)
서울대학교	531	10,330	19.5	2.22	1.9	13.9	39.6	29.8
서울대학교 의과대학	292	7,674	26.3	3.07	3.1	16.1	39.7	26.4
서울대학교 암연구소	32	473	14.8	1.67	3.1	15.6	37.5	34.4
전세계	76,082	1,232,858	16.2	1.48	1.2	15.0	31.9	24.0



## Most active Institutions

Top 5 by Scholarly Output

- Seoul National University 32
- ◆ Kanazawa University 3
- Kyungpook National University 3
- ▲ Sungkyunkwan University 3
- ▼ Yonsei University 3

## Most active Authors

Top 5 by Scholarly Output

- Han, Saewon 4
- ◆ Kim, Tae You 4
- Oh, Do-youn 4
- ▲ Song, Sang-hyun 4
- ▼ Yang, Hankwang 4

## Most active Scopus Sources

Top 5 by Scholarly Output

- Cancer Research and Treatment 3
- ◆ Anticancer Research 2
- BMC Cancer 2
- ▲ Molecular Cancer Therapeutics 2
- ▼ Oncogene 2

## 분석결과 요약

- Scopus에 등재된 2015년에서 2019년 출판물 중 Cancer genetics 관련 논문(Article, Review)의 연구 생산성, 연구 영향력, 국제공동연구, 논문의 관심도 등 4가지의 측면에서 11개 평가 지표를 통해 성과 분석
- 2015년부터 2019년까지 Cancer genetics 관련 논문은 76,082편으로, 논문 한 편당 16.2회 인용되고 있으며, 논문의 FWCI(상대적인 피인용 지수)는 1.48로 전 세계 평균인 1을 기준으로 해석하면 전세계 평균대비 48% 이상 인용되고 있는 것으로 분석되며, FWCI 기준 상위 1% 에 해당하는 논문은 총 1.2%(903편), 상위 10%에 해당하는 논문은 15%(11,443편) 로 확인되며, CiteScore 기준 상위 10% 저널에 발표된 논문은 31.9%(24,146편)으로 분석 됨
- 연구협력의 경우 국제협력(논문의 공저자 기준)을 통해 발표된 논문 비율은 24.0%고, 해당 논문들의 상대적 피인용지수는 1.87으로 전세계 평균대비 87% 이상 인용되고 있고, 국내협력 비율은 43.1%이며 논문들의 상대적 피인용 지수는 1.42로 전세계 평균대비 42% 이상 인용되고 있고, 산학협력 비율은 2.8%이며, 해당 논문들은 전세계 평균대비 185%이상 인용되고 있는 것으로 분석되어, 국제협력과 산학협력의 인용 영향력이 국내 협력, 기관내 협력에 비해 높은 것으로 확인됨
- Cancer genetics 논문이 활발히 발표된 저널을 양적인 측면에서 분석하면, Oncotarget으로 3,688편의 논문이 출판되었고, 질적인 측면에서 분석하면 Nature Communications에 발표된 899편의 FWCI가 2.95로 가장 높고, 논문 중 71.2%가 상위 10%에 해당되는 것으로 확인되어, 20종의 저널 중 질적인 성과가 가장 우수한 것으로 분석 됨
- 전세계 유망 연구 토픽을 기준으로 Cancer genetics 관련 논문이 우수 연구 토픽에 포함되는지를 Scopus의 27개 300여개 주제분야별로 확인할 수 있으며 특히, 상위 10% 연구 토픽 중 Cancer genetics 논문 출판이 가장 활발한 연구 토픽은 MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms로 총 13,369편이 발표되었고, 해당 토픽의 전세계 출판물 대비 논문 출판 점유율이 22.88%로 15개 토픽 클러스터중 가장 높고, 논문의 영향력이 가장 높은 토픽은 T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy로 총 2,602편의 논문이 발표되었고, 해당 논문은 전세계 평균대비 155% 이상 인용된 것으로 분석됨
- 발표한 논문의 제목, 초록, 저자 키워드에서 가장 많이 도출된 5건의 키워드는 Microrna, Long Noncoding RNA, Liver Cell Carcinoma, Breast Neoplasm, Stomach Neoplasm 등으로 분석되며, 상위 10% 논문에서 활발히 도출된 연구 키워드는 Long Noncoding RNA, Microrna, Stomach Neoplasm, Liver Cell Carcinoma, Non-small Cell Lung Carcinoma 등인 것으로 분석됨
- Cancer genetics 관련 논문 출판이 활발한 국가는 중국으로 31,727편을 발표했고, 다음으로 미국 20,791편, 일본 4,432편 순으로 발표한 것으로 분석되며, 한국은 총 총 3,143편의 논문을 발표하여 7위에 랭크된 것으로 확인됨
- Cancer genetics 관련 논문 출판이 활발한 대학은 Harvard University(1,932편), Shanghai Jiao Tong University(1,830편), Fudan University(1,601편) 순으로 분석되며, 서울대학교 (의과대학, 병원, 암연구소 포함)의 논문 수는 531편으로 전세계 기관 중 39위에 랭크됨
- 서울대학교는 한국의 기관 중 Cancer genetics 관련 연구를 가장 활발히 하고 있으며, 논문 531편은 한 편당 19.5회 인용되고 있고, FWCI 는 2.22로 전세계 평균대비 122% 이상 인용되고 있어 인용영향력이 우수한 것으로 판단할 수 있음

# “Cancer Cell line” 의 연구동향 분석

TITLE-ABS-KEY("cancer cell line" or "tumor cell line" or "cancer cell strain" or "cancer derived cell line" or "cancer line" or "cancerous cell line" or "malignancy cell line" or "malignancy-derived cell line" or "malignant cell line" or "malignant line" OR "carcinoma cell line" ) AND SUBJAREA (mult OR medi OR heal OR bioc OR immu OR neur OR pharm) AND PUBYEAR > 2014 AND PUBYEAR < 2020 AND ( DOCTYPE ( ar ) OR DOCTYPE ( re ) )



# 연구성과

- 2015년부터 2019년까지 Scopus에 등재된 출판물 기준 Cancer Cell line 관련 연구동향은 아래 표와 같이 분석되며, 연구의 생산성을 나타내는 논문 수는 121,194편으로 확인 됨
- 논문 한 편당 평균 14.2회 인용되고 있으며, 논문의 FWCI(상대적인 피인용 지수)는 1.38로 전 세계 평균인 1을 기준으로 해석하면 전세계 평균대비 38% 이상 인용되고 있는 것으로 분석됨
- 121,194편의 논문 중 FWCI 기준 상위 1% 에 해당하는 논문은 총 1.0%(1,158편), 상위 10%에 해당하는 논문은 13.9%(16,875편) 로 확인되며, CiteScore 기준 상위 10% 저널에 발표된 논문은 32.4%(39,031편)으로 분석 됨
- 다른 국가 연구자와의 협력을 통해 논문을 발표한, 국제협력 비율은 25.4%이고, 해당 논문들은 한 편당 18.1회 인용되고 있는 것으로 확인 됨
- Cancer Cell line 관련 논문은 총 2,135,586회 다운로드 되어 논문 한 편당 17.6회 이용되고 있는 것으로 분석 됨

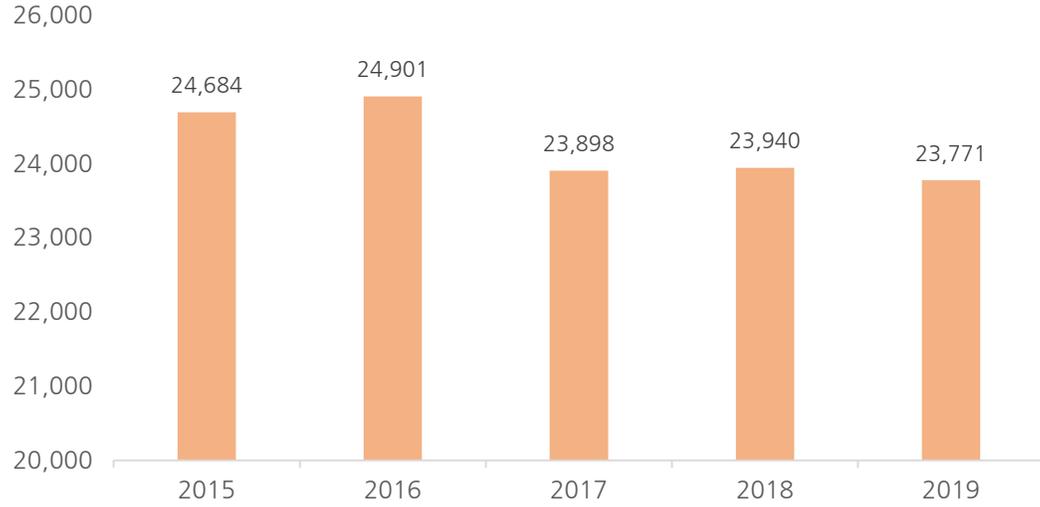
<표 69> 2015 ~ 2019년 Cancer Cell line 연구성과

	2015	2016	2017	2018	2019	Overall
Scholarly Output	24,684	24,901	23,898	23,940	23,771	121,194
Citations	569,749	457,325	349,417	233,509	112,239	1,722,239
Citations per Publication	23.1	18.4	14.6	9.8	4.7	14.2
Field-Weighted Citation Impact	1.32	1.31	1.35	1.42	1.48	1.38
Outputs in Top Citation Percentiles (FWCI 기준, top 1%)	0.9	0.9	0.9	1.0	1.0	1.0
Outputs in Top Citation Percentiles (FWCI 기준, top 10%)	12.8	12.6	14	15	15.3	13.9
Publications in Top 10 Journal Percentiles (CiteScore Percentile)	33.8	33.3	35.2	32.5	27.3	32.4
International Collaboration (%)	25.8	26.1	25.6	25	24.2	25.4
Collaboration Impact	29.8	22.8	18.1	12.1	5.9	18.1
Views	486,898	492,786	430,587	392,242	333,073	2,135,586
Views per Publication	19.7	19.8	18	16.4	14	17.6

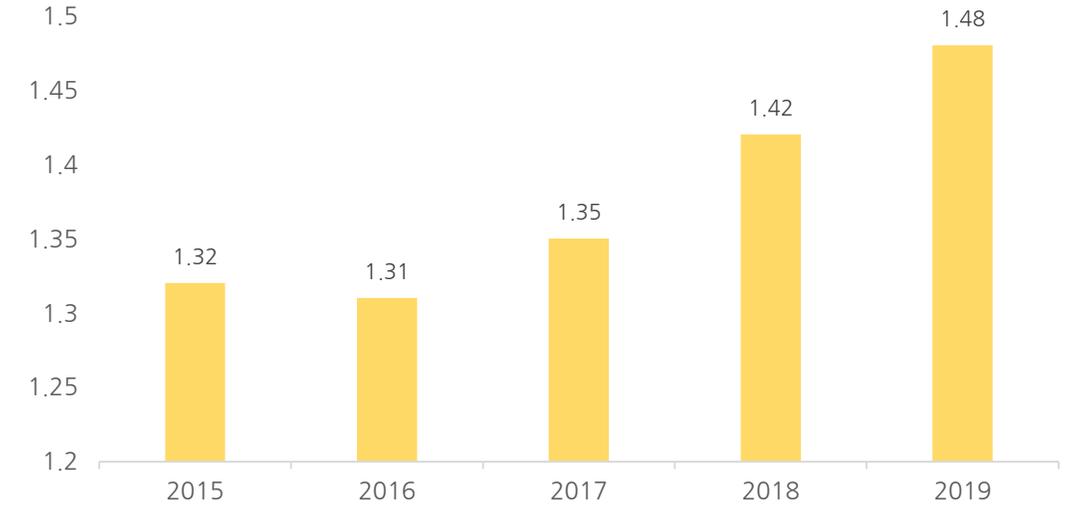
# 연구성과

- 연도별 논문 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율, 상위 10% 저널에 발표된 논문 비율을 확인할 수 있으며, 상위 10% 논문 증가에 따른 연도별 FWCI 상승을 확인할 수 있음

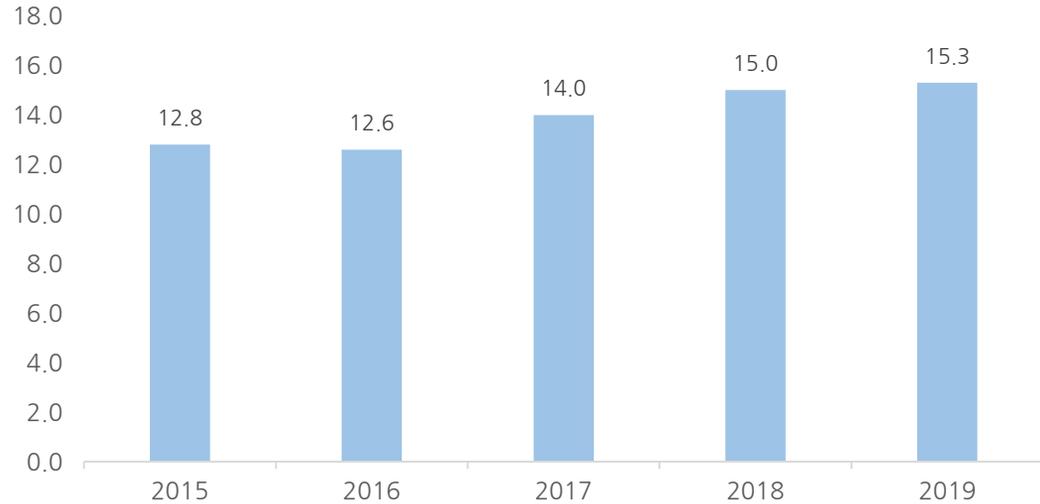
<그림 82> 연도별 논문 수



<그림 83> 연도별 FWCI



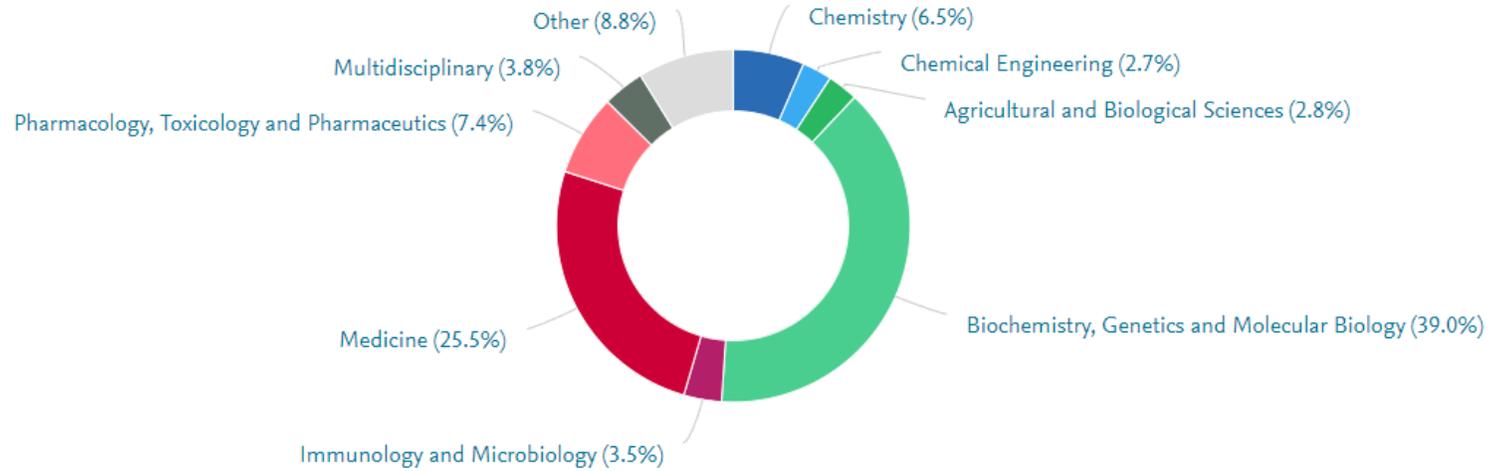
<그림 84> 상위 10% 논문 비율



<그림 85> 상위 10% 저널에 발표된 논문 비율



# 주제분야별 성과 분석



〈그림 86〉 논문의 주제분야 분석

- Cancer Cell line 논문 121,194편의 주제 분야는 〈그림 86〉과 같으며 Biochemistry, Genetics and Molecular Biology의 논문비율이 39.0%(89,958편)로 가장 많고, 다음으로 높은 주제분야는 Medicine 25.5%(58,679편), Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics 7.4%(17,129편) 등의 순으로 나타남

Subject Area	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	FWCI
Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	89,958	1,259,862	14.0	1.36
Medicine	58,679	766,844	13.1	1.33
Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics	17,129	174,924	10.2	1.32
Chemistry	14,998	195,636	13.0	1.37
Multidisciplinary	8,760	179,680	20.5	1.36
Immunology and Microbiology	7,960	106,284	13.4	1.34
Agricultural and Biological Sciences	6,487	71,376	11.0	1.05
Chemical Engineering	6,252	98,809	15.8	1.55
Neuroscience	4,404	57,316	13.0	1.32
Engineering	3,654	66,101	18.1	1.92

〈표 70〉 주제분야별 논문 수와 영향력 분석

# 주요 저널 리스트

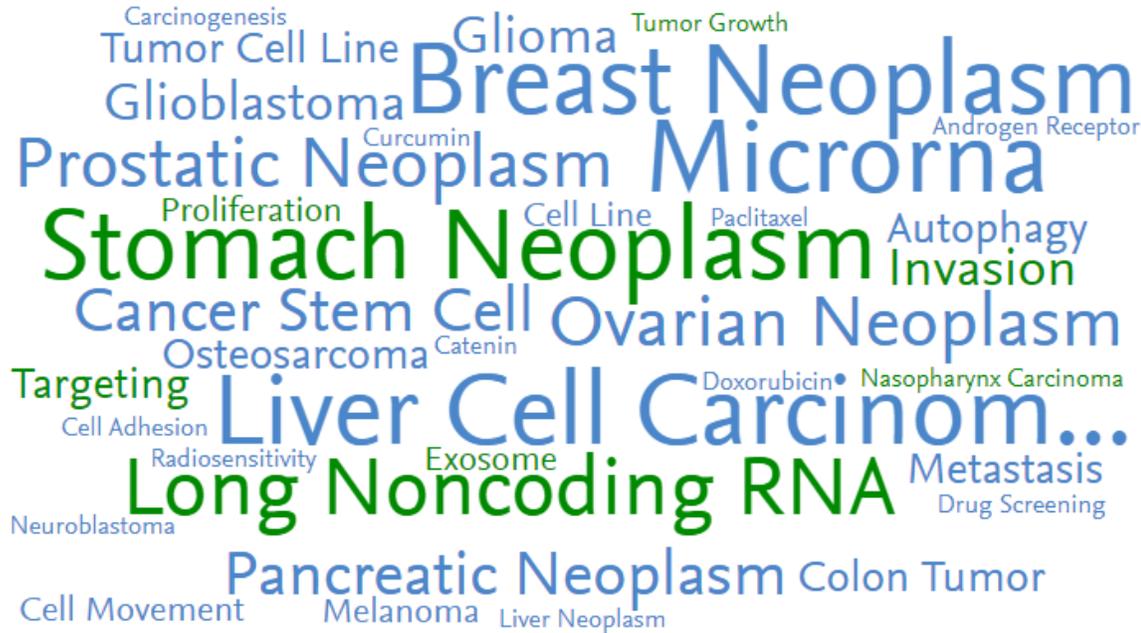
- Cancer Cell line 관련 논문이 가장 많이 발표된 상위 20종의 저널과 발표된 논문 수 및 인용 분석
- 양적인 측면에서 논문 출판이 가장 활발한 저널은 Oncotarget에 6,429편의 논문이 출판되었고, 질적인 측면에서 분석하면 Nature Communications에 발표된 1,540편의 FWCI가 3.09로 가장 높고, 논문 중 14.3%가 상위 1%에 해당되는 것으로 확인되어, 20종의 저널 중 질적인 성과가 가장 우수한 것으로 분석 됨

Journal	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 Citation Percentiles (%)	Outputs in Top 10 Citation Percentiles (%)	International Collaboration (%)
1 Oncotarget	6,429	117,341	18.3	1.15	1.0	28.2	32.0
2 Scientific Reports	3,904	66,091	16.9	0.99	1.3	31.3	32.5
3 PLoS ONE	3,675	47,206	12.8	1.01	0.4	16.3	27.4
4 Oncology Reports	2,563	27,220	10.6	0.83	0.1	16.0	9.3
5 Molecular Medicine Reports	2,097	16,579	7.9	0.65	0.0	7.6	4.7
6 Biochemical and Biophysical Research Communications	1,969	22,829	11.6	1.23	1.8	23.2	11.4
7 Oncogene	1,600	34,374	21.5	1.99	3.6	54.1	43.4
8 Nature Communications	1,540	51,090	33.2	3.09	14.3	74.1	55.3
9 International Journal of Molecular Sciences	1,519	12,728	8.4	0.97	0.7	16.9	24.6
10 International Journal of Oncology	1,494	17,924	12.0	1.00	0.8	20.8	18.1
11 Tumor Biology	1,464	22,911	15.6	1.01	0.8	21.6	10.8
12 Cancer Research	1,400	35,644	25.5	2.05	4.6	57.2	43.9
13 Molecules	1,325	10,038	7.6	0.97	0.1	13.4	31.1
14 Cell Death and Disease	1,287	21,061	16.4	1.69	3.7	42.9	26.5
15 BMC Cancer	1,278	14,607	11.4	0.93	0.5	19.8	25.3
16 Cancer Letters	1,270	24,690	19.4	1.73	3.1	45.0	30.5
17 Clinical Cancer Research	1,067	27,112	25.4	2.23	5.3	59.2	46.0
18 Molecular Cancer Therapeutics	1,066	18,171	17.0	1.33	0.9	33.7	37.2
19 Bioorganic and Medicinal Chemistry Letters	1,051	9,571	9.1	0.99	0.1	8.8	23.7
20 Oncology Letters	1,038	7,008	6.8	0.65	0.0	8.0	7.2

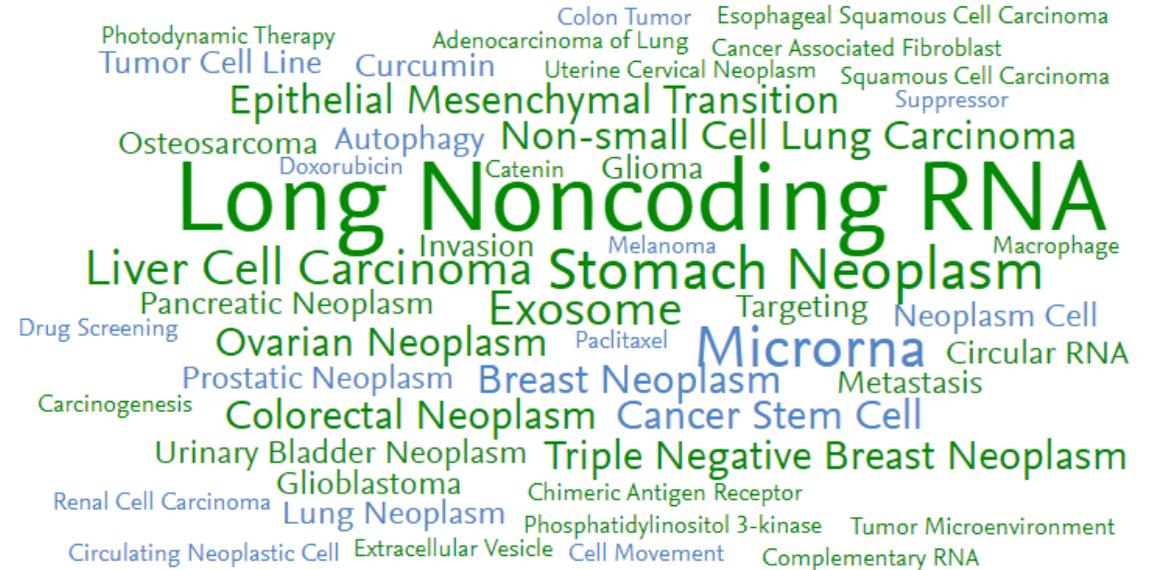
<표 71> 논문이 발표된 주요 저널리스트

# 논문의 연구 동향

<그림 87> 121,194편의 연구동향, Word cloud



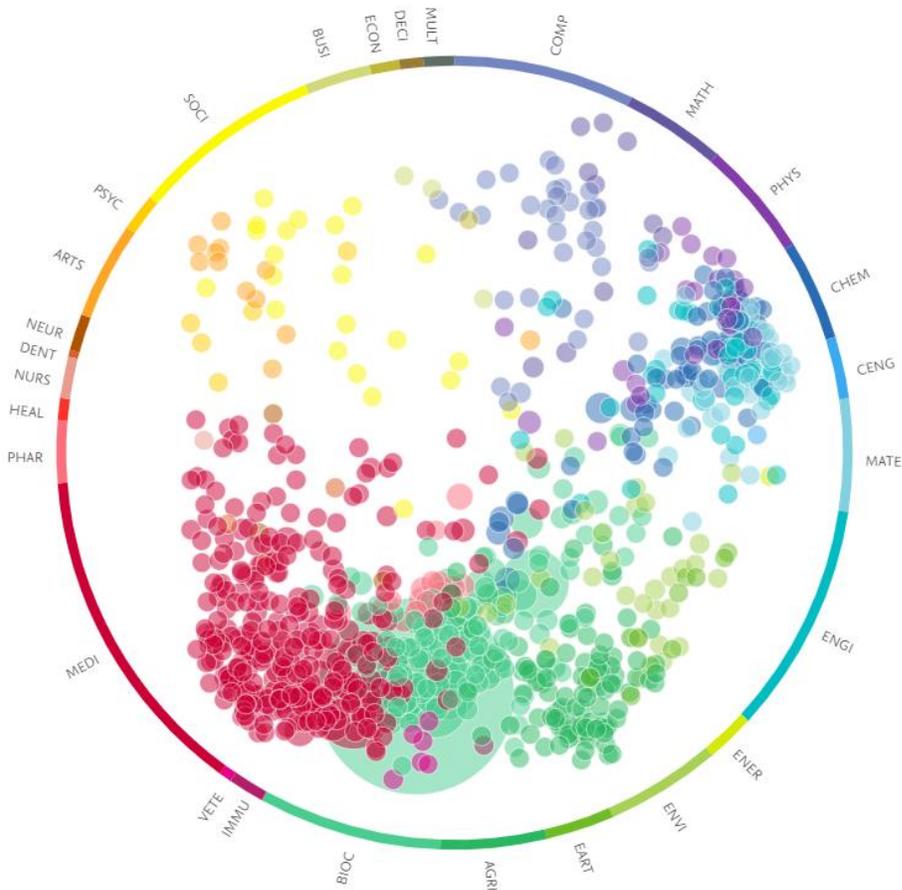
<그림 88> 상위 10% 논문의 연구동향, Word cloud



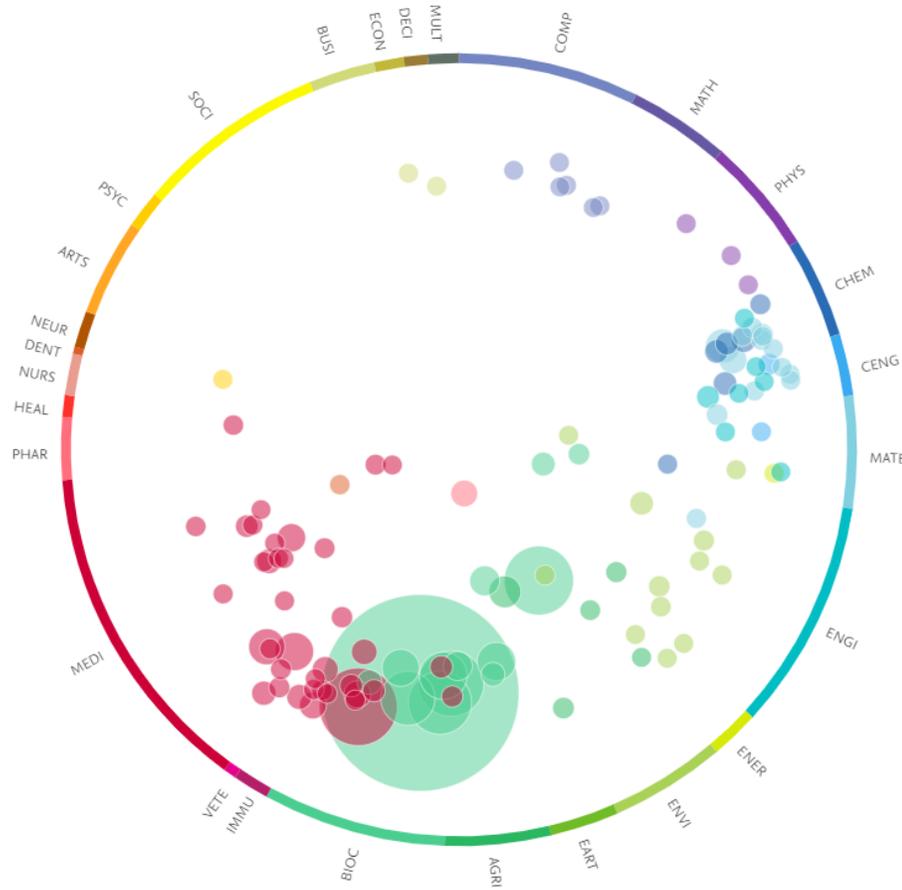
- 지난 5년(2015 ~ 2019년)간 발표된 논문의 연구경향 분석
- 글자크기가 클수록 관련 키워드와 관련도가 높고, 초록색이면 2015년 대비해서 활발히 연구되고 있는 성장하고 있는 연구 키워드이며, 파란색으로 도출된 키워드는 2019년에는 연구가 감소되고 있는 키워드인 것으로 해석
- 121,194편의 타이틀, 초록, 저자 키워드에서 가장 활발히 연구되고 있는 50개의 키워드를 Word cloud로 나타낼 수 있으며, Microrna, Stomach Neoplasm, Breast Neoplasm, Liver Cell Carcinoma, Long Noncoding RNA 등의 연구가 가장 활발한 것으로 분석됨
- FWCI 기준 상위 10% 논문 4,672편에서 도출된 키워드는 Long Noncoding RNA, Microrna, Stomach Neoplasm, Liver Cell Carcinoma, Exosome 등의 연구가 활발히 진행된 것으로 확인됨

# 우수 연구 토픽

- 토픽 분석은 Scopus에 등재된 2015년 ~ 2019년 논문의 인용 패턴을 분석하여, 동일 주제분야의 논문을 클러스터링. 논문의 인용 수, 다운로드 수, 논문이 발표된 저널의 영향력 지수 등을 기반으로 해당 토픽별 점수를 산출(100점 만점 기준)하여 우수 연구토픽을 확인할 수 있음
- 전세계 1,500여개의 유망 연구토픽 클러스터 기준 Cancer Cell line 관련 논문은 938건의 연구 토픽 클러스터에 발표되고 있으며, 상위 10%에 해당되는 88개의 연구 토픽을 확인할 수 있음.



<그림 89> Cancer Cell line 의 연구 토픽 (클러스터)



<그림 90> 상위 10% 토픽 (클러스터)

COMP	Computer Science
MATH	Mathematics
PHYS	Physics and Astronomy
CHEM	Chemistry
CENG	Chemical Engineering
MATE	Materials Science
ENGI	Engineering
ENER	Energy
ENVI	Environmental Science
EART	Earth and Planetary Sciences
AGRI	Agricultural and Biological Sciences
BIOC	Biochemistry, Genetics and Molecular Biology
IMMU	Immunology and Microbiology
VETE	Veterinary
MEDI	Medicine
PHAR	Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics
HEAL	Health Professions
NURS	Nursing
DENT	Dentistry
NEUR	Neuroscience
ARTS	Arts and Humanities
PSYC	Psychology
SOCI	Social Sciences
BUSI	Business, Management and Accounting
ECON	Economics, Econometrics and Finance
DECI	Decision Sciences
MULT	Multidisciplinary

# Cancer Cell line 상위 10% 연구 토픽 클러스터

- 상위 10% 연구토픽 클러스터 중 상위 15건의 토픽에 대해 <표 72>와 같이 논문 출판 수, 해당 토픽의 전세계 논문 출판 수 대비 Cancer Cell line관련 논문의 점유율(%)과 해당 논문의 상대적인 영향력지수(FWCI)를 확인할 수 있음
- 특정 토픽별 점수를(Prominence Percentile, 100점 만점) 측정했는데, Citation(인용) 49.5% + View(이용) 39.1% + CiteScore 11.4% 반영되었고, 토픽별 점수인 Prominence가 높을수록 연구가 활발하고 관심도 많이 받는 유망 연구토픽으로 해석할 수 있음
- 상위 10% 연구 토픽 중 논문 출판이 가장 활발한 토픽은 MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms로 총 12,064편이 발표되었고, 해당 토픽의 전세계 출판논문 기준 점유율이 20.65%로 15개 토픽 클러스터 중 가장 높음
- 논문의 영향력이 가장 높은 토픽은 Plasmons; Metamaterials; Surface Plasmon Resonance로 총 981편의 논문이 발표되었고, 해당 논문은 전세계 평균대비 174% 이상 인용된 것으로 분석됨

Topic Cluster	Cancer Cell line 관련 논문				전세계 토픽 점수
	Scholarly Output	Publication share (%)	Growth (%)	Field-Weighted Citation Impact	
MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms	12,064	20.65	0.0	2.29	99.465
T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy	3,956	6.34	-4.3	2.18	99.665
Cells; Neoplasms; Hydrogels	3,361	13.60	-29.5	1.24	96.854
Chromatin; Histones; Epigenomics	3,137	15.21	2.1	1.53	95.315
Cells; Drosophila; Neoplasms	2,952	12.52	4.5	1.25	93.106
Autophagy; Sirolimus; Neoplasms	2,353	15.50	-24.4	1.37	91.834
DNA Repair; DNA Damage; Neoplasms	1,891	10.05	-7.1	1.40	91.432
RNA; Ribosomes; Proteins	1,270	7.22	-12.8	1.53	93.574
Non-Small-Cell Lung Carcinoma; Lung Neoplasms; Patients	1,254	4.01	-32.8	1.44	94.645
DNA Methylation; Epigenomics; Neoplasms	1,185	7.76	-32.0	1.17	90.696
Prostatic Neoplasms; Prostate; Prostatectomy	1,118	4.65	-5.6	1.54	92.169
Plasmons; Metamaterials; Surface Plasmon Resonance	981	1.48	71.6	2.74	99.598
Tea; Polyphenols; Anthocyanins	830	4.02	-29.1	1.32	93.708
Genome; Neoplasms; Genes	700	3.86	-27.3	2.03	94.913
Mesenchymal Stromal Cells; Stem Cells; Induced Pluripotent Stem Cells	638	2.04	-24.8	1.22	96.452

<표 72> 상위 10% 연구 토픽 클러스터

# Cancer Cell line 연구 토픽 클러스터

- 전체 연구토픽 클러스터 중 상위 15건의 토픽에 대해 <표 72-1>과 같이 논문 출판 수, 해당 토픽의 전세계 논문 출판 수 대비 Cancer Cell line관련 논문의 점유율(%)과 해당 논문의 상대적인 영향력지수(FWCI)를 확인할 수 있음
- 특정 토픽별 점수를(Prominence Percentile, 100점 만점) 측정했는데, Citation(인용) 49.5% + View(이용) 39.1% + CiteScore 11.4% 반영되었고, 토픽별 점수인 Prominence가 높을수록 연구가 활발하고 관심도 많이 받는 유망 연구토픽으로 해석할 수 있음
- 전체 연구 토픽 중 논문 출판이 가장 활발한 토픽은 MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms로 총 12,064편이 발표되었고, 해당 토픽의 전세계 출판논문 기준 점유율이 20.65%로 15개 토픽 클러스터 중 가장 높았으며, 논문의 영향력도 전세계 평균대비 1.19% 이상 인용되어 가장 높았음

Topic Cluster	Cancer Cell line 관련 논문				전세계 토픽 점수
	Scholarly Output	Publication share (%)	Growth (%)	Field-Weighted Citation Impact	
MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms	12,064	20.65	0.0	2.29	99.465
T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy	3,956	6.34	-4.3	2.18	99.665
Cells; Neoplasms; Hydrogels	3,361	13.60	-29.5	1.24	96.854
Chromatin; Histones; Epigenomics	3,137	15.21	2.1	1.53	95.315
Cells; Drosophila; Neoplasms	2,952	12.52	4.5	1.25	93.106
Autophagy; Sirolimus; Neoplasms	2,353	15.50	-24.4	1.37	91.834
Neoplastic Stem Cells; Neoplasms; Breast Neoplasms	2,270	26.21	-7.8	1.23	80.589
DNA Repair; DNA Damage; Neoplasms	1,891	10.05	-7.1	1.40	91.432
Apoptosis; Cells; Neoplasms	1,837	20.43	-17.6	1.15	79.317
Neoplasms; Breast Neoplasms; Cells	1,687	23.86	-7.1	1.26	74.297
Ubiquitins; Endoplasmic Reticulum Stress; Proteasome Endopeptidase Complex	1,404	14.23	-11.8	1.14	81.995
Microtubules; Cilia; Phosphotransferases	1,353	11.87	3.2	1.08	81.660
RNA; Ribosomes; Proteins	1,270	7.22	-12.8	1.53	93.574
Non-Small-Cell Lung Carcinoma; Lung Neoplasms; Patients	1,254	4.01	-32.8	1.44	94.645
Neoplasms; Glycolysis; Metabolism	1,186	24.01	1.6	1.83	67.336

<표 72-1> 연구 토픽 클러스터

# 연구협력 현황과 영향력 분석

<그림 91> 연구협력 형태에 따른 영향력 비교(주제별 상대적 피인용지수,FWCI)

## Collaboration ①

[+ Add to Reporting](#) [Shortcuts](#) ∨

Scholarly Output in 07\_Cancer Cell line, by amount of international, national and institutional collaboration



Metric	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	
International collaboration	25.4%	30,750	555,062	18.1	1.67
Only national collaboration	43.8%	53,109	721,752	13.6	1.34
Only institutional collaboration	30.3%	36,751	440,930	12.0	1.19
Single authorship (no collaboration)	0.4%	551	4,446	8.1	0.69

## Academic-Corporate Collaboration ①

[+ Add to Reporting](#) [Shortcuts](#) ∨

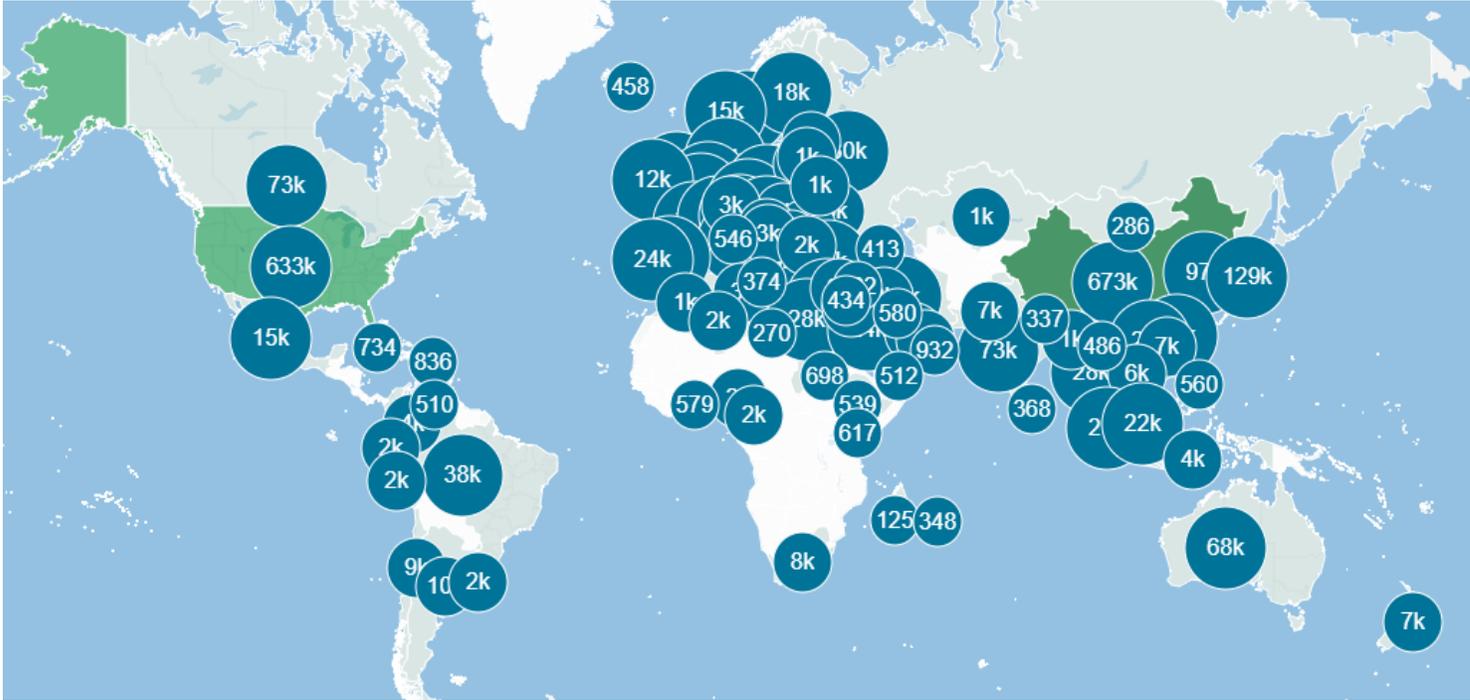
Scholarly Output in 07\_Cancer Cell line with both academic and corporate author affiliations



Metric	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	
Academic-corporate collaboration	3.2%	3,931	88,051	22.4	2.08
No academic-corporate collaboration	96.8%	117,263	1,634,188	13.9	1.35

- 121,194편 중 국제협력(논문의 공저자 기준)을 통해 발표한 논문 비율은 25.4%고, 해당 논문들의 상대적 피인용지수는 1.67로 전세계 평균대비 67% 이상 인용되고 있음
- 국내협력 비율은 43.8%이며 논문들의 상대적 피인용 지수는 1.34로 전세계 평균대비 34% 이상 인용되고 있음
- 산학협력 비율은 3.2%이며, 해당 논문들은 전세계 평균대비 108%이상 인용되고 있는 것으로 분석 됨
- 국제협력과 산학협력의 인용 영향력이 국내 협력, 기관내 협력에 비해 높은 것으로 확인됨

# 연구중심 국가



<그림 92> Cancer Cell line 관련 연구 현황, 국가별

- Cancer Cell line 관련 논문을 발표하고 있는 각 국가별 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 인용 수 기준 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음
- 연구를 가장 활발히 하고 있는 국가는 중국으로 48,242편, 그 뒤를 이어 미국 31,818편, 일본 7,951편, 독일 6,899편 등을 발표한 것으로 나타남
- 한국은 총 5,702편의 논문을 발표하여 5위로 확인됨

No	Country	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	China	48,242	13.1	1.40	27.4
2	United States	31,818	20.3	1.80	35.9
3	Japan	7,951	13.3	1.18	20.9
4	Germany	6,899	17.3	1.57	29.4
5	South Korea	5,702	12.8	1.20	21.7
6	United Kingdom	5,360	20.8	1.83	35.1
7	Italy	4,877	17.3	1.55	32.2
8	India	3,894	11.6	1.20	22.2
9	Canada	3,550	18.1	1.59	31.3
10	France	3,416	18.2	1.59	30.4
11	Taiwan	3,300	14.5	1.30	23.4
12	Australia	2,573	18.6	1.67	33.6
13	Spain	2,528	19.1	1.69	32.4
14	Iran	1,930	9.3	1.19	19.7
15	Netherlands	1,817	21.5	1.89	38.3
16	Switzerland	1,687	20.9	1.95	38.2
17	Brazil	1,625	11.3	1.11	18.2
18	Sweden	1,618	20.1	1.71	32.4
19	Poland	1,507	10.5	1.07	17.2
20	Egypt	1,241	9.6	1.14	20.3

<표 73> 주요 연구중심 국가

# 전세계 연구중심 기관



〈그림 93〉 Cancer Cell line 연구가 활발한 전세계 연구기관

- Cancer Cell line 관련 논문을 발표하고 있는 각 기관별 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 인용 수 기준 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음
- 연구를 가장 활발히 진행하는 대학은 Shanghai Jiao Tong University(2,790편), Harvard University(2,588편), Fudan University(2,427편) 등의 순으로 나타남
- 서울대학교 (의과대학, 병원, 암연구소 포함)의 논문 수는 956편으로 전세계 기관 중 24위에 나타남

No	Institution	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	Shanghai Jiao Tong University	2,790	16.3	1.62	33.2
2	Harvard University	2,588	33.0	2.85	51.0
3	Fudan University	2,427	15.7	1.55	31.3
4	Sun Yat-Sen University	2,352	16.6	1.71	36.6
5	Nanjing Medical University	1,996	16.7	1.79	36.0
6	University of Texas MD Anderson Cancer Center	1,975	27.2	2.36	46.9
7	Shandong University	1,652	12.0	1.24	23.2
8	Zhejiang University	1,516	15.0	1.56	33.0
9	Central South University	1,476	14.4	1.55	34.1
10	Huazhong University of Science and Technology	1,391	14.6	1.55	32.1
10	Zhengzhou University	1,391	11.8	1.38	28.4
12	Peking University	1,389	13.2	1.33	26.1
13	Southern Medical University	1,331	13.3	1.45	30.7
14	Jilin University	1,317	11.7	1.33	27.8
15	Xi'an Jiaotong University	1,278	14.2	1.46	31.1
16	Soochow University	1,181	16.7	1.7	32.4
17	China Medical University	1,170	12.6	1.37	25.9
18	Johns Hopkins University	1,076	25.6	2.21	40.3
19	Wuhan University	1,069	15.1	1.59	32.1
20	Sichuan University	1,050	13.6	1.43	27.0
24	Seoul National University	956	15.3	1.38	25.5

〈표 74〉 주요 연구기관

# 전세계 연구중심 기관 - Government, Medical

No	Institution	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	Ministry of Education, China	3,562	14.0	1.49	29.0
2	Chinese Academy of Sciences	2,391	16.8	1.69	32.2
3	National Institutes of Health	1,825	21.5	1.96	39.7
4	Institut national de la santé et de la recherche médicale	1,815	19.6	1.68	33.1
5	CNRS	1,755	17.1	1.60	30.6
6	Chinese Academy of Medical Sciences	1,496	13.1	1.38	27.0
7	German Cancer Research Center	963	20.2	1.77	36.1
8	National Research Council of Italy	751	15.1	1.38	28.4
9	Department of Veterans Affairs	600	18.1	1.54	33.3
10	Ministry of Health of People's Republic of China	556	16.0	1.62	33.3
11	Russian Academy of Sciences	449	8.1	0.87	13.6
12	CSIR - Biomedicine and Agriculture	429	12.1	1.13	20.0
13	Agency for Science, Technology and Research	396	24.5	2.00	44.4
14	Instituto de Salud Carlos III	337	30.1	2.33	41.8
15	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas	315	10.4	1.02	19.7
16	National Cancer Center Research Institute	307	17.7	1.31	24.8
17	Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology	284	13.6	1.24	21.8
18	National Research Center	279	8.1	1.05	16.1
19	CSIR Indian Institute of Chemical Technology	278	13.2	1.33	24.1
20	National Health Research Institutes Taiwan	267	13.1	1.20	23.2

<표 75> Cancer Cell line 연구가 활발한 전세계 연구소, 정부출연연구소

No	Institution	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	Dana-Farber Cancer Institute	1,010	39.1	3.41	61.4
2	Memorial Sloan-Kettering Cancer Center	791	37.8	3.09	54.0
3	Nanfang Hospital	565	15.4	1.58	36.5
4	General Hospital of People's Liberation Army	551	16.4	1.58	29.0
5	Mayo Clinic Rochester, MN	501	24.6	2.10	42.5
6	University Health Network	456	25.5	2.16	43.2
7	VA Medical Center	408	18.7	1.73	35.0
8	City of Hope National Med Center	334	21.9	1.91	40.4
9	Cleveland Clinic Foundation	325	26.6	2.40	50.8
10	Assistance publique - Hôpitaux de Paris	263	21.4	1.85	33.1
11	Zhejiang Cancer Hospital	258	12.2	1.34	27.1
12	Institut Gustave Roussy	256	26.5	2.39	44.1
13	Jiangsu Institute of Cancer Institute & Hospital	245	16.3	1.71	38.4
14	Fred Hutchinson Cancer Research Center	229	35.4	2.96	47.6
15	Shanghai Cancer Institute	224	27.3	2.33	43.8
16	Cedars-Sinai Medical Center	218	19.8	1.81	45.9
17	Houston Methodist Hospital	213	23.8	2.22	47.9
18	St. Jude Children Research Hospital	207	27.1	2.38	44.4
19	Veterans General Hospital-Taipei	201	15.3	1.45	31.3
20	National Cancer Center Korea	196	10.9	1.10	17.9

<표 76> Cancer Cell line 연구가 활발한 전세계 병원, 의학연구소

# 한국의 연구중심 기관



<그림 94> Cancer Cell line 연구가 활발한 한국의 연구기관

<표 77> 한국의 주요 연구기관

No	Institution	Scholarly Output	Citations	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율	상위 10% 저널에 발표한 논문 비율	저널 국제협력 비율(%)
1	Seoul National University	956	14,621	15.3	1.38	25.5	42.2	35.1
2	Yonsei University	578	7,376	12.8	1.21	22.8	44.0	31.1
3	Sungkyunkwan University	520	7,125	13.7	1.26	22.9	36.6	23.7
4	Korea University	397	4,808	12.1	1.20	21.2	34.3	27.7
5	University of Ulsan	352	5,506	15.6	1.28	23.9	40.1	23.9
6	Kyung Hee University	344	4,772	13.9	1.37	27.9	30.8	27.6
7	Konkuk University	299	4,043	13.5	1.23	22.1	31.4	22.1
8	Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology	284	3,867	13.6	1.24	21.8	37.5	33.5
9	Catholic University of Korea	248	3,236	13.0	1.26	25.8	34.7	23.4
10	Pusan National University	246	2,948	12.0	1.07	22.8	29.7	18.3
11	Chonnam National University	223	2,363	10.6	1.06	17.5	32.9	34.5
12	Kyungpook National University	221	2,554	11.6	1.29	17.6	40.2	30.8
13	Chungnam National University	217	2,254	10.4	0.99	15.2	31.3	31.3
14	University of Science and Technology UST	205	2,139	10.4	1.06	17.1	28.8	17.1
15	Korea Institute of Science and Technology	202	2,466	12.2	1.16	22.3	48.3	35.6
16	Hanyang University	199	3,775	19.0	1.47	28.6	46.7	23.1
17	National Cancer Center Korea	196	2,141	10.9	1.10	17.9	40.8	21.9
18	Ewha Womans University	191	2,466	12.9	1.22	22.5	39.8	26.7
19	Gachon University	190	2,441	12.8	1.15	21.1	36.3	24.2
20	Jeonbuk National University	179	2,262	12.6	1.14	21.8	24.6	26.3

- Cancer Cell line 관련 논문을 발표하고 있는 한국의 기관별 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 인용 수 기준 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음
- 연구를 가장 활발한 대학은 956편의 논문을 게재한 서울대학교로 나타났으며, 그 뒤를 이어 연세대학교 578편, 성균관대학교 520편, 고려대학교 397편 등의 순으로 나타남

# Cancer Cell line 연구를 활발히 진행한 연구자

- Scopus 저자 프로파일 기준, Cancer Cell line 관련 논문을 활발히 발표하고 있는 연구자의 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음

Author	Affiliation	Country	Scholarly Citations per Output	Publications	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index
1 Mills, Gordon	Oregon Health and Science University	United States	122	42.5	4.08	63.9	84.9	55.7	156
2 Hoffman, Robert M.	University of California at San Diego	United States	103	10.9	1.00	16.5	19.6	88.3	83
3 Sood, Anil K.	University of Texas MD Anderson Cancer Center	United States	101	34.6	3.10	60.4	83.0	74.3	110
4 Efferth, Thomas H.	Johannes Gutenberg University Mainz	Germany	81	16.1	1.89	28.4	45.7	79.0	70
5 Liu, Hao	Bengbu Medical College	China	80	19.3	1.74	38.8	15.0	17.5	37
6 Mori, Masaki	Osaka University	Japan	78	16.4	1.49	33.3	55.1	10.3	86
7 Hung, Mienchie	China Medical University Taichung	Taiwan	77	40.1	3.57	53.2	78.9	97.4	116
8 Wistuba, Ignacio Ivan	University of Texas MD Anderson Cancer Center	United States	74	43.6	3.91	60.8	81.1	55.4	103
9 Wei, Yuanquan	Sichuan University	China	73	19.1	1.93	47.9	58.9	17.8	68
10 Doki, Yuichiro	Osaka University	Japan	72	15.0	1.47	30.6	54.2	8.3	68
11 Gray, Nathanael S.	Dana-Farber Cancer Institute	United States	70	47.8	4.37	71.4	84.3	61.4	97
12 Bradner, James E.	Novartis USA	United States	69	59.2	4.25	76.8	87.0	62.3	88
13 Kamal, Ahmed E.	National Institute of Pharmaceutical Education and Research India	India	68	13.9	1.45	26.5	8.8	35.3	51
14 Li, Guiyuan	Central South University	China	65	27.5	2.86	63.1	23.1	29.2	55
15 Xie, Dan	Sun Yat-Sen University	China	64	23.6	2.67	48.4	59.4	37.5	52
16 Fan, Jia	Fudan University	China	62	32.5	2.75	48.4	43.5	25.8	72
16 Hsiao, Michael	Academia Sinica - Genomics Research Center	Taiwan	62	17.5	1.42	38.7	50.8	27.4	49
18 Li, Juan	Peking University	China	60	21.9	2.17	45.0	20.3	13.3	37
18 zheng, shusen	Ministry of Health of People's Republic of China	China	60	12.3	1.38	23.3	20.0	6.7	54
20 Gleave, Martin E.	University of British Columbia	Canada	58	28.2	2.39	44.8	68.4	74.1	95

〈표 78〉 주요 연구자 리스트

# Cancer Cell line 연구를 활발히 진행한 연구자 - h-index 기준

- Scopus 저자 프로파일 기준, Cancer Research 관련 논문을 활발하게 발표하고 있는 연구자 500명의 평균 논문 수 (35편) 이상을 발표한 연구자 대상 h-index 가 높은 연구자의 논문 수, 논문 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율 분석

Author	Affiliation	Country	Scholarly Citations per Output	Citations per Publication	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index
1 Kroemer, Guido	Université Paris-Saclay	France	44	43.8	3.06	56.8	63.6	97.7	200
2 Croce, Carlo Maria	Ohio State University	United States	41	26.1	1.96	58.5	65.9	75.6	174
3 Anderson, Kenneth Carl	Dana-Farber Cancer Institute	United States	46	29.1	2.07	65.2	84.8	67.4	162
4 Mills, Gordon	Oregon Health and Science University	United States	122	42.5	4.08	63.9	84.9	55.7	156
5 Esteller, Manel B.	Josep Carreras Leukaemia Research Institute	Spain	49	32.5	2.67	46.9	69.4	71.4	130
5 Supuran, Claudiu T.	University of Florence	Italy	36	20.7	2.76	58.3	47.2	86.1	130
7 Chen, Xiaoyuan S.	National Institutes of Health	United States	38	30.6	3.86	63.2	97.4	84.2	129
8 Chinnaiyan, Arul M.	Howard Hughes Medical Institute	United States	35	70.6	6.2	71.4	79.4	42.9	128
9 Minna, John D.	University of Texas Southwestern Medical Center	United States	52	34.9	2.56	53.8	73.1	46.2	126
10 Calin, George Adrian	University of Texas MD Anderson Cancer Center	United States	47	41.7	2.91	72.3	61.7	83	118
11 Munshi, Nikhil C.	Dana-Farber Cancer Institute	United States	36	29.3	2.21	61.1	91.7	77.8	117
12 Hung, Mienchie	China Medical University Taichung	Taiwan	77	40.1	3.57	53.2	78.9	97.4	116
13 Sood, Anil K.	University of Texas MD Anderson Cancer Center	United States	101	34.6	3.1	60.4	83	74.3	110
14 Hahn, William Chun	Dana-Farber Cancer Institute	United States	54	48.4	4.88	68.5	85.2	27.8	108
15 Andreeff, Michael A.	University of Texas MD Anderson Cancer Center	United States	36	22.7	1.83	52.8	58.3	72.2	105
16 Pommier, Yves G.	National Institutes of Health	United States	41	25.9	2.2	51.2	72.5	53.7	104
17 Wistuba, Ignacio Ivan	University of Texas MD Anderson Cancer Center	United States	74	43.6	3.91	60.8	81.1	55.4	103
18 Flaherty, Keith T.	Harvard University	United States	38	45.8	3.73	78.9	92.1	65.8	99
19 Gray, Nathanael S.	Dana-Farber Cancer Institute	United States	70	47.8	4.37	71.4	84.3	61.4	97
20 Gleave, Martin E.	University of British Columbia	Canada	58	28.2	2.39	44.8	68.4	74.1	95
20 Khuri, Fadlo R.	American University of Beirut	Lebanon	45	35.1	3.35	62.2	66.7	53.3	95

<표 78-1> h-index 기준 주요 연구자 리스트

# Cancer Cell line 연구를 활발히 진행한 한국의 연구자

- Scopus 저자 프로파일 기준, Cancer Cell line 관련 논문을 활발하게 발표한 한국 연구자의 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율 확인할 수 있음

	Author	Affiliation	Scholarly Citations per Output	Publications	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index
1	Kwon, Taeg-kyu	Keimyung University	43	12.3	1.16	27.9	14.0	11.6	47
2	Ahn, Kwang-seok	Kyung Hee University	42	25.4	2.64	76.2	23.8	73.8	52
3	Min, Kyoungjin	Daegu-Gyeongbuk Medical Innovation Foundation	36	11.4	1.10	22.2	16.7	11.1	25
4	Choi, Young-hyun	Donggeui University	35	11.4	1.13	14.3	14.3	8.6	61
4	Han, Sang Bae	Chungbuk National University	35	8.2	0.82	8.6	20.0	45.7	38
4	Hong, Jintae	Chungbuk National University	35	8.2	0.76	5.7	20.0	31.4	42
7	Kim, Kihyun	Sungkyunkwan University	33	11.5	1.43	21.2	18.2	18.2	45
8	Kim, Seokhyung	Sungkyunkwan University	32	19.0	1.56	18.8	28.1	18.8	38
8	Lee, Soojae	Hanyang University	32	19.6	1.52	46.9	46.9	18.8	53
10	Choi, Sang-un	Korea Research Institute of Chemical Technology	31	10.2	1.27	22.6	35.5	22.6	23
10	Hwang, Sang-gu	Korea Institute of Radiological and Medical Sciences	31	11.1	0.90	16.1	16.1	6.5	34
12	Kim, Sung-Hoon	Kyung Hee University	29	14.3	1.23	31.0	20.7	24.1	52
12	Lee, Sangkook	Seoul National University	29	14.4	1.24	24.1	50.0	24.1	36
14	Cho, Sung-dae	Seoul National University	28	11.2	0.99	10.7	21.4	21.4	25
15	Yoon, Doyoung	Konkuk University	27	10.5	1.01	14.8	22.2	18.5	42
16	Kang, Jong Soon	Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology	26	8.7	0.88	11.5	34.6	38.5	33
16	Kim, Kyungkeun	Chonnam National University	26	12.3	1.11	26.9	34.6	34.6	33
16	Shim, Jung-hyung	Mokpo National University	26	7.5	0.84	3.8	23.1	65.4	23
16	Yun, Chae Ok	Hanyang University	26	13.8	1.14	26.9	57.7	53.8	42
20	Kwon, Youngjoo	Ewha Womans University	25	10.8	1.06	4.0	12.0	12.0	26
20	Woo, Seon-min	Keimyung University	25	10.3	1.10	20.0	16.0	12.0	13

<표 79> 한국의 주요 연구자 리스트

# Cancer Cell line 연구를 활발히 진행한 한국의 연구자 - h-index 기준

- Scopus 저자 프로파일 기준, Cancer Research 관련 논문을 활발하게 발표한 한국 연구자 500명의 평균 논문 수(12편) 이상을 발표한 연구자 대상 h-index 가 높은 연구자의 논문 수, 논문 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율 확인할 수 있음

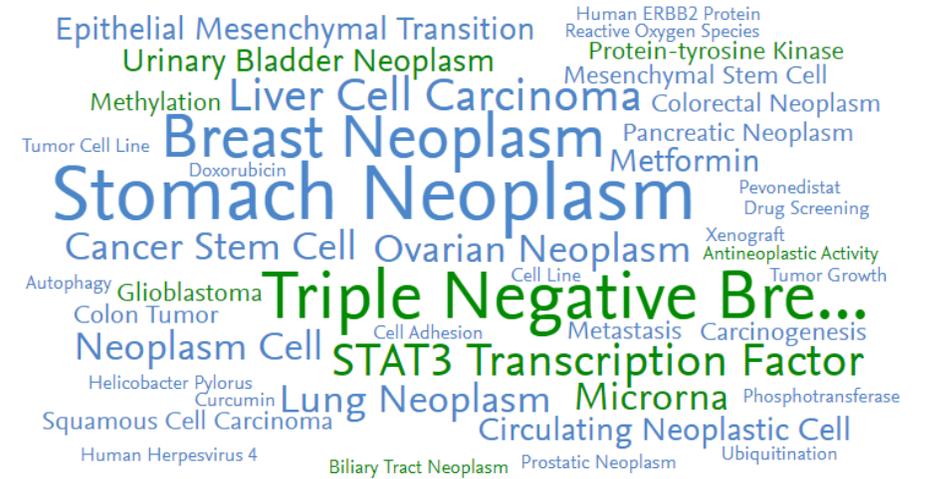
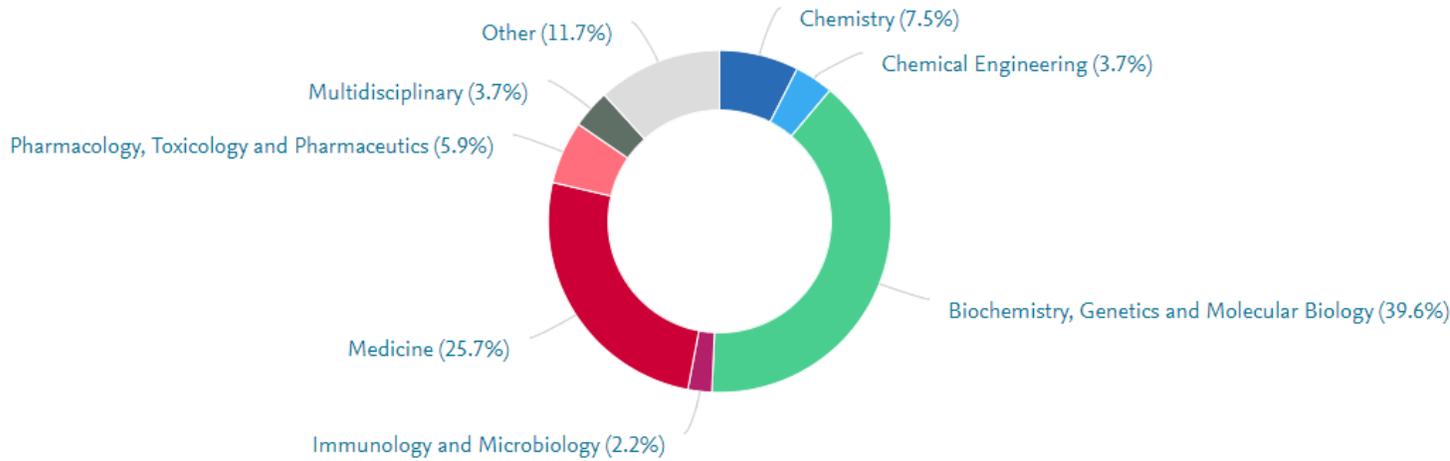
Author	Affiliation	Scholarly Citations per Output	Publications	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index
1 Kwon, Ick-chan	Korea Institute of Science and Technology	13	21.9	1.73	46.2	92.3	38.5	90
2 Surh, Young Joon	Seoul National University	17	12.1	1.21	23.5	58.8	17.6	82
3 Bang, Yung-Jue	Seoul National University	17	25.5	1.76	41.2	58.8	41.2	78
4 Kim, Dongwang	Seoul National University	13	39.7	3.36	53.8	23.1	30.8	67
5 Chung, Haeyoung	Pusan National University	16	6	0.68	0	6.2	25	65
6 Choi, Young-hyun	Donggeui University	35	11.4	1.13	14.3	14.3	8.6	61
6 Kim, Seongjin	Seoul National University	13	14	1.26	30.8	46.2	69.2	61
6 Kim, Insan	Korea Institute of Science and Technology	12	17.4	1.26	33.3	75	25	61
9 Noh, Dongyoung	Seoul National University	14	20.1	1.68	42.9	57.1	35.7	60
9 Im, Seock Ah	Seoul National University	17	25.1	1.66	23.5	47.1	35.3	60
11 Kim, Tae You	Seoul National University	14	14.1	1.12	14.3	57.1	14.3	59
12 Choi, Hangan	Hanyang University	21	26	2.63	61.9	66.7	19	56
13 Rha, Sunyoung	Yonsei University	16	8.3	0.76	18.8	43.8	56.2	55
14 Kim, Jinman	Chungnam National University	20	19.8	1.72	40	60	35	54
15 Lee, Soojae	Hanyang University	32	19.6	1.52	46.9	46.9	18.8	53
16 Ahn, Kwang-seok	Kyung Hee University	42	25.4	2.64	76.2	23.8	73.8	52
16 Kim, Sung-Hoon	Kyung Hee University	29	14.3	1.23	31	20.7	24.1	52
16 Chung, June-Key	Seoul National University	14	12.3	1.07	14.3	42.9	42.9	52
19 Diederich, Marc	Seoul National University	17	17.4	1.49	41.2	47.1	94.1	51
19 Park, Won-sang	Catholic University of Korea	16	18.6	1.7	43.8	37.5	18.8	51

<표 79-1> h-index 기준 한국의 주요 연구자 리스트

# 서울대학교의 Cancer Cell line 연구성과

지난 5년간의 연구성과, 논문의 주제분포, 상위 50개 키워드, 저자, 저널 리스트 확인

	Scholarly Output	Citation Count	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 citation percentile (%)	Outputs in Top 10 citation percentile (%)	Publications in Top 10 Journal Percentiles (%)	International Collaboration (%)
서울대학교	956	14,621	15.3	1.38	1.6	12.1	42.2	35.2
전세계	121,194	1,722,239	14.2	1.38	1.0	13.9	32.4	25.4



## Most active Institutions

Top 5 by Scholarly Output

● Seoul National University	956
◆ Sungkyunkwan University	81
■ Yonsei University	63
▲ Korea University	51
▼ University of Ulsan	50

## Most active Authors

Top 5 by Scholarly Output

● Lee, Sangkook	29
◆ Lee, Hong-young	23
■ Song, Yongsang	20
▲ Cho, Sung-dae	17
▼ Surh, Young Joon	17

## Most active Scopus Sources

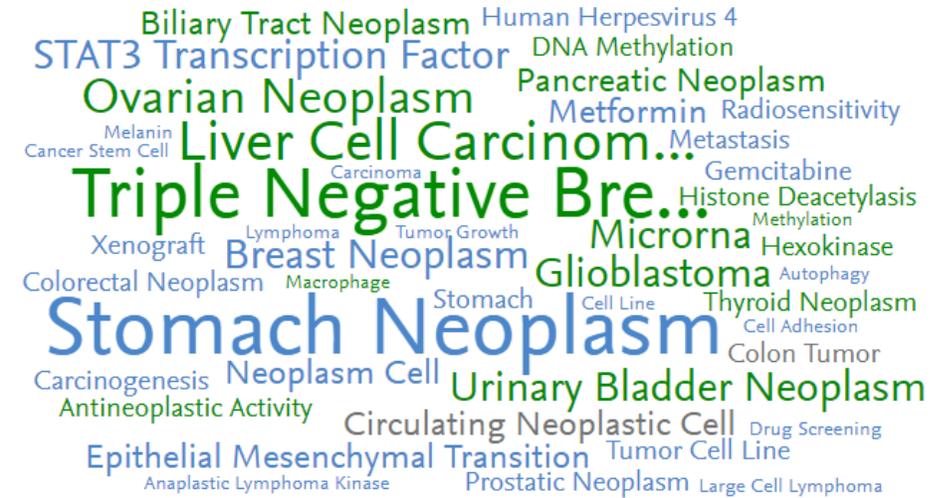
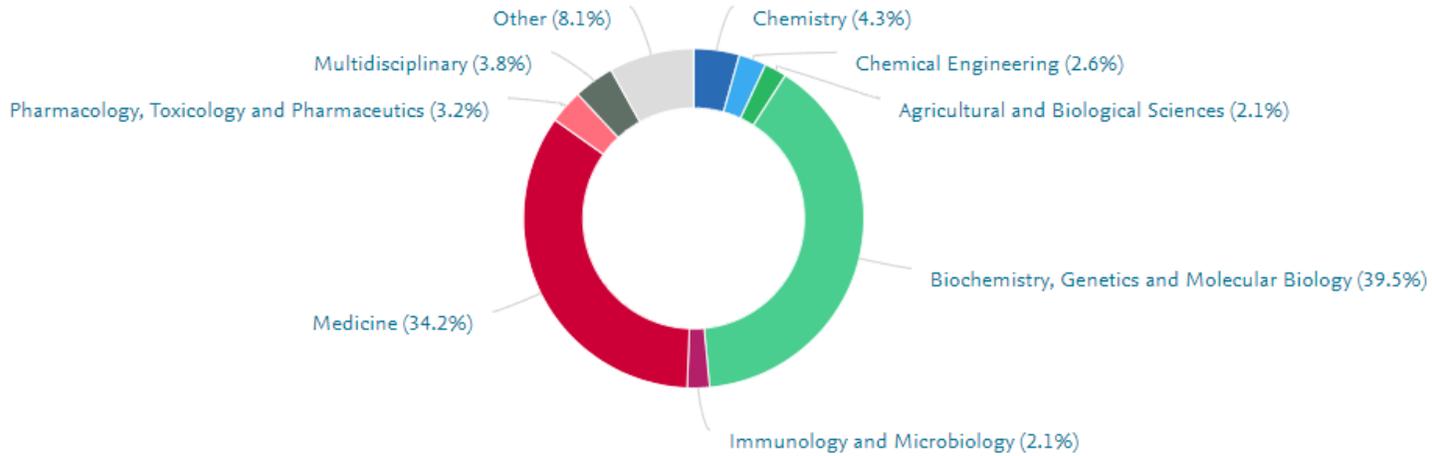
Top 5 by Scholarly Output

● Oncotarget	75
◆ Scientific Reports	38
■ Biochemical and Biophysical Research Communications	29
▲ PLoS ONE	27
▼ Cancer Letters	25

# 서울대학교 의과대학(병원, 암연구소 포함)의 Cancer Cell line 연구성과

지난 5년간의 연구성과, 논문의 주제분포, 상위 50개 키워드, 저자, 저널 리스트 확인

	Scholarly Output	Citation Count	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 citation percentile (%)	Outputs in Top 10 citation percentile (%)	Publications in Top 10 Journal Percentiles (%)	International Collaboration (%)
서울대학교	956	14,621	15.3	1.38	1.6	12.1	42.2	35.2
서울대학교 의과대학	442	7,606	17.2	1.47	1.6	15.2	40.3	31.9
전세계	121,194	1,722,239	14.2	1.38	1.0	13.9	32.4	25.4



## Most active Institutions

Top 5 by Scholarly Output

● Seoul National University	442
◆ Sungkyunkwan University	47
■ Yonsei University	35
▲ Korea University	29
▼ University of Ulsan	29

## Most active Authors

Top 5 by Scholarly Output

● Park, Jongwan	15
◆ Song, Yongsang	14
■ Jeon, Yoon Kyung	13
▲ Noh, Dongyoung	13
▼ Ye, Sangkyu	13

## Most active Scopus Sources

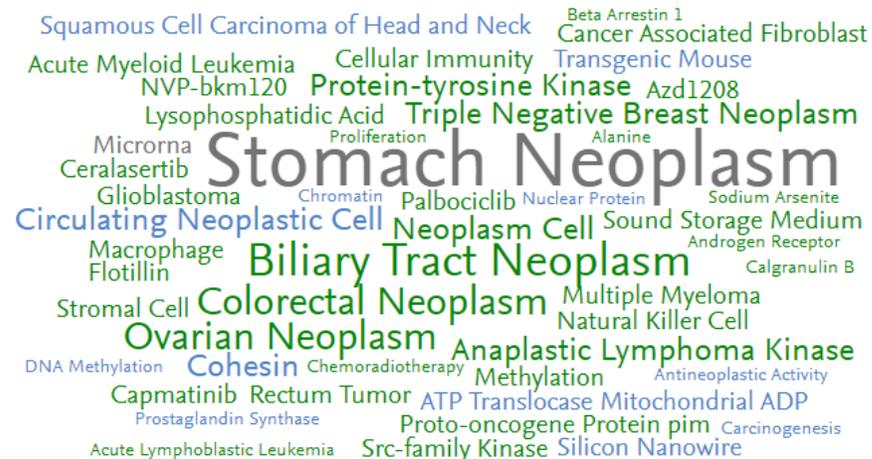
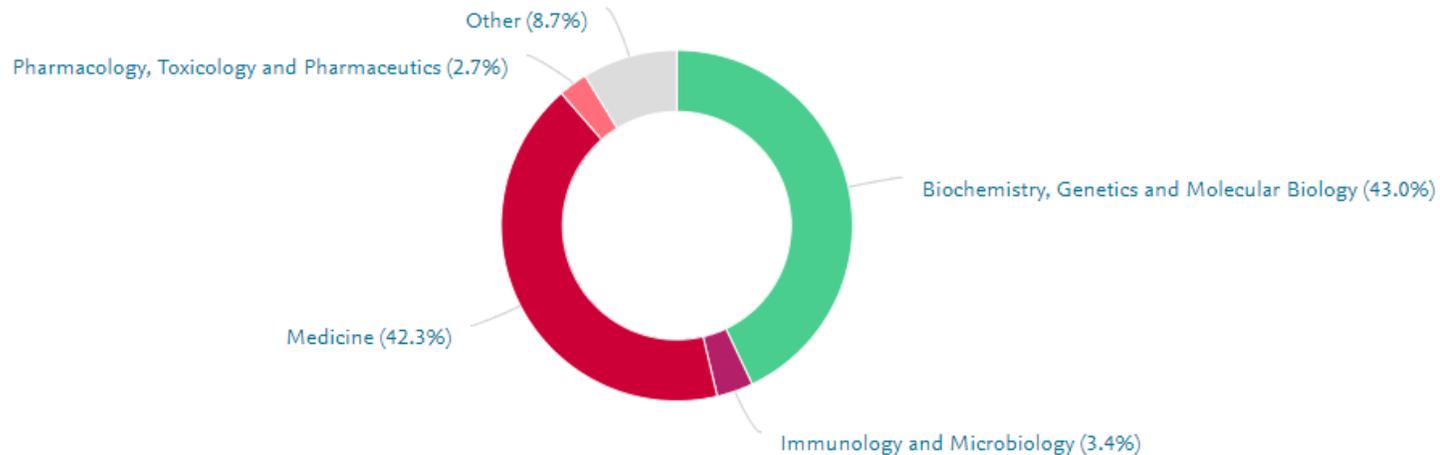
Top 5 by Scholarly Output

● Oncotarget	40
◆ Cancer Research and Treatment	16
■ PLoS ONE	16
▲ Anticancer Research	13
▼ Biochemical and Biophysical Research Communications	13

# 서울대학교 암연구소의 Cancer Cell line 연구성과

지난 5년간의 연구성과, 논문의 주제분포, 상위 50개 키워드, 저자, 저널 리스트 확인

	Scholarly Output	Citation Count	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 citation percentile (%)	Outputs in Top 10 citation percentile (%)	Publications in Top 10 Journal Percentiles (%)	International Collaboration (%)
서울대학교	956	14,621	15.3	1.38	1.6	12.1	42.2	35.2
서울대학교 의과대학	442	7,606	17.2	1.47	1.6	15.2	40.3	31.9
서울대학교 암연구소	82	1,056	12.9	1.38	1.2	14.6	36.6	32.9
전세계	121,194	1,722,239	14.2	1.38	1.0	13.9	32.4	25.4



## Most active Institutions

Top 5 by Scholarly Output

● Seoul National University	82
◆ Sungkyunkwan University	6
■ University of Oklahoma	6
▲ University of Texas MD Anderson Cancer Center	5
▼ Kanazawa University	4

## Most active Authors

Top 5 by Scholarly Output

● Oh, Do-youn	12
◆ Bang, Yung-Jue	11
■ Ku, Ja Lok	10
▲ Han, Saewon	9
▼ Kim, Tae You	9

## Most active Scopus Sources

Top 5 by Scholarly Output

● Cancer Research and Treatment	12
◆ Molecular Cancer Therapeutics	6
■ Oncotarget	6
▲ Cancer Letters	5
▼ BMC Cancer	3

## 분석결과 요약

- 본 연구는 Scopus에 등재된 2015년에서 2019년 출판물 중 Cancer Cell line 관련 논문(Article, Review)의 연구 생산성, 연구 영향력, 국제공동연구, 논문의 관심도 등 4가지의 측면에서 11개 평가 지표를 통해 성과를 분석함
- 2015년부터 2019년까지 Cancer Cell line 관련 논문은 121,194편으로, 논문 한 편당 14.2회 인용되고 있으며, 논문의 FWCI(상대적인 피인용 지수)는 1.38로 전 세계 평균인 1을 기준으로 해석하면 전세계 평균대비 38% 이상 인용되고 있는 것으로 분석되며, FWCI 기준 상위 1%에 해당하는 논문은 총 1.0%(1,158편), 상위 10%에 해당하는 논문은 13.9%(16,875편)로 확인되며, CiteScore 기준 상위 10% 저널에 발표된 논문은 32.4%(39,031편)으로 분석 됨
- 연구협력의 경우 국제협력(논문의 공저자 기준)을 통해 발표된 논문 비율은 25.4%고, 해당 논문들의 상대적 피인용지수는 1.67로 전세계 평균대비 67% 이상 인용되었고, 국내협력 비율은 43.8%이며 상대적 피인용 지수는 1.34로 전세계 평균대비 34% 이상 인용되고 있고, 산학협력 비율은 3.2%이며, 해당 논문들은 전세계 평균 대비 108%이상 인용되고 있는 것으로 분석되어, 국제협력과 산학협력의 인용영향력이 다른 협력 형태에 비해 우수한 것으로 해석할 수 있음
- Cancer Cell line 논문이 활발히 발표된 저널을 양적인 측면에서 분석하면, Oncotarget에 6,429편의 논문이 출판되었고, 질적인 측면에서 분석하면 Nature Communications에 발표된 1,540편의 FWCI가 3.09로 가장 높고, 논문 중 14.3%가 상위 1%에 해당되는 것으로 확인되어, 20종의 저널 중 질적인 성과가 가장 우수한 것으로 분석됨
- 전세계 유망 연구 토픽을 기준으로 Cancer Cell line 관련 논문이 우수 연구 토픽에 포함되는지를 Scopus의 27개 300여개 주제분야별로 확인할 수 있으며 특히, 상위 10% 연구 토픽 중 Cancer Cell line 논문 출판이 가장 활발한 연구 토픽은 MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms로 총 12,064편이 발표되었고, 해당 토픽의 전세계 출판논문 기준 점유율이 20.65%로 15개 토픽 클러스터중 가장 높고, 논문의 영향력이 가장 높은 토픽은 Plasmons; Metamaterials; Surface Plasmon Resonance로 총 981편의 논문이 발표되었고, 해당 논문은 전세계 평균대비 174% 이상 인용된 것으로 분석됨
- 발표한 논문의 제목, 초록, 저자 키워드에서 가장 많이 도출된 5건의 키워드는 Microrna, Stomach Neoplasm, Breast Neoplasm, Liver Cell Carcinoma, Long Noncoding RNA 등으로 분석되며, 상위 10% 논문에서 활발한 키워드는 키워드는 Long Noncoding RNA, Microrna, Stomach Neoplasm, Liver Cell Carcinoma, Exosome 등인 것으로 분석됨
- Cancer Cell line 관련 논문 출판이 활발한 국가는 중국으로 48,242편을 발표했고, 다음으로 미국 31,818편, 일본 7,951편 순으로 발표한 것으로 분석되며, 한국은 총 5,702편의 논문을 발표하여 5위에 랭크된 것으로 확인됨
- Cancer Cell line 관련 논문 출판이 활발한 기관은 Shanghai Jiao Tong University(2,790편), Harvard University(2,588편), Fudan University(2,427편) 등의 순으로 분석되며, 서울대학교 (의과대학, 병원, 암연구소 포함)의 논문 수는 956편으로 전세계 기관 중 24위에 랭크됨
- 서울대학교는 한국의 기관 중 Cancer Cell line 관련 연구를 가장 활발히 하고 있으며, 논문 956편은 한 편당 15.3회 인용되고 있고, FWCI는 1.38로 전세계 평균대비 38% 이상 인용되고 있어 인용영향력이 우수한 것으로 판단할 수 있음

# “Target Therapy” 의 연구동향 분석

TITLE-ABS-KEY ( ( "target therapy" OR "targeted therapy" OR "targeted molecular therapy" OR "molecularly targeted therapy" OR "molecular target" OR "chemotherapy with molecularly targeted agent" ) AND ( cancer or Neopla\* or tumor or carcinoma) ) AND SUBJAREA ( mult OR medi OR heal OR bioc OR immu OR neur OR pharm ) AND PUBYEAR > 2014 AND PUBYEAR < 2020 AND ( DOCTYPE ( ar ) OR DOCTYPE ( re ) )



# 연구성과

- 2015년부터 2019년까지 Scopus에 등재된 출판물 기준 Target therapy 관련 연구동향은 아래 표와 같이 분석되며, 연구의 생산성을 나타내는 논문 수는 32,540편으로 확인 됨
- 논문 한 편당 평균 17.3회 인용되고 있으며, 논문의 FWCI(상대적인 피인용 지수)는 1.47로 전 세계 평균인 1을 기준으로 해석하면 전세계 평균대비 47% 이상 인용되고 있는 것으로 분석됨
- 32,540편의 논문 중 FWCI 기준 상위 1% 에 해당하는 논문은 총 1.7%(546편), 상위 10%에 해당하는 논문은 14.4%(4,672편) 로 확인되며, CiteScore 기준 상위 10% 저널에 발표된 논문은 30.6%(9,824편)으로 분석 됨
- 다른 국가 연구자와의 협력을 통해 논문을 발표한, 국제협력 비율은 23.2%이고, 해당 논문들은 한 편당 25.7회 인용되고 있는 것으로 확인 됨
- Target therapy 관련 논문은 총 584,574회 다운로드 되어 논문 한 편당 18.0회 이용되고 있는 것으로 분석 됨

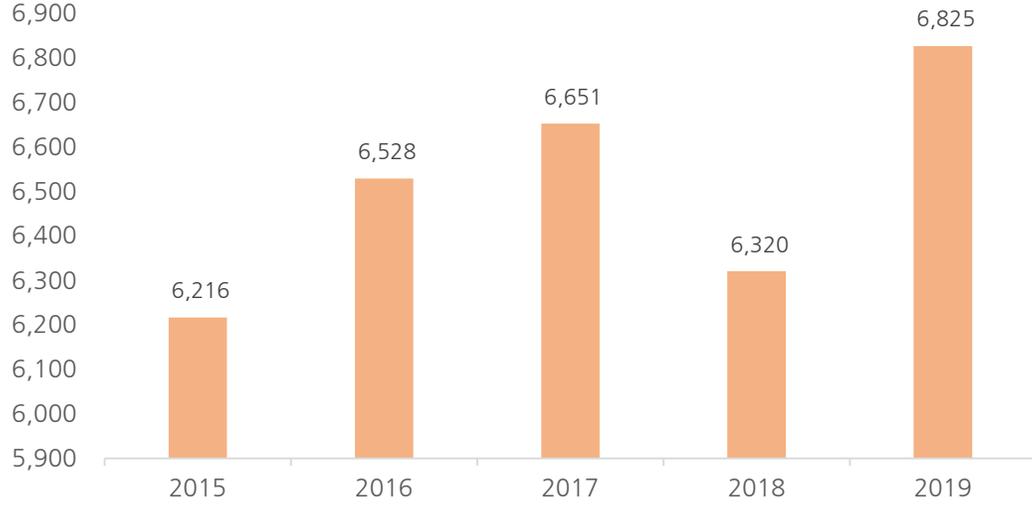
<표 80> 2015 ~ 2019년 Target therapy 연구성과

	2015	2016	2017	2018	2019	Overall
Scholarly Output	6,216	6,528	6,651	6,320	6,825	32,540
Citations	179,338	150,802	125,082	72,616	36,725	564,563
Citations per Publication	28.9	23.1	18.8	11.5	5.4	17.3
Field-Weighted Citation Impact	1.46	1.49	1.50	1.40	1.48	1.47
Outputs in Top Citation Percentiles (FWCI 기준, top 1%)	1.7	1.7	1.8	1.7	1.5	1.7
Outputs in Top Citation Percentiles (FWCI 기준, top 10%)	15	13.6	14.9	14.3	13.9	14.4
Publications in Top 10 Journal Percentiles (CiteScore Percentile)	31.1	31.5	32.9	30.3	27.4	30.6
International Collaboration (%)	22.8	22.3	23	23.6	24	23.2
Collaboration Impact	42.7	36.6	28.5	16.4	7.4	25.7
Views	133,055	135,796	123,125	100,527	92,071	584,574
Views per Publication	21.4	20.8	18.5	15.9	13.5	18.0

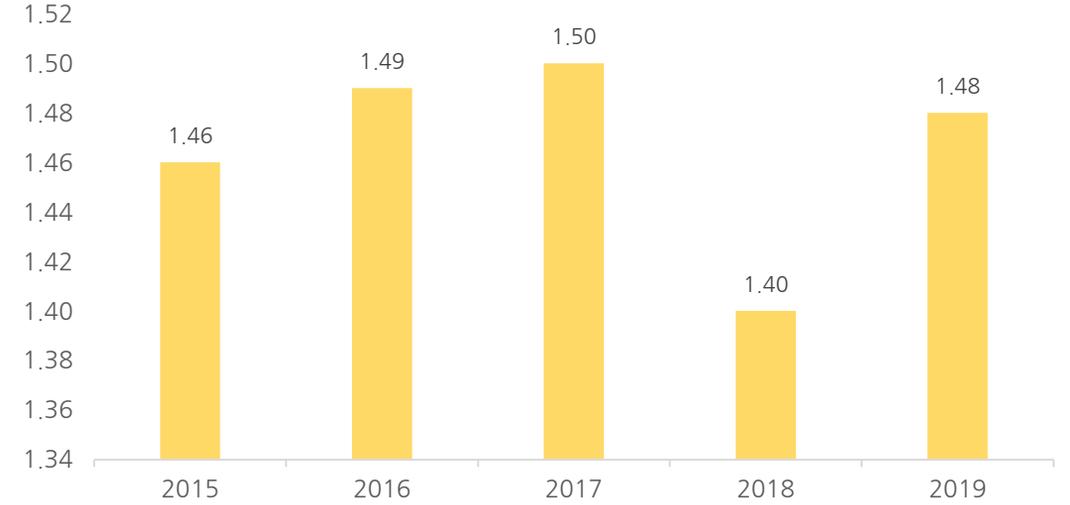
# 연구성과

- 연도별 논문 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율, 상위 10% 저널에 발표된 논문 비율을 확인할 수 있으며, 2018년을 제외하면 연도별 논문 수가 증가하고 있으나 상위 10% 논문 비율은 다소 감소하고 있는 것으로 나타남

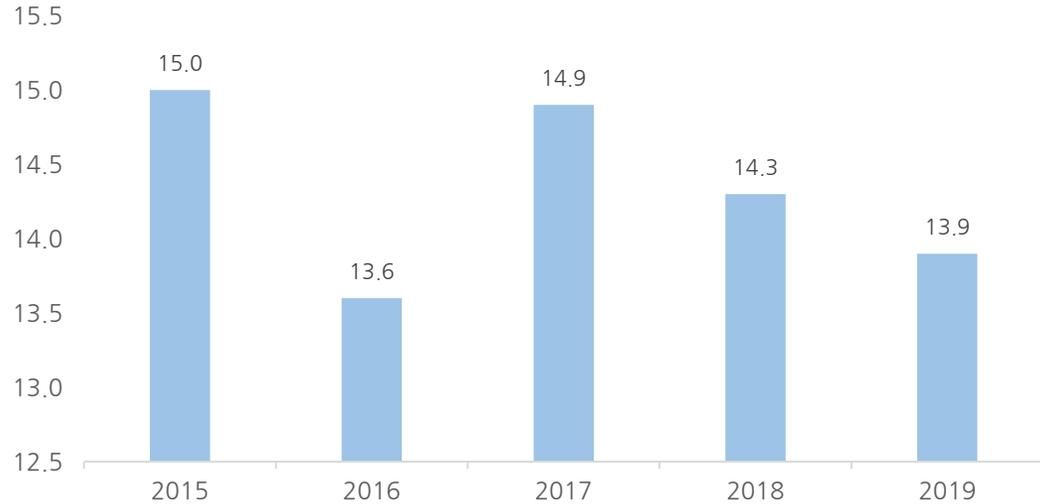
<그림 95> 연도별 논문 수



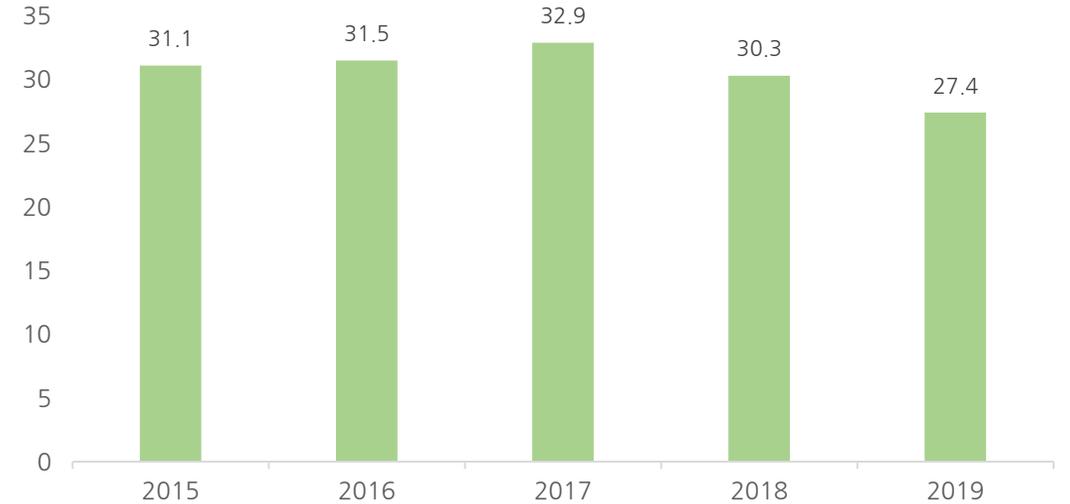
<그림 96> 연도별 FWCI



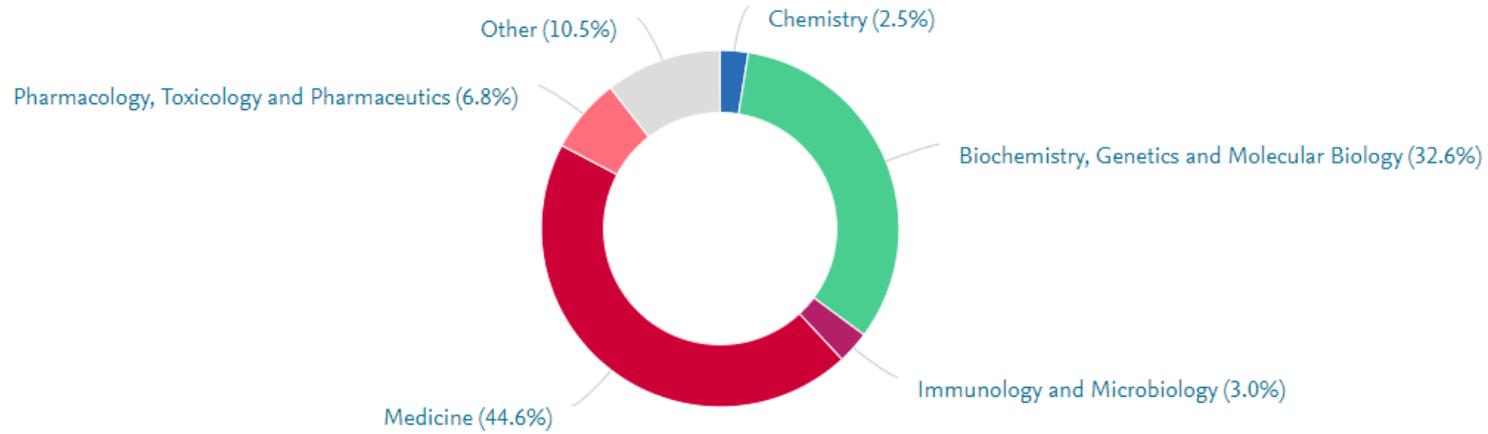
<그림 97> 상위 10% 논문 비율



<그림 98> 상위 10% 저널에 발표된 논문 비율



# 주제분야별 성과 분석



〈그림 99〉 논문의 주제분야 분석

- Target therapy 논문 32,540편의 주제 분야는 〈그림 99〉와 같으며 Medicine의 논문비율이 44.6%(24,539편)로 가장 많고, 다음으로 높은 주제분야는 Biochemistry, Genetics and Molecular Biology 32.6%(17,943편), Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics 6.8%(3,732편) 등의 순으로 나타남

Subject Area	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	FWCI
Medicine	24,539	399,968	16.3	1.45
Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	17,943	323,173	18.0	1.39
Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics	3,732	51,020	13.7	1.27
Immunology and Microbiology	1,624	33,339	20.5	1.53
Chemistry	1,389	24,559	17.7	1.45
Chemical Engineering	1,094	21,027	19.2	1.51
Multidisciplinary	902	27,255	30.2	2.00
Neuroscience	651	10,440	16.0	1.37
Computer Science	580	8,850	15.3	1.15
Agricultural and Biological Sciences	523	7,324	14.0	1.20

〈표 81〉 주제분야별 논문 수와 영향력 분석

# 주요 저널 리스트

- Target therapy 관련 논문이 가장 많이 발표된 상위 20종의 저널과 발표된 논문 수 및 인용 분석
- 양적인 측면에서 논문 출판이 가장 활발한 저널은 Oncotarget에 1,355편의 논문이 출판되었고, 질적인 측면에서 분석하면 Annals of Oncology에 발표된 169편의 FWCI가 3.39로 가장 높고, 논문 중 14.8%가 상위 1%에 해당되는 것으로 확인되어, 20종의 저널 중 질적인 성과가 가장 우수한 것으로 분석 됨

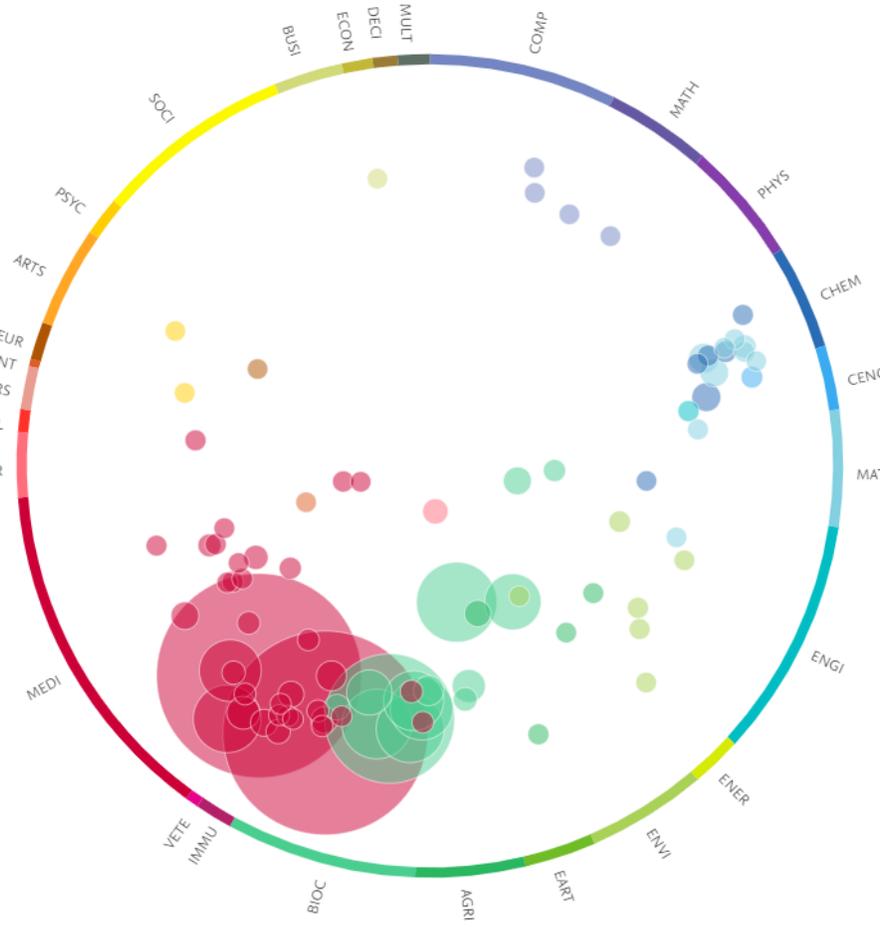
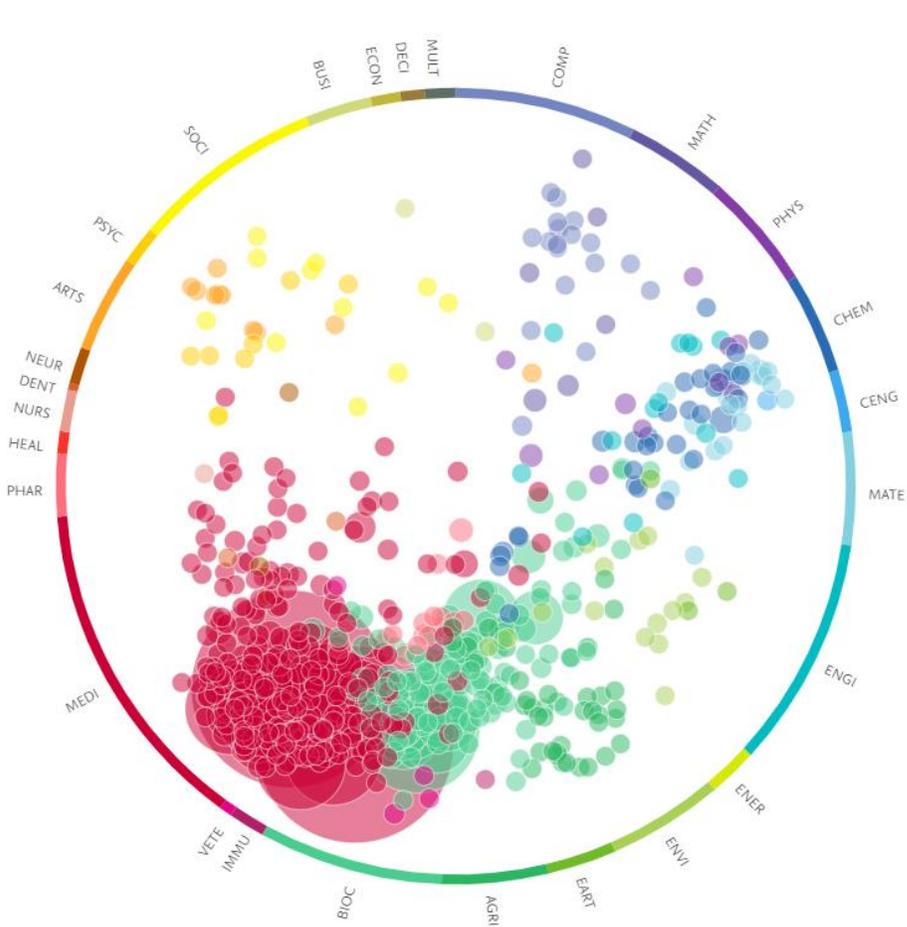
Journal	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 Citation Percentiles (%)	Outputs in Top 10 Citation Percentiles (%)	International Collaboration (%)
1 Oncotarget	1,355	23,858	17.6	1.13	1.3	29.3	33.4
2 Clinical Cancer Research	511	16,978	33.2	2.64	12.7	61.4	38.9
3 International Journal of Molecular Sciences	477	7,868	16.5	1.14	5.5	47.6	23.1
4 PLoS ONE	358	4,678	13.1	1.05	0.3	15.1	24.9
5 Scientific Reports	328	4,628	14.1	0.99	1.2	29.6	33.5
6 Cancers	298	3,906	13.1	1.33	3.7	44.6	19.8
7 Oncology Letters	294	1,757	6.0	0.59	0.0	9.5	7.1
8 BMC Cancer	266	2,738	10.3	0.85	0.4	18.4	25.6
9 OncoTargets and Therapy	263	2,386	9.1	1.14	0.8	19.0	9.5
10 Future Oncology	262	1,750	6.7	0.48	0.0	11.1	23.7
11 Cancer Research	251	6,294	25.1	1.94	5.6	55.8	42.6
12 Molecular Cancer Therapeutics	235	4,040	17.2	1.28	2.1	34.5	34.5
13 Frontiers in Oncology	210	2,507	11.9	1.08	3.3	37.6	19.0
14 Oncogene	208	5,672	27.3	2.07	7.7	54.8	44.2
15 European Journal of Cancer	189	5,631	29.8	2.13	10.6	52.4	46.0
16 Oncology Reports	186	2,025	10.9	0.88	0.5	21.0	10.8
17 Cancer Letters	179	4,191	23.4	1.53	4.5	44.1	27.9
18 World Journal of Gastroenterology	172	4,231	24.6	1.78	4.7	47.1	11.0
19 Tumor Biology	171	2,971	17.4	0.90	2.3	24.6	13.5
20 Annals of Oncology	169	7,569	44.8	3.39	14.8	70.4	49.1

<표 82> 논문이 발표된 주요 저널리스트



# 우수 연구 토픽

- 토픽 분석은 Scopus에 등재된 2015년 ~ 2019년 논문의 인용 패턴을 분석하여, 동일 주제분야의 논문을 클러스터링. 논문의 인용 수, 다운로드 수, 논문이 발표된 저널의 영향력 지수 등을 기반으로 해당 토픽별 점수를 산출(100점 만점 기준)하여 우수 연구토픽을 확인할 수 있음
- 전세계 1,500여개의 유망 연구토픽 클러스터 기준 Target therapy 관련 논문은 650건의 연구 토픽 클러스터에 발표되고 있으며, 상위 10%에 해당되는 88개의 연구 토픽을 확인할 수 있음.



COMP	Computer Science
MATH	Mathematics
PHYS	Physics and Astronomy
CHEM	Chemistry
CENG	Chemical Engineering
MATE	Materials Science
ENGI	Engineering
ENER	Energy
ENVI	Environmental Science
EART	Earth and Planetary Sciences
AGRI	Agricultural and Biological Sciences
BIOCI	Biochemistry, Genetics and Molecular Biology
IMMU	Immunology and Microbiology
VETE	Veterinary
MEDI	Medicine
PHAR	Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics
HEAL	Health Professions
NURS	Nursing
DENT	Dentistry
NEUR	Neuroscience
ARTS	Arts and Humanities
PSYC	Psychology
SOCI	Social Sciences
BUSI	Business, Management and Accounting
ECON	Economics, Econometrics and Finance
DECI	Decision Sciences
MULT	Multidisciplinary

<그림 102> Target therapy 의 연구 토픽 (클러스터)

<그림 103> 상위 10% 토픽 (클러스터)

# Target therapy 상위 10% 연구 토픽 클러스터

- 상위 10% 연구토픽 클러스터 중 상위 15건의 토픽에 대해 <표 83>과 같이 논문 출판 수, 해당 토픽의 전세계 논문 출판 수 대비 Target therapy관련 논문의 점유율(%)과 해당 논문의 상대적인 영향력지수(FWCI)를 확인할 수 있음
- 특정 토픽별 점수를(Prominence Percentile, 100점 만점) 측정했는데, Citation(인용) 49.5% + View(이용) 39.1% + CiteScore 11.4% 반영되었고, 토픽별 점수인 Prominence가 높을수록 연구가 활발하고 관심도 많이 받는 유망 연구토픽으로 해석할 수 있음
- 상위 10% 연구 토픽 중 논문 출판이 가장 활발한 토픽은 Non-Small-Cell Lung Carcinoma; Lung Neoplasms; Patients로 총 2,178편이 발표되었고, 해당 토픽의 전세계 출판논문 기준 점유율이 6.97%로 15개 토픽 클러스터 중 가장 높았으며 논문의 영향력 또한 전세계 평균대비 26% 이상 인용된 것으로 나타남
- 한편, 논문의 영향력이 가장 높은 토픽은 T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy로 총 2,175편의 논문이 발표되었고, 해당 논문은 전세계 평균대비 158% 이상 인용된 것으로 분석됨

Topic Cluster	Target therapy 관련 논문				전세계 토픽 점수
	Scholarly Output	Publication share (%)	Growth (%)	Field-Weighted Citation Impact	
Non-Small-Cell Lung Carcinoma; Lung Neoplasms; Patients	2,178	6.97	-21.5	1.26	94.645
T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy	2,175	3.49	44.7	2.58	99.665
MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms	1,293	2.21	-6.3	1.82	99.465
Genome; Neoplasms; Genes	707	3.90	-18.8	2.15	94.913
Autophagy; Sirolimus; Neoplasms	584	3.85	-33.2	1.69	91.834
Cells; Drosophila; Neoplasms	561	2.38	25.6	1.49	93.106
Colorectal Neoplasms; Rectal Neoplasms; Patients	559	1.84	-12.2	1.44	91.633
Chromatin; Histones; Epigenomics	499	2.42	1.6	1.69	95.315
Prostatic Neoplasms; Prostate; Prostatectomy	489	2.03	27.1	1.84	92.169
DNA Repair; DNA Damage; Neoplasms	467	2.48	49.7	1.67	91.432
Cells; Neoplasms; Hydrogels	424	1.72	-4.6	1.39	96.854
DNA Methylation; Epigenomics; Neoplasms	294	1.92	45.9	1.74	90.696
RNA; Ribosomes; Proteins	150	0.85	32.3	1.47	93.574
Rheumatoid Arthritis; Psoriasis; Patients	148	0.62	-43.9	1.83	90.027
Plasmons; Metamaterials; Surface Plasmon Resonance	114	0.17	331.6	2.19	99.598

<표 83> 상위 10% 연구 토픽 클러스터

# Target therapy 연구 토픽 클러스터

- 전체 연구토픽 클러스터 중 상위 15건의 토픽에 대해 <표 83-1>과 같이 논문 출판 수, 해당 토픽의 전세계 논문 출판 수 대비 Target therapy관련 논문의 점유율(%)과 해당 논문의 상대적영향력지수(FWCI)를 확인할 수 있음
- 특정 토픽별 점수를(Prominence Percentile, 100점 만점) 측정했는데, Citation(인용) 49.5% + View(이용) 39.1% + CiteScore 11.4% 반영되었고, 토픽별 점수인 Prominence가 높을수록 연구가 활발하고 관심도 많이 받는 유망 연구토픽으로 해석할 수 있음
- 전체 연구 토픽 중 논문 출판이 가장 활발한 토픽은 Non-Small-Cell Lung Carcinoma; Lung Neoplasms; Patients로 총 2,178편이 발표되었고, 해당 토픽의 전세계 출판논문 기준 점유율이 6.97%로 15개 토픽 클러스터 중 가장 높음
- 한편, 논문의 영향력이 가장 높은 토픽은 T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy로 총 2,175편의 논문이 발표되었고, 해당 논문은 전세계 평균대비 158% 이상 인용된 것으로 분석됨

Topic Cluster	Scholarly Output	Target therapy 관련 논문			전세계 토픽 점수
		Publication share (%)	Growth (%)	Field-Weighted Citation Impact	
Non-Small-Cell Lung Carcinoma; Lung Neoplasms; Patients	2,178	6.97	-21.5	1.26	94.645
T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy	2,175	3.49	44.7	2.58	99.665
MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms	1,293	2.21	-6.3	1.82	99.465
Acute Myeloid Leukemia; Patients; Precursor Cell Lymphoblastic Leukemia-Lymphoma	936	4.11	5.9	1.05	89.625
Breast Neoplasms; Patients; Mammography	910	3.51	-2.0	1.36	88.220
Melanoma; Skin Neoplasms; Neoplasms	908	5.19	6.5	1.50	82.597
Renal Cell Carcinoma; Nephrectomy; Neoplasms	879	7.35	-0.7	1.15	69.813
Lymphoma; Diffuse Large B-Cell Lymphoma; Patients	853	3.20	6.8	1.06	89.558
Glioma; Neoplasms; Glioblastoma	851	4.48	8.4	1.52	85.341
Genome; Neoplasms; Genes	707	3.90	-18.8	2.15	94.913
Autophagy; Sirolimus; Neoplasms	584	3.85	-33.2	1.69	91.834
Cells; Drosophila; Neoplasms	561	2.38	25.6	1.49	93.106
Colorectal Neoplasms; Rectal Neoplasms; Patients	559	1.84	-12.2	1.44	91.633
Neoplastic Stem Cells; Neoplasms; Breast Neoplasms	516	5.96	17.1	1.31	80.589
Chromatin; Histones; Epigenomics	499	2.42	1.6	1.69	95.315

<표 83-1> 연구 토픽 클러스터

# 연구협력 현황과 영향력 분석

<그림 104> 연구협력 형태에 따른 영향력 비교(주제별 상대적 피인용지수,FWCI)

## Collaboration

[+ Add to Reporting](#) [Shortcuts](#) 

Scholarly Output in 08\_Target therapy, by amount of international, national and institutional collaboration



Metric	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	
■ International collaboration	23.1%	7,525	193,601	25.7	2.25
■ Only national collaboration	39.2%	12,746	201,433	15.8	1.38
■ Only institutional collaboration	32.8%	10,672	151,415	14.2	1.12
■ Single authorship (no collaboration)	4.8%	1,563	17,913	11.5	0.80

## Academic-Corporate Collaboration

[+ Add to Reporting](#) [Shortcuts](#) 

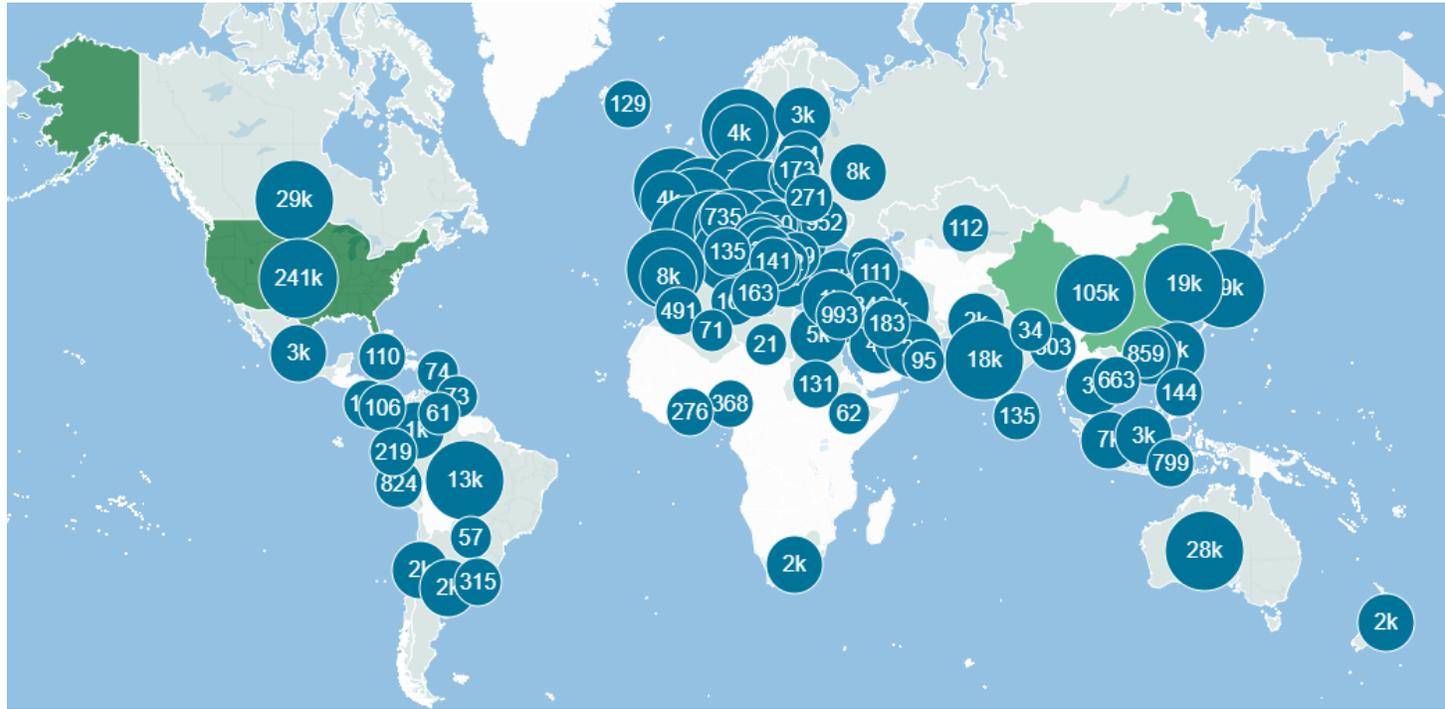
Scholarly Output in 08\_Target therapy with both academic and corporate author affiliations



Metric	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	
■ Academic-corporate collaboration	4.1%	1,331	50,119	37.7	3.71
■ No academic-corporate collaboration	95.9%	31,209	514,444	16.5	1.37

- 32,540편 중 국제협력(논문의 공저자 기준)을 통해 발표한 논문 비율은 23.1%고, 해당 논문들의 상대적 피인용지수는 2.25로 전세계 평균대비 125% 이상 인용되고 있음
- 국내협력 비율은 39.2%이며 논문들의 상대적 피인용 지수는 1.38로 전세계 평균대비 38% 이상 인용되고 있음
- 산학협력 비율은 4.1%이며, 해당 논문들은 전세계 평균대비 271% 이상 인용되고 있는 것으로 분석 됨
- 국제협력과 산학협력의 인용 영향력이 국내 협력, 기관내 협력에 비해 높은 것으로 확인됨

# 연구중심 국가



<그림 105> Target therapy 관련 연구 현황, 국가별

- Target therapy 관련 논문을 발표하고 있는 각 국가별 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 인용 수 기준 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음
- 연구를 가장 활발히 하고 있는 국가는 미국으로 11,762편, 그 뒤를 이어 중국 6,735편, 이탈리아 2,655편, 독일 2,415편 등을 발표한 것으로 나타남
- 한국은 총 926편의 논문을 발표하여 11위로 확인됨

No	Country	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	United States	11,762	24.9	2.07	39.6
2	China	6,735	12.4	1.23	26.1
3	Italy	2,655	24.4	2.08	35.5
4	Germany	2,415	21.9	2.05	34.9
5	France	1,932	26.9	2.53	33.5
6	United Kingdom	1,914	30.2	2.59	44.4
7	Japan	1,881	17.7	1.57	28.0
8	Canada	1,191	29.8	2.59	41.2
9	Spain	1,096	31.9	3.30	41.8
10	Australia	1,032	28.4	2.35	44.9
11	<b>South Korea</b>	<b>926</b>	<b>24.2</b>	<b>2.53</b>	<b>33.0</b>
12	Netherlands	850	30.9	2.93	45.1
13	India	811	15.7	1.17	29.3
14	Switzerland	734	28.3	2.45	44.3
15	Belgium	594	26.4	2.20	41.6
16	Taiwan	475	14.9	1.69	26.9
17	Iran	470	13.5	1.30	36.2
17	Poland	456	22.3	2.08	25.7
19	Austria	423	27.6	2.30	36.9
20	Brazil	388	32.9	3.98	32.7

<표 84> 주요 연구중심 국가

# 전세계 연구중심 기관



〈그림 106〉 Target therapy 연구가 활발한 전세계 연구기관

- Target therapy 관련 논문을 발표하고 있는 각 기관별 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 인용 수 기준 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음
- 연구를 가장 활발히 진행하는 대학은 Harvard University(1,270편), University of Texas MD Anderson Cancer Center(1,244편), Université Paris-Saclay(482편) 등의 순으로 나타남
- 서울대학교 (의과대학, 병원, 암연구소 포함)의 논문 수는 196편으로 전세계 기관 중 53위로 확인됨

No	Institution	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	Harvard University	1,270	40.1	3.22	50.6
2	University of Texas MD Anderson Cancer Center	1,244	34.0	2.80	46.5
3	Université Paris-Saclay	482	46.6	3.95	45.0
4	University of Toronto	469	42.2	3.64	46.3
5	Johns Hopkins University	449	42.6	3.35	51.0
6	Shanghai Jiao Tong University	428	11.4	1.28	27.8
7	Cornell University	425	33.8	3.2	52.5
8	Fudan University	389	15.2	1.98	30.8
9	University of California at San Francisco	362	40.8	3.74	58.0
10	Heidelberg University	361	21.3	2.49	36.6
11	Sun Yat-Sen University	357	15.0	1.44	31.1
12	Stanford University	356	35.1	3.61	49.4
13	University of Pennsylvania	330	40.0	3.50	53.0
14	Yale University	314	45.7	4.76	45.5
15	Université Paris-Sud	308	39.2	3.24	46.8
16	University of California at Los Angeles	305	55.5	5.68	46.9
17	University of California at San Diego	302	37.7	2.90	48.3
18	Ohio State University	287	33.7	2.79	43.6
19	Duke University	286	45.4	3.99	48.6
20	University of Michigan, Ann Arbor	281	37.6	2.79	49.5
53	Seoul National University	196	48.6	6.04	35.2

〈표 85〉 주요 연구기관

# 전세계 연구중심 기관 - Government, Medical

No	Institution	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	Institut national de la santé et de la recherche médicale	824	24.3	2.16	38.8
2	CNRS	604	26.4	2.36	39.4
3	National Institutes of Health	541	29.9	2.42	47.0
4	Chinese Academy of Medical Sciences	409	10.7	1.12	22.2
5	Ministry of Education, China	364	15.9	1.55	36.8
6	German Cancer Research Center	347	25.7	2.79	47
7	Chinese Academy of Sciences	242	18.7	1.95	39.7
8	IRCCS Fondazione Istituto Nazionale per lo studio e la cura dei tumori - Milano	213	23.6	2.06	31.9
9	Department of Veterans Affairs	182	20.5	1.60	35.2
9	Netherlands Cancer Institute	182	44.6	5.34	50.5
11	National Research Council of Italy	171	20.7	1.39	27.5
12	Centre Georges-François Leclerc	162	39.9	5.15	35.2
13	IRCCS Istituto nazionale tumori Fondazione Giovanni Pascale - Napoli	128	30.8	2.60	43.0
14	IRCCS Istituto Europeo di Oncologia - Milano	125	38.1	4.78	40.8
15	Instituto de Salud Carlos III	109	28.6	2.30	41.3
16	Institute Catala Oncologia	106	41.5	3.30	45.3
17	IRCCS San Raffaele Scientific Institute	96	23.0	1.88	34.4
18	National Cancer Center Research Institute	92	25.5	2.05	43.5
19	IRCCS Istituti fisioterapici ospitalieri - Istituto Regina Elena	89	19.4	1.60	29.2
20	Russian Ministry of Health	86	5.9	0.67	12.8

<표 86> Target therapy 연구가 활발한 전세계 연구소, 정부출연연구소

No	Institution	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	Memorial Sloan-Kettering Cancer Center	719	48.6	4.26	56.1
2	Dana-Farber Cancer Institute	678	39.8	3.42	54.1
3	Institut Gustave Roussy	363	53.5	4.56	48.5
4	Mayo Clinic Rochester, MN	348	52.9	4.78	47.4
5	University Health Network	282	52.5	4.34	46.5
6	Assistance publique - Hôpitaux de Paris	264	30.9	2.42	40.5
7	Cleveland Clinic Foundation	250	26.0	2.67	45.2
8	Royal Marsden NHS Foundation Trust	221	30.6	2.46	38.9
9	City of Hope National Med Center	200	31.2	2.84	51.5
10	Fred Hutchinson Cancer Research Center	156	48.3	3.61	49.4
11	Peter MacCallum Cancer Centre	155	29.7	2.57	51.0
12	Centre Léon Bérard	128	18.5	1.84	30.5
13	VA Medical Center	110	18.8	1.66	35.5
14	San Martino Hospital Genoa	96	23.1	1.89	31.2
15	Cedars-Sinai Medical Center	94	22.4	2.30	45.7
15	St. Jude Children Research Hospital	94	54.4	4.12	61.7
17	Mayo Clinic Scottsdale, AZ	88	26.0	2.22	46.6
18	National Cancer Center Hospital	87	22.2	2.39	32.2
19	Christie Hospital NHS Foundation Trust	84	31.2	3.26	46.4
20	General Hospital of People's Liberation Army	82	13.1	1.34	28.0

<표 87> Target therapy 연구가 활발한 전세계 병원, 의학연구소

# 한국의 연구중심 기관



<그림 107> Target therapy 연구가 활발한 한국의 연구기관

<표 88> 한국의 주요 연구기관

No	Institution	Scholarly Output	Citations	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율	상위 10% 저널에 발표 한 논문 비율	국제협력 비율(%)
1	Seoul National University	196	9,604	49.0	6.03	34.7	41.8	41.8
2	Sungkyunkwan University	179	7,974	44.5	6.11	40.2	40.4	42.5
3	Yonsei University	136	3,215	23.6	1.97	36.0	38.8	42.6
4	University of Ulsan	124	3,593	29.0	2.78	35.5	37.1	49.2
5	Samsung	63	1,312	20.8	1.90	41.3	46.0	44.4
6	Korea University	57	703	12.3	1.44	26.3	42.1	26.3
7	National Cancer Center Korea	56	4,434	79.2	10.03	28.6	39.3	39.3
8	Catholic University of Korea	44	344	7.8	1.08	20.5	27.3	20.5
9	Gachon University	43	547	12.7	1.21	18.6	33.3	34.9
10	Kyungpook National University	41	554	13.5	1.39	29.3	32.5	19.5
11	Chonnam National University	40	905	22.6	2.06	32.5	25.0	20.0
12	Konkuk University	36	752	20.9	1.82	36.1	38.9	30.6
13	Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology	32	315	9.8	0.93	21.9	34.4	46.9
14	Pusan National University	31	793	25.6	2.10	25.8	22.6	19.4
15	Hallym University	30	526	17.5	1.24	20.0	6.7	10.0
15	Korea Advanced Institute of Science and Technology	30	422	14.1	1.47	33.3	70.0	16.7
17	Kyung Hee University	28	585	20.9	1.71	39.3	32.1	35.7
18	Hanyang University	27	375	13.9	1.30	29.6	30.8	7.4
19	Ewha Womans University	25	477	19.1	1.69	32.0	40.0	32.0
20	Chungnam National University	24	342	14.2	1.40	45.8	33.3	37.5
20	Inje University	24	373	15.5	1.38	29.2	8.3	25.0
20	University of Science and Technology	24	233	9.7	1.12	29.2	37.5	25.0

- Target therapy 관련 논문을 발표하고 있는 한국의 기관별 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 인용 수 기준 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음
- 연구를 가장 활발한 대학은 196편의 논문을 게재한 서울대학교로 나타났으며, 그 뒤를 이어 성균관대학교 179편, 연세대학교 136편, 울산대학교 124편 등의 순으로 나타남

# Target therapy 연구를 활발히 진행한 연구자

- Scopus 저자 프로파일 기준, Target therapy 관련 논문을 활발히 발표하고 있는 연구자의 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음

Author	Affiliation	Country	Scholarly Output	Citations per Publication	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index
1 Miller, Vincent A.	Foundation Medicine, Inc.	United States	98	31.2	3.34	60.2	54.9	29.6	92
2 Ross, Jeffrey S.H.	SUNY Upstate Medical University	United States	90	26.8	2.69	61.1	47.1	32.2	82
3 Ali, Siraj M.	Foundation Medicine, Inc.	United States	78	28.7	2.35	60.3	46.1	32.1	49
4 Kurzrock, Razelle	University of California at San Diego	United States	68	33.0	2.90	48.5	51.5	27.9	92
4 Stephens, Philip J.	Foundation Medicine, Inc.	United States	68	34.2	2.93	61.8	53.1	27.9	74
6 Choueiri, Toni K.	Dana-Farber Cancer Institute	United States	67	44.7	4.40	50.7	58.2	68.7	87
7 Mills, Gordon	Oregon Health and Science University	United States	63	67.1	4.95	55.6	71.0	39.7	156
8 Massari, Francesco	University of Bologna	Italy	50	13.7	1.20	20.0	28.6	56.0	26
8 Pal, Sumanta Kumar	City of Hope National Med Center	United States	50	20.1	2.44	54.0	52.0	36.0	48
10 Elvin, Julia A.	Foundation Medicine, Inc.	United States	49	29.3	2.56	53.1	42.6	24.5	34
11 Roberts, Lewis R.	University of Texas MD Anderson Cancer Center	United States	48	34.4	3.38	43.8	55.8	25.0	95
12 Rosell, Rafael Costa	Autonomous University of Barcelona	Spain	47	29.9	2.81	44.7	28.6	72.3	89
13 Cheng, Liangz	Indiana University Bloomington	United States	46	12.7	1.26	19.6	21.7	82.6	85
14 Ascierto, Paolo A.	IRCCS Istituto nazionale tumori Fondazione Giovanni Pascale - Napoli	Italy	45	29.2	2.80	44.4	52.3	68.9	68
14 de Braud, Filippo Guglielmo Maria	IRCCS Fondazione Istituto Nazionale per lo studio e la cura dei tumori - Milano	Italy	45	23.6	1.69	26.7	33.3	24.4	60
14 Montironi, Rodolfo M.	Marche Polytechnic University	Italy	45	14.6	1.35	22.2	25.0	75.6	74
17 Dummer, Reinhard G.	University of Zurich	Switzerland	44	24.9	2.86	45.5	41.9	75.0	101
17 Rolfo, Christian Diego	University of Antwerp	Belgium	44	22.2	1.80	38.6	38.6	84.1	33
17 Santoni, Matteo	Ospedale di Macerata	Italy	44	13.5	1.06	27.3	27.3	59.1	34
20 Flaherty, Keith T.	Harvard University	United States	42	71.3	5.85	71.4	90.5	64.3	99
20 Schrock, Alexa B.	Foundation Medicine, Inc.	United States	42	14.5	2.09	52.4	46.2	35.7	27
20 Tortora, Giampaolo	Catholic University of the Sacred Heart	Italy	42	11.2	0.90	19.0	37.5	47.6	60

〈표 89〉 주요 연구자 리스트

# Target therapy 연구를 활발히 진행한 연구자 - h-index 기준

- Scopus 저자 프로파일 기준, Cancer Research 관련 논문을 활발하게 발표하고 있는 연구자 500명의 평균 논문 수 (20편) 이상을 발표한 연구자 대상 h-index 가 높은 연구자의 논문 수, 논문 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율 분석

Author	Affiliation	Country	Scholarly Output	Citations per Publication	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index
1 Kantarjian, Hagop M.	University of Texas MD Anderson Cancer Center	United States	34	29.4	2.48	52.9	52.9	23.5	177
2 Mills, Gordon	Oregon Health and Science University	United States	63	67.1	4.95	55.6	71	39.7	156
3 Baselga, José M.	Memorial Sloan-Kettering Cancer Center	United States	35	75.5	6.57	65.7	91.2	62.9	147
4 Ladanyi, Marc	Memorial Sloan-Kettering Cancer Center	United States	31	175.8	13.89	87.1	96.8	38.7	141
5 Marra, Marco A.	Canada's Michael Smith Genome Sciences Centre	Canada	20	167.8	10.35	55	65	65	134
6 Jánne, Pasi Antero	Harvard University	United States	25	40.1	3.47	56	79.2	36	118
7 Piccart-Gebhart, Martine J.	Université libre de Bruxelles	Belgium	22	30.9	2.07	45.5	81	86.4	114
8 Engelman, Jeffrey A.	Novartis USA	United States	24	92.5	6.03	83.3	91.3	50	111
9 Schadendorf, Dirk	German Cancer Research Center	Germany	36	41.3	4.27	63.9	75	66.7	110
10 Sood, Anil K.	University of Texas MD Anderson Cancer Center	United States	25	29.7	3.02	56	64	52	109
11 Giles, Francis Joseph	Northwestern University	United States	37	28.7	1.86	45.9	47.2	27	108
12 Ribas, Antoni	University of California at Los Angeles	United States	23	184.8	12.26	91.3	73.9	56.5	107
13 Ajani, Jaffer A.	University of Texas MD Anderson Cancer Center	United States	27	70.7	5.24	44.4	38.5	63	104
14 Wistuba, Ignacio Ivan	University of Texas MD Anderson Cancer Center	United States	38	45.3	4.26	65.8	63.2	36.8	103
14 Byrd, John C.	Ohio State University	United States	20	31.8	2.39	40	65	25	103
16 Motzer, Robert J.	Memorial Sloan-Kettering Cancer Center	United States	32	61.8	6.93	78.1	59.4	59.4	102
16 De Bono, Johann Sebastian	Institute of Cancer Research	United Kingdom	29	24	2.96	37.9	82.1	55.2	102
18 Dummer, Reinhard G.	University of Zurich	Switzerland	44	24.9	2.86	45.5	41.9	75	101
18 Tsao, Ming Sound	University of Toronto	Canada	20	50.4	4.04	65	75	60	101
20 Kris, Mark G.	Memorial Sloan-Kettering Cancer Center	United States	26	42.7	5.27	88.5	96.2	46.2	100

<표 89-1> h-index 기준 주요 연구자 리스트

# Target therapy 연구를 활발히 진행한 한국의 연구자

- Scopus 저자 프로파일 기준, Target therapy 관련 논문을 활발하게 발표한 한국 연구자의 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율 확인할 수 있음

	Author	Affiliation	Scholarly Citations per Output	Publications	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index
1	Park, Woong Yang	Sungkyunkwan University	31	24.9	2.11	51.6	51.6	51.6	33
2	Kim, Kyoung-mee	Sungkyunkwan University	26	33.7	3.79	65.4	42.3	65.4	47
2	Lee, Jeeyun	Sungkyunkwan University	26	31.0	3.35	57.7	34.6	65.4	44
2	Park, Keunchil	Sungkyunkwan University	26	83.3	13.52	61.5	52.0	46.2	70
5	Kim, Seungtae	Sungkyunkwan University	24	25.2	2.86	54.2	26.1	66.7	24
6	Ahn, Myung-ju	Sungkyunkwan University	21	156.1	24.02	76.2	52.4	28.6	61
7	Kang, Wonki	Sungkyunkwan University	19	27.6	3.05	52.6	27.8	57.9	46
7	Lee, Se-hoon	Sungkyunkwan University	19	16.2	2.40	52.6	38.9	15.8	24
9	Choi, Yoon-la	Sungkyunkwan University	18	19.4	2.30	61.1	44.4	33.3	49
10	Rha, Sunyoung	Yonsei University	17	24.8	1.87	41.2	35.3	76.5	55
11	Park, Joonoh	Sungkyunkwan University	16	32.4	3.55	62.5	40.0	68.8	43
11	Park, Youngsuk	Sungkyunkwan University	16	29.6	3.26	50.0	26.7	62.5	47
13	Chung, Jinsoo	National Cancer Center	15	4.2	0.55	0.0	20.0	0.0	19
13	Keam, Bhumsuk	Seoul National University	15	59.0	7.33	40.0	26.7	6.7	39
13	Kim, Tae min	Seoul National University	15	42.1	2.81	46.7	33.3	20.0	49
13	Lee, Jae-lyun	University of Ulsan	15	70.4	8.33	53.3	46.7	80.0	41
13	Lim, Hoyeong	Sungkyunkwan University	15	34.7	3.60	60.0	35.7	66.7	38
13	Park, Sehoon	Sungkyunkwan University	15	30.3	3.82	66.7	42.9	66.7	37
19	Kim, Dong wan	Seoul National University	14	238.6	34.7	64.3	50.0	35.7	67
19	Lee, Kyung-hun	Seoul National University	14	12.1	1.09	28.6	21.4	28.6	30

<표 90> 한국의 주요 연구자 리스트

# Target therapy 연구를 활발히 진행한 한국의 연구자 - h-index 기준

- Scopus 저자 프로파일 기준, Cancer Research 관련 논문을 활발하게 발표한 한국 연구자 500명의 평균 논문 수(4편) 이상을 발표한 연구자 대상 h-index 가 높은 연구자의 논문 수, 논문 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율 확인할 수 있음

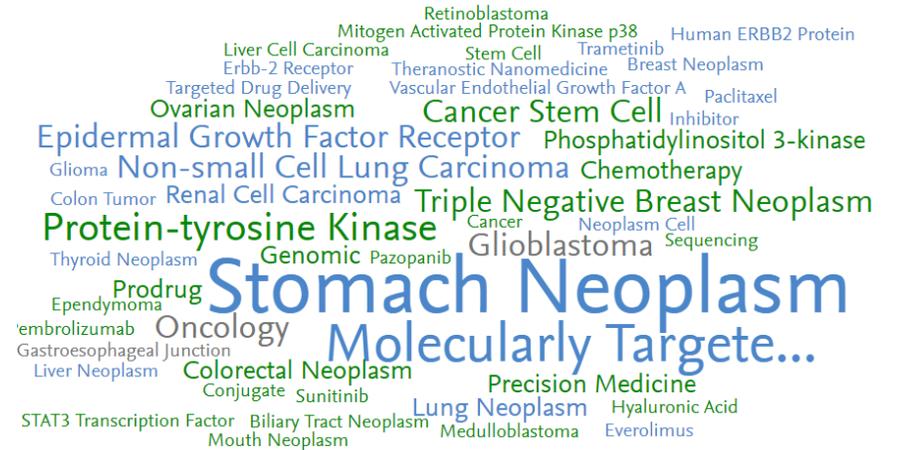
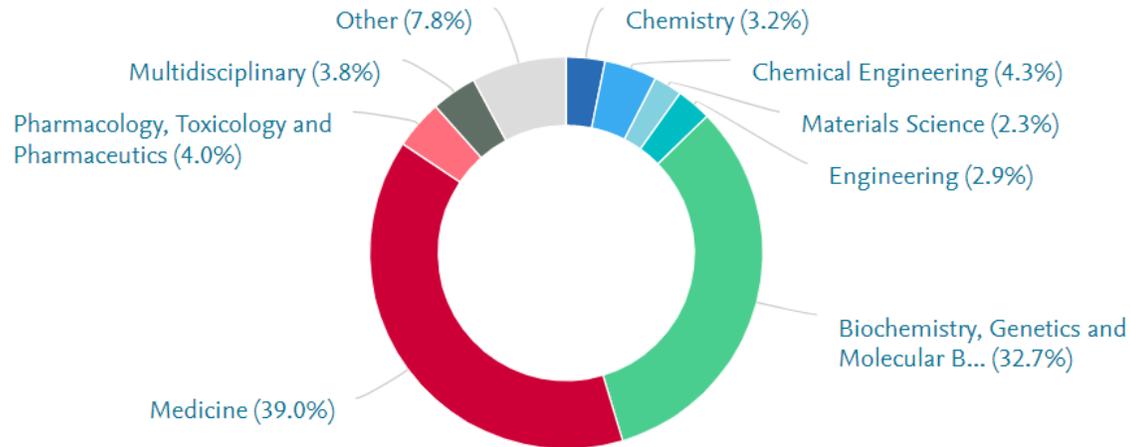
Author	Affiliation	Scholarly Citations per Output	Publication	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index
1 Kwon, Ick-chan	Korea Institute of Science and Technology	4	38.5	4.85	75	100	50	90
2 Bang, Yung-Jue	Seoul National University	11	38.5	3.04	45.5	45.5	72.7	77
3 Kim, Kwangyoung	Korea Institute of Science and Technology	4	11.2	1.2	25	100	25	72
4 Park, Keunchil	Sungkyunkwan University	26	83.3	13.52	61.5	52	46.2	70
5 Kim, Dongwang	Seoul National University	14	238.6	34.7	64.3	50	35.7	67
5 Lee, Dongsoo	Seoul National University	5	37.8	2.54	60	80	60	67
7 Paik, Soonmyung	Yonsei University	5	10.2	1.15	20	20	40	64
8 Ahn, Myung-ju	Sungkyunkwan University	21	156.1	24.02	76.2	52.4	28.6	61
8 Kim, Insan	Korea Institute of Science and Technology	7	18.7	1.73	42.9	100	28.6	61
10 Im, Seock Ah	Seoul National University	10	33.6	2.79	30	60	40	60
11 Kang, Yoon-koo	University of Ulsan	9	62.8	4.87	88.9	55.6	100	59
11 Kim, Tae You	Seoul National University	8	9.8	1.39	25	50	25	59
13 Heo, Dae Seog	Seoul National University	8	12.5	0.98	25	12.5	0	58
14 Choi, Hangon	Hanyang University	4	20	2.13	75	0	0	56
15 Rha, Sunyoung	Yonsei University	17	24.8	1.87	41.2	35.3	76.5	55
16 Han, Joungho	Sungkyunkwan University	4	33.5	4.28	75	50	25	54
17 Ahn, Kwang-seok	Kyung Hee University	7	44.9	2.89	85.7	14.3	100	52
17 Jon, Sangyong	Korea Advanced Institute of Science and Technology	5	9.6	0.99	20	80	20	52
17 Lee, Jaejoon Il	Sungkyunkwan University	5	55.4	3.92	80	100	80	52
17 Kim, Sung-Hoon	Kyung Hee University	4	22	2.38	50	75	25	52
17 Lee, Sehoon	Seoul National University	4	29.8	1.63	50	25	0	52

<표 90-1> h-index 기준 한국의 주요 연구자 리스트

# 서울대학교의 Target therapy 연구성과

지난 5년간의 연구성과, 논문의 주제분포, 상위 50개 키워드, 저자, 저널 리스트 확인

	Scholarly Output	Citation Count	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 citation percentile (%)	Outputs in Top 10 citation percentile (%)	Publications in Top 10 Journal Percentiles (%)	International Collaboration (%)
서울대학교	196	9,524	48.6	1.81	4.6	18.9	41.8	41.8
전세계	32,540	564,563	17.3	1.07	1.7	14.4	30.6	23.1



## Most active Institutions

Top 5 by Scholarly Output

● Seoul National University	196
◆ Sungkyunkwan University	39
■ University of Ulsan	27
▲ National Cancer Center Korea	21
▼ Yonsei University	20

## Most active Authors

Top 5 by Scholarly Output

● Keam, Bhumsuk	15
◆ Kim, Tae min	15
■ Kim, Dong Wan	14
▲ Lee, Kyung-hun	14
▼ Bang, Yung-Jue	11

## Most active Scopus Sources

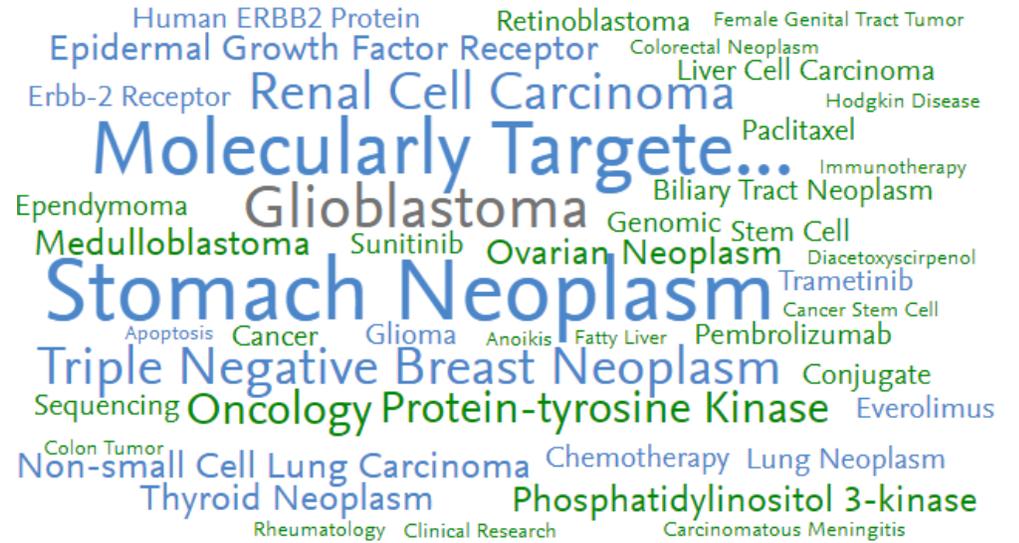
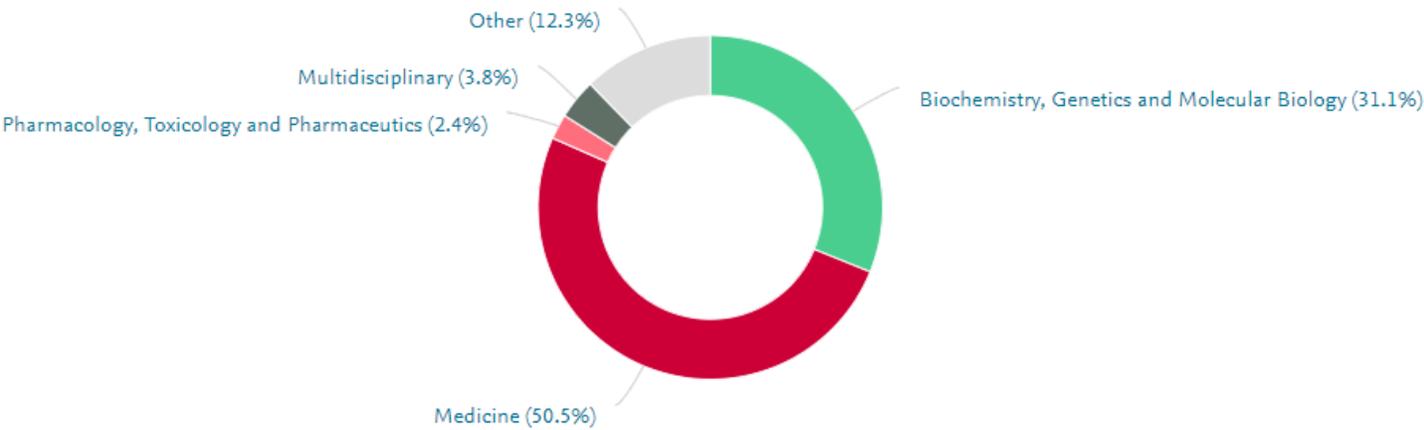
Top 5 by Scholarly Output

● Oncotarget	15
◆ Cancer Research and Treatment	9
■ Journal of Gynecologic Oncology	7
▲ Biochemical and Biophysical Research Communications	6
▼ Biomaterials	6

# 서울대학교 의과대학(병원, 암연구소 포함)의 Target therapy 연구성과

지난 5년간의 연구성과, 논문의 주제분포, 상위 50개 키워드, 저자, 저널 리스트 확인

	Scholarly Output	Citation Count	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 citation percentile (%)	Outputs in Top 10 citation percentile (%)	Publications in Top 10 Journal Percentiles (%)	International Collaboration (%)
서울대학교	196	9,524	48.6	1.81	4.6	18.9	41.8	41.8
서울대학교 의과대학	<b>131</b>	<b>8,816</b>	<b>67.3</b>	<b>8.38</b>	<b>6.9</b>	<b>23.7</b>	<b>37.4</b>	<b>42</b>
전세계	32,540	564,563	17.3	1.07	1.7	14.4	30.6	23.1



## Most active Institutions

Top 5 by Scholarly Output

● Seoul National University	131
◆ Sungkyunkwan University	31
■ University of Ulsan	22
▲ Yonsei University	17
▼ Catholic University of Korea	14

## Most active Authors

Top 5 by Scholarly Output

● Keam, Bhumsuk	15
◆ Kim, Tae Min	15
■ Kim, Dong Wan	14
▲ Lee, Kyung-hun	14
▼ Bang, Yung-Jue	11

## Most active Scopus Sources

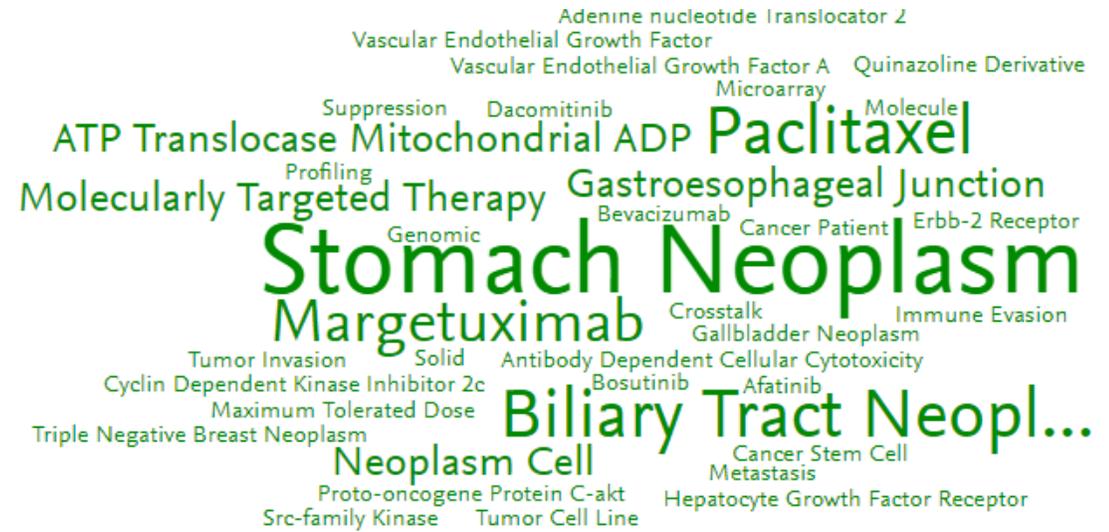
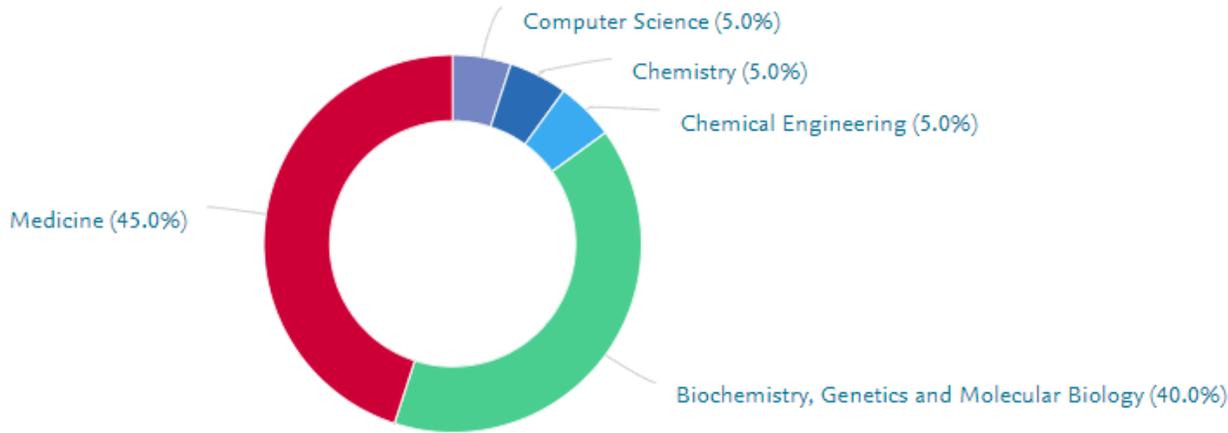
Top 5 by Scholarly Output

● Cancer Research and Treatment	9
◆ Oncotarget	7
■ Journal of Gynecologic Oncology	6
▲ Annals of Oncology	5
▼ BMC Cancer	5

# 서울대학교 암연구소의 Target therapy 연구성과

지난 5년간의 연구성과, 논문의 주제분포, 상위 50개 키워드, 저자, 저널 리스트 확인

	Scholarly Output	Citation Count	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 citation percentile (%)	Outputs in Top 10 citation percentile (%)	Publications in Top 10 Journal Percentiles (%)	International Collaboration (%)
서울대학교	196	9,524	48.6	1.81	4.6	18.9	41.8	41.8
서울대학교 의과대학	131	8,816	67.3	8.38	6.9	23.7	37.4	42
서울대학교 암연구소	11	369	33.5	2.53	9.1	27.3	45.5	45.5
전세계	32,540	564,563	17.3	1.07	1.7	14.4	30.6	23.1



## Most active Institutions

Top 5 by Scholarly Output

● Seoul National University	11
◆ Genentech Incorporated	2
■ National Cancer Center Korea	2
▲ Sarah Cannon Research Institute	2
▼ University of Ulsan	2

## Most active Authors

Top 5 by Scholarly Output

● Im, Seock Ah	5
◆ Oh, Do-youn	4
■ Bang, Yung-Jue	3
▲ Jeon, Yoon Kyung	2
▼ Kim, Tae You	2

## Most active Scopus Sources

Top 5 by Scholarly Output

● BMC Cancer	2
◆ Molecular Cancer Therapeutics	2
■ Biochemical and Biophysical Research Communications	1
▲ International Journal of Molecular Sciences	1
▼ The Lancet Oncology	1

## 분석결과 요약

- 본 연구는 Scopus에 등재된 2015년에서 2019년 출판물 중 Target therapy 관련 논문(Article, Review)의 연구 생산성, 연구 영향력, 국제공동연구, 논문의 관심도 등 4가지의 측면에서 11개 평가 지표를 통해 성과를 분석함
- 2015년부터 2019년까지 Target therapy 관련 논문은 32,540편으로, 논문 한 편당 17.3회 인용되고 있으며, 논문의 FWCI(상대적인 피인용 지수)는 1.47로 전 세계 평균인 1을 기준으로 해석하면 전세계 평균대비 47% 이상 인용되고 있는 것으로 분석되며, FWCI 기준 상위 1%에 해당하는 논문은 총 1.7%(546편), 상위 10%에 해당하는 논문은 14.4%(4,672편)로 확인되며, CiteScore 기준 상위 10% 저널에 발표된 논문은 30.6%(9,824편)으로 분석됨
- 연구협력의 경우 국제협력(논문의 공저자 기준)을 통해 발표된 논문 비율은 23.2%고, 해당 논문들의 상대적 피인용지수는 2.25로 전세계 평균대비 125% 이상 인용되었고, 국내협력 비율은 39.2%이며 상대적 피인용 지수는 1.38로 전세계 평균대비 38% 이상 인용되고 있고, 산학협력 비율은 4.1%이며, 해당 논문들은 전세계 평균대비 271% 이상 인용되고 있는 것으로 분석되어, 국제협력과 산학협력의 인용영향력이 다른 협력 형태에 비해 우수한 것으로 해석할 수 있음
- Target therapy 논문이 활발히 발표된 저널을 양적인 측면에서 분석하면, Oncotarget에 1,355편의 논문이 출판되었고, 질적인 측면에서 분석하면 Annals of Oncology에 발표된 169편의 FWCI가 3.39로 가장 높고, 논문 중 14.8%가 상위 1%에 해당되는 것으로 확인되어, 20종의 저널 중 질적인 성과가 가장 우수한 것으로 분석됨
- 전세계 유망 연구 토픽을 기준으로 Target therapy 관련 논문이 우수 연구 토픽에 포함되는지를 Scopus의 27개 300여개 주제분야별로 확인할 수 있으며 특히, 상위 10% 연구 토픽 중 Target therapy 논문 출판이 가장 활발한 연구 토픽은 Non-Small-Cell Lung Carcinoma; Lung Neoplasms; Patients로 총 2,178편이 발표되었고, 해당 토픽의 전세계 출판논문 기준 점유율이 6.97%로 15개 토픽 클러스터중 가장 높고, 논문의 영향력이 가장 높은 토픽은 T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy로 총 2,175편의 논문이 발표되었고, 해당 논문은 전세계 평균대비 158% 이상 인용된 것으로 분석됨
- 발표한 논문의 제목, 초록, 저자 키워드에서 가장 많이 도출된 5건의 키워드는 Molecularly Targeted Therapy, Breast Neoplasm, Non-small Cell Lung Carcinoma, Renal Cell Carcinoma, Triple Negative Breast Neoplasm 등으로 분석되며, 상위 10% 논문에서 활발한 키워드는 키워드는 Molecularly Targeted Therapy, Triple Negative Breast Neoplasm, Immunotherapy, Non-small Cell Lung Carcinoma, Breast Neoplasm 등인 것으로 분석됨
- Target Therapy 관련 논문 출판이 활발한 국가는 미국으로 11,762편을 발표했고, 다음으로 중국 6,735편, 이탈리아 2,655편 순으로 발표한 것으로 분석되며, 한국은 총 926편의 논문을 발표하여 11위에 랭크된 것으로 확인됨
- Target Therapy 관련 논문 출판이 활발한 기관은 Harvard University(2,405편), University of Texas MD Anderson Cancer Center(1,244편), Université Paris-Saclay(482편) 순으로 분석되며, 서울대학교 (의과대학, 병원, 암연구소 포함)의 논문 수는 196편으로 전세계 기관 중 53위에 랭크됨
- 서울대학교는 한국의 기관 중 Target Therapy 관련 연구를 가장 활발히 하고 있으며, 논문 196편은 한 편당 48.6회 인용되고 있고, FWCI는 6.04로 전세계 평균대비 503% 이상 인용되고 있어 인용영향력이 우수한 것으로 판단할 수 있음

# “Gastric cancer, stomach neoplasm” 의 연구동향 분석

TITLE-ABS-KEY("gastric cancer" OR "gastric neoplasm" "stomach cancer" OR "stomach neoplasm" OR "carcinoma ventriculi") AND SUBJAREA (mult OR medi OR heal OR bioc OR immu OR neur OR pharm) AND PUBYEAR > 2014 AND PUBYEAR < 2020 AND (DOCTYPE (ar) OR DOCTYPE (re))



# 연구성과

- 2015년부터 2019년까지 Scopus에 등재된 출판물 기준 Gastric cancer, stomach neoplasm 관련 연구동향은 아래 표와 같이 분석되며, 연구의 생산성을 나타내는 논문 수는 17,524편으로 확인 됨
- 논문 한 편당 평균 10.6회 인용되고 있으며, 논문의 FWCI(상대적인 피인용 지수)는 1.14로 전 세계 평균인 1을 기준으로 해석하면 전세계 평균대비 14% 이상 인용되고 있는 것으로 분석됨
- 17,524편의 논문 중 FWCI 기준 상위 1% 에 해당하는 논문은 총 1.0%(172편), 상위 10%에 해당하는 논문은 11.2%(1,954편) 로 확인되며, CiteScore 기준 상위 10% 저널에 발표된 논문은 18.1%(3,147편)으로 분석 됨
- 다른 국가 연구자와의 협력을 통해 논문을 발표한, 국제협력 비율은 17.8%이고, 해당 논문들은 한 편당 11.6회 인용되고 있는 것으로 확인 됨
- Gastric cancer, stomach neoplasm 관련 논문은 총 203,112회 다운로드 되어 논문 한 편당 11.6회 이용되고 있는 것으로 분석 됨

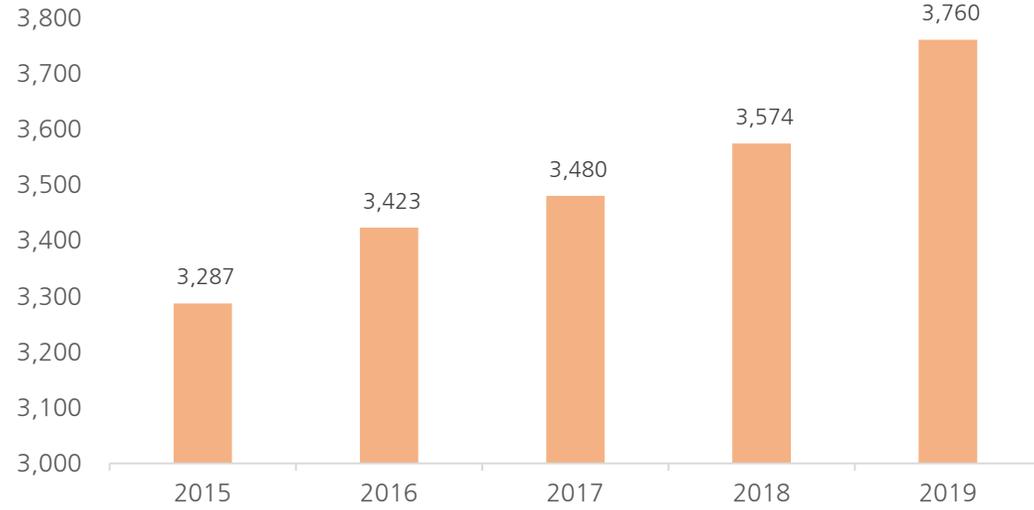
<표 91> 2015 ~ 2019년 Gastric cancer, stomach neoplasm 연구성과

	2015	2016	2017	2018	2019	Overall
Scholarly Output	3,287	3,423	3,480	3,574	3,760	17,524
Citations	55,894	49,081	39,802	26,904	13,430	185,111
Citations per Publication	17.0	14.3	11.4	7.5	3.6	10.6
Field-Weighted Citation Impact	1.08	1.09	1.12	1.19	1.22	1.14
Outputs in Top Citation Percentiles (FWCI 기준, top 1%)	0.8	0.8	1.0	1.1	1.2	1.0
Outputs in Top Citation Percentiles (FWCI 기준, top 10%)	10.9	10.3	11.1	11.6	11.8	11.2
Publications in Top 10 Journal Percentiles (CiteScore Percentile)	18.3	18.1	19.6	18.6	16.2	18.1
International Collaboration (%)	10.8	12.7	12.6	12.5	11.9	12.1
Collaboration Impact	29.7	24.5	18.3	13.0	5.8	17.8
Views	39,393	46,221	40,044	40,048	37,406	203,112
Views per Publication	12.0	13.5	11.5	11.2	9.9	11.6

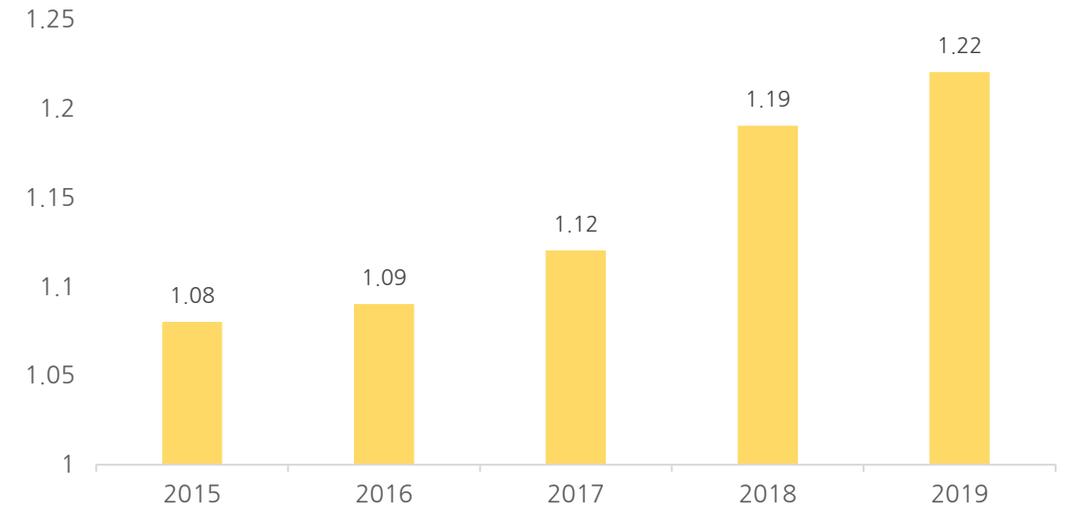
# 연구성과

- 연도별 논문 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율, 상위 10% 저널에 발표된 논문 비율을 확인할 수 있으며, 연도별 논문수와 FWCI, 상위 10% 논문 비율이 증가하는 경향을 보임

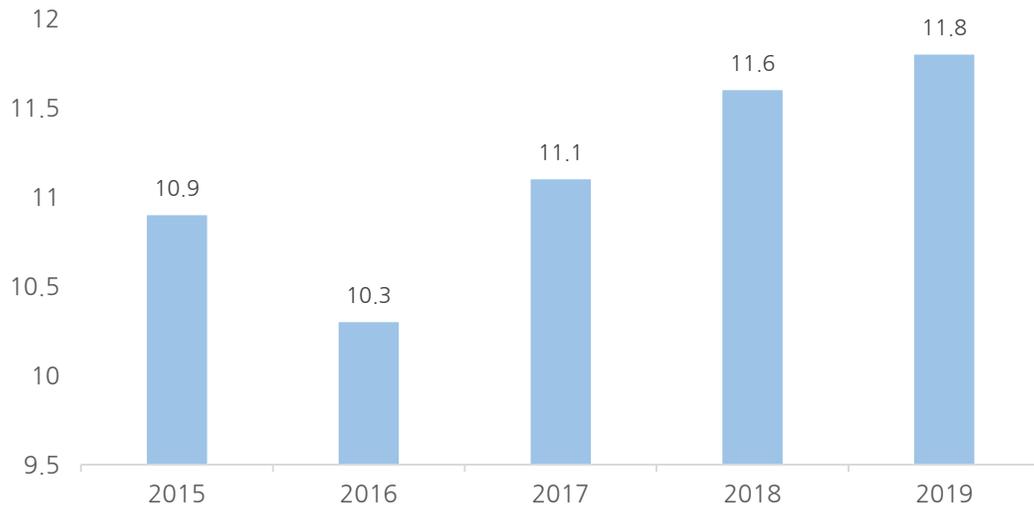
<그림 108> 연도별 논문 수



<그림 109> 연도별 FWCI



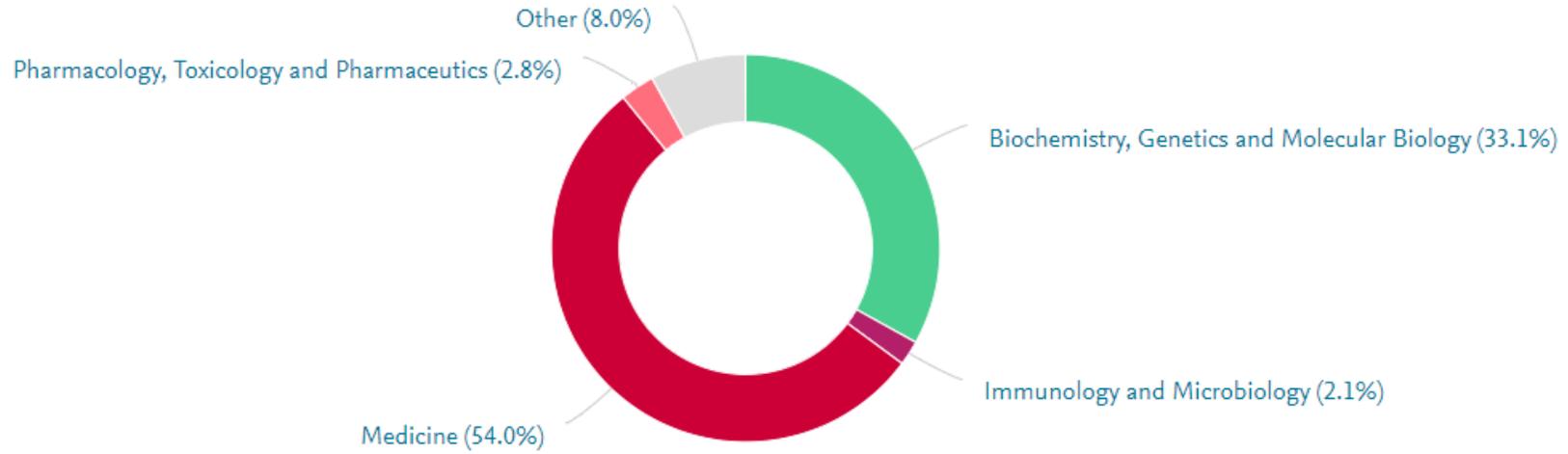
<그림 110> 상위 10% 논문 비율



<그림 111> 상위 10% 저널에 발표된 논문 비율



# 주제분야별 성과 분석



〈그림 112〉 논문의 주제분야 분석

- Gastric cancer, stomach neoplasm 논문 32,540편의 주제 분야는 〈그림 112〉와 같으며 Medicine의 논문비율이 54.0%(14,238편)로 가장 많고, 다음으로 높은 주제분야는 Biochemistry, Genetics and Molecular Biology 33.1%(8,712편), Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics 2.8%(750편) 등의 순으로 나타남

Subject Area	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	FWCI
Medicine	14,238	142,655	10,0	1.11
Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	8,712	99,529	11.4	1.14
Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics	750	6,268	8.4	1.15
Immunology and Microbiology	545	6,536	12,0	1.36
Multidisciplinary	473	7,282	15.4	1.08
Agricultural and Biological Sciences	372	4,821	13,0	1.19
Chemistry	243	3,301	13.6	1.48
Chemical Engineering	172	1,948	11.3	1.14
Neuroscience	161	2,267	14.1	1.72
Computer Science	127	1,478	11.6	1.11

〈표 92〉 주제분야별 논문 수와 영향력 분석

# 주요 저널 리스트

- Gastric cancer, stomach neoplasm 관련 논문이 가장 많이 발표된 상위 20종의 저널과 발표된 논문 수 및 인용 분석
- 양적인 측면에서 논문 출판이 가장 활발한 저널은 Oncotarget에 702편의 논문이 출판되었고, 질적인 측면에서 분석하면 Gastric Cancer에 발표된 571편의 FWCI가 1.89로 가장 높고, 논문 중 3.3%가 상위 1%에 해당되는 것으로 확인되어, 20종의 저널 중 질적인 성과가 가장 우수한 것으로 분석 됨

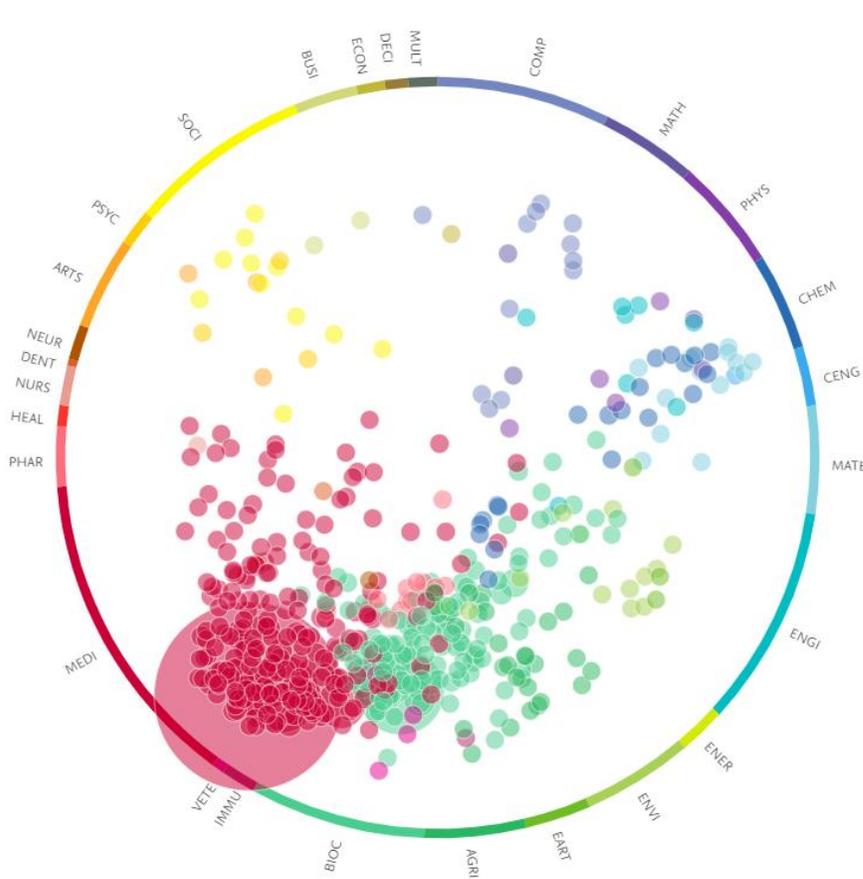
Journal	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 Citation Percentiles (%)	Outputs in Top 10 Citation Percentiles (%)	International Collaboration (%)
1 Oncotarget	702	12,862	18.3	1.26	1.6	30.2	19.8
2 Gastric Cancer	571	10,344	18.1	1.89	3.3	35.2	14.5
3 Japanese Journal of Cancer and Chemotherapy	461	112	0.2	0.02	0.0	0.0	0.2
4 Oncology Letters	436	2,766	6.3	0.60	0.0	9.4	3.0
5 World Journal of Gastroenterology	372	5,330	14.3	1.15	1.1	22.6	9.4
6 PLoS ONE	288	3,728	12.9	1.04	1.0	17.0	19.8
7 Medicine (United States)	282	2,165	7.7	1.28	0.7	8.5	10.3
8 Chinese journal of gastrointestinal surgery	270	236	0.9	0.17	0.0	0.0	0.4
9 Oncology Reports	260	2,961	11.4	0.92	0.4	20.0	8.1
10 BMC Cancer	234	2,405	10.3	0.92	0.0	21.4	18.8
10 OncoTargets and Therapy	234	2,215	9.5	1.33	0.4	20.5	3.8
12 Annals of Surgical Oncology	230	3,522	15.3	1.85	0.9	31.3	7.4
13 Tumor Biology	226	3,730	16.5	1.04	1.3	23.5	4.9
14 Surgical Endoscopy and Other Interventional Techniques	207	1,927	9.3	1.60	0.0	14.5	6.8
15 World Chinese Journal of Digestology	205	34	0.2	0.02	0.0	0.0	0.0
16 Anticancer Research	197	1,148	5.8	0.54	0.0	5.1	8.6
17 Molecular Medicine Reports	195	1,740	8.9	0.72	0.0	10.3	2.6
18 Scientific Reports	177	3,175	17.9	0.98	1.1	31.6	23.2
19 Journal of Gastric Cancer	164	968	5.9	0.60	0.6	4.3	5.5
20 Int.l Journal of Clinical and Experimental Medicine	160	686	4.3	0.25	0.0	1.2	3.8

<표 93> 논문이 발표된 주요 저널리스트

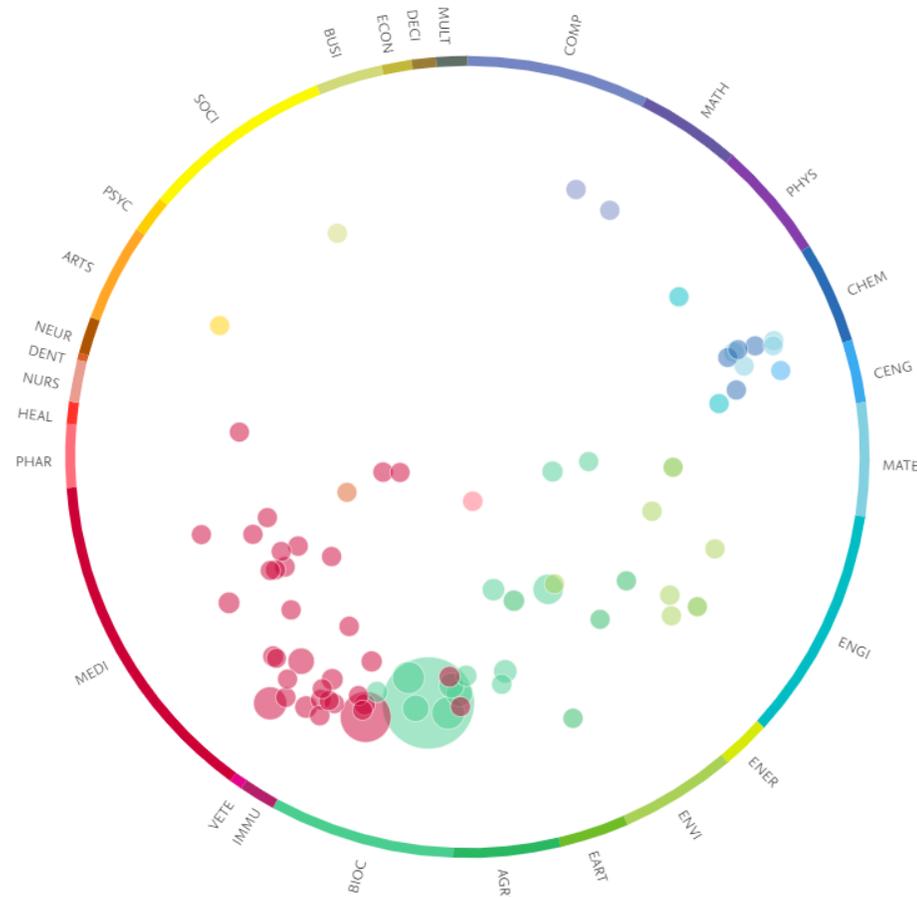


# 우수 연구 토픽

- 토픽 분석은 Scopus에 등재된 2015년 ~ 2019년 논문의 인용 패턴을 분석하여, 동일 주제분야의 논문을 클러스터링. 논문의 인용 수, 다운로드 수, 논문이 발표된 저널의 영향력 지수 등을 기반으로 해당 토픽별 점수를 산출(100점 만점 기준)하여 우수 연구토픽을 확인할 수 있음
- 전세계 1,500여개의 유망 연구토픽 클러스터 기준 Gastric cancer, stomach neoplasm 관련 논문은 532건의 연구 토픽 클러스터에 발표되고 있으며, 상위 10%에 해당되는 77개의 연구 토픽을 확인할 수 있음.



<그림 115> Gastric cancer, stomach neoplasm의 연구 토픽 (클러스터)



<그림 116> 상위 10% 토픽 (클러스터)

COMP	Computer Science
MATH	Mathematics
PHYS	Physics and Astronomy
CHEM	Chemistry
CENG	Chemical Engineering
MATE	Materials Science
ENGI	Engineering
ENER	Energy
ENVI	Environmental Science
EART	Earth and Planetary Sciences
AGRI	Agricultural and Biological Sciences
BIOC	Biochemistry, Genetics and Molecular Biology
IMMU	Immunology and Microbiology
VETE	Veterinary
MEDI	Medicine
PHAR	Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics
HEAL	Health Professions
NURS	Nursing
DENT	Dentistry
NEUR	Neuroscience
ARTS	Arts and Humanities
PSYC	Psychology
SOCI	Social Sciences
BUSI	Business, Management and Accounting
ECON	Economics, Econometrics and Finance
DECI	Decision Sciences
MULT	Multidisciplinary

# Gastric cancer, stomach neoplasm 상위 10% 연구 토픽 클러스터

- 상위 10% 연구토픽 클러스터 중 상위 15건의 토픽에 대해 <표 94>와 같이 논문 출판 수, 해당 토픽의 전세계 논문 출판 수 대비 Gastric cancer, stomach neoplasm 관련 논문의 점유율(%)과 해당 논문의 상대적인 영향력지수(FWCI)를 확인할 수 있음
- 특정 토픽별 점수를(Prominence Percentile, 100점 만점) 측정했는데, Citation(인용) 49.5% + View(이용) 39.1% + CiteScore 11.4% 반영되었고, 토픽별 점수인 Prominence가 높을수록 연구가 활발하고 관심도 많이 받는 유망 연구토픽으로 해석할 수 있음
- 상위 10% 연구 토픽 중 논문 출판이 가장 활발한 토픽은 MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms로 총 1,808편이 발표되었고, 해당 토픽의 전세계 출판논문 기준 점유율이 3.09%로 나타났으며 논문의 영향력 또한 전세계 평균대비 128% 이상 인용된 것으로 나타나 15개 클러스터 중 가장 높음

Topic Cluster	Gastric cancer, stomach neoplasm 관련 논문				전세계 토픽 점수
	Scholarly Output	Publication share (%)	Growth (%)	Field-Weighted Citation Impact	
MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms	1,808	3.09	23.4	2.28	99.465
T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy	774	1.24	59.0	1.71	99.665
Colorectal Neoplasms; Rectal Neoplasms; Patients	332	1.09	39.8	1.08	91.633
Cells; Drosophila; Neoplasms	323	1.37	22.4	1.07	93.106
DNA Methylation; Epigenomics; Neoplasms	306	2.00	-45.2	1.00	90.696
Cells; Neoplasms; Hydrogels	260	1.05	-14.9	1.12	96.854
Autophagy; Sirolimus; Neoplasms	167	1.10	-29.1	1.20	91.834
Non-Small-Cell Lung Carcinoma; Lung Neoplasms; Patients	165	0.53	-28.2	1.00	94.645
Chromatin; Histones; Epigenomics	162	0.79	17.2	1.12	95.315
DNA Repair; DNA Damage; Neoplasms	132	0.70	26.9	0.81	91.432
RNA; Ribosomes; Proteins	85	0.48	84.0	1.54	93.574
Anticoagulants; Patients; Venous Thromboembolism	63	0.20	32.5	1.02	90.161
Genome; Neoplasms; Genes	62	0.34	-34.4	1.14	94.913
Insulin; Type 2 Diabetes Mellitus; Glucose	44	0.11	21.4	1.25	97.055
Neoplasms; Patients; Palliative Care	43	0.11	5.4	0.69	94.779

<표 94> 상위 10% 연구 토픽 클러스터

# Gastric cancer, stomach neoplasm 연구 토픽 클러스터

- 전체 연구토픽 클러스터 중 상위 15건의 토픽에 대해 <표 94-1>와 같이 논문 출판 수, 해당 토픽의 전세계 논문 출판 수 대비 Gastric cancer, stomach neoplasm 관련 논문의 점유율(%)과 해당 논문의 상대적인 영향력지수(FWCI)를 확인할 수 있음
- 특정 토픽별 점수를(Prominence Percentile, 100점 만점) 측정했는데, Citation(인용) 49.5% + View(이용) 39.1% + CiteScore 11.4% 반영되었고, 토픽별 점수인 Prominence가 높을수록 연구가 활발하고 관심도 많이 받는 유망 연구토픽으로 해석할 수 있음
- 전체 연구 토픽 중 논문 출판이 가장 활발한 토픽은 Stomach Neoplasms; Esophageal Neoplasms; Gastrectomy로 총 4,480편이 발표되었고, 해당 토픽의 전세계 출판논문 기준 점유율이 3.09%로 나타나 가장 높았음
- 논문의 영향력이 가장 높은 토픽은 MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms로 총 1,808편의 논문이 발표되었고, 해당 논문은 전세계 평균대비 128% 이상 인용된 것으로 분석됨

Topic Cluster	Gastric cancer, stomach neoplasm 관련 논문				전세계 토픽 점수
	Scholarly Output	Publication share (%)	Growth (%)	Field-Weighted Citation Impact	
Stomach Neoplasms; Esophageal Neoplasms; Gastrectomy	4,480	30.89	-6.4	0.97	72.088
MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms	1,808	3.09	23.4	2.28	99.465
Helicobacter Pylori; Gastroesophageal Reflux; Helicobacter Infections	1,577	8.49	2.7	1.16	82.932
T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy	774	1.24	59.0	1.71	99.665
Colorectal Neoplasms; Rectal Neoplasms; Patients	332	1.09	39.8	1.08	91.633
Cells; Drosophila; Neoplasms	323	1.37	22.4	1.07	93.106
DNA Methylation; Epigenomics; Neoplasms	306	2.00	-45.2	1.00	90.696
Cells; Neoplasms; Hydrogels	260	1.05	-14.9	1.12	96.854
Endometriosis; Ovarian Neoplasms; Endometrial Neoplasms	205	0.69	122.6	0.91	87.684
Neoplastic Stem Cells; Neoplasms; Breast Neoplasms	201	2.32	-0.7	1.01	80.589
Pancreatic Neoplasms; Pancreatitis; Patients	170	0.56	21.4	0.55	88.889
Autophagy; Sirolimus; Neoplasms	167	1.10	-29.1	1.20	91.834
Non-Small-Cell Lung Carcinoma; Lung Neoplasms; Patients	165	0.53	-28.2	1.00	94.645
Hepatocellular Carcinoma; Liver; Neoplasms	164	0.84	5.0	0.45	84.270
Chromatin; Histones; Epigenomics	162	0.79	17.2	1.12	95.315

<표 94-1> 연구 토픽 클러스터

# 연구협력 현황과 영향력 분석

<그림 117> 연구협력 형태에 따른 영향력 비교(주제별 상대적 피인용지수,FWCI)

## Collaboration

[+ Add to Reporting](#) [Shortcuts](#) 

Scholarly Output in 09\_Gastric cancer, stomach neoplasm, by amount of international, national and institutional collaboration



Metric	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	
■ International collaboration	12.1%	2,124	37,703	17.8	1.76
■ Only national collaboration	42.2%	7,401	81,379	11.0	1.24
■ Only institutional collaboration	43.8%	7,675	62,854	8.2	0.90
■ Single authorship (no collaboration)	1.8%	316	2,174	6.9	0.54

## Academic-Corporate Collaboration

[+ Add to Reporting](#) [Shortcuts](#) 

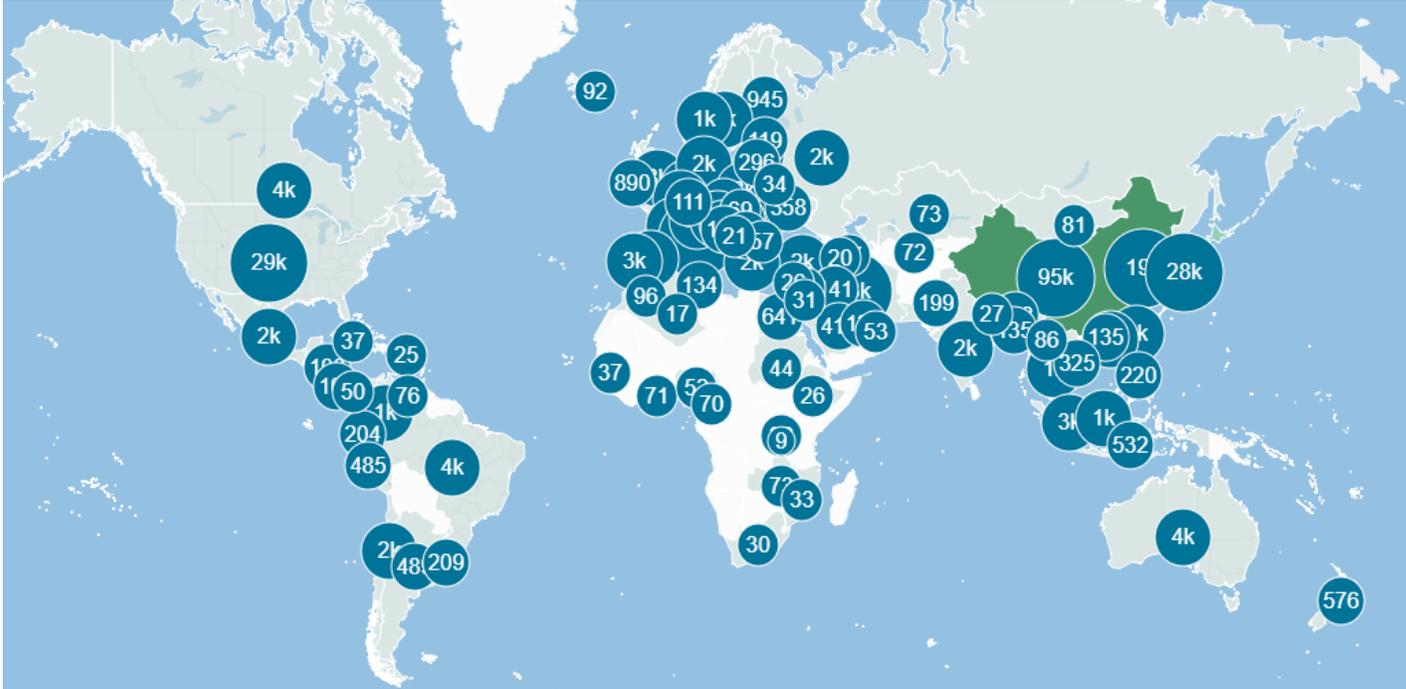
Scholarly Output in 09\_Gastric cancer, stomach neoplasm with both academic and corporate author affiliations



Metric	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	
■ Academic-corporate collaboration	1.8%	310	6,867	22.2	2.16
■ No academic-corporate collaboration	98.2%	17,214	178,244	10.4	1.12

- 17,524편 중 국제협력(논문의 공저자 기준)을 통해 발표한 논문 비율은 12.1%고, 해당 논문들의 상대적 피인용지수는 1.76으로 전세계 평균대비 76% 이상 인용되고 있음
- 국내협력 비율은 42.2%이며 논문들의 상대적 피인용 지수는 1.24로 전세계 평균대비 24% 이상 인용되고 있음
- 산학협력 비율은 1.8%이며, 해당 논문들은 전세계 평균대비 116%이상 인용되고 있는 것으로 분석 됨
- 국제협력과 산학협력의 인용 영향력이 국내 협력, 기관내 협력에 비해 높은 것으로 확인됨

# 연구중심 국가



〈그림 118〉 Gastric cancer, stomach neoplasm 관련 연구 현황, 국가별

- Gastric cancer, stomach neoplasm 관련 논문을 발표하고 있는 각 국가별 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 인용 수 기준 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음
- 연구를 가장 활발히 하고 있는 국가는 중국으로 8,594편, 그 뒤를 이어 일본 2,962편, 한국 1,731편, 영국 1,695편 등을 발표한 것으로 나타남

No	Country	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	China	8,594	10.9	1.20	21.4
2	Japan	2,962	10.1	1.12	16.8
3	South Korea	1,731	12.1	1.28	16.1
4	United States	1,695	18.4	1.78	31.0
5	Italy	567	15.8	1.57	26.5
6	Germany	466	18.8	1.73	31.1
7	Iran	394	7.8	0.96	19.0
8	United Kingdom	378	20.4	1.94	35.7
9	Taiwan	268	15.8	1.40	21.6
10	Turkey	212	6.8	0.71	8.5
11	Brazil	204	12.1	1.18	13.7
12	Australia	197	20.9	1.67	27.9
13	Netherlands	193	23.6	2.53	43.5
14	Canada	191	25.9	2.34	31.4
14	Spain	191	14.0	1.53	26.2
16	France	189	23.1	2.18	32.8
17	Poland	162	9.0	1.08	15.4
17	Hong Kong	137	26.8	2.23	42.3
19	Portugal	135	19.6	2.08	26.7
20	India	131	11.6	1.00	19.1

〈표 95〉 주요 연구중심 국가

# 전세계 연구중심 기관



<그림 119> Gastric cancer, stomach neoplasm 관련 연구 현황, 기관별

- Gastric cancer, stomach neoplasm 관련 논문을 발표하고 있는 각 기관별 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 인용 수 기준 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음
- 연구를 가장 활발히 진행하는 대학은 Shanghai Jiao Tong University(535편), Nanjing Medical University(500편), Fudan University(436편) 등의 순으로 나타났으며 404편의 서울대학교 (의과대학, 병원, 암연구소 포함) 는 그 뒤를 이어 4위로 나타남

No	Institution	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	Shanghai Jiao Tong University	535	14.8	1.54	25.8
2	Nanjing Medical University	500	18.2	1.81	33.0
3	Fudan University	436	14.6	1.55	23.9
4	<b>Seoul National University</b>	<b>404</b>	<b>18.3</b>	<b>1.91</b>	<b>22.5</b>
5	China Medical University	371	11.6	1.26	20.2
6	Sun Yat-Sen University	354	17.7	1.97	33.3
7	Peking University	352	10.9	1.22	23.3
8	Yonsei University	331	17.4	1.98	25.7
9	Fujian Medical University	298	10.6	1.42	22.5
10	Zhejiang University	295	13.5	1.38	23.7
11	Sungkyunkwan University	269	17.8	1.69	23.8
12	Zhengzhou University	231	8.9	1.04	19.0
13	Shandong University	216	12.1	1.29	24.5
14	Tianjin Medical University	214	13.7	1.41	22.4
15	Southern Medical University	203	16.3	2.13	34.5
16	Wenzhou Medical University	202	12.0	1.38	24.3
17	Nanjing University	195	12.8	1.37	29.2
18	Xi'an Jiaotong University	191	10.4	1.16	24.6
19	Soochow University	189	13.0	1.29	21.7
20	University of Ulsan	188	12.5	1.49	20.2

<표 96> 주요 연구기관

# 전세계 연구중심 기관 - Government, Medical

No	Institution	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	Chinese Academy of Medical Sciences	483	13.8	1.49	24.4
2	Ministry of Education, China	410	12.9	1.46	27.3
3	National Cancer Center Research Institute	132	20.0	1.97	35.6
4	National Institutes of Health	96	19.2	1.89	33.3
5	Chinese Academy of Sciences	87	10.2	1.55	26.4
5	Ministry of Health of People's Republic of China	87	16.2	1.44	27.6
7	Department of Veterans Affairs	66	29.0	2.41	36.4
7	German Cancer Research Center	66	16.3	1.92	34.8
9	Institut national de la santé et de la recherche médicale	63	19.6	1.49	28.6
10	Netherlands Cancer Institute	44	23.1	2.77	47.7
11	Instituto Portugues de Oncologia de Francisco Gentil Porto	41	23.8	3.54	29.3
11	Korea Research Institute of Bioscience and Biotechnology	41	11.9	1.26	22.0
13	Agency for Science, Technology and Research	40	44.1	3.27	52.5
14	IRCCS Fondazione Istituto Nazionale per lo studio e la cura dei tumori - Milano	39	14.5	1.63	35.9
15	Instituto Mexicano del Seguro Social	36	9.1	0.83	19.4
16	CNRS	29	12.8	1.78	41.4
17	Institute Catala Oncologia	28	15.6	1.54	28.6
18	Academy of Military Medical Science China	25	29.9	2.26	20.0
19	Ministry of Health, Turkey	24	3.9	0.44	4.2
20	National Research Council of Italy	23	16.9	1.59	47.8

〈표 97〉 Gastric cancer, stomach neoplasm 연구가 활발한 전세계 연구소, 정부출연연구소

No	Institution	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	Japanese Foundation for Cancer Research	176	18.7	2.38	34.1
2	General Hospital of People's Liberation Army	172	10.1	1.25	16.3
3	National Cancer Center Hospital	171	19.5	2.29	40.9
4	National Hospital Organization, Japan	170	13.1	1.41	23.5
5	National Cancer Center Korea	148	15.3	1.84	18.9
6	Nanfang Hospital	146	20.4	2.55	40.4
7	National Cancer Center Hospital East	136	18.7	2.55	37.5
8	Memorial Sloan-Kettering Cancer Center	88	30.0	3.10	39.8
9	Jiangsu Institute of Cancer Institute & Hospital	72	14.8	1.62	23.6
10	Osaka National Hospital	68	16.5	1.74	23.5
11	Zhejiang Provincial People's Hospital	63	8.9	1.14	19.0
12	Osaka Medical Center	62	21.2	2.12	32.3
13	Zhejiang Cancer Hospital	58	9.9	1.26	15.5
14	Royal Marsden NHS Foundation Trust	57	18.4	1.95	38.6
15	Veterans General Hospital-Taipei	51	13.1	1.28	27.5
16	Ningxia Medical University	44	16.0	1.34	9.1
17	Chiba Cancer Center Hospital	41	17.0	1.76	36.6
18	Liaoning Tumor Hospital & Institute	40	7.2	1.25	22.5
19	Sant'Andrea Hospital	39	10.1	1.10	20.5
19	Toranomon Hospital	39	10.7	1.56	23.1
19	VA Medical Center	39	22.9	1.87	43.6

〈표 98〉 Gastric cancer, stomach neoplasm 연구가 활발한 전세계 병원, 의학연구소

# 한국의 연구중심 기관



<그림 120> 한국의 연구 현황

<표 99> 한국의 주요 연구기관

No	Institution	Scholarly Output	Citations	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율	상위 10% 저널에 발표한 논문 비율	저널 국제협력 비율(%)
1	Seoul National University	404	7,492	18.5	1.92	22.8	37.7	27.0
2	Yonsei University	331	5,854	17.7	1.99	25.4	43.9	29.6
3	Sungkyunkwan University	269	4,850	18.0	1.69	24.5	39.7	27.9
4	University of Ulsan	188	2,395	12.7	1.49	20.7	36.7	25.0
5	Catholic University of Korea	184	2,388	13.0	1.55	16.8	26.8	12.5
6	National Cancer Center Korea	148	2,305	15.6	1.86	18.9	41.5	18.9
7	Korea University	101	1,327	13.1	1.46	18.8	28.0	26.7
8	Pusan National University	88	722	8.2	1.01	13.6	35.6	14.8
9	Chonnam National University	75	1,462	19.5	3.01	30.7	32.0	21.3
10	Ajou University	72	1,431	19.9	2.73	26.4	38.9	16.7
10	Hallym University	72	789	11.0	1.23	11.1	28.2	9.7
12	Kyungpook National University	71	735	10.4	1.39	14.1	26.8	12.7
13	Inje University	66	687	10.4	1.12	12.1	27.3	7.6
14	Samsung	64	847	13.2	1.28	26.6	34.4	18.8
15	Hanyang University	59	694	11.8	1.85	18.6	49.2	10.2
15	Soonchunhyang University	59	969	16.4	2.35	20.3	28.8	10.2
17	Gyeongsang National University	54	515	9.5	1.42	18.5	24.1	13.0
18	Keimyung University	53	957	18.1	2.72	22.6	39.6	15.1
19	Chungnam National University	52	680	13.1	1.82	11.5	23.1	17.3
20	Gachon University	44	330	7.5	1.13	15.9	29.5	27.3

- Gastric cancer, stomach neoplasm 관련 논문을 발표하고 있는 한국의 기관별 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 인용 수 기준 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음
- 연구를 가장 활발한 대학은 404편의 논문을 게재한 서울대학교로 나타났으며, 그 뒤를 이어 연세대학교 331편, 성균관대학교 269편, 울산대학교 188편 등의 순으로 나타남

# Gastric cancer, stomach neoplasm 연구를 활발히 진행한 연구자

- Scopus 저자 프로파일 기준, Gastric cancer, stomach neoplasm 관련 논문을 활발히 발표하고 있는 연구자의 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음

Author	Affiliation	Country	Scholarly Output	Citations per Publication	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index	
1	Huang, Changming	Fujian Medical University	China	133	9.7	1.68	21.8	45.9	12.0	23
2	Li, Ping	Fujian Medical University	China	125	10.1	1.77	23.2	48.8	12.0	24
2	Zheng, Chaohui	Fujian Medical University	China	125	9.8	1.76	22.4	46.4	10.4	21
4	Lin, Jianxian	Fujian Medical University	China	120	7.3	1.32	21.7	45.0	8.3	20
5	Xie, Jianwei	Fujian Medical University	China	119	8.1	1.69	22.7	45.4	8.4	21
6	Wang, Jiabin	Fujian Medical University	China	115	7.6	1.36	22.6	44.3	7.8	20
7	Lu, Jun	Fujian Medical University	China	113	7.2	1.33	21.2	44.2	7.1	18
8	Chen, Qiyue	Fujian Medical University	China	112	7.4	1.36	21.4	44.6	7.1	18
9	Cao, Longlong	Fujian Medical University	China	106	7.5	1.35	20.8	43.4	7.5	17
10	Yoshikawa, Takaki	National Cancer Center Hospital	Japan	105	14.7	1.73	28.6	44.2	12.4	37
11	Hyung, Woojin	Yonsei University	South Korea	103	19.1	2.75	30.1	50.0	27.2	51
11	Ji, Jiafu	Chinese Academy of Medical Sciences	China	103	10.6	1.72	23.3	27.0	22.3	36
13	Lin, Mi	Fujian Medical University	China	102	7.3	1.21	20.6	46.1	5.9	17
14	Kodera, Yasuhiro	Nagoya University	Japan	101	18.6	2.18	47.5	40.6	3.0	55
15	Noh, Sung Hoon	Yonsei University	South Korea	100	14.2	1.80	25.0	49.0	29.0	53
16	Kim, Kyoung-mee	Sungkyunkwan University	South Korea	89	24.4	2.19	33.7	44.3	39.3	47
17	Tu, Ruhong	Fujian Medical University	China	84	6.2	1.17	19.0	44.0	7.1	15
18	Otsuji, Eigo	Kyoto Prefectural University of Medicine	Japan	76	8.6	0.71	13.2	21.3	1.3	42
19	Wang, Zhenning	China Medical University	China	75	13.3	1.26	25.3	16.2	8.0	34
20	Terashima, Masanori	Shizuoka Cancer Center	Japan	74	17.5	2.24	37.8	58.1	5.4	39

〈표 100〉 주요 연구자 리스트

# Gastric cancer, stomach neoplasm 연구를 활발히 진행한 연구자 - h-index 기준

- Scopus 저자 프로파일 기준, Cancer Research 관련 논문을 활발하게 발표하고 있는 연구자 500명의 평균 논문 수 (34편) 이상을 발표한 연구자 대상 h-index 가 높은 연구자의 논문 수, 논문 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율 분석

Author	Affiliation	Country	Scholarly Output	Citations per Publication	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index
1 Ajani, Jaffer A.	University of Texas MD Anderson Cancer Center	United States	65	24.3	2.58	33.8	62.5	43.1	104
2 Mori, Masaki	Kyushu University	Japan	48	14.1	1.33	22.9	35.4	4.2	86
3 Malfertheiner, Peter	Otto von Guericke University Magdeburg	Germany	34	32.6	2.25	32.4	23.5	76.5	78
4 Bang, Yung-Jue	Seoul National University	South Korea	49	48.5	4.42	46.9	49	59.2	77
5 Yu, Jun	Second Military Medical University	China	39	18.6	1.93	51.3	64.1	87.2	74
6 Fan, Daiming	Fourth Military Medical University	China	53	19.4	1.93	52.8	30.2	9.4	70
7 Peek, Richard M.J.	Vanderbilt University	United States	34	26	2.23	41.2	61.8	50	68
8 Doki, Yuichiro	Osaka University	Japan	46	11.8	1.27	19.6	32.6	2.2	67
9 Baba, Hideo	Kumamoto University	Japan	37	20.5	1.86	37.8	48.6	24.3	66
10 Tan, Patrick Boon Ooi	Agency for Science, Technology and Research	Singapore	39	45	3.07	59	66.7	84.6	63
10 Lordick, Florian	Leipzig University	Germany	37	15.5	1.65	32.4	40.5	59.5	63
12 Yang, Hankwang	Seoul National University	South Korea	72	19.5	2.78	23.6	45.8	31.9	61
13 Kang, Yoon-koo	University of Ulsan	South Korea	45	19.5	2.13	35.6	51.1	48.9	59
14 Sasako, Mitsuru	Yodogawa Chrisitan Hospital	Japan	41	27.1	2.79	48.8	50	17.1	58
15 Kodera, Yasuhiro	Nagoya University	Japan	101	18.6	2.18	47.5	40.6	3	55
15 Rha, Sunyoung	Yonsei University	South Korea	58	16.1	1.5	31	44.8	41.4	55
17 Noh, Sung Hoon	Yonsei University	South Korea	100	14.2	1.8	25	49	29	53
17 Boku, Narikazu	National Cancer Center Hospital	Japan	40	16.1	2.27	45	52.5	25	53
19 Hirakawa, Kosei	Osaka City University Graduate School of Medicine	Japan	49	15.5	1.37	28.6	38.8	4.1	52
20 Hyung, Woojin	Yonsei University	South Korea	103	19.1	2.75	30.1	50	27.2	51
20 Chung, Hyuncheol	Yonsei University	South Korea	41	31.4	3.08	41.5	43.9	53.7	51

<표 100-1> h-index 기준 주요 연구자 리스트

# Gastric cancer, stomach neoplasm 연구를 활발히 진행한 한국의 연구자

- Scopus 저자 프로파일 기준, Gastric cancer, stomach neoplasm 관련 논문을 활발하게 발표한 한국 연구자의 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율 확인할 수 있음

	Author	Affiliation	Scholarly Output	Citations per Publication	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index
1	Hyung, Woojin	Yonsei University	103	19.1	2.75	30.1	50.0	27.2	51
2	Noh, Sung Hoon	Yonsei University	100	14.2	1.80	25.0	49.0	29.0	53
3	Kim, Kyoung-mee	Sungkyunkwan University	87	24.7	2.17	32.2	43.0	37.9	47
4	Kim, Sung-joo	Sungkyunkwan University	72	25.2	1.99	25.0	50.7	22.2	38
5	Yang, Hankwang	Seoul National University	71	19.8	2.81	23.9	46.5	32.4	61
6	Cheong, Jae ho	Yonsei University	65	15.8	2.06	36.9	44.6	33.8	42
7	Sohn, Taesung	Sungkyunkwan University	63	23.9	1.97	23.8	46.8	20.6	35
8	Kim, Hyungho	Seoul National University	62	18.6	2.88	21.0	30.6	8.1	43
8	Park, Youngsuk	Sungkyunkwan University	62	17.5	1.91	24.2	26.2	22.6	47
10	Ryu, Keun-won	National Cancer Center	61	14.3	2.01	18.0	46.7	9.8	37
11	Lee, Jeeyun	Sungkyunkwan University	60	37.2	2.93	36.7	40.0	48.3	44
12	Kim, Hyoung-il	Yonsei University	59	12.6	1.90	30.5	50.8	32.2	26
13	Kang, Wonki	Sungkyunkwan University	58	33.9	2.71	36.2	33.9	41.4	46
13	Rha, Sunyoung	Yonsei University	58	16.1	1.50	31.0	44.8	41.4	55
15	Lee, Hyuk Joon	Seoul National University	57	18.1	2.52	21.1	45.6	26.3	46
15	Park, Dojoong	Seoul National University	57	20.1	2.54	19.3	31.6	8.8	41
17	Choi, Mingew	Sungkyunkwan University	56	30.9	2.55	28.6	49.1	19.6	32
17	Lee, Yongchan	Yonsei University	56	9.4	1.03	17.9	44.6	0.0	36
19	Kim, Seungtae	Sungkyunkwan University	52	14.3	1.68	30.8	20.0	42.3	24
20	Bae, Jae-moon	Sungkyunkwan University	51	28.3	2.19	27.5	50.0	19.6	30

<표 101> 한국의 주요 연구자 리스트

# Gastric cancer, stomach neoplasm 연구를 활발히 진행한 한국의 연구자 - h-index 기준

- Scopus 저자 프로파일 기준, Cancer Research 관련 논문을 활발하게 발표한 한국 연구자 500명의 평균 논문 수(14편) 이상을 발표한 연구자 대상 h-index 가 높은 연구자의 논문 수, 논문 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율 확인할 수 있음

Author	Affiliation	Scholarly Output	Citations per Publication	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index
1 Bang, Yung-Jue	Seoul National University	49	48.5	4.42	46.9	49	59.2	77
2 Yang, Hankwang	Seoul National University	71	19.8	2.81	23.9	46.5	32.4	61
3 Im, Seock Ah	Seoul National University	20	26.1	2.08	30	55	30	60
4 Kang, Yoon-koo	University of Ulsan	45	19.5	2.13	35.6	51.1	48.9	59
4 Kim, Tae You	Seoul National University	17	16.4	1.27	23.5	47.1	29.4	59
6 Rha, Sunyoung	Yonsei University	58	16.1	1.5	31	44.8	41.4	55
7 Noh, Sung Hoon	Yonsei University	100	14.2	1.8	25	49	29	53
8 Hyung, Woojin	Yonsei University	103	19.1	2.75	30.1	50	27.2	51
8 Chung, Hyuncheol	Yonsei University	41	31.4	3.08	41.5	43.9	53.7	51
8 Park, Won-sang	Catholic University of Korea	14	8.7	1.21	21.4	42.9	42.9	51
11 Kim, Cheolsang	Jeonbuk National University	29	16.7	2.68	17.2	42.9	3.4	49
11 Kim, Joo-sung	Seoul National University	20	13.8	1.37	30	55	5	49
13 Kim, Kyoung-mee	Sungkyunkwan University	87	24.7	2.17	32.2	43	37.9	47
13 Park, Youngsuk	Sungkyunkwan University	62	17.5	1.91	24.2	26.2	22.6	47
13 Oh, Do-youn	Seoul National University	29	16.6	1.85	27.6	41.4	31	47
16 Kang, Wonki	Sungkyunkwan University	58	33.9	2.71	36.2	33.9	41.4	46
16 Lee, Hyuk Joon	Seoul National University	57	18.1	2.52	21.1	45.6	26.3	46
16 Choi, Il Ju	National Cancer Center	51	16.4	1.88	17.6	43.1	9.8	46
16 Kim, Nayoung	Seoul National University	32	31.2	1.9	34.4	28.1	9.4	46
20 Kim, Young-Woo	National Cancer Center Korea	51	22.3	2.08	23.5	46	13.7	45
20 Lee, Hye-seung	Seoul National University	38	15.5	2.25	26.3	26.3	15.8	45

〈표 101-1〉 h-index 기준 한국의 주요 연구자 리스트







## 분석결과 요약

- 본 연구는 Scopus에 등재된 2015년에서 2019년 출판물 중 Gastric cancer, stomach neoplasm 관련 논문(Article, Review)의 연구 생산성, 연구 영향력, 국제공동 연구, 논문의 관심도 등 4가지의 측면에서 11개 평가 지표를 통해 성과를 분석함
- 2015년부터 2019년까지 Gastric cancer, stomach neoplasm 관련 논문은 17,524편으로, 논문 한 편당 10.6회 인용되고 있으며, 논문의 FWCI(상대적인 피인용 지수)는 1.14로 전 세계 평균인 1을 기준으로 해석하면 전세계 평균대비 14% 이상 인용되고 있는 것으로 분석되며, FWCI 기준 상위 1% 에 해당하는 논문은 총 1.0%(172편), 상위 10%에 해당하는 논문은 11.2%(1,954편), CiteScore 기준 상위 10% 저널에 발표된 논문은 18.1%(3,147편)로 분석 됨
- 연구협력의 경우 국제협력(논문의 공저자 기준)을 통해 발표된 논문 비율은 12.1%고, 해당 논문들의 상대적 피인용지수는 1.76로 전세계 평균대비 76% 이상 인용되었고, 국내협력 비율은 42.2%이며 상대적 피인용 지수는 1.24로 전세계 평균대비 24% 이상 인용되고 있고, 산학협력 비율은 1.8%이며, 해당 논문들은 전세계 평균 대비 116%이상 인용되고 있는 것으로 분석되어, 국제협력과 산학협력의 인용영향력이 다른 협력 형태에 비해 우수한 것으로 해석할 수 있음
- Gastric cancer, stomach neoplasm 논문이 활발히 발표된 저널을 양적인 측면에서 분석하면, Oncotarget에 702편의 논문이 출판되었고, 질적인 측면에서 분석하면 Gastric Cancer에 발표된 571편의 FWCI가 3.89로 가장 높고, 논문 중 3.3%가 상위 1%에 해당되는 것으로 확인되어, 20종의 저널 중 질적인 성과가 가장 우수한 것으로 분석됨
- 전세계 유망 연구 토픽을 기준으로 Gastric cancer, stomach neoplasm 관련 논문이 우수 연구 토픽에 포함되는지를 Scopus의 27개 300여개 주제분야별로 확인할 수 있으며 특히, 상위 10% 연구 토픽 중 Gastric cancer, stomach neoplasm 논문 출판이 가장 활발한 연구 토픽은 MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms로 총 1,808편이 발표되었고, 해당 토픽의 전세계 출판논문 기준 점유율이 3.09%로 15개 토픽 클러스터중 가장 높고, 논문의 영향력 또한 전세계 평균 대비 128% 이상 인용된 것으로 나타나 15개 클러스터 중 가장 높음
- 발표한 논문의 제목, 초록, 저자 키워드에서 가장 많이 도출된 5건의 키워드는 Stomach Neoplasm, Gastrectomy, Stomach, Helicobacter Pylorus, Long Noncoding RNA등으로 분석되며, 상위 10% 논문에서 활발한 키워드는 키워드는 Stomach Neoplasm, Gastrectomy, Long Noncoding RNA, Microrna, Endoscopic mucosal Resection 등인 것으로 분석됨
- Gastric cancer, stomach neoplasm 관련 논문 출판이 활발한 국가는 중국으로 8,594편을 발표했고, 다음으로 일본 2,962편, 한국 1,762편 순으로 발표한 것으로 분석됨
- Gastric cancer, stomach neoplasm 관련 논문 출판이 활발한 기관은 Shanghai Jiao Tong University(535편), Nanjing Medical University(500편), Fudan University(436편) 순으로 분석되며, 서울대학교 (의과대학, 병원, 암연구소 포함)의 논문 수는 404편으로 전세계 기관 중 4위에 랭크됨
- 서울대학교는 한국의 기관 중 Gastric cancer, stomach neoplasm 관련 연구를 가장 활발히 하고 있으며, 논문 404편은 한 편당 18.3회 인용되고 있고, FWCI는 1.91로 전세계 평균대비 91% 이상 인용되고 있어 인용영향력이 우수한 것으로 판단할 수 있음

# “Lung cancer” 의 연구동향 분석

TITLE-ABS-KEY ("lung cancer" OR "lung neoplasms" OR ("lung tumor" AND (cancer or Neopla\* or tumor or carcinoma)) OR "small cell lung carcinoma" OR "lung adenocarcinoma" OR "pulmonary adenocarcinoma" OR ("squamous carcinoma" AND cancer) OR "Pulmonary Cancer") AND SUBJAREA (mult OR medi OR heal OR bioc OR immu OR neur OR pharm) AND PUBYEAR > 2014 AND PUBYEAR < 2020 AND (DOCTYPE (ar) OR DOCTYPE (re))



# 연구성과

- 2015년부터 2019년까지 Scopus에 등재된 출판물 기준 Lung cancer 관련 연구동향은 아래 표와 같이 분석되며, 연구의 생산성을 나타내는 논문 수는 77,534편으로 확인 됨
- 논문 한 편당 평균 14.7회 인용되고 있으며, 논문의 FWCI(상대적인 피인용 지수)는 1.51로 전 세계 평균인 1을 기준으로 해석하면 전세계 평균대비 51% 이상 인용되고 있는 것으로 분석됨
- 77,534편의 논문 중 FWCI 기준 상위 1% 에 해당하는 논문은 총 1.6%(1,239편), 상위 10%에 해당하는 논문은 12.9%(9,990편) 로 확인되며, CiteScore 기준 상위 10% 저널에 발표된 논문은 25.0%(29,148편)으로 분석 됨
- 다른 국가 연구자와의 협력을 통해 논문을 발표한, 국제협력 비율은 18.6%이고, 해당 논문들은 한 편당 29.4회 인용되고 있는 것으로 확인 됨
- Lung cancer 관련 논문은 총 1,182,796회 다운로드 되어 논문 한 편당 15.3회 이용되고 있는 것으로 분석 됨

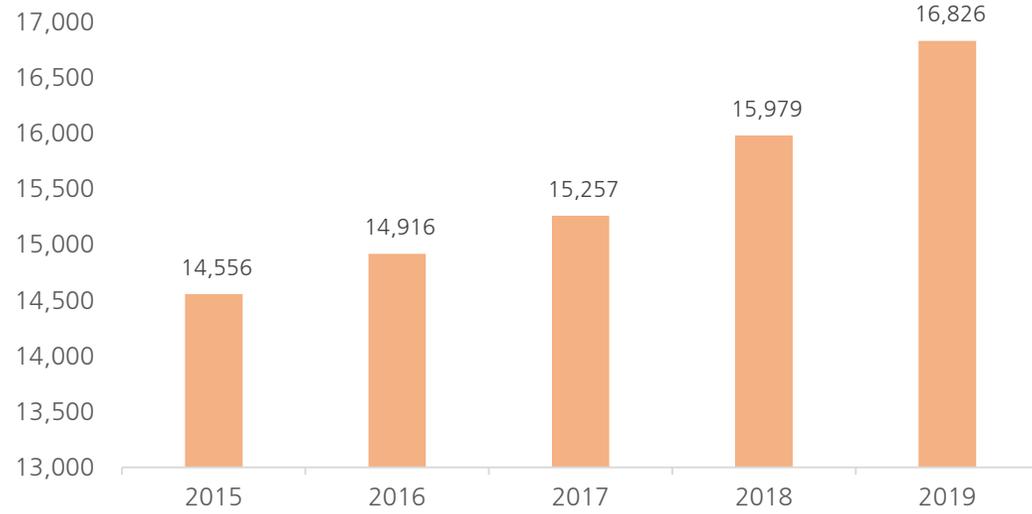
<표 102> 2015 ~ 2019년 Lung cancer 연구성과

	2015	2016	2017	2018	2019	Overall
Scholarly Output	14,556	14,916	15,257	15,979	16,826	77,534
Citations	376,285	285,769	238,480	164,017	73,589	1,138,140
Citations per Publication	25.9	19.2	15.6	10.3	4.4	14.7
Field-Weighted Citation Impact	1.60	1.47	1.51	1.56	1.43	1.51
Outputs in Top Citation Percentiles (FWCI 기준, top 1%)	1.5	1.8	1.8	1.5	1.4	1.6
Outputs in Top Citation Percentiles (FWCI 기준, top 10%)	12.7	13.0	13.2	12.7	12.9	12.9
Publications in Top 10 Journal Percentiles (CiteScore Percentile)	26.9	27.0	26.9	22.2	22.7	25.0
International Collaboration (%)	17.7	18.2	18.6	19.2	19.1	18.6
Collaboration Impact	59.2	36.6	30.0	20.7	7.0	29.4
Views	268,610	263,688	242,231	212,761	195,506	1,182,796
Views per Publication	18.5	17.7	15.9	13.3	11.6	15.3

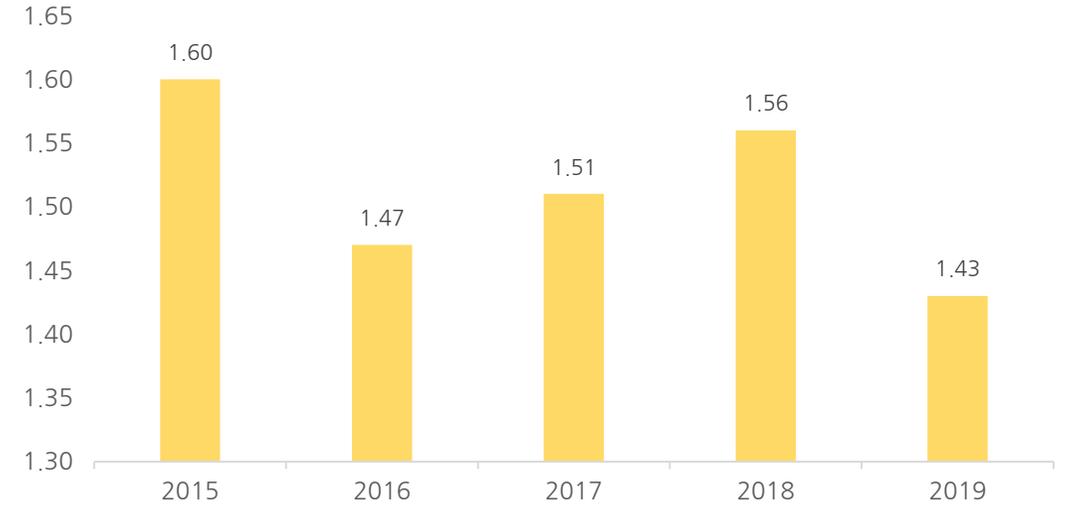
# 연구성과

- 연도별 논문 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율, 상위 10% 저널에 발표된 논문 비율을 확인할 수 있으며, 연도별 논문 수가 꾸준히 증가하는 경향을 보임

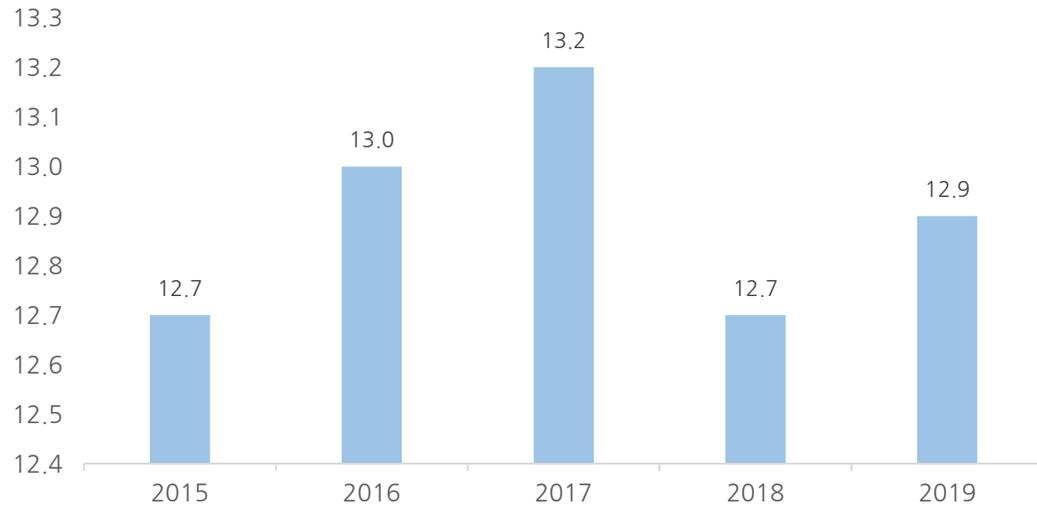
<그림 121> 연도별 논문 수



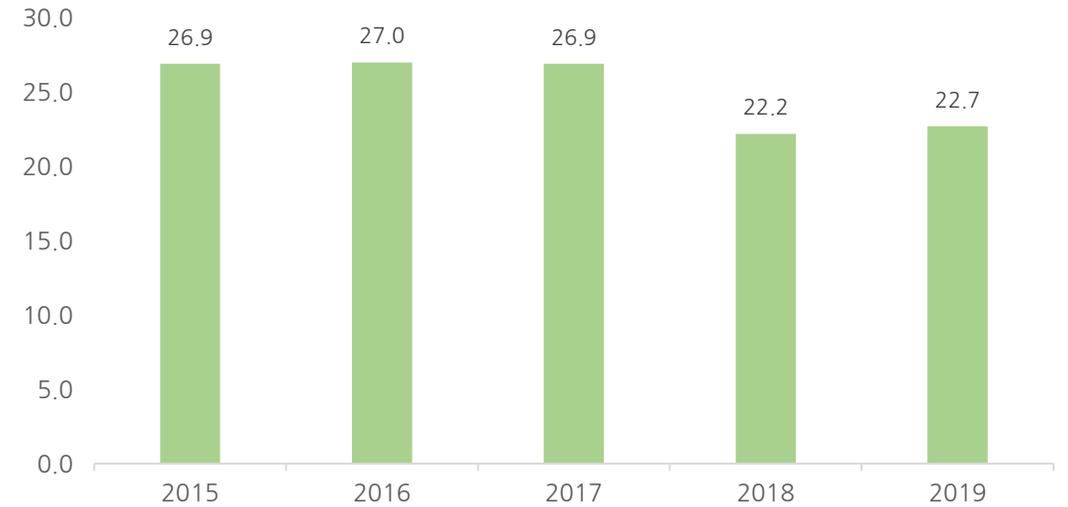
<그림 122> 연도별 FWCI



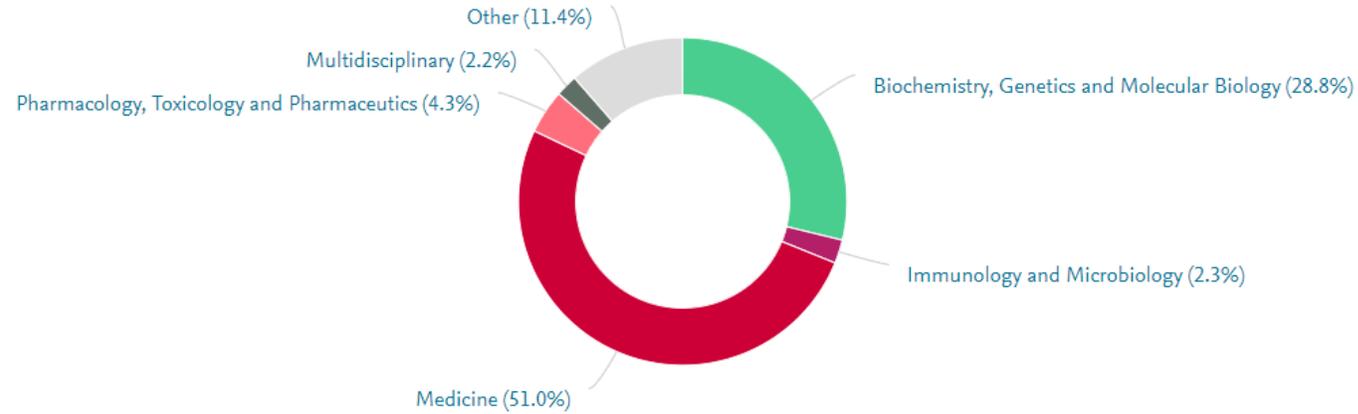
<그림 123> 상위 10% 논문 비율



<그림 124> 상위 10% 저널에 발표된 논문 비율



# 주제분야별 성과 분석



〈그림 125〉 논문의 주제분야 분석

- Lung cancer 논문 77,534편의 주제 분야는 〈그림 125〉와 같으며 Medicine의 논문비율이 51.0%(61,978편)로 가장 많고, 다음으로 높은 주제분야는 Biochemistry, Genetics and Molecular Biology 28.8%(35,031편), Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics 4.3%(5,261편) 등의 순으로 나타남

Subject Area	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	FWCI
Medicine	61,978	878,875	14.2	1.53
Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	35,031	530,578	15.1	1.36
Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics	5,261	56,838	10.8	1.24
Immunology and Microbiology	2,819	44,621	15.8	1.46
Multidisciplinary	2,628	57,512	21.9	1.51
Chemistry	2,438	37,705	15.5	1.50
Agricultural and Biological Sciences	1,929	23,084	12.0	1.12
Physics and Astronomy	1,222	20,694	16.9	1.89
Chemical Engineering	1,185	18,701	15.8	1.46
Neuroscience	1,127	14,400	12.8	1.26

〈표 103〉 주제분야별 논문 수와 영향력 분석

## 주요 저널 리스트

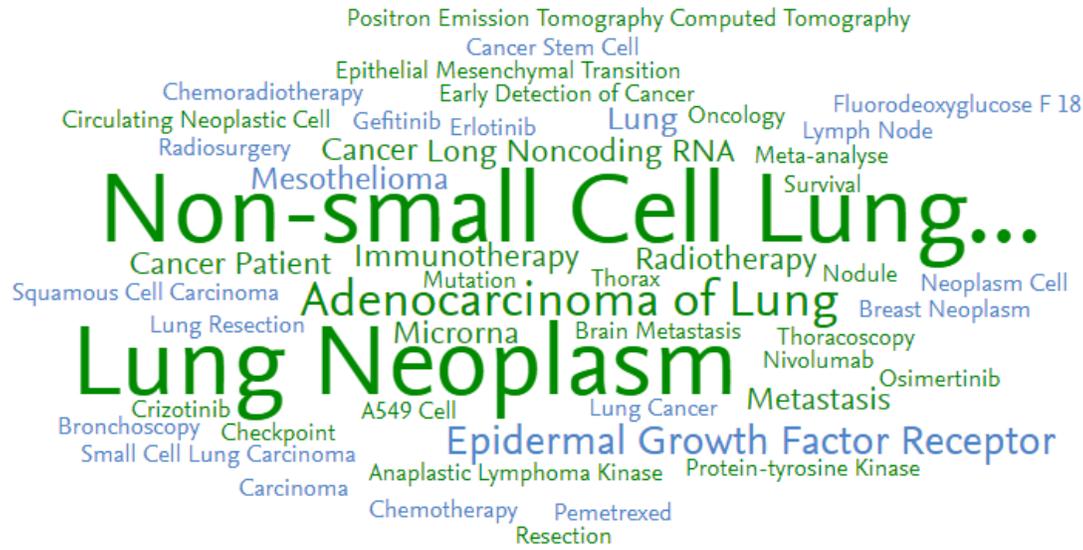
- Lung cancer 관련 논문이 가장 많이 발표된 상위 20종의 저널과 발표된 논문 수 및 인용 분석
- 양적인 측면에서 논문 출판이 가장 활발한 저널은 Oncotarget에 2,429편의 논문이 출판되었고, 질적인 측면에서 분석하면 Clinical Cancer Research에 발표된 552편의 FWCI가 3.27로 가장 높고, 논문 중 18.3%가 상위 1%에 해당되는 것으로 확인되어, 20종의 저널 중 질적인 성과가 가장 우수한 것으로 분석 됨

Journal	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 Citation Percentiles (%)	Outputs in Top 10 Citation Percentiles (%)	International Collaboration (%)
1 Oncotarget	2,429	43,401	17.9	1.21	2.0	30.5	25.8
2 PLoS ONE	1,305	16,805	12.9	1.09	0.8	18.2	23.9
3 Journal of Thoracic Disease	1,277	6,275	4.9	0.65	0.0	7.3	11.5
4 Lung Cancer	1,276	17,099	13.4	1.34	1.4	26.8	21.7
5 Journal of Thoracic Oncology	1,216	29,733	24.5	2.45	7.3	44.6	33.6
6 Oncology Letters	1,071	6,480	6.1	0.61	0.0	9.8	5.8
7 Scientific Reports	994	15,855	16.0	1.01	2.3	29.4	29.8
8 OncoTargets and Therapy	748	7,030	9.4	1.15	1.1	17.8	7.2
9 Medicine (United States)	746	3,805	5.1	0.95	0.0	4.8	8.8
10 BMC Cancer	689	6,437	9.3	0.85	0.4	16.4	21.8
11 Thoracic Cancer	663	3,730	5.6	0.76	0.3	10.1	3.8
12 Chinese Journal of Lung Cancer	628	896	1.4	0.14	0.0	0.3	1.1
13 Clinical Lung Cancer	627	6,631	10.6	1.16	0.3	24.1	20.1
14 Clinical Cancer Research	552	21,689	39.3	3.27	18.3	67.8	37.0
15 Anticancer Research	522	3,720	7.1	0.58	0.4	10.0	13.0
16 Oncology Reports	517	5,347	10.3	0.87	0.6	17.6	10.3
17 Tumor Biology	509	8,594	16.9	1.00	1.6	20.8	9.0
18 Annals of Thoracic Surgery	477	4,422	9.3	1.32	0.4	19.3	9.2
19 Translational Lung Cancer Research	441	5,458	12.4	0.74	1.8	19.7	20.0
20 International Journal of Molecular Sciences	420	6,399	15.2	1.22	4.0	41.7	22.4

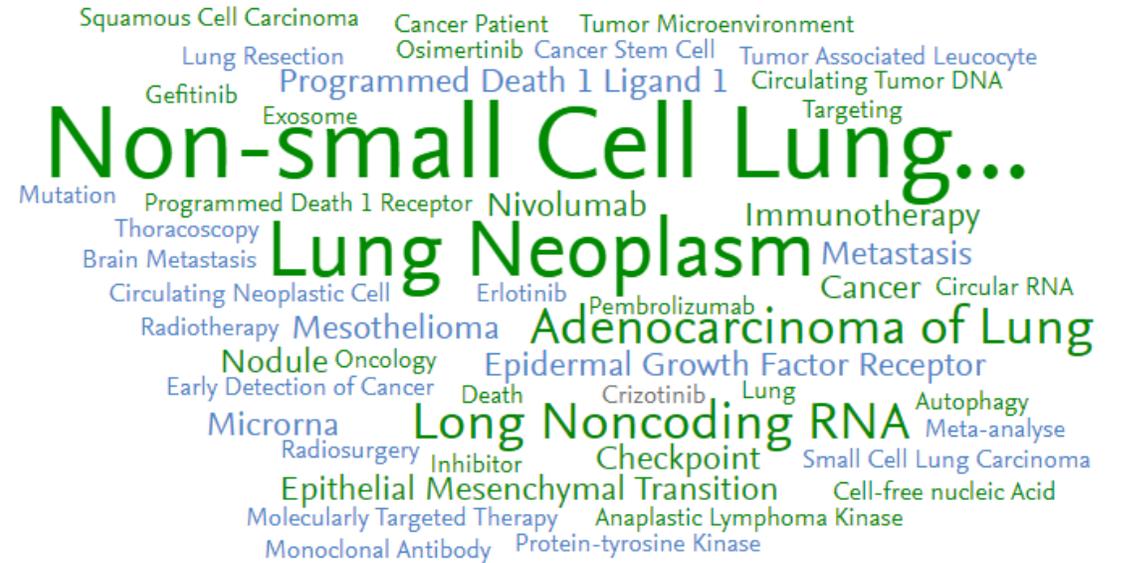
<표 104> 논문이 발표된 주요 저널리스트

# 논문의 연구 동향

<그림 126> 77,534편의 연구동향, Word cloud



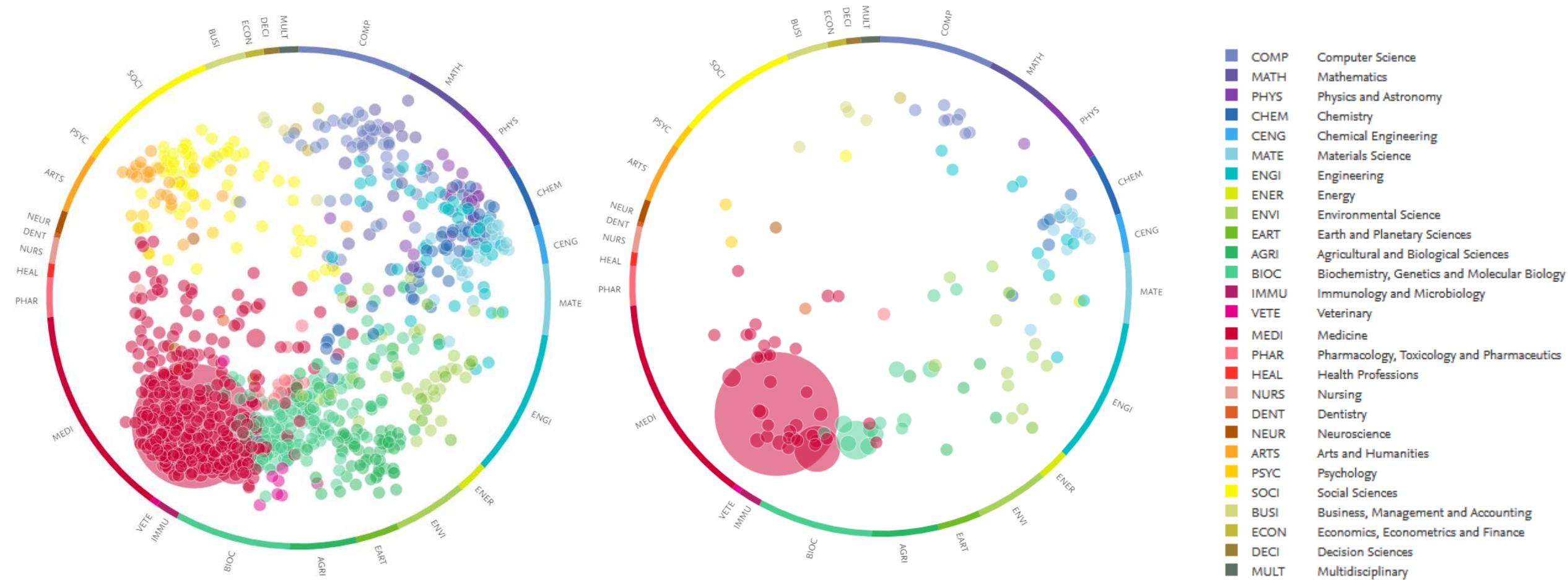
<그림 127> 상위 10%논문의 연구동향, Word cloud



- 지난 5년(2015 ~ 2019년)간 발표된 논문의 연구경향 분석
- 글자크기가 클수록 관련 키워드와 관련도가 높고, 초록색이면 2015년 대비해서 활발히 연구되고 있는 성장하고 있는 연구 키워드이며, 파란색으로 도출된 키워드는 2019년에는 연구가 감소되고 있는 키워드인 것으로 해석
- 77,534편의 타이틀, 초록, 저자 키워드에서 가장 활발히 연구되고 있는 50개의 키워드를 Word cloud로 나타낼 수 있으며, Non-small Cell Lung Carcinoma, Lung Neoplasm, Adenocarcinoma of Lung, Epidermal Growth Factor Receptor, Metastasis 등의 연구가 가장 활발한 것으로 분석됨
- FWCI 기준 상위 10% 논문 9,990편에서 도출된 키워드는 Non-small Cell Lung Carcinoma, Lung Neoplasm, Adenocarcinoma of Lung, Long Noncoding RNA, Checkpoint 등의 연구가 활발히 진행된 것으로 확인됨

# 우수 연구 토픽

- 토픽 분석은 Scopus에 등재된 2015년 ~ 2019년 논문의 인용 패턴을 분석하여, 동일 주제분야의 논문을 클러스터링. 논문의 인용 수, 다운로드 수, 논문이 발표된 저널의 영향력 지수 등을 기반으로 해당 토픽별 점수를 산출(100점 만점 기준)하여 우수 연구토픽을 확인할 수 있음
- 전세계 1,500여개의 유망 연구토픽 클러스터 기준 Lung cancer 관련 논문은 962건의 연구 토픽 클러스터에 발표되고 있으며, 상위 10% 에 해당되는 121개의 연구 토픽을 확인할 수 있음.



<그림 128> Lung cancer 의 연구 토픽 (클러스터)

<그림 129> 상위 10% 토픽 (클러스터)

# Lung cancer 상위 10% 연구 토픽 클러스터

- 상위 10% 연구토픽 클러스터 중 상위 15건의 토픽에 대해 <표 105>와 같이 논문 출판 수, 해당 토픽의 전세계 논문 출판 수 대비 Lung cancer관련 논문의 점유율(%)과 해당 논문의 상대적인 영향력지수(FWCI)를 확인할 수 있음
- 특정 토픽별 점수를(Prominence Percentile, 100점 만점) 측정했는데, Citation(인용) 49.5% + View(이용) 39.1% + CiteScore 11.4% 반영되었고, 토픽별 점수인 Prominence가 높을수록 연구가 활발하고 관심도 많이 받는 유망 연구토픽으로 해석할 수 있음
- 상위 10% 연구 토픽 중 논문 출판이 가장 활발한 토픽은 Non-Small-Cell Lung Carcinoma; Lung Neoplasms; Patients로 총 18,318편이 발표되었고, 해당 토픽의 전세계 출판논문 기준 점유율이 58.59%로 15개 토픽 클러스터 중 가장 높았으며 논문의 영향력 또한 전세계 평균대비 25% 이상 인용된 것으로 나타남
- 논문의 영향력이 가장 높은 토픽은 T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy로 총 5,566편의 논문이 발표되었고, 해당 논문은 전세계 평균대비 260% 이상 인용된 것으로 분석됨

Topic Cluster	Lung cancer 관련 논문			Field-Weighted Citation Impact	전세계 토픽 점수
	Scholarly Output	Publication share (%)	Growth (%)		
Non-Small-Cell Lung Carcinoma; Lung Neoplasms; Patients	18,318	58.58	-7.8	1.25	94.645
T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy	5,566	8.92	106.4	3.60	99.665
MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms	4,376	7.49	19.0	2.83	99.465
Neoplasms; Patients; Palliative Care	1,073	2.81	-15.1	1.38	94.779
DNA Methylation; Epigenomics; Neoplasms	862	5.64	14.2	1.57	90.696
Cells; Drosophila; Neoplasms	795	3.37	5.4	1.29	93.106
Cells; Neoplasms; Hydrogels	767	3.10	-26.0	1.29	96.854
Genome; Neoplasms; Genes	662	3.65	-5.3	2.31	94.913
Chromatin; Histones; Epigenomics	651	3.16	16.0	1.31	95.315
DNA Repair; DNA Damage; Neoplasms	621	3.30	11.7	1.20	91.432
Autophagy; Sirolimus; Neoplasms	612	4.03	-1.7	1.46	91.834
Anticoagulants; Patients; Venous Thromboembolism	501	1.56	20.0	0.98	90.161
Colorectal Neoplasms; Rectal Neoplasms; Patients	444	1.46	-20.6	1.26	91.633
Chronic Obstructive Pulmonary Disease; Asthma; Patients	424	1.43	-26.4	1.39	93.039
RNA; Ribosomes; Proteins	364	2.07	25.4	1.36	93.574

<표 105> 상위 10% 연구 토픽 클러스터

# Lung cancer 연구 토픽 클러스터

- 전체 연구토픽 클러스터 중 상위 15건의 토픽에 대해 <표 105-1>와 같이 논문 출판 수, 해당 토픽의 전세계 논문 출판 수 대비 Lung cancer관련 논문의 점유율(%)과 해당 논문의 상대적인 영향력지수(FWCI)를 확인할 수 있음
- 특정 토픽별 점수를(Prominence Percentile, 100점 만점) 측정했는데, Citation(인용) 49.5% + View(이용) 39.1% + CiteScore 11.4% 반영되었고, 토픽별 점수인 Prominence가 높을수록 연구가 활발하고 관심도 많이 받는 유망 연구토픽으로 해석할 수 있음
- 전체 연구 토픽 중 논문 출판이 가장 활발한 토픽은 Non-Small-Cell Lung Carcinoma; Lung Neoplasms; Patients로 총 18,318편이 발표되었고, 해당 토픽의 전세계 출판논문 기준 점유율이 58.59%로 15개 토픽 클러스터 중 가장 높았으며 논문의 영향력 또한 전세계 평균대비 25% 이상 인용된 것으로 나타남
- 논문의 영향력이 가장 높은 토픽은 T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy로 총 5,566편의 논문이 발표되었고, 해당 논문은 전세계 평균대비 260% 이상 인용된 것으로 분석됨

Topic Cluster	Lung cancer 관련 논문			Field-Weighted Citation Impact	전세계 토픽 점수
	Scholarly Output	Publication share (%)	Growth (%)		
Non-Small-Cell Lung Carcinoma; Lung Neoplasms; Patients	18,318	58.58	-7.8	1.25	94.645
T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy	5,566	8.92	106.4	3.60	99.665
MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms	4,376	7.49	19.0	2.83	99.465
Mesothelioma; Asbestos; Neoplasms	1,188	22.89	-1.1	1.20	53.548
Radiotherapy; Radiation; Intensity-Modulated Radiotherapy	1,101	8.44	-17.9	0.92	72.222
Neoplasms; Patients; Palliative Care	1,073	2.81	-15.1	1.38	94.779
Glioma; Neoplasms; Glioblastoma	980	5.16	8.2	0.90	85.341
DNA Methylation; Epigenomics; Neoplasms	862	5.64	14.2	1.57	90.696
Breast Neoplasms; Early Detection Of Cancer; Women	853	8.94	-19.9	6.84	83.333
Cells; Drosophila; Neoplasms	795	3.37	5.4	1.29	93.106
Cells; Neoplasms; Hydrogels	767	3.10	-26.0	1.29	96.854
Hepatocellular Carcinoma; Liver; Neoplasms	703	3.62	-5.2	0.82	84.270
Genome; Neoplasms; Genes	662	3.65	-5.3	2.31	94.913
Chromatin; Histones; Epigenomics	651	3.16	16.0	1.31	95.315
Pneumothorax; Lung; Pleural Effusion	629	9.79	-10.6	0.65	39.224

<표 105-1> 연구 토픽 클러스터

# 연구협력 현황과 영향력 분석

<그림 130> 연구협력 형태에 따른 영향력 비교(주제별 상대적 피인용지수,FWCI)

## Collaboration

[+ Add to Reporting](#) [Shortcuts](#) 

Scholarly Output in 10\_Lung cancer, by amount of international, national and institutional collaboration



Metric	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	
International collaboration	18.6%	14,396	422,607	29.4	3.00
Only national collaboration	43.1%	33,357	412,336	12.4	1.28
Only institutional collaboration	35.5%	27,456	287,797	10.5	1.09
Single authorship (no collaboration)	2.8%	2,191	14,996	6.8	0.60

## Academic-Corporate Collaboration

[+ Add to Reporting](#) [Shortcuts](#) 

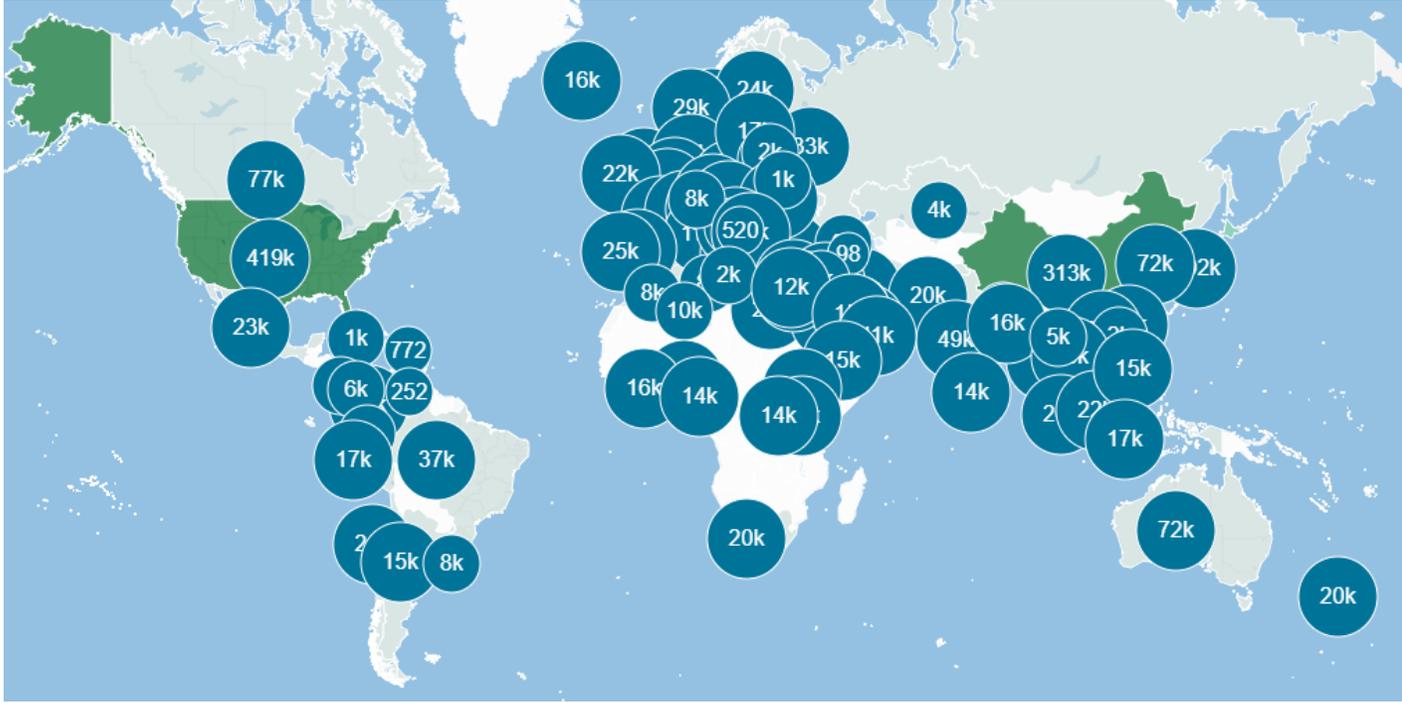
Scholarly Output in 10\_Lung cancer with both academic and corporate author affiliations



Metric	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	
Academic-corporate collaboration	3.7%	2,867	125,187	43.7	5.50
No academic-corporate collaboration	96.3%	74,667	1,012,953	13.6	1.36

- 77,534편 중 국제협력(논문의 공저자 기준)을 통해 발표한 논문 비율은 18.6%고, 해당 논문들의 상대적 피인용지수는 3.00으로 전세계 평균대비 200% 이상 인용되고 있음
- 국내협력 비율은 43.1%이며 논문들의 상대적 피인용 지수는 1.28로 전세계 평균대비 28% 이상 인용되고 있음
- 산학협력 비율은 3.7%이며, 해당 논문들은 전세계 평균대비 450%이상 인용되고 있는 것으로 분석 됨
- 국제협력과 산학협력의 인용 영향력이 국내 협력, 기관내 협력에 비해 높은 것으로 확인됨

# 연구중심 국가



<그림 131> Lung cancer 관련 연구 현황, 국가별

- Lung cancer 관련 논문을 발표하고 있는 각 국가별 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 인용 수 기준 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음
- 연구를 가장 활발히 하고 있는 국가는 중국으로 23,009편, 그 뒤를 이어 미국 20,553편, 일본 7,729편, 이탈리아 4,179편 등을 발표한 것으로 나타남
- 한국은 총 3,406편의 논문을 발표하여 7위로 확인됨

No	Country	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	China	23,009	11.9	1.31	20.9
2	United States	20,553	27.4	2.81	33.0
3	Japan	7,729	13.9	1.70	15.7
4	Italy	4,179	25.7	2.90	32.0
5	United Kingdom	3,969	36.0	3.74	35.7
6	Germany	3,839	28.7	3.46	30.8
7	South Korea	3,406	23.5	2.97	22.0
8	France	3,335	49.1	4.99	33.3
9	Canada	2,698	33.0	3.87	33.3
10	Spain	2,434	37.2	4.71	31.0
11	Australia	1,993	42.7	5.03	32.8
12	India	1,933	24.3	2.34	17.3
13	Netherlands	1,896	40.0	4.73	37.9
14	Taiwan	1,801	21.1	2.45	23.6
15	Switzerland	1,310	47.0	4.73	36.0
16	Turkey	1,174	31.1	3.46	9.2
17	Belgium	1,068	39.5	4.74	35.9
17	Poland	1,021	29.7	4.39	25.0
19	Sweden	890	37.1	4.16	35.8
20	Denmark	871	35.5	4.31	32.0

<표 106> 주요 연구중심 국가

# 전세계 연구중심 기관



<그림 132> Lung cancer 연구가 활발한 전세계 연구기관

- Lung cancer 관련 논문을 발표하고 있는 각 기관별 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 인용 수 기준 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음
- 연구를 가장 활발히 진행하는 대학은 Harvard University(2,130편), University of Texas MD Anderson Cancer Center(1,642편), Shanghai Jiao Tong University(1,439편) 등의 순으로 나타남
- 서울대학교 (의과대학, 병원, 암연구소 포함)의 논문 수는 804편으로 전세계 기관 중 12위로 나타남

No	Institution	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	Harvard University	2,130	44.9	4.54	46.9
2	University of Texas MD Anderson Cancer Center	1,642	37.5	3.78	43.2
3	Shanghai Jiao Tong University	1,439	19.7	2.40	26.1
4	Fudan University	1,229	22.5	2.80	25.5
5	University of Toronto	1,018	42.2	5.14	35.6
6	Sun Yat-Sen University	993	24.2	3.07	29.0
7	Nanjing Medical University	979	13.7	1.45	28.0
8	Johns Hopkins University	842	59.9	6.96	45.6
9	Tongji University	841	16.2	1.57	26.9
10	Shandong University	828	14.1	1.69	17.1
11	Tianjin Medical University	817	10.9	1.10	21.4
12	<b>Seoul National University</b>	<b>804</b>	<b>46.3</b>	<b>6.15</b>	<b>27.6</b>
13	Sichuan University	796	10.9	1.18	19.7
14	Zhejiang University	755	17.4	2.04	24.5
15	Université Paris-Saclay	731	45.3	5.13	48.4
16	Yale University	709	57.4	6.8	47.2
17	Central South University	704	25.9	3.27	30.7
18	Peking University	700	17.2	2.03	22.0
19	Duke University	665	41.0	4.72	38.6
20	Stanford University	662	44.7	4.82	44.3

<표 107> 주요 연구기관

# 전세계 연구중심 기관 - Government, Medical

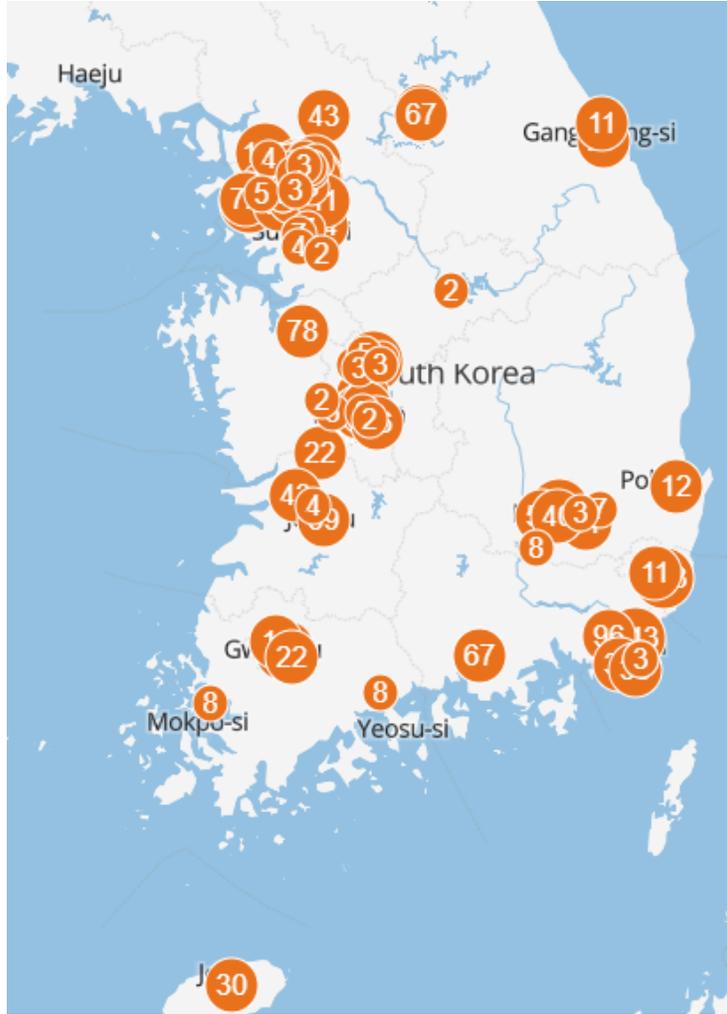
No	Institution	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	Chinese Academy of Medical Sciences	1,360	16.1	1.90	21.0
2	Institut national de la santé et de la recherche médicale	1,182	26.4	2.97	39.5
3	National Institutes of Health	1,024	40.6	4.18	41.1
4	Ministry of Education, China	862	14.5	1.54	31.6
5	CNRS	787	26.9	3.05	43.7
6	Chinese Academy of Sciences	688	20.1	2.33	34.2
7	German Cancer Research Center	486	48.7	5.44	40.7
8	Department of Veterans Affairs	452	28.9	3.36	31.6
9	Netherlands Cancer Institute	402	64.3	6.90	45.5
10	IRCCS Fondazione Istituto Nazionale per lo studio e la cura dei tumori - Milano	337	49.1	5.98	40.1
11	IRCCS Istituto Europeo di Oncologia - Milano	270	32.2	3.69	40.0
12	National Cancer Center Research Institute	268	28.2	2.83	30.6
13	Institute Catala Oncologia	264	34.7	3.20	46.2
14	Ministry of Health of People's Republic of China	238	14.6	1.40	26.1
15	Centre Georges-François Leclerc	219	44.6	5.66	34.7
16	International Agency for Research on Cancer	206	353.8	28.51	48.1
17	Instituto de Salud Carlos III	202	40.4	6.61	40.1
18	IRCCS Istituto nazionale tumori Fondazione Giovanni Pascale - Napoli	199	25.1	2.56	41.2
19	National Research Council of Italy	177	19.9	1.88	36.2
20	Helmholtz Zentrum München - German Research Center for Environmental Health	146	18.2	1.79	37.7

<표 108> Lung cancer 연구가 활발한 전세계 연구소, 정부출연연구소

No	Institution	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	Memorial Sloan-Kettering Cancer Center	1,021	61.8	6.13	55.2
2	Dana-Farber Cancer Institute	771	58.3	5.45	58.0
3	University Health Network	631	40.1	4.06	38.4
4	Mayo Clinic Rochester, MN	583	47.7	5.72	36.5
5	Institut Gustave Roussy	515	56.2	6.44	54.6
6	National Hospital Organization, Japan	508	32.1	4.70	21.9
7	Assistance publique - Hôpitaux de Paris	473	25.0	2.73	37.0
8	Cleveland Clinic Foundation	428	37.0	4.62	43.9
9	Zhejiang Cancer Hospital	409	9.7	1.12	17.8
10	General Hospital of People's Liberation Army	388	10.2	1.10	17.5
11	National Cancer Center Hospital	325	28.0	2.90	29.8
12	VA Medical Center	291	44.8	6.64	28.5
13	Fred Hutchinson Cancer Research Center	285	72.5	8.45	46.0
14	Guangdong Provincial People's Hospital	269	42.5	4.89	37.2
15	Royal Marsden NHS Foundation Trust	256	56.9	6.47	45.7
16	National Cancer Center Hospital East	253	25.6	2.62	28.1
17	Peter MacCallum Cancer Centre	246	42.4	3.97	36.6
18	Jiangsu Institute of Cancer Institute & Hospital	241	20.0	1.83	29.0
19	Japanese Foundation for Cancer Research	236	31.3	3.28	32.2
20	Christie Hospital NHS Foundation Trust	228	41.0	5.67	44.7

<표 109> Lung cancer 연구가 활발한 전세계 병원, 의학연구소

# 한국의 연구중심 기관



<그림 133> Lung cancer 연구가 활발한 한국의 연구기관

<표 110> 한국의 주요 연구기관

No	Institution	Scholarly Output	Citations	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율	상위 10%에 발표한 논문 비율	저널 논문 비율	국제협력 비율(%)
1	Seoul National University	804	37,625	46.8	6.15	27.2	42.7	31.6	
2	Sungkyunkwan University	616	26,587	43.2	5.64	30.4	40.7	31.0	
3	Yonsei University	405	15,133	37.4	5.10	28.1	44.9	28.9	
4	University of Ulsan	403	10,231	25.4	2.78	26.6	37.4	25.8	
5	Catholic University of Korea	277	2,525	9.1	1.05	13.7	22.0	15.9	
6	Korea University	224	10,857	48.5	7.22	21.0	34.4	19.6	
7	National Cancer Center Korea	198	7,337	37.1	4.52	26.3	35.4	21.2	
8	Kyung Hee University	172	5,877	34.2	5.40	19.8	24.6	16.3	
9	Kyungpook National University	155	1,457	9.4	0.84	14.2	25.2	13.5	
10	Pusan National University	143	1,885	13.2	1.34	17.5	26.1	19.6	
11	Gachon University	129	1,783	13.8	1.22	23.3	36.4	19.4	
12	Samsung	122	1,844	15.1	1.64	27.0	44.3	21.3	
13	Chonnam National University	108	3,238	30.0	4.58	17.6	33.3	22.2	
14	Ewha Womans University	105	1,193	11.4	1.17	21.9	32.7	17.1	
14	Konkuk University	105	2,213	21.1	1.64	20.0	26.7	17.1	
16	Chungbuk National University	104	5,709	54.9	8.20	24.0	37.5	37.5	
17	Chungnam National University	99	1,080	10.9	1.37	19.2	22.2	20.2	
18	Inje University	96	850	8.9	1.03	12.5	22.9	24.0	
19	Korea Institute of Radiological and Medical Sciences	92	903	9.8	1.02	14.1	23.9	9.8	
20	Hallym University	90	831	9.2	1.02	13.3	16.7	11.1	

- Lung cancer 관련 논문을 발표하고 있는 한국의 기관별 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 인용 수 기준 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음
- 연구를 가장 활발한 대학은 804편의 논문을 게재한 서울대학교로 나타났으며, 그 뒤를 이어 성균관대학교 616편, 연세대학교 405편, 울산대학교 403편 등의 순으로 나타남

# Lung cancer 연구를 활발히 진행한 연구자

- Scopus 저자 프로파일 기준, Lung cancer 관련 논문을 활발히 발표하고 있는 연구자의 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음

Author	Affiliation	Country	Scholarly Output	Citations per Publication	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index
1 Wu, Y. L.	South China University of Technology	China	188	58.1	6.52	46.3	54.8	44.7	70
2 Zhou, Caicun	Tongji University	China	183	41.5	5.54	41.5	41.7	42.1	55
3 Wistuba, Ignacio Ivan	University of Texas MD Anderson Cancer Center	United States	167	44.5	3.88	55.1	69.9	52.1	103
4 Rosell, Rafael Costa	Autonomous University of Barcelona	Spain	147	35.4	3.55	45.6	38.6	76.9	89
5 Han, Baohui	Shanghai Jiao Tong University	China	144	14.3	1.27	21.5	25.9	15.3	33
6 Ahn, Myung-ju	Sungkyunkwan University	South Korea	142	93.6	14.19	47.9	56.3	43.0	61
6 Park, Keunchil	Sungkyunkwan University	South Korea	142	49.4	6.50	45.1	51.8	47.2	70
8 Reck, Martin	German Center for Lung Research	Germany	136	129.1	22.26	50.7	59.7	78.7	72
9 Ramalingam, Suresh S.	Emory University	United States	133	78.7	11.96	60.2	75.9	51.1	60
10 Yu, Jinming	Zhengzhou University	China	130	10.8	0.99	15.4	22.5	6.9	38
11 Yang, James Chih Hsin	National Taiwan University	Taiwan	125	76.9	7.61	57.6	65.6	69.6	68
12 He, Jianxing	Guangzhou Medical College	China	121	14.5	1.49	24.0	22.0	33.9	34
12 Nakagawa, Kazuhiko	Kindai University	Japan	121	32.2	3.43	43.0	43.5	25.6	65
14 Soria, Jean-Charles	Université Paris-Saclay	France	120	88.2	11.86	55.8	76.3	60.8	94
15 Heymach, John Victor	University of Texas MD Anderson Cancer Center	United States	119	39.9	4.19	58.8	72.6	44.5	73
16 Song, Yong	Nanjing University	China	118	14.8	1.34	24.6	12.0	14.4	42
17 Hirsch, Fred R.	University of Colorado Anschutz Medical Campus	United States	116	58.3	5.17	51.7	63.8	85.3	82
18 Kim, Dongwang	Seoul National University	South Korea	114	91.5	11.85	56.1	57.1	48.2	67
19 Tsao, Ming Sound	University of Toronto	Canada	113	56.2	4.51	46.9	67.3	74.3	101
20 Barlési, Fabrice	CNRS	France	107	108.7	15.64	46.7	57.0	48.6	51
20 Warth, Arne	Heidelberg University	Germany	107	19.0	2.36	41.1	39.3	33.6	42

〈표 111〉 주요 연구자 리스트

# Lung cancer 연구를 활발히 진행한 연구자 - h-index 기준

- Scopus 저자 프로파일 기준, Cancer Research 관련 논문을 활발하게 발표하고 있는 연구자 500명의 평균 논문 수 (59편) 이상을 발표한 연구자 대상 h-index 가 높은 연구자의 논문 수, 논문 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율 분석

Author	Affiliation	Country	Scholarly Output	Citations per Publication	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율(%)	국제협력 비율(%)	h-index
1 Minna, John D.	University of Texas Southwestern Medical Center	United States	86	32.6	2.54	50	73.3	43	126
1 Boffetta, Paolo A.	University of Bologna	Italy	68	28.5	2.59	35.3	49.3	82.4	126
3 Jánne, Pasi Antero	Harvard University	United States	103	89.8	8.24	75.7	81.2	54.4	118
4 Travis, William David	Memorial Sloan-Kettering Cancer Center	United States	81	88.7	7.15	74.1	84.8	77.8	115
5 Wistuba, Ignacio Ivan	University of Texas MD Anderson Cancer Center	United States	167	44.5	3.88	55.1	69.9	52.1	103
6 Tsao, Ming Sound	University of Toronto	Canada	113	56.2	4.51	46.9	67.3	74.3	101
7 Kris, Mark G.	Memorial Sloan-Kettering Cancer Center	United States	76	50	5.12	75	85.1	35.5	100
8 Shepherd, Frances Alice	University of Toronto	Canada	93	48.9	5.56	50.5	63.4	75.3	99
9 Komaki, Ritsuko U.	University of Texas MD Anderson Cancer Center	United States	59	81.3	5.3	57.6	70.7	47.5	98
10 Khuri, Fadlo R.	American University of Beirut	Lebanon	59	35	2.58	49.2	61	42.4	95
11 Soria, Jean-Charles	Université Paris-Saclay	France	120	88.2	11.86	55.8	76.3	60.8	94
11 Brennan, Paul J.	World Health Organization	Switzerland	64	19.3	1.79	34.4	68.8	95.3	94
13 Miller, Vincent A.	Foundation Medicine, Inc.	United States	69	51	5.15	65.2	69.7	30.4	92
13 Kurzrock, Razelle	University of California at San Diego	United States	60	47	4.6	53.3	64.9	28.3	92
15 Herbst, Roy S.	Yale University	United States	67	98.8	11.6	76.1	85.1	47.8	91
16 Pass, Harvey Ira	New York University	United States	85	44.9	3.94	58.8	69.4	60	90
17 Rosell, Rafael Costa	Autonomous University of Barcelona	Spain	147	35.4	3.55	45.6	38.6	76.9	89
18 Yatabe, Yasushi	National Cancer Center Hospital	Japan	78	55.4	3.82	44.9	60.3	38.5	86
19 Mok, Tony Shu Kam	Chinese University of Hong Kong	Hong Kong	100	101.3	13.57	67	75.5	92	84
19 Riely, Gregory J.	Cornell University	United States	70	77.5	7.74	72.9	77.9	34.3	84
19 Yang, Panchr	National Taiwan University	Taiwan	65	23	1.53	35.4	65.1	36.9	84

<표 111-1> h-index 기준 주요 연구자 리스트

# Lung cancer 연구를 활발히 진행한 한국의 연구자

- Scopus 저자 프로파일 기준, Lung cancer 관련 논문을 활발하게 발표한 한국 연구자의 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율 확인할 수 있음

	Author	Affiliation	Scholarly Output	Citations per Publication	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index
1	Ahn, Myung-ju	Sungkyunkwan University	139	91.2	12.65	47.5	56.1	41.7	61
1	Park, Keunchil	Sungkyunkwan University	139	48.9	6.51	44.6	51.4	46.0	70
3	Kim, Dong wan	Seoul National University	112	90.9	11.81	55.4	56.4	47.3	67
4	Sun, Jong-mu	Sungkyunkwan University	75	18.3	1.94	34.7	50.7	18.7	37
5	Cho, Byoungchul	Yonsei University	73	66.8	11.84	50.7	65.8	46.6	47
6	Goo, Jinmo	Seoul National University	68	23.3	2.72	27.9	63.1	25.0	50
7	Shim, Young-mog	Sungkyunkwan University	67	13.1	1.32	26.9	40.3	10.4	49
8	Kim, Tae min	Seoul National University	66	32.4	2.79	39.4	36.4	16.7	49
9	Lee, Se-hoon	Sungkyunkwan University	63	18.5	2.45	44.4	43.5	15.9	24
10	Ahn, Jin-seok	Sungkyunkwan University	62	36.5	4.53	41.9	54.8	19.4	38
11	Kim, Young-tae	Seoul National University	60	37.1	3.01	35.0	61.0	28.3	44
12	Choi, Yoon-la	Sungkyunkwan University	58	21.7	2.16	41.4	41.4	29.3	49
13	Keam, Bhumsuk	Seoul National University	57	21.5	1.97	29.8	35.1	3.5	39
14	Park, Chang-min	Seoul National University	55	12.5	1.92	25.5	66.7	20.0	37
15	Han, Joungho	Sungkyunkwan University	53	12.8	1.39	17.0	28.3	13.2	54
16	Jheon, Sanghoon	Seoul National University	52	6.3	0.65	5.8	19.2	1.9	31
16	Kim, Jhingook	Sungkyunkwan University	52	44.1	3.32	34.6	53.8	25.0	49
18	Kim, Sang-we	University of Ulsan	51	75.4	8.19	51.0	51.0	54.9	33
19	Lee, Jae-cheol	University of Ulsan	50	9.6	1.14	20.0	22.0	8.0	24
20	Choi, Changmin	University of Ulsan	49	9.3	1.22	22.4	22.4	10.2	21
20	Lee, Jongseok	Seoul National University	49	140.8	23.55	42.9	44.9	40.8	37

〈표 112〉 한국의 주요 연구자 리스트

# Lung cancer 연구를 활발히 진행한 한국의 연구자 - h-index 기준

- Scopus 저자 프로파일 기준, Cancer Research 관련 논문을 활발하게 발표한 한국 연구자 500명의 평균 논문 수(15편) 이상을 발표한 연구자 대상 h-index 가 높은 연구자의 논문 수, 논문 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율 확인할 수 있음

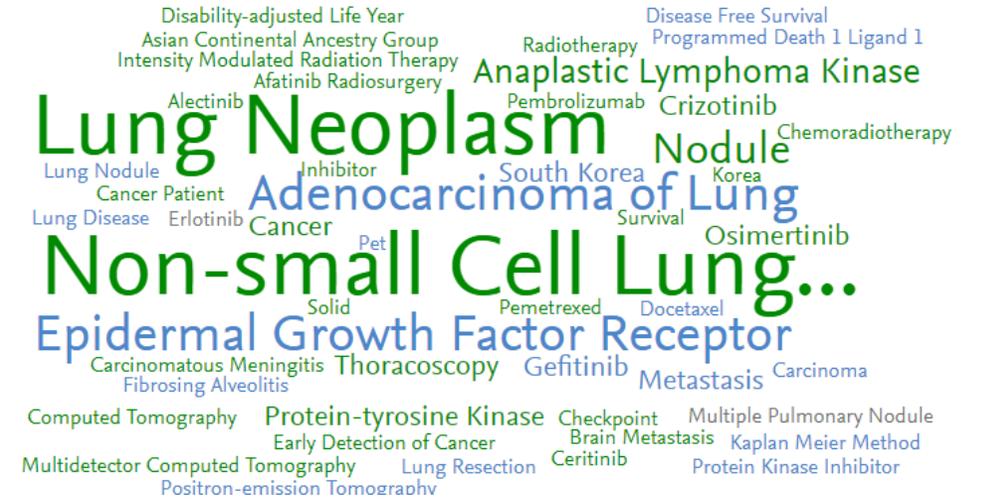
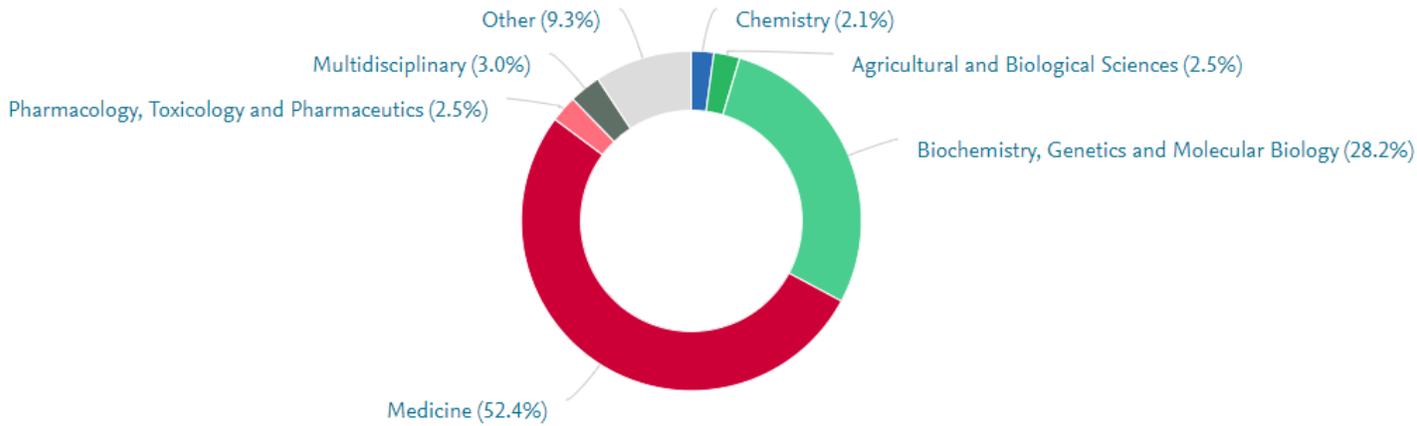
Author	Affiliation	Scholarly Output	Citations per Publication	FWCI	상위 10% 논문비율(%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율(%)	국제협력 비율(%)	h-index
1 Bang, Yung-Jue	Seoul National University	15	25.5	4.88	53.3	40	66.7	77
2 Park, Keunchil	Sungkyunkwan University	139	48.9	6.51	44.6	51.4	46	70
3 Kim, Dongwang	Seoul National University	112	90.9	11.81	55.4	56.4	47.3	67
4 Ahn, Myung-ju	Sungkyunkwan University	139	91.2	12.65	47.5	56.1	41.7	61
5 Heo, Dae Seog	Seoul National University	48	19.7	1.85	29.2	29.2	6.2	58
6 Kwon, Ojung	Sungkyunkwan University	25	14.8	1.28	24	72	16	55
7 Han, Joungho	Sungkyunkwan University	53	12.8	1.39	17	28.3	13.2	54
7 Hong, Yoon-chul	Seoul National University	18	26.7	2.39	55.6	72.2	83.3	54
9 Lee, Sehoon	Seoul National University	17	32.5	2.18	35.3	41.2	5.9	52
10 Goo, Jinmo	Seoul National University	68	23.3	2.72	27.9	63.1	25	50
10 Kim, Joohang	CHA University	37	147.3	20.62	54.1	59.5	59.5	50
10 Lee, Kyung-soo	Sungkyunkwan University	28	29.6	3.02	28.6	39.3	10.7	50
13 Shim, Young-mog	Sungkyunkwan University	67	13.1	1.32	26.9	40.3	10.4	49
13 Kim, Taemin	Seoul National University	66	32.4	2.79	39.4	36.4	16.7	49
13 Choi, Yoon-la	Sungkyunkwan University	58	21.7	2.16	41.4	41.4	29.3	49
13 Kim, Jhingook	Sungkyunkwan University	52	44.1	3.32	34.6	53.8	25	49
13 Jeon, Yoon Kyung	Seoul National University	40	34.2	3.09	55	47.5	17.5	49
13 Chung, Doohyun	Seoul National University	35	36.4	3.23	57.1	54.3	14.3	49
19 Cho, Byoungchul	Yonsei University	73	66.8	11.84	50.7	65.8	46.6	47
19 Kim, Hyeseung	Sungkyunkwan University	48	11.9	1.17	22.9	50	12.5	47
19 Park, Youngsuk	Sungkyunkwan University	15	12.5	1.13	33.3	14.3	40	47

〈표 112-1〉 h-index 기준 한국의 주요 연구자 리스트

# 서울대학교의 Lung cancer 연구성과

지난 5년간의 연구성과, 논문의 주제분포, 상위 50개 키워드, 저자, 저널 리스트 확인

	Scholarly Output	Citation Count	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 citation percentile (%)	Outputs in Top 10 citation percentile (%)	Publications in Top 10 Journal Percentiles (%)	International Collaboration (%)
서울대학교	804	37,235	46.3	6.15	8.2	27.6	42.7	31.6
전세계	77,534	1,138,140	14.7	1.51	3.0	21.7	25.0	18.6



## Most active Institutions

Top 5 by Scholarly Output

● Seoul National University	804
◆ Sungkyunkwan University	131
■ University of Ulsan	97
▲ Yonsei University	83
▼ National Cancer Center Korea	72

## Most active Authors

Top 5 by Scholarly Output

● Kim, Dong Wan	113
◆ Goo, Jinmo	69
■ Kim, Tae min	66
▲ Kim, Young-tae	60
▼ Keam, Bhumsuk	57

## Most active Scopus Sources

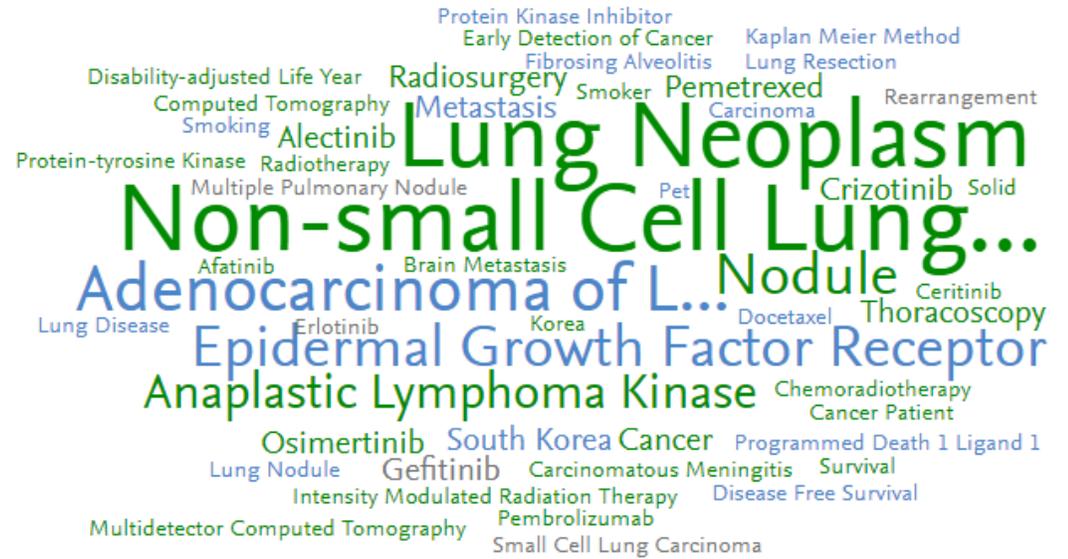
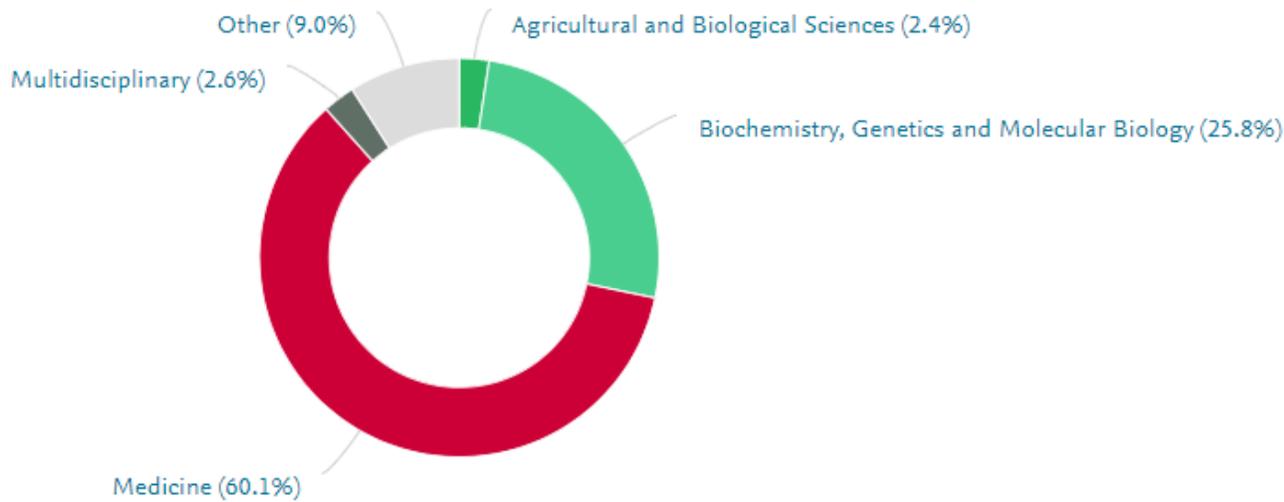
Top 5 by Scholarly Output

● Journal of Thoracic Oncology	39
◆ Cancer Research and Treatment	38
■ Oncotarget	33
▲ PLoS ONE	27
▼ Lung Cancer	25

# 서울대학교 의과대학(병원, 암연구소 포함)의 Lung cancer 연구성과

지난 5년간의 연구성과, 논문의 주제분포, 상위 50개 키워드, 저자, 저널 리스트 확인

	Scholarly Output	Citation Count	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 citation percentile (%)	Outputs in Top 10 citation percentile (%)	Publications in Top 10 Journal Percentiles (%)	International Collaboration (%)
서울대학교	804	37,235	46.3	6.15	8.2	27.6	42.7	31.6
서울대학교 의과대학	<b>645</b>	<b>32,972</b>	<b>51.1</b>	<b>6.68</b>	<b>7.6</b>	<b>22.6</b>	<b>41.9</b>	<b>29.9</b>
전세계	77,534	1,138,140	14.7	1.51	3.0	21.7	25.0	18.6



## Most active Institutions

Top 5 by Scholarly Output

● Seoul National University	645
◆ Sungkyunkwan University	111
■ University of Ulsan	87
▲ Yonsei University	73
▼ National Cancer Center Korea	63

## Most active Authors

Top 5 by Scholarly Output

● Kim, Dong Wan	112
◆ Goo, Jinmo	69
■ Kim, Tae Min	63
▲ Kim, Young-tae	58
▼ Park, Chang-min	55

## Most active Scopus Sources

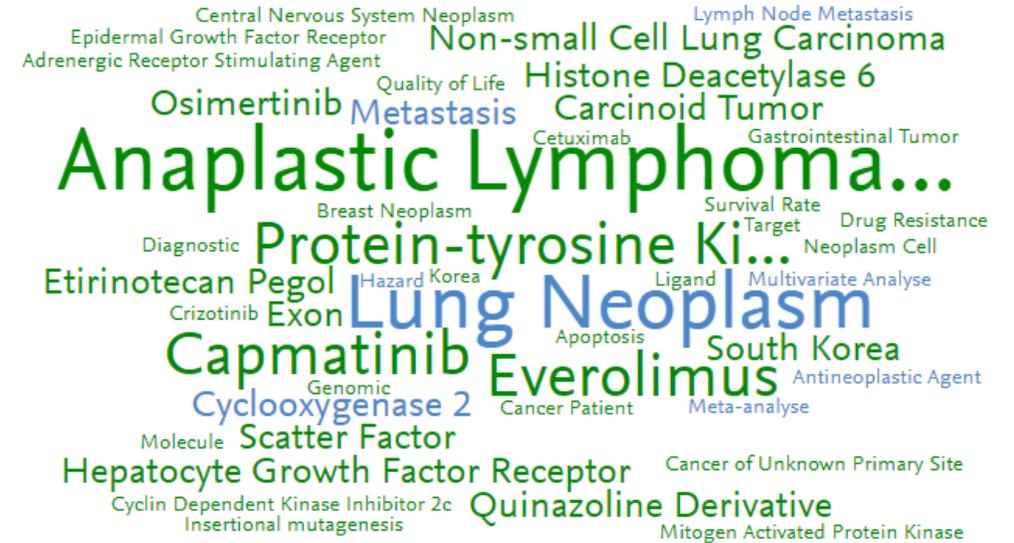
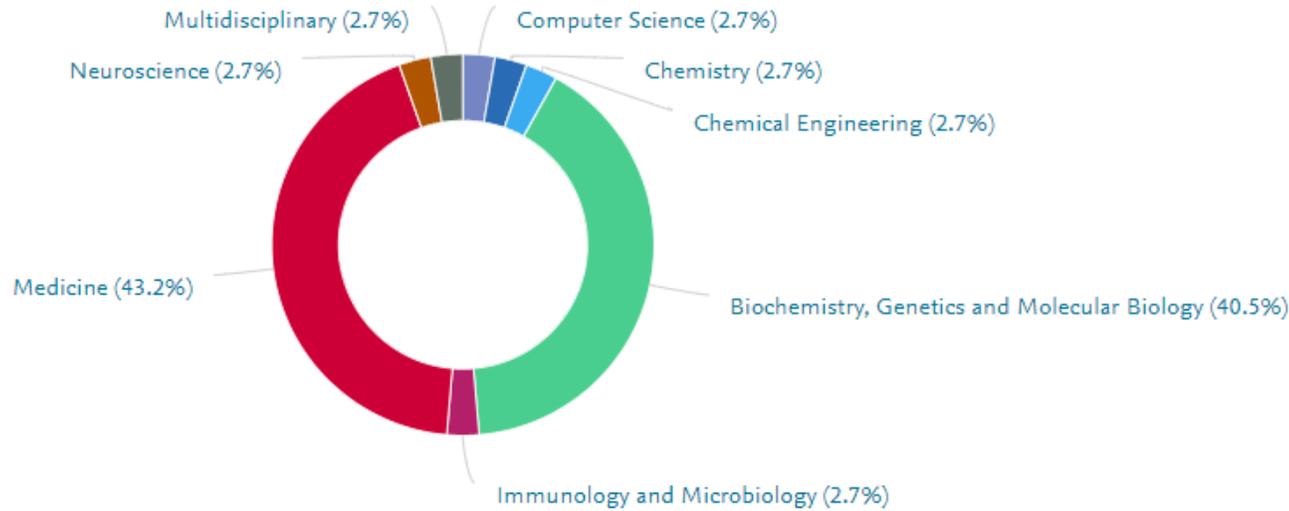
Top 5 by Scholarly Output

● Cancer Research and Treatment	36
◆ Journal of Thoracic Oncology	36
■ Lung Cancer	24
▲ European Radiology	20
▼ PLoS ONE	20

# 서울대학교 암연구소의 Lung cancer 연구성과

지난 5년간의 연구성과, 논문의 주제분포, 상위 50개 키워드, 저자, 저널 리스트 확인

	Scholarly Output	Citation Count	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 citation percentile (%)	Outputs in Top 10 citation percentile (%)	Publications in Top 10 Journal Percentiles (%)	International Collaboration (%)
서울대학교	804	37,235	46.3	6.15	8.2	27.6	42.7	31.6
서울대학교 의과대학	645	32,972	51.1	6.68	7.6	22.6	41.9	29.9
서울대학교 암연구소	20	431	21.6	1.61	0.0	15.0	40.0	30
전세계	77,534	1,138,140	14.7	1.51	3.0	21.7	25.0	18.6



## Most active Institutions

Top 5 by Scholarly Output

● Seoul National University	20
◆ Sungkyunkwan University	4
■ University of California at San Francisco	2
▲ University of Duisburg-Essen	2
▼ University of Ulsan	2

## Most active Authors

Top 5 by Scholarly Output

● Kim, Tae Min	8
◆ Heo, Dae Seog	6
■ Keam, Bhumsuk	6
▲ Kim, Dong Wan	6
▼ Kim, Miso	4

## Most active Scopus Sources

Top 5 by Scholarly Output

● Cancer Research and Treatment	6
◆ Experimental and Molecular Medicine	2
■ Journal of Thoracic Oncology	2
▲ Annals of Nuclear Medicine	1
▼ Molecular Cancer Therapeutics	1

## 분석결과 요약

- 본 연구는 Scopus에 등재된 2015년에서 2019년 출판물 중 Lung cancer 관련 논문(Article, Review)의 연구 생산성, 연구 영향력, 국제공동연구, 논문의 관심도 등 4가지의 측면에서 11개 평가 지표를 통해 성과를 분석함
- 2015년부터 2019년까지 Lung cancer 관련 논문은 77,534편으로, 논문 한 편당 14.7회 인용되고 있으며, 논문의 FWCI(상대적인 피인용 지수)는 1.51로 전 세계 평균인 1을 기준으로 해석하면 전세계 평균대비 51% 이상 인용되고 있는 것으로 분석되며, FWCI 기준 상위 1% 에 해당하는 논문은 총 1.6%(1,239편), 상위 10%에 해당하는 논문은 12.9%(9,990편), CiteScore 기준 상위 10% 저널에 발표된 논문은 25.0%(29,148편)로 분석 됨
- 연구협력의 경우 국제협력(논문의 공저자 기준)을 통해 발표된 논문 비율은 18.6%로, 해당 논문들의 상대적 피인용지수는 3.0으로 전세계 평균대비 200% 이상 인용되었고, 국내협력 비율은 43.1%이며 상대적 피인용 지수는 1.28로 전세계 평균대비 28% 이상 인용되고 있고, 산학협력 비율은 3.7%이며, 해당 논문들은 전세계 평균대비 450%이상 인용되고 있는 것으로 분석되어, 국제협력과 산학협력의 인용영향력이 다른 협력 형태에 비해 우수한 것으로 해석할 수 있음
- Lung cancer 논문이 활발히 발표된 저널을 양적인 측면에서 분석하면, Oncotarget에 2,429편의 논문이 출판되었고, 질적인 측면에서 분석하면 Clinical Cancer Research에 발표된 552편의 FWCI가 3.27로 가장 높고, 논문 중 18.3%가 상위 1%에 해당되는 것으로 확인되어, 20종의 저널 중 질적인 성과가 가장 우수한 것으로 분석됨
- 전세계 유망 연구 토픽을 기준으로 Lung cancer 관련 논문이 우수 연구 토픽에 포함되는지를 Scopus의 27개 300여개 주제분야별로 확인할 수 있으며 특히, 상위 10% 연구 토픽 중 Lung cancer 논문 출판이 가장 활발한 연구 토픽은 Non-Small-Cell Lung Carcinoma; Lung Neoplasms; Patients로 총 18,318편이 발표되었고, 해당 토픽의 전세계 출판논문 기준 점유율이 58.59%로 15개 토픽 클러스터중 가장 높았으며, 논문의 영향력이 가장 높은 토픽은 T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy 로 총 5,566편의 논문이 발표되었고, 해당 논문은 전세계 평균대비 260% 이상 인용된 것으로 분석됨
- 발표한 논문의 제목, 초록, 저자 키워드에서 가장 많이 도출된 5건의 키워드는 Non-small Cell Lung Carcinoma, Lung Neoplasm, Adenocarcinoma of Lung, Epidermal Growth Factor Receptor, Metastasis 등으로 분석되며, 상위 10% 논문에서 활발한 키워드는 키워드는 Non-small Cell Lung Carcinoma, Lung Neoplasm, Adenocarcinoma of Lung, Long Noncoding RNA, Checkpoint 등인 것으로 분석됨
- Lung cancer 관련 논문 출판이 활발한 국가는 중국으로 23,009편을 발표했고, 다음으로 미국 20,553편, 일본 7,729편 순으로 발표한 것으로 분석되며, 한국은 총 3,406편의 논문을 발표하여 7위에 랭크된 것으로 확인됨
- Lung cancer 관련 논문 출판이 활발한 기관은 Harvard University(2,130편), University of Texas MD Anderson Cancer Center(1,642편), Shanghai Jiao Tong University(1,439편) 순으로 분석되며, 서울대학교 (의과대학, 병원, 암연구소 포함)의 논문 수는 804편으로 전세계 기관 중 12위에 랭크됨
- 서울대학교는 한국의 기관 중 Lung cancer 관련 연구를 가장 활발히 하고 있으며, 논문 804편은 한 편당 46.3회 인용되고 있고, FWCI는 6.15로 전세계 평균대비 515% 이상 인용되고 있어 인용영향력이 우수한 것으로 판단할 수 있음

# “colon cancer, colorectal neoplasm” 의 연구동향 분석

TITLE-ABS-KEY("colon cancer" OR " colon neoplasm" OR "colorectal neoplasm" OR "colorectal cancer" OR "colon carcinoma" OR "rectum cancer" OR "rectal cancer") AND SUBJAREA (mult OR medi OR heal OR bioc OR immu OR neur OR pharm) AND PUBYEAR > 2014 AND PUBYEAR < 2020 AND ( DOCTYPE ( ar ) OR DOCTYPE ( re ) )



# 연구성과

- 2015년부터 2019년까지 Scopus에 등재된 출판물 기준 Colon cancer, Colorectal neoplasm 관련 연구동향은 아래 표와 같이 분석되며, 연구의 생산성을 나타내는 논문 수는 64,255편으로 확인 됨
- 논문 한 편당 평균 13.8회 인용되고 있으며, 논문의 FWCI(상대적인 피인용 지수)는 1.39로 전 세계 평균인 1을 기준으로 해석하면 전세계 평균대비 39% 이상 인용되고 있는 것으로 분석됨
- 64,255편의 논문 중 FWCI 기준 상위 1% 에 해당하는 논문은 총 1.3%(849편), 상위 10%에 해당하는 논문은 12.2%(7,820편) 로 확인되며, CiteScore 기준 상위 10% 저널에 발표된 논문은 25.1%(15,874편)으로 분석 됨
- 다른 국가 연구자와의 협력을 통해 논문을 발표한, 국제협력 비율은 19.5%이고, 해당 논문들은 한 편당 25.1회 인용되고 있는 것으로 확인 됨
- Colon cancer, Colorectal neoplasm 관련 논문은 총 1,034,572회 다운로드 되어 논문 한 편당 16.1회 이용되고 있는 것으로 분석 됨

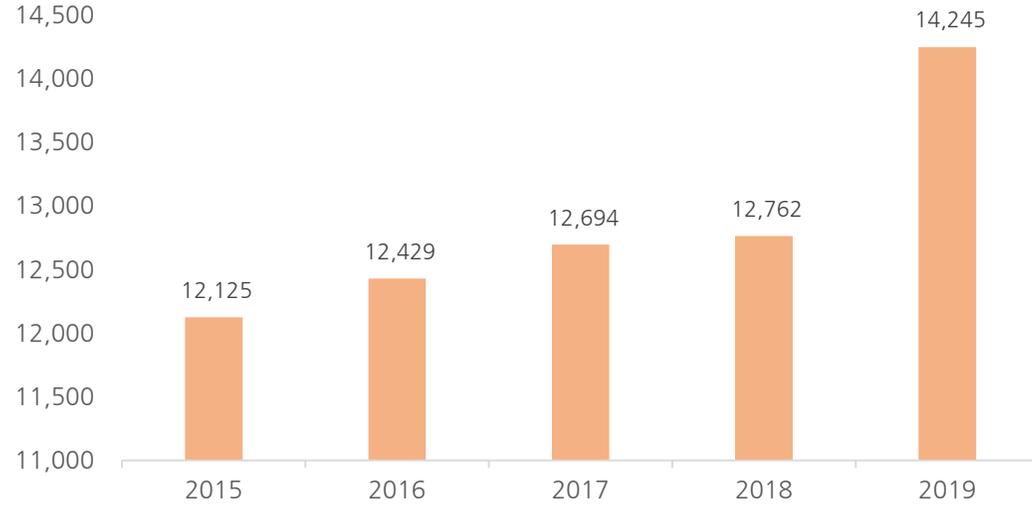
<표 113> 2015 ~ 2019년 Colon cancer, Colorectal neoplasm 연구성과

	2015	2016	2017	2018	2019	Overall
Scholarly Output	12,125	12,429	12,694	12,762	14,245	64,255
Citations	309,537	209,786	185,336	123,917	55,923	884,499
Citations per Publication	25.5	16.9	14.6	9.7	3.9	13.8
Field-Weighted Citation Impact	1.56	1.28	1.40	1.45	1.29	1.39
Outputs in Top Citation Percentiles (FWCI 기준, top 1%)	1.6	1.3	1.4	1.3	1.2	1.3
Outputs in Top Citation Percentiles (FWCI 기준, top 10%)	13.1	12.2	12.4	11.8	11.5	12.2
Publications in Top 10 Journal Percentiles (CiteScore Percentile)	28.5	26.4	25.1	24.0	22.0	25.1
International Collaboration (%)	19.1	18.8	19.2	19.8	20.2	19.5
Collaboration Impact	54.7	26.2	24.5	19.1	6.3	25.1
Views	236,021	232,382	213,043	180,983	172,143	1,034,572
Views per Publication	19.5	18.7	16.8	14.2	12.1	16.1

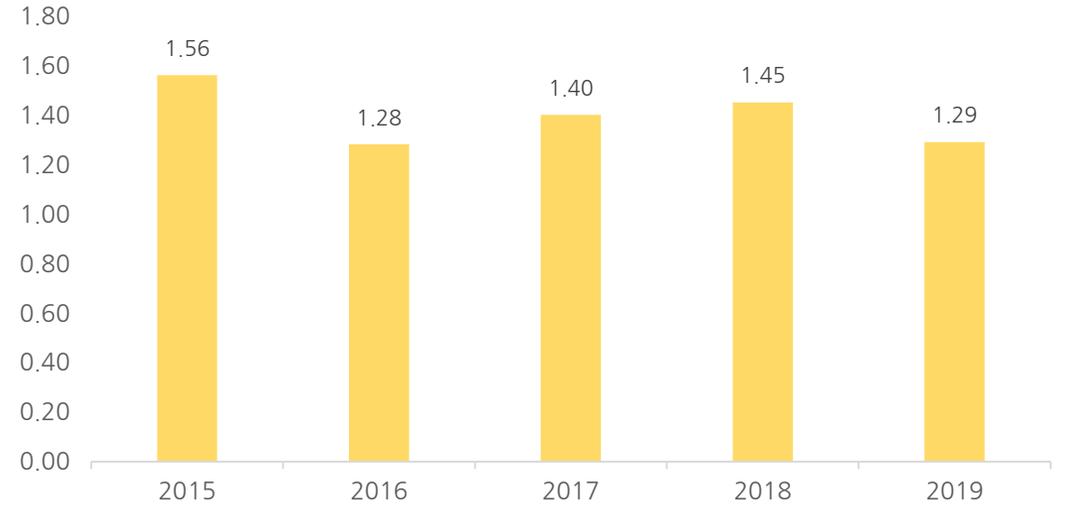
# 연구성과

- 연도별 논문 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율, 상위 10% 저널에 발표된 논문 비율을 확인할 수 있으며, 연도별 논문 수는 꾸준히 증가하는 반면, 상위 10% 논문과 상위 10% 저널에 발표된 논문의 비율은 다소 감소하는 경향을 보임

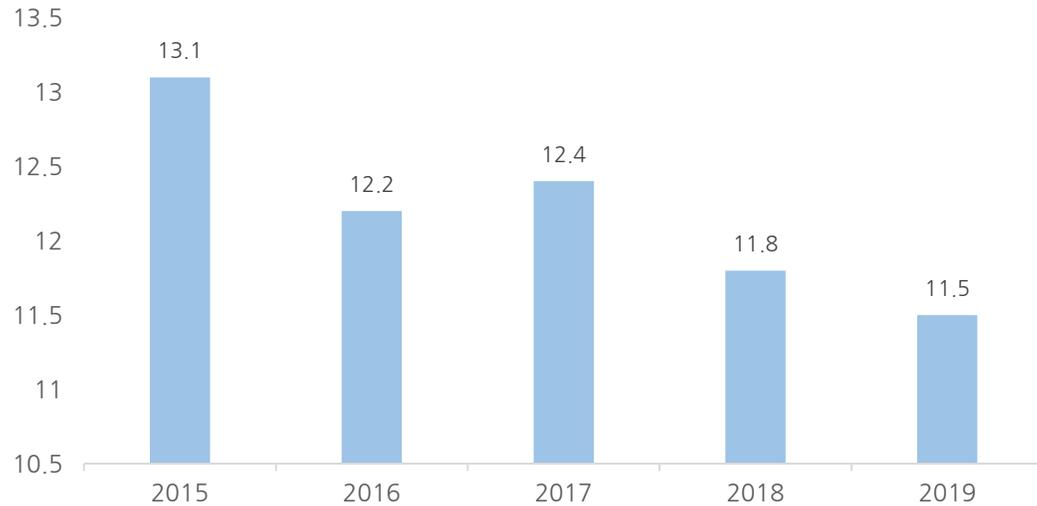
〈그림 134〉 연도별 논문 수



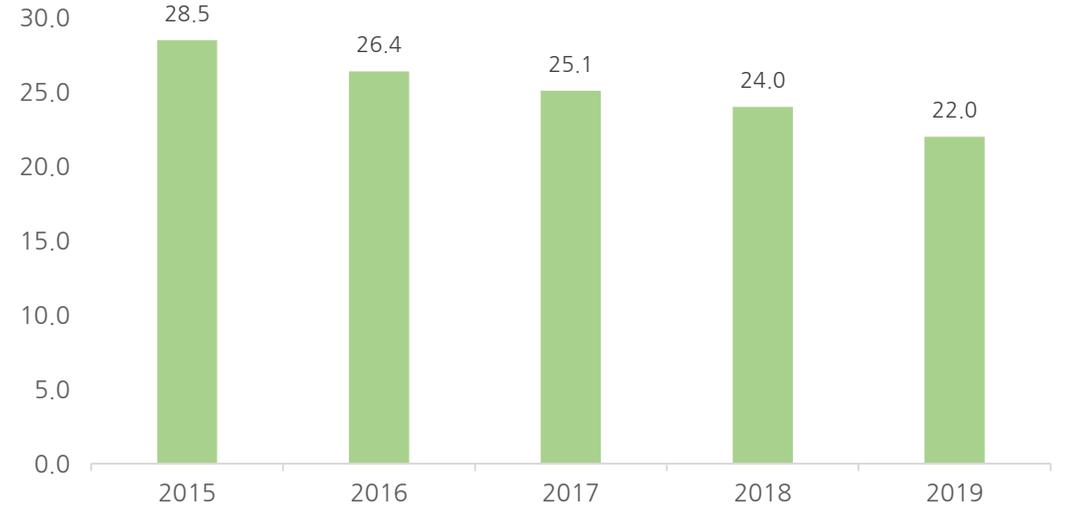
〈그림 135〉 연도별 FWCI



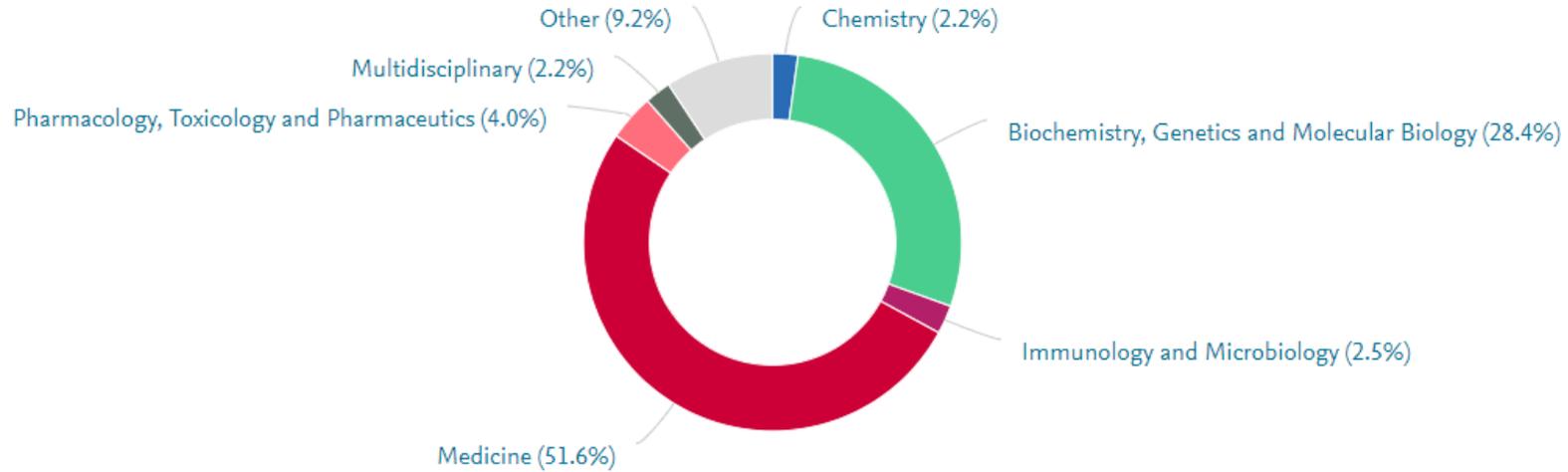
〈그림 136〉 상위 10% 논문 비율



〈그림 137〉 상위 10% 저널에 발표된 논문 비율



# 주제분야별 성과 분석



〈그림 138〉 논문의 주제분야 분석

- Colon cancer, Colorectal neoplasm 논문 64,255편의 주제 분야는 〈그림 138〉과 같으며 Medicine의 논문비율이 51.6%(50,914편)로 가장 많고, 다음으로 높은 주제 분야는 Biochemistry, Genetics and Molecular Biology 28.4%(27,998편), Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics 4.0%(3,924편) 등의 순으로 나타남

Subject Area	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	FWCI
Medicine	50,914	673,471	13.2	1.39
Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	27,998	402,013	14.4	1.25
Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics	3,924	44,172	11.3	1.24
Immunology and Microbiology	2,423	39,307	16.2	1.52
Multidisciplinary	2,216	43,542	19.6	1.45
Chemistry	2,126	32,277	15.2	1.44
Agricultural and Biological Sciences	1,809	22,776	12.6	1.15
Nursing	1,145	13,131	11.5	1.26
Chemical Engineering	1,118	17,144	15.3	1.38
Computer Science	790	11,778	14.9	1.46

〈표 114〉 주제분야별 논문 수와 영향력 분석

## 주요 저널 리스트

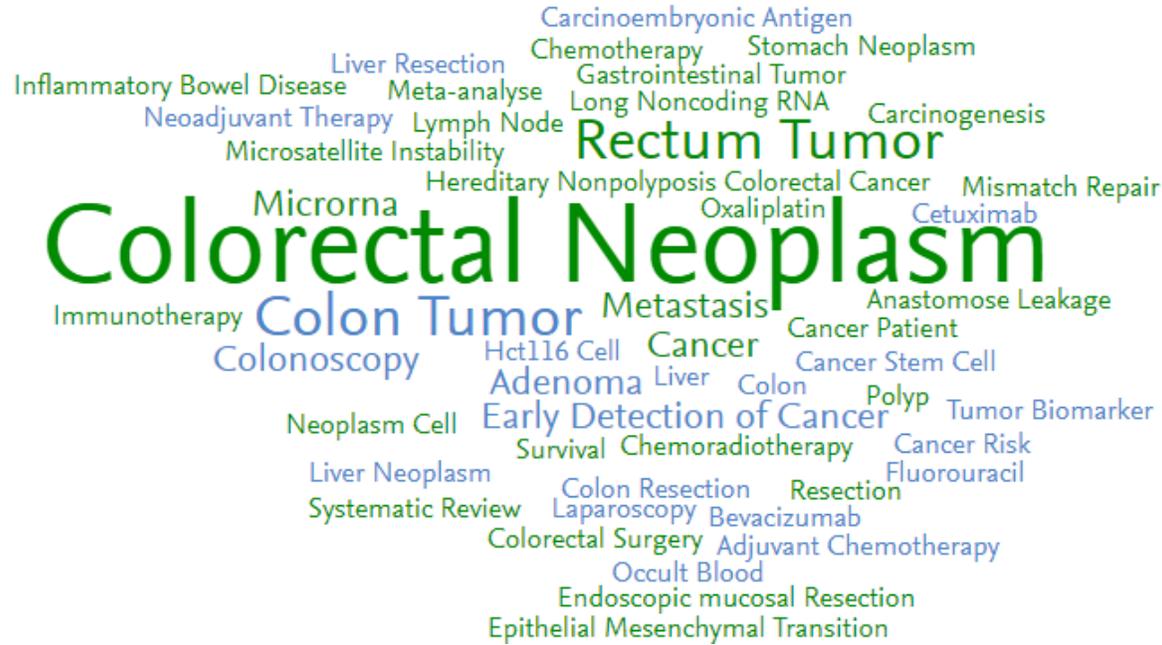
- Colon cancer, Colorectal neoplasm 관련 논문이 가장 많이 발표된 상위 20종의 저널과 발표된 논문 수 및 인용 분석
- 양적인 측면에서 논문 출판이 가장 활발한 저널은 Oncotarget에 2,030편의 논문이 출판되었고, 질적인 측면에서 분석하면 International Journal of Cancer에 발표된 501편의 FWCI가 3.31로 가장 높고, 논문 중 2.8%가 상위 10%에 해당되는 것으로 확인되어, 20종의 저널 중 질적인 성과가 가장 우수한 것으로 분석 됨

Journal	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 Citation Percentiles (%)	Outputs in Top 10 Citation Percentiles (%)	International Collaboration (%)
1 Oncotarget	2,030	34,530	17.0	1.15	1.5	27.5	26.6
2 PLoS ONE	1,117	15,142	13.6	1.10	1.0	17.9	24.9
3 Scientific Reports	830	12,310	14.8	1.00	1.8	29.2	30.6
4 Oncology Letters	783	5,067	6.5	0.63	0.0	9.7	6.9
5 Japanese Journal of Cancer and Chemotherapy	729	187	0.3	0.02	0.0	0.0	0.1
6 BMC Cancer	726	7,658	10.5	0.86	0.6	17.8	22.3
7 International Journal of Colorectal Disease	583	4,355	7.5	0.86	0.0	11.5	10.8
8 World Journal of Gastroenterology	540	8,317	15.4	1.25	2.4	21.7	14.8
9 Anticancer Research	531	3,504	6.6	0.53	0.6	6.0	16.9
10 International Journal of Molecular Sciences	513	7,393	14.4	1.16	4.3	38.6	21.4
11 International Journal of Cancer	501	26,240	52.4	3.31	2.8	40.1	44.7
12 Medicine (United States)	489	3,310	6.8	1.14	0.0	6.3	9.2
13 Colorectal Disease	486	4,435	9.1	0.95	0.4	13.4	20.8
14 Annals of Surgical Oncology	451	6,479	14.4	1.66	0.7	27.3	12.0
15 Oncology Reports	431	4,621	10.7	0.88	0.7	17.6	10.7
16 OncoTargets and Therapy	404	3,935	9.7	1.20	1.2	17.8	6.9
17 Surgical Endoscopy and Other Interventional Techniques	386	4,953	12.8	2.28	0.8	27.5	15.5
18 Chinese journal of gastrointestinal surgery	385	260	0.7	0.13	0.0	0.0	0.3
19 British Journal of Cancer	370	7,133	19.3	1.38	1.9	37.0	42.2
20 Clinical Colorectal Cancer	357	3,661	10.3	1.02	0.6	17.6	19.3

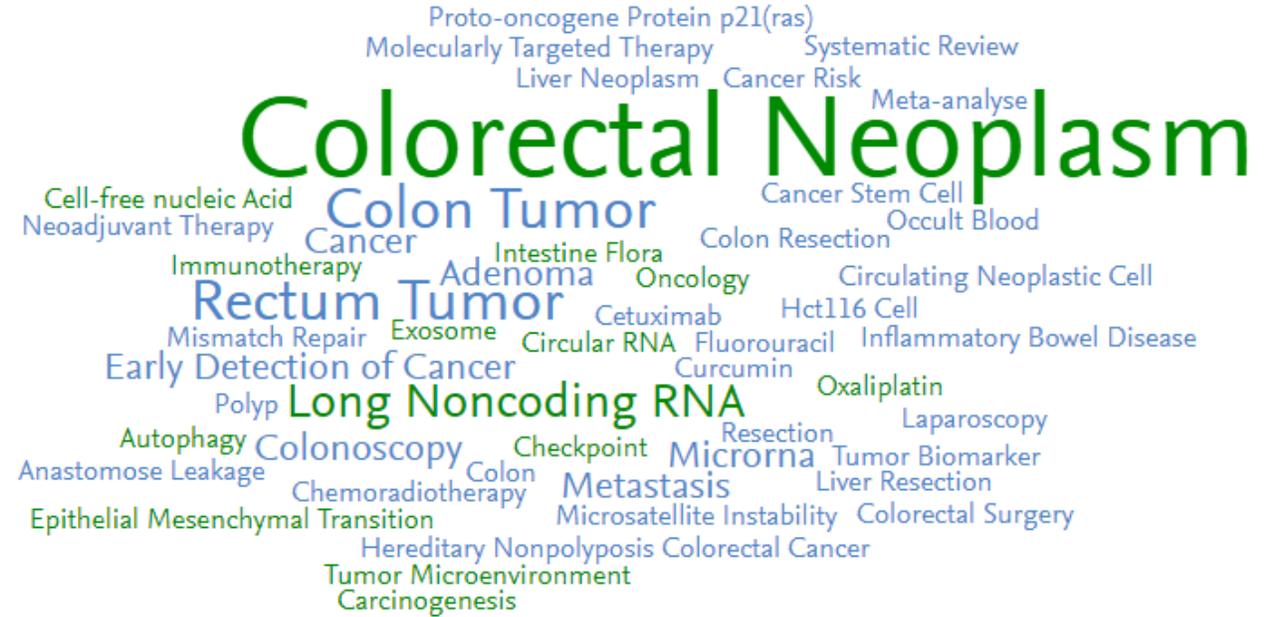
<표 115> 논문이 발표된 주요 저널리스트

# 논문의 연구 동향

<그림 139> 64,255편의 연구동향, Word cloud



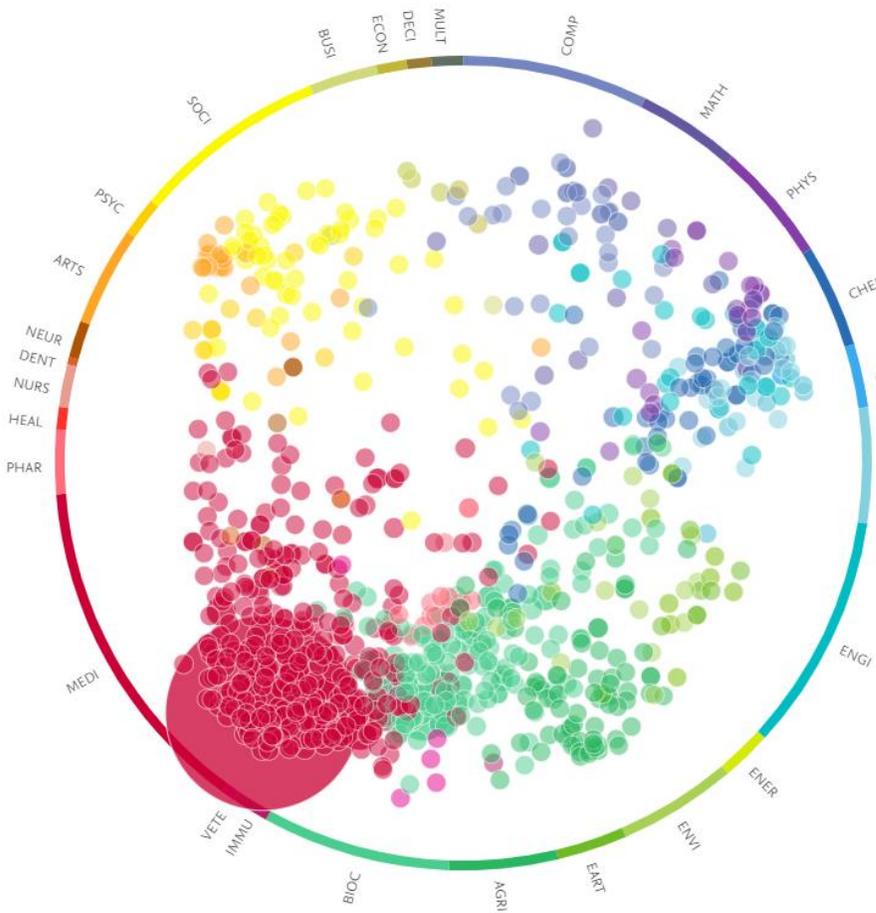
<그림 140> 상위 10%논문의 연구동향, Word cloud



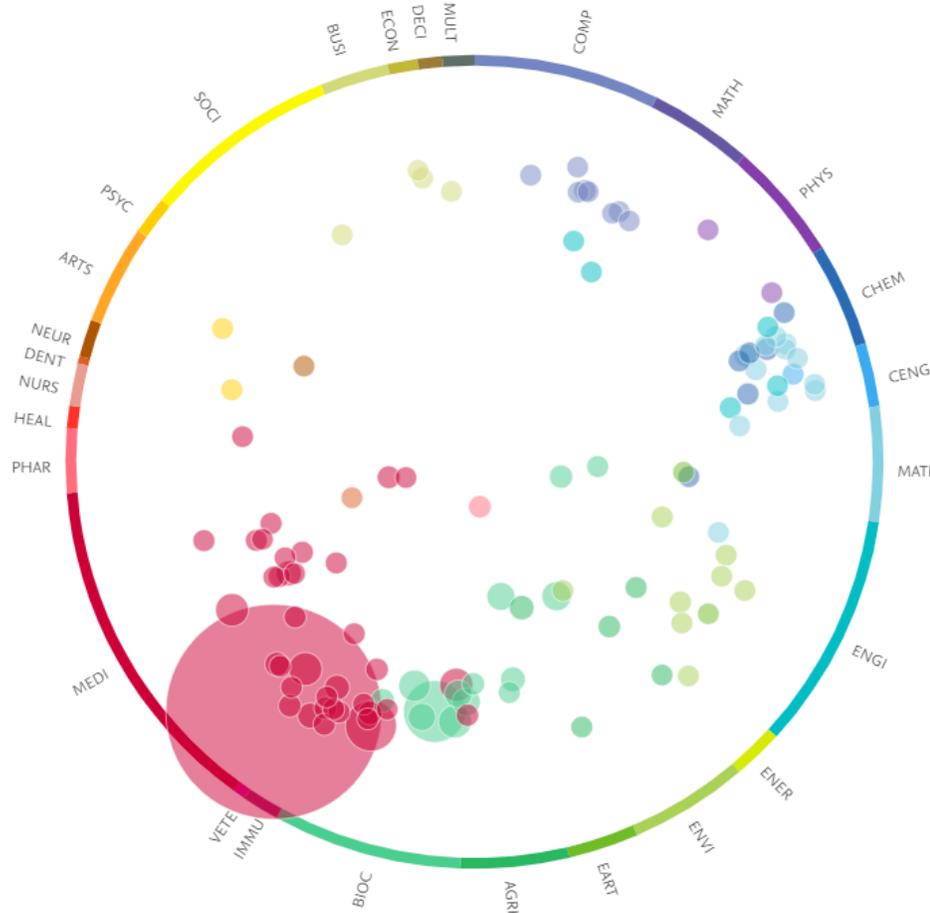
- 지난 5년(2015 ~ 2019년)간 발표된 논문의 연구경향 분석
- 글자크기가 클수록 관련 키워드와 관련도가 높고, 초록색이면 2015년 대비해서 활발히 연구되고 있는 성장하고 있는 연구 키워드이며, 파란색으로 도출된 키워드는 2019년에는 연구가 감소되고 있는 키워드인 것으로 해석
- 64,255편의 타이틀, 초록, 저자 키워드에서 가장 활발히 연구되고 있는 50개의 키워드를 Word cloud로 나타낼 수 있으며, Colorectal Neoplasm, Rectum Tumor, Colon Tumor, Early Detection of Cancer, Metastasis 등의 연구가 가장 활발한 것으로 분석됨
- FWCI 기준 상위 10% 논문 9,990편에서 도출된 키워드는 Colorectal Neoplasm, Colon Tumor, Rectum Tumor, Long Noncoding RNA, MicroRNA 등의 연구가 활발히 진행된 것으로 확인됨

# 우수 연구 토픽

- 토픽 분석은 Scopus에 등재된 2015년 ~ 2019년 논문의 인용 패턴을 분석하여, 동일 주제분야의 논문을 클러스터링. 논문의 인용 수, 다운로드 수, 논문이 발표된 저널의 영향력 지수 등을 기반으로 해당 토픽별 점수를 산출(100점 만점 기준)하여 우수 연구토픽을 확인할 수 있음
- 전세계 1,500여개의 유망 연구토픽 클러스터 기준 Colon cancer, Colorectal neoplasm 관련 논문은 887건의 연구 토픽 클러스터에 발표되고 있으며, 상위 10%에 해당되는 110개의 연구 토픽을 확인할 수 있음.



<그림 141> Colon cancer, Colorectal neoplasm의 연구 토픽 (클러스터)



<그림 142> 상위 10% 토픽 (클러스터)

COMP	Computer Science
MATH	Mathematics
PHYS	Physics and Astronomy
CHEM	Chemistry
CENG	Chemical Engineering
MATE	Materials Science
ENGI	Engineering
ENER	Energy
ENVI	Environmental Science
EART	Earth and Planetary Sciences
AGRI	Agricultural and Biological Sciences
BIOC	Biochemistry, Genetics and Molecular Biology
IMMU	Immunology and Microbiology
VETE	Veterinary
MEDI	Medicine
PHAR	Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics
HEAL	Health Professions
NURS	Nursing
DENT	Dentistry
NEUR	Neuroscience
ARTS	Arts and Humanities
PSYC	Psychology
SOCI	Social Sciences
BUSI	Business, Management and Accounting
ECON	Economics, Econometrics and Finance
DECI	Decision Sciences
MULT	Multidisciplinary

# Colon cancer, Colorectal neoplasm 상위 10% 연구 토픽 클러스터

- 상위 10% 연구토픽 클러스터 중 상위 15건의 토픽에 대해 <표 116>과 같이 논문 출판 수, 해당 토픽의 전세계 논문 출판 수 대비 Colon cancer, Colorectal neoplasm 관련 논문의 점유율(%)과 해당 논문의 상대적인 영향력지수(FWCI)를 확인할 수 있음
- 특정 토픽별 점수를(Prominence Percentile, 100점 만점) 측정했는데, Citation(인용) 49.5% + View(이용) 39.1% + CiteScore 11.4% 반영되었고, 토픽별 점수인 Prominence가 높을수록 연구가 활발하고 관심도 많이 받는 유망 연구토픽으로 해석할 수 있음
- 상위 10% 연구 토픽 중 논문 출판이 가장 활발한 토픽은 Colorectal Neoplasms; Rectal Neoplasms; Patients로 총 16,187편이 발표되었고, 해당 토픽의 전세계 출판논문 기준 점유율이 53.27%로 15개 토픽 클러스터 중 가장 높았으며 논문의 영향력 또한 전세계 평균대비 12% 이상 인용된 것으로 나타남
- 논문의 영향력이 가장 높은 토픽은 MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms로 총 3,377편의 논문이 발표되었고, 해당 논문은 전세계 평균대비 180% 이상 인용된 것으로 분석됨

Topic Cluster	Colon cancer, Colorectal neoplasm 관련 논문			Field-Weighted Citation Impact	전세계 토픽 점수
	Scholarly Output	Publication share (%)	Growth (%)		
Colorectal Neoplasms; Rectal Neoplasms; Patients	16,187	53.27	-0.4	1.12	91.633
MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms	3,377	5.78	20.6	2.80	99.465
T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy	2,451	3.93	33.0	2.47	99.665
Non-Small-Cell Lung Carcinoma; Lung Neoplasms; Patients	972	3.11	15.1	1.53	94.645
Metagenome; Probiotics; Bacteria	969	3.01	28.5	2.36	98.728
Neoplasms; Patients; Palliative Care	941	2.47	-16.8	1.43	94.779
Cells; Drosophila; Neoplasms	940	3.99	15.5	1.27	93.106
DNA Methylation; Epigenomics; Neoplasms	825	5.40	33.2	1.51	90.696
Cells; Neoplasms; Hydrogels	643	2.60	-6.5	1.25	96.854
Chromatin; Histones; Epigenomics	532	2.58	9.8	1.30	95.315
Genome; Neoplasms; Genes	532	2.93	-22.6	1.99	94.913
DNA Repair; DNA Damage; Neoplasms	515	2.74	-3.9	1.28	91.432
Autophagy; Sirolimus; Neoplasms	494	3.25	-11.5	1.49	91.834
Anticoagulants; Patients; Venous Thromboembolism	311	0.97	-19.7	1.10	90.161
Obesity; Motor Activity; Child	294	0.46	5.8	2.53	98.862

<표 116> 상위 10% 연구 토픽 클러스터

# Colon cancer, Colorectal neoplasm 연구 토픽 클러스터

- 전체 연구토픽 클러스터 중 상위 15건의 토픽에 대해 <표 116-1>과 같이 논문 출판 수, 해당 토픽의 전세계 논문 출판 수 대비 Colon cancer, Colorectal neoplasm 관련 논문의 점유율(%)과 해당 논문의 상대적인 영향력지수(FWCI)를 확인할 수 있음
- 특정 토픽별 점수를(Prominence Percentile, 100점 만점) 측정했는데, Citation(인용) 49.5% + View(이용) 39.1% + CiteScore 11.4% 반영되었고, 토픽별 점수인 Prominence가 높을수록 연구가 활발하고 관심도 많이 받는 유망 연구토픽으로 해석할 수 있음
- 전체 연구 토픽 중 논문 출판이 가장 활발한 토픽은 Colorectal Neoplasms; Rectal Neoplasms; Patients로 총 16,187편이 발표되었고, 해당 토픽의 전세계 출판논문 기준 점유율이 53.27%로 15개 토픽 클러스터 중 가장 높았으며 논문의 영향력 또한 전세계 평균대비 12% 이상 인용된 것으로 나타남
- 논문의 영향력이 가장 높은 토픽은 MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms로 총 3,377편의 논문이 발표되었고, 해당 논문은 전세계 평균대비 180% 이상 인용된 것으로 분석됨

Topic Cluster	Colon cancer, Colorectal neoplasm 관련 논문				전세계 토픽 점수
	Scholarly Output	Publication share (%)	Growth (%)	Field-Weighted Citation Impact	
Colorectal Neoplasms; Rectal Neoplasms; Patients	16,187	53.27	-0.4	1.12	91.633
MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms	3,377	5.78	20.6	2.80	99.465
T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy	2,451	3.93	33.0	2.47	99.665
Hepatocellular Carcinoma; Liver; Neoplasms	2,027	10.44	-10.6	1.06	84.270
Endometriosis; Ovarian Neoplasms; Endometrial Neoplasms	978	3.30	26.0	1.05	87.684
Non-Small-Cell Lung Carcinoma; Lung Neoplasms; Patients	972	3.11	15.1	1.53	94.645
Metagenome; Probiotics; Bacteria	969	3.01	28.5	2.36	98.728
Neoplasms; Patients; Palliative Care	941	2.47	-16.8	1.43	94.779
Cells; Drosophila; Neoplasms	940	3.99	15.5	1.27	93.106
Breast Neoplasms; Early Detection Of Cancer; Women	868	9.10	-20.8	5.15	83.333
DNA Methylation; Epigenomics; Neoplasms	825	5.40	33.2	1.51	90.696
Neoplastic Stem Cells; Neoplasms; Breast Neoplasms	806	9.31	0.3	1.43	80.589
Inflammatory Bowel Diseases; Crohn Disease; Ulcerative Colitis	725	4.80	12.4	1.18	82.798
Vascular Endothelial Growth Factor A; Neoplasms; Endothelial Cells	725	8.02	-20.9	1.05	74.766
Cells; Neoplasms; Hydrogels	643	2.60	-6.5	1.25	96.854

<표 116-1> 연구 토픽 클러스터

# 연구협력 현황과 영향력 분석

<그림 143> 연구협력 형태에 따른 영향력 비교(주제별 상대적 피인용지수,FWCI)

## Collaboration

[+ Add to Reporting](#) [Shortcuts](#) 

Scholarly Output in 11\_colon cancer, colorectal neoplasm, by amount of international, national and institutional collaboration



Metric	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	
■ International collaboration	19.5%	12,474	312,982	25.1	2.48
■ Only national collaboration	43.6%	27,970	340,066	12.2	1.26
■ Only institutional collaboration	34.3%	22,032	219,359	10.0	1.01
■ Single authorship (no collaboration)	2.6%	1,665	11,769	7.1	0.58

## Academic-Corporate Collaboration

[+ Add to Reporting](#) [Shortcuts](#) 

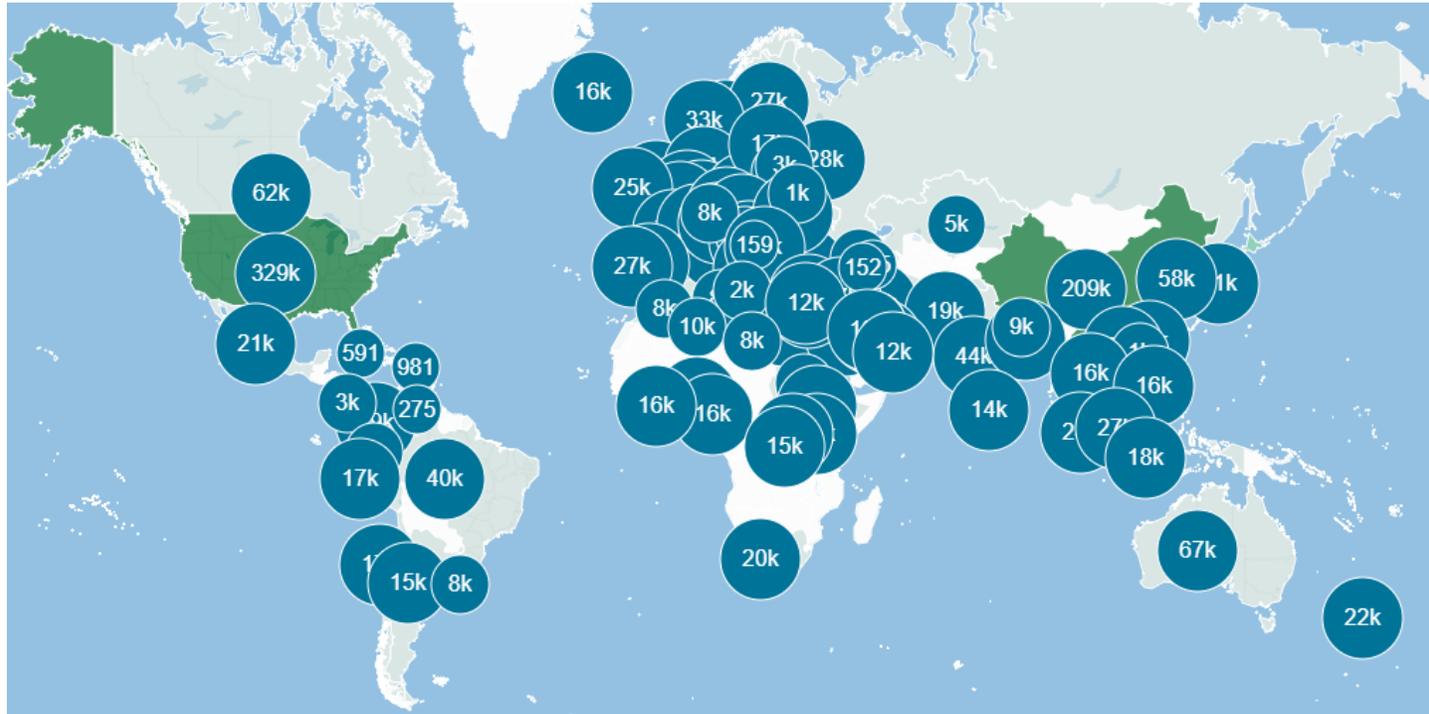
Scholarly Output in 11\_colon cancer, colorectal neoplasm with both academic and corporate author affiliations



Metric	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	
■ Academic-corporate collaboration	3.1%	1,994	65,968	33.1	3.66
■ No academic-corporate collaboration	96.9%	62,261	818,531	13.1	1.32

- 64,255편 중 국제협력(논문의 공저자 기준)을 통해 발표한 논문 비율은 19.5%고, 해당 논문들의 상대적 피인용지수는 2.48으로 전세계 평균대비 148% 이상 인용되고 있음
- 국내협력 비율은 43.6%이며 논문들의 상대적 피인용 지수는 1.26로 전세계 평균대비 26% 이상 인용되고 있음
- 산학협력 비율은 3.1%이며, 해당 논문들은 전세계 평균대비 266%이상 인용되고 있는 것으로 분석 됨
- 국제협력과 산학협력의 인용 영향력이 국내 협력, 기관내 협력에 비해 높은 것으로 확인됨

# 연구중심 국가



<그림 144> Colon cancer, Colorectal neoplasm 관련 연구 현황, 국가별

- Colon cancer, Colorectal neoplasm 관련 논문을 발표하고 있는 각 국가별 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 인용 수 기준 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음
- 연구를 가장 활발히 하고 있는 국가는 미국으로 15,722편, 그 뒤를 이어 중국 14,455편, 일본 5,671편, 영국 4,292편 등을 발표한 것으로 나타남
- 한국은 총 3,233편의 논문을 발표하여 7위로 확인됨

No	Country	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	United States	15,722	23.7	2.35	30.5
2	China	14,455	11.9	1.32	22.5
3	Japan	5,671	11.9	1.39	15.5
4	United Kingdom	4,292	28.1	2.87	32.9
5	Italy	3,755	21.9	2.33	31.1
6	Germany	3,674	20.0	2.20	28.1
7	South Korea	3,233	13.4	1.66	16.1
8	France	2,566	45.7	4.43	31.8
9	Netherlands	2,357	29.2	3.43	36.4
10	Spain	2,293	23.7	2.68	30.5
11	Canada	2,223	23.2	2.80	28.2
12	Australia	2,051	26.3	3.17	28.5
13	India	1,288	31.5	2.94	20.7
14	Sweden	1,230	27.7	3.28	31.3
15	Taiwan	1,168	19.3	2.36	20.3
16	Iran	1,155	15.8	2.21	21.0
17	Denmark	1,021	31.0	4.03	31.0
18	Switzerland	929	55.8	5.22	37.5
19	Poland	917	17.3	2.21	20.5
20	Belgium	841	40.4	4.71	36.6

<표 117> 주요 연구중심 국가

# 전세계 연구중심 기관



<그림 145> Colon cancer, Colorectal neoplasm 연구가 활발한 전세계 연구기관

- Colon cancer, Colorectal neoplasm 관련 논문을 발표하고 있는 각 기관별 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 인용 수 기준 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음
- 연구를 가장 활발히 진행하는 대학은 Harvard University(1,517편), University of Texas MD Anderson Cancer Center(1,008편), Sun Yat-Sen University(957편) 등의 순으로 나타남
- 서울대학교 (의과대학, 병원, 암연구소 포함)의 논문 수는 564편으로 전세계 기관 중 12위로 나타남

No	Institution	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	Harvard University	1,517	35.0	3.85	42.2
2	University of Texas MD Anderson Cancer Center	1,008	33.7	3.50	41.5
3	Sun Yat-Sen University	957	21.0	2.81	24.2
4	Fudan University	828	23.9	3.11	25.6
5	Shanghai Jiao Tong University	791	25.2	3.16	26.3
6	University of Toronto	743	35.0	4.30	31.9
7	Zhejiang University	644	19.5	2.23	25.8
8	Johns Hopkins University	626	50.2	5.81	40.1
9	Karolinska Institutet	612	36.4	4.57	35.9
10	Imperial College London	580	39.7	5.15	35.9
11	University of Amsterdam	568	27.1	2.75	37.7
<b>12</b>	<b>Seoul National University</b>	<b>564</b>	<b>26.6</b>	<b>3.89</b>	<b>20.4</b>
13	Heidelberg University	557	32.9	4.43	32.5
14	University of Tokyo	537	29.2	3.99	21.6
15	University of Copenhagen	532	37.8	4.93	30.1
16	University of Barcelona	528	35.2	4.64	33.3
17	University of Melbourne	520	39.1	4.99	36.2
18	Nanjing Medical University	503	13.4	1.53	31.2
19	Erasmus University Rotterdam	498	40.4	5.14	37.8
20	Peking University	487	16.7	2.01	22.4

<표 118> 주요 연구기관

# 전세계 연구중심 기관 - Government, Medical

No	Institution	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	Institut national de la santé et de la recherche médicale	980	23.4	2.62	35.4
2	Chinese Academy of Medical Sciences	813	17.0	1.94	18.8
3	National Institutes of Health	791	46.8	5.17	44.0
4	German Cancer Research Center	733	31.8	3.85	36.2
5	Ministry of Education, China	657	13.9	1.41	29.1
6	CNRS	599	25.9	2.39	37.9
7	Department of Veterans Affairs	484	28.8	3.39	32.4
8	Netherlands Cancer Institute	391	29.3	3.30	41.2
9	Chinese Academy of Sciences	339	28.0	3.37	34.8
10	National Cancer Center Research Institute	263	26.8	3.67	28.9
11	IRCCS Fondazione Istituto Nazionale per lo studio e la cura dei tumori - Milano	236	24.8	2.68	41.9
12	Institute Catala Oncologia	216	31.1	2.61	38.9
13	Instituto de Salud Carlos III	200	18.9	1.88	32.5
14	National Research Council of Italy	199	22.1	1.69	31.7
15	Ministry of Health of People's Republic of China	188	19.1	1.78	37.8
16	Centre Georges-François Leclerc	166	32.6	3.82	30.7
17	IRCCS Istituto nazionale tumori Fondazione Giovanni Pascale - Napoli	164	26.2	2.50	35.4
18	International Agency for Research on Cancer	155	399.3	33.73	54.2
19	Medical Research Council	143	89.9	12.43	46.2
20	Russian Ministry of Health	142	60.9	9.79	13.4

<표 119> Colon cancer, Colorectal neoplasm 연구가 활발한 전세계 연구소, 정부출연연구소

No	Institution	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	Memorial Sloan-Kettering Cancer Center	724	36.7	4.22	42.8
2	Dana-Farber Cancer Institute	538	37.5	3.34	50.7
3	Mayo Clinic Rochester, MN	527	43.0	5.31	38.0
4	Assistance publique - Hôpitaux de Paris	457	27.2	3.03	37.9
5	Cleveland Clinic Foundation	360	30.7	4.03	30.8
6	Fred Hutchinson Cancer Research Center	348	49.8	6.49	36.2
7	VA Medical Center	347	40.9	5.67	28.8
8	Kaiser Permanente	317	31.5	4.55	34.1
9	University Health Network	290	26.0	2.49	34.5
10	Nanfang Hospital	284	16.4	1.65	31.3
11	Institut Gustave Roussy	265	46.7	4.05	47.5
11	National Cancer Center Hospital	265	18.9	2.21	26.8
13	Royal Marsden NHS Foundation Trust	254	30.2	2.98	35.0
14	Japanese Foundation for Cancer Research	240	18.2	2.10	30.4
15	National Hospital Organization, Japan	237	43.3	6.59	20.3
16	General Hospital of People's Liberation Army	236	12.8	1.20	24.2
17	National Cancer Center Korea	211	12.5	1.16	17.1
18	Mayo Clinic Scottsdale, AZ	206	17.3	1.84	35.0
19	Leeds Teaching Hospitals NHS Trust	199	25.0	3.19	36.2
20	National Cancer Center Hospital East	193	30.9	3.56	30.6

<표 120> Colon cancer, Colorectal neoplasm 연구가 활발한 전세계 병원, 의학연구소

# 한국의 연구중심 기관



<표 121> 한국의 주요 연구기관

No	Institution	Scholarly Output	Citations	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율	상위 10% 저널에 발표한 논문 비율	국제협력 비율(%)
1	Seoul National University	564	15,169	26.9	3.90	20.6	37.1	25.5
2	Yonsei University	433	5,917	13.7	1.63	16.9	36.0	18.7
3	Sungkyunkwan University	409	5,017	12.3	1.50	19.1	27.5	16.9
4	University of Ulsan	315	3,781	12.0	1.41	16.8	31.5	19.7
5	Catholic University of Korea	247	2,545	10.3	1.14	17.4	23.7	10.1
6	National Cancer Center Korea	211	2,656	12.6	1.15	16.1	28.1	17.1
7	Korea University	208	10,488	50.4	7.75	20.2	24.6	20.7
8	Kyung Hee University	183	5,793	31.7	5.19	18.0	27.5	14.2
9	Chonnam National University	171	1,508	8.8	1.23	14.6	29.8	15.8
9	Samsung	171	1,397	8.2	0.95	14.0	23.4	7.6
11	Kyungpook National University	138	1,346	9.8	1.16	17.4	19.9	13.0
12	Gachon University	115	1,231	10.7	0.94	18.3	27.4	13.9
13	Pusan National University	112	1,084	9.7	1.04	16.1	18.9	17.9
13	Soonchunhyang University	112	4,855	43.3	6.19	15.2	18.0	14.3
15	Inje University	107	985	9.2	1.12	12.1	12.3	12.1
16	Ewha Womans University	104	1,065	10.2	0.99	14.4	36.5	13.5
16	Hallym University	104	852	8.2	1.07	13.5	19.2	12.5
18	Keimyung University	83	631	7.6	0.97	9.6	17.5	8.4
19	Hanyang University	79	613	7.8	1.04	19.0	24.1	5.1
20	Chungnam National University	74	619	8.4	1.26	12.2	21.6	12.2

<그림 146> Colon cancer, Colorectal neoplasm 연구가 활발한 한국의 연구기관

- Colon cancer, Colorectal neoplasm 관련 논문을 발표하고 있는 한국의 기관별 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 인용 수 기준 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음
- 연구를 가장 활발한 대학은 564편의 논문을 게재한 서울대학교로 나타났으며, 그 뒤를 이어 연세대학교 433편, 성균관대학교 409편, 울산대학교 315편 등의 순으로 나타남

# Colon cancer, Colorectal neoplasm 연구를 활발히 진행한 연구자

- Scopus 저자 프로파일 기준, Colon cancer, Colorectal neoplasm 관련 논문을 활발히 발표하고 있는 연구자의 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음

Author	Affiliation	Country	Scholarly Output	Citations per Publication	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index
1 Brenner, Hermann	German Cancer Research Center	Germany	216	43.6	6.10	38.0	56.0	47.7	126
2 Giovannucci, Edward Luciano	Harvard University	United States	160	32.0	4.06	52.5	65.2	65.0	168
3 Kopetz, Scott	University of Texas MD Anderson Cancer Center	United States	145	49.5	4.65	56.6	67.6	38.6	65
4 Watanabe, Toshiaki	University of Tokyo	Japan	144	23.3	2.27	17.4	23.9	4.9	55
5 Kawai, Kazushige	University of Tokyo	Japan	143	6.1	0.78	9.1	14.2	1.4	27
6 Chan, Andrew Tan	Harvard University	United States	139	31.7	2.87	51.8	67.4	71.9	75
7 Nozawa, Hiroaki	University of Tokyo	Japan	131	5.4	0.71	9.9	11.6	2.3	22
8 Fuchs, Charles Stewart	Yale University	United States	129	34.1	3.18	55.0	71.7	66.7	133
9 Mori, Masaki	Kyushu University	Japan	127	13.8	1.26	24.4	33.9	5.5	86
10 Hata, Keisuke	University of Tokyo	Japan	126	6.0	0.76	11.1	14.5	2.4	20
10 Ogino, Shuji	Dana-Farber Cancer Institute	United States	126	36.1	3.48	64.3	71.4	72.2	88
12 Dekker, Evelien	University of Amsterdam	Netherlands	124	18.2	2.10	35.5	60.7	37.1	56
13 Ishihara, Souichirou	University of Tokyo	Japan	120	12.1	1.48	11.7	16.8	0.8	28
13 Tanaka, Toshiaki	University of Tokyo	Japan	120	7.8	1.13	10.0	10.9	0.8	22
15 Lenz, Heinz Josef D.	University of Southern California	United States	117	37.9	3.94	34.2	59.0	72.6	79
16 Cai, Sanjun	Fudan University	China	114	13.4	1.32	24.6	16.8	10.5	33
17 Tabernero, Josep	Autonomous University of Barcelona	Spain	113	78.0	6.96	58.4	73.8	85.0	93
18 Doki, Yuichiro	Osaka University	Japan	109	15.0	1.30	25.7	33.0	4.6	67
19 Kim, Namkyu	Yonsei University	South Korea	108	12.8	1.38	18.5	34.3	8.3	48
20 Nishikawa, Takeshi	University of Tokyo	Japan	105	5.3	0.66	9.5	9.6	1.0	17

〈표 122〉 주요 연구자 리스트

# Colon cancer, Colorectal neoplasm 연구를 활발히 진행한 연구자 - h-index 기준

- Scopus 저자 프로파일 기준, Cancer Research 관련 논문을 활발하게 발표하고 있는 연구자 500명의 평균 논문 수 (51편) 이상을 발표한 연구자 대상 h-index 가 높은 연구자의 논문 수, 논문 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율 분석

Author	Affiliation	Country	Scholarly Output	Citations per Publication	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index
1 Giovannucci, Edward Luciano	Harvard University	United States	160	32	4.06	52.5	65.2	65	168
2 Fuchs, Charles Stewart	Yale University	United States	129	34.1	3.18	55	71.7	66.7	133
3 Brenner, Hermann	German Cancer Research Center	Germany	216	43.6	6.1	38	56	47.7	126
4 Sung, Joseph Jao Yiu	Chinese University of Hong Kong	Hong Kong	67	43	3.73	58.2	74.2	56.7	121
5 Jemal, Ahmedin	American Cancer Society	United States	71	784.6	72.72	74.6	80	23.9	113
6 Cunningham, David C.	Royal Marsden NHS Foundation Trust	United Kingdom	58	23.8	2.73	39.7	56.1	55.2	112
7 Hopper, John Llewelyn	University of Melbourne	Australia	70	24.6	2.32	44.3	70	95.7	110
8 Vauthey, Jean Nicolas N.	University of Texas MD Anderson Cancer Center	United States	59	20	3.18	40.7	74.6	27.1	108
9 van de Velde, Cornelis J.H.	Leiden University	Netherlands	74	27.6	3.2	33.8	60.3	44.6	105
9 Potter, John D.	Massey University	New Zealand	61	26.3	2.5	36.1	65.6	95.1	105
9 Tomlinson, Ian P.M.	University of Birmingham	United Kingdom	60	25.3	2.38	56.7	80	70	105
9 Weiderpass, Elisabete	World Health Organization	Switzerland	52	183.8	28.65	44.2	59.6	100	105
13 Saltz, Leonard B.	Cleveland Clinic Foundation	United States	61	47.6	4.42	59	75	54.1	103
14 Gallinger, Steven J.	University of Toronto	Canada	85	20.5	1.84	37.6	62.4	77.6	102
14 Kuipers, Ernst Johan	Erasmus University Rotterdam	Netherlands	57	112.1	14.31	47.4	78.6	40.4	102
16 Baron, John Anthony	University of North Carolina at Chapel Hill	United States	52	27.3	2.82	42.3	59.6	65.4	97
17 Tabernero, Josep	Autonomous University of Barcelona	Spain	113	78	6.96	58.4	73.8	85	93
18 Le Marchand, Loïc	University of Hawaii at Mānoa	United States	67	20.2	2.35	31.3	64.2	83.6	92
19 Chang-Claude, Jenny C.	German Cancer Research Center	Germany	91	19.4	2.4	38.5	67	61.5	90
20 Pawlik, Timothy M.	Ohio State University	United States	68	14.7	2.14	36.8	55.9	52.9	89

<표 122-1> h-index 기준 주요 연구자 리스트

# Colon cancer, Colorectal neoplasm 연구를 활발히 진행한 한국의 연구자

- Scopus 저자 프로파일 기준, Colon cancer, Colorectal neoplasm 관련 논문을 활발하게 발표한 한국 연구자의 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율 확인할 수 있음

	Author	Affiliation	Scholarly Citations per Output	Publications	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index
1	Kim, Namkyu	Yonsei University	108	12.8	1.38	18.5	34.3	8.3	48
2	Kim, Jin-cheon	University of Ulsan	91	7.7	0.87	5.5	19.8	2.2	40
3	Min, Byungsoh	Yonsei University	67	13.9	1.65	20.9	37.3	7.5	36
4	Yu, Chang-sik	University of Ulsan	65	7.8	0.87	3.1	15.4	1.5	37
5	Oh, Jae-hwan	National Cancer center	64	10.6	1.14	14.1	31.2	6.2	26
6	Park, Dong-il	Sungkyunkwan University	63	6.3	0.78	7.9	23.8	0.0	16
7	Kang, Sung-bum	Seoul National University	62	8.6	0.92	9.7	27.4	1.6	26
8	Hur, Hyuk	Yonsei University	61	12.9	1.52	18.0	32.8	6.6	28
8	Park, Youngsuk	Sungkyunkwan University	61	13.0	1.25	26.2	27.9	29.5	47
10	Lee, Kang Young	Yonsei University	60	12.8	1.55	16.7	31.7	3.3	35
11	Lee, Woo-yong	Sungkyunkwan University	59	11.2	1.31	22.0	22.0	8.5	26
12	Jung, Yoon-suk	Sungkyunkwan University	58	6.8	0.84	10.3	27.6	0.0	18
13	Lim, Seokbyeong	University of Ulsan	54	5.8	0.76	1.9	13.0	1.9	27
13	Park, In-ja	University of Ulsan	54	5.5	0.76	1.9	11.1	1.9	17
15	Baik, Seung-hyuk	Yonsei University	53	13.7	1.71	18.9	37.7	1.9	28
16	Cho, Yong-beom	Sungkyunkwan University	50	10.5	1.29	20.0	22.0	0.0	23
17	Kim, Chan-wook	University of Ulsan	49	5.7	0.67	2.0	10.2	4.1	13
17	Kim, Duck-woo	Seoul National University	49	8.5	0.90	12.2	22.4	2.0	24
17	Kim, Taewon	University of Ulsan	49	25.2	1.96	24.5	44.9	24.5	37
17	Yun, Seong-hyeon	Sungkyunkwan University	49	10.1	1.39	22.4	26.5	4.1	24

〈표 123〉 한국의 주요 연구자 리스트

# Colon cancer, Colorectal neoplasm 연구를 활발히 진행한 한국의 연구자 - h-index 기준

- Scopus 저자 프로파일 기준, Cancer Research 관련 논문을 활발하게 발표한 한국 연구자 500명의 평균 논문 수(15편) 이상을 발표한 연구자 대상 h-index 가 높은 연구자의 논문 수, 논문 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율 확인할 수 있음

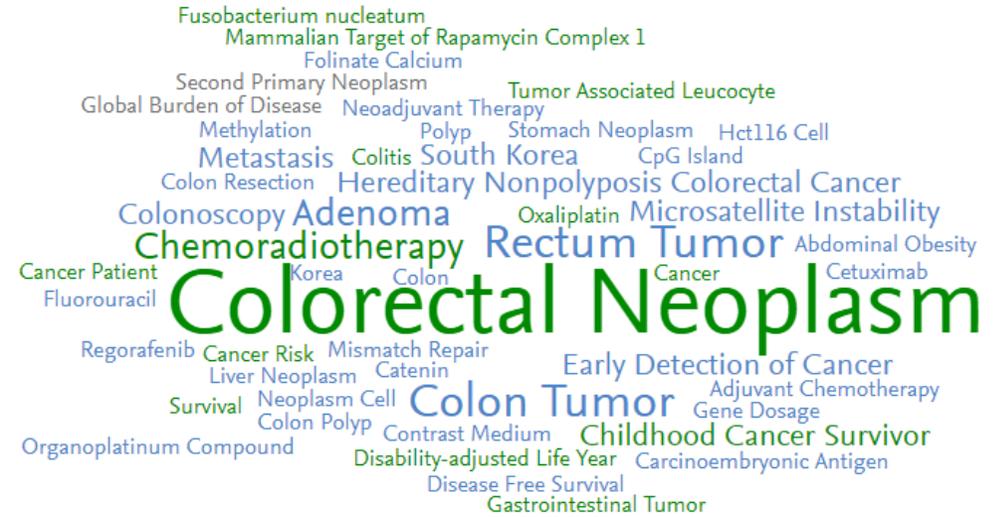
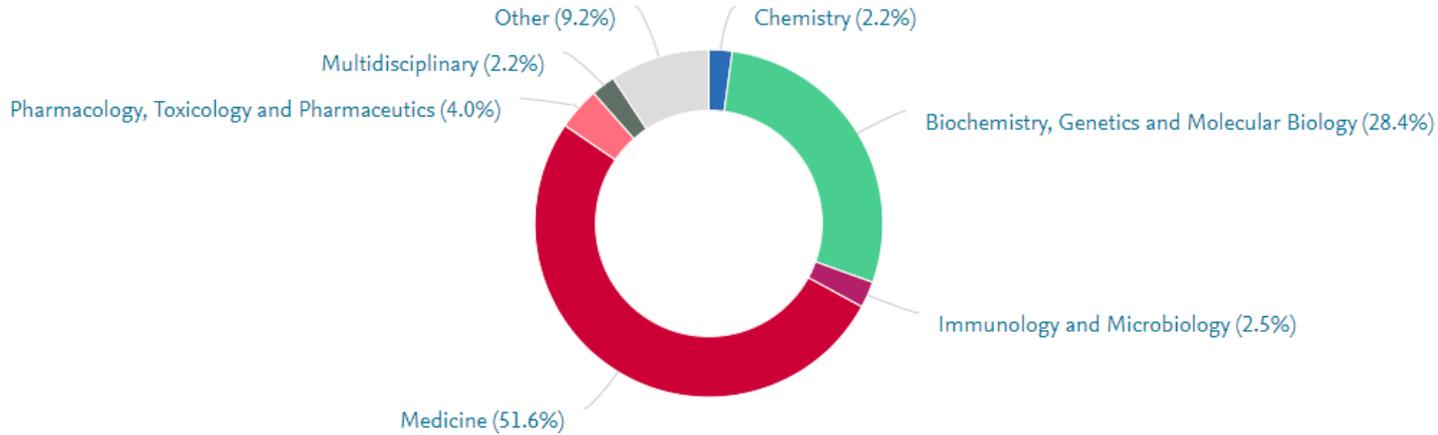
Author	Affiliation	Scholarly Citations per Output	Publication	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율(%)	국제협력 비율(%)	h-index
1 Bang, Yung-Jue	Seoul National University	16	18.6	1.73	50	31.2	37.5	77
2 Kim, Tae You	Seoul National University	39	13.6	1.37	30.8	48.7	7.7	59
3 Yoo, Nam-jin	Catholic University of Korea	25	7.2	0.76	4	0	0	54
3 Kim, Ho Guen	Yonsei University	21	13.8	1.08	19	47.6	19	54
5 Kang, Gyeong Hoon	Seoul National University	46	12.8	1.56	21.7	34.8	2.2	51
6 Kim, Joo-sung	Seoul National University	15	8.3	0.97	6.7	20	13.3	49
7 Kim, Namkyu	Yonsei University	108	12.8	1.38	18.5	34.3	8.3	48
8 Park, Youngsuk	Sungkyunkwan University	61	13	1.25	26.2	27.9	29.5	47
8 Kim, Kyoung-mee	Sungkyunkwan University	23	18.2	1.68	43.5	17.4	52.2	47
10 Kang, Wonki	Sungkyunkwan University	33	12.5	0.96	24.2	15.2	27.3	46
10 Kim, Nayoung	Seoul National University	20	12.6	1.45	35	30	5	46
12 Lee, Hye-seung	Seoul National University	35	15.9	1.42	28.6	25.7	0	45
12 Lee, Sug-hyung	Catholic University of Korea	31	11.1	0.97	9.7	6.5	0	45
14 Lee, Jeeyun	Sungkyunkwan University	43	29.8	2.35	37.2	20.9	41.9	44
15 Park, Joonoh	Sungkyunkwan University	38	17.5	4.24	28.9	28.9	36.8	43
15 Kim, Won-ho	Yonsei University	24	7.5	1.06	8.3	45.8	0	43
17 Yang, Suk-kyun	University of Ulsan	23	9	1.02	13	34.8	21.7	42
17 Kim, Jeehyun	Seoul National University	22	7.9	0.84	9.1	27.3	0	42
19 Myung, Seung-Jae	University of Ulsan	25	8.4	0.86	12	24	16	41
20 Kim, Jin-cheon	University of Ulsan	91	7.7	0.87	5.5	19.8	2.2	40
20 Jeong, Seungyong	Seoul National University	48	7.9	0.88	12.5	39.6	4.2	40
20 Han, Saewon	Seoul National University	42	14.9	1.61	33.3	45.2	19	40
20 Cheon, Jae-hee	Yonsei University	24	7.6	1.07	8.3	50	0	40
20 Kim, Jong Gwang	Chung-Ang University	23	9	0.83	21.7	17.4	4.3	40

〈표 123-1〉 h-index 기준 한국의 주요 연구자 리스트

# 서울대학교의 Colon cancer, Colorectal neoplasm 연구성과

지난 5년간의 연구성과, 논문의 주제분포, 상위 50개 키워드, 저자, 저널 리스트 확인

	Scholarly Output	Citation Count	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 citation percentile (%)	Outputs in Top 10 citation percentile (%)	Publications in Top 10 Journal Percentiles (%)	International Collaboration (%)
서울대학교	564	14,986	26.6	3.89	2.3	12.9	37.1	25.5
전세계	64,255	884,499	13.8	1.39	1.3	12.2	25.1	19.5



## Most active Institutions

Top 5 by Scholarly Output

● Seoul National University	564
◆ National Cancer Center Korea	91
■ Yonsei University	60
▲ Sungkyunkwan University	55
▼ University of Ulsan	41

## Most active Authors

Top 5 by Scholarly Output

● Kang, Sung-bum	62
◆ Kim, Duck-woo	49
■ Jeong, Seungyong	47
▲ Kang, Gyeong Hoon	46
▼ Park, Kyujoo	44

## Most active Scopus Sources

Top 5 by Scholarly Output

● Cancer Research and Treatment	32
◆ PLoS ONE	28
■ Oncotarget	21
▲ Scientific Reports	21
▼ BMC Cancer	11





## 분석결과 요약

- 본 연구는 Scopus에 등재된 2015년에서 2019년 출판물 중 Colon cancer, colorectal neoplasm 관련 논문(Article, Review)의 연구 생산성, 연구 영향력, 국제공동 연구, 논문의 관심도 등 4가지의 측면에서 11개 평가 지표를 통해 성과를 분석함
- 2015년부터 2019년까지 Colon cancer, colorectal neoplasm 관련 논문은 64,255편으로, 논문 한 편당 13.8회 인용되고 있으며, 논문의 FWCI(상대적인 피인용 지수)는 1.39로 전 세계 평균인 1을 기준으로 해석하면 전세계 평균대비 39% 이상 인용되고 있는 것으로 분석되며, FWCI 기준 상위 1% 에 해당하는 논문은 총 1.3%(849편), 상위 10%에 해당하는 논문은 12.2%(7,820편), CiteScore 기준 상위 10% 저널에 발표된 논문은 25.1%(15,874편)로 분석 됨
- 연구협력의 경우 국제협력(논문의 공저자 기준)을 통해 발표된 논문 비율은 19.5%고, 해당 논문들의 상대적 피인용지수는 2.48로 전세계 평균대비 148% 이상 인용되었고, 국내협력 비율은 43.6%이며 상대적 피인용 지수는 1.26으로 전세계 평균대비 26% 이상 인용되고 있고, 산학협력 비율은 3.1%이며, 해당 논문들은 전세계 평균대비 266%이상 인용되고 있는 것으로 분석되어, 국제협력과 산학협력의 인용영향력이 다른 협력 형태에 비해 우수한 것으로 해석할 수 있음
- Colon cancer, colorectal neoplasm 논문이 활발히 발표된 저널을 양적인 측면에서 분석하면, Oncotarget에 2,030편의 논문이 출판되었고, 질적인 측면에서 분석하면 International Journal of Cancer에 발표된 501편의 FWCI가 3.31로 가장 높고, 논문 중 2.8%가 상위 1%에 해당되는 것으로 확인되어, 20종의 저널 중 질적인 성과가 가장 우수한 것으로 분석됨
- 전세계 유망 연구 토픽을 기준으로 Colon cancer, colorectal neoplasm 관련 논문이 우수 연구 토픽에 포함되는지를 Scopus의 27개 300여개 주제분야별로 확인할 수 있으며 특히, 상위 10% 연구 토픽 중 논문 출판이 가장 활발한 연구 토픽은 Colorectal Neoplasms; Rectal Neoplasms; Patients로 총 16,187편이 발표되었고, 해당 토픽의 전세계 출판논문 기준 점유율이 53.27%로 15개 토픽 클러스터중 가장 높았으며, 논문의 영향력이 가장 높은 토픽은 MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms로 총 3,377편의 논문이 발표되었고, 해당 논문은 전세계 평균대비 180% 이상 인용된 것으로 분석됨
- 발표한 논문의 제목, 초록, 저자 키워드에서 가장 많이 도출된 5건의 키워드는 Colorectal Neoplasm, Rectum Tumor, Colon Tumor, Early Detection of Cancer, Metastasis 등으로 분석되며, 상위 10% 논문에서 활발한 키워드는 키워드는 Colorectal Neoplasm, Colon Tumor, Rectum Tumor, Long Noncoding RNA, Microrna 등인 것으로 분석됨
- Colon cancer, colorectal neoplasm 관련 논문 출판이 활발한 국가는 미국으로 15,722편을 발표했고, 다음으로 중국 14,455편, 일본 5,671편 순으로 발표한 것으로 분석되며, 한국은 총 3,233편의 논문을 발표하여 7위에 랭크된 것으로 확인됨
- Colon cancer, colorectal neoplasm 관련 논문 출판이 활발한 기관은 Harvard University(1,517편), University of Texas MD Anderson Cancer Center(1,008편), Sun Yat-Sen University(957편) 순으로 분석되며, 서울대학교 (의과대학, 병원, 암연구소 포함)의 논문 수는 564편으로 전세계 기관 중 12위에 랭크됨
- 서울대학교는 한국의 기관 중 Colon cancer, colorectal neoplasm 관련 연구를 가장 활발히 하고 있으며, 논문 564편은 한 편당 26.6회 인용되고 있고, FWCI는 3.89로 전세계 평균대비 289% 이상 인용되고 있어 인용영향력이 우수한 것으로 판단할 수 있음

# “Breast cancer” 의 연구동향 분석

TITLE-ABS-KEY("breast cancer" OR "breast neoplasm" OR "breast carcinoma" OR "mammary cancer" OR "Malignant Neoplasm of Breast" OR "Breast Malignant Neoplasm" OR "carcinoma mammae" OR "Human Mammary Neoplasm") AND SUBJAREA (mult OR medi OR heal OR bioc OR immu OR neur OR pharm) AND PUBYEAR > 2014 AND PUBYEAR < 2020 AND ( DOCTYPE ( ar ) OR DOCTYPE ( re ) )



# 연구성과

- 2015년부터 2019년까지 Scopus에 등재된 출판물 기준 Breast cancer 관련 연구동향은 아래 표와 같이 분석되며, 연구의 생산성을 나타내는 논문 수는 99,283편으로 확인 됨
- 논문 한 편당 평균 13.2회 인용되고 있으며, 논문의 FWCI(상대적인 피인용 지수)는 1.34로 전 세계 평균인 1을 기준으로 해석하면 전세계 평균대비 34% 이상 인용되고 있는 것으로 분석됨
- 99,283편의 논문 중 FWCI 기준 상위 1% 에 해당하는 논문은 총 1.2%(1,212편), 상위 10%에 해당하는 논문은 11.9%(11,814편) 로 확인되며, CiteScore 기준 상위 10% 저널에 발표된 논문은 27.1%(26,459편)으로 분석 됨
- 다른 국가 연구자와의 협력을 통해 논문을 발표한, 국제협력 비율은 22.1%이고, 해당 논문들은 한 편당 21.9회 인용되고 있는 것으로 확인 됨
- Breast cancer 관련 논문은 총 1,761,257회 다운로드 되어 논문 한 편당 17.7회 이용되고 있는 것으로 분석 됨

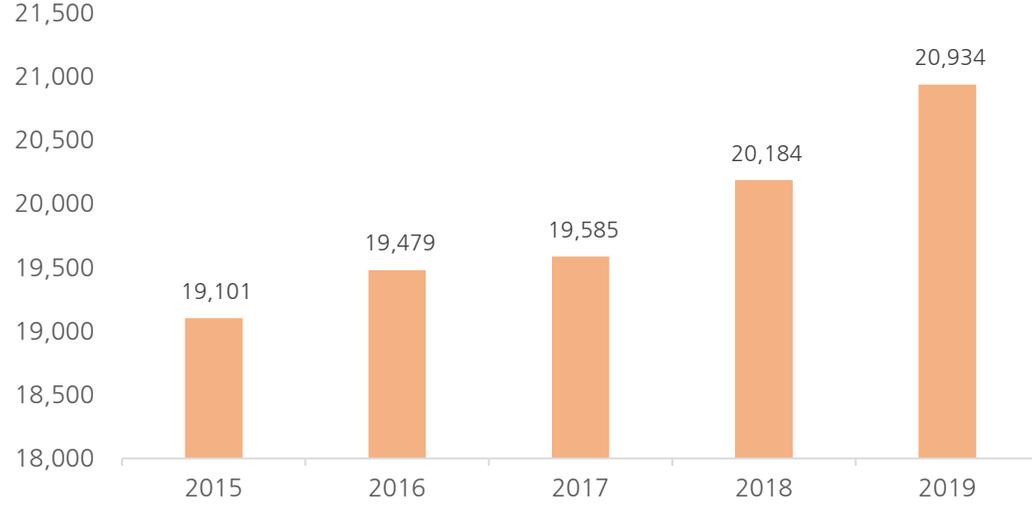
<표 124> 2015 ~ 2019년 Breast cancer 연구성과

	2015	2016	2017	2018	2019	Overall
Scholarly Output	19,101	19,479	19,585	20,184	20,934	99,283
Citations	453,145	327,451	269,323	182,820	79,708	1,312,447
Citations per Publication	23.7	16.8	13.8	9.1	3.8	13.2
Field-Weighted Citation Impact	1.44	1.28	1.35	1.35	1.28	1.34
Outputs in Top Citation Percentiles (FWCI 기준, top 1%)	1.3	1.3	1.3	1.1	1.1	1.2
Outputs in Top Citation Percentiles (FWCI 기준, top 10%)	12.4	11.8	12.2	11.6	11.6	11.9
Publications in Top 10 Journal Percentiles (CiteScore Percentile)	31.1	28.8	27.1	24.9	23.9	27.1
International Collaboration (%)	20.8	22.0	21.8	22.8	23.1	22.1
Collaboration Impact	44.4	26.2	21.5	15.7	5.8	21.9
Views	399,561	405,682	359,592	318,478	277,944	1,761,257
Views per Publication	20.9	20.8	18.4	15.8	13.3	17.7

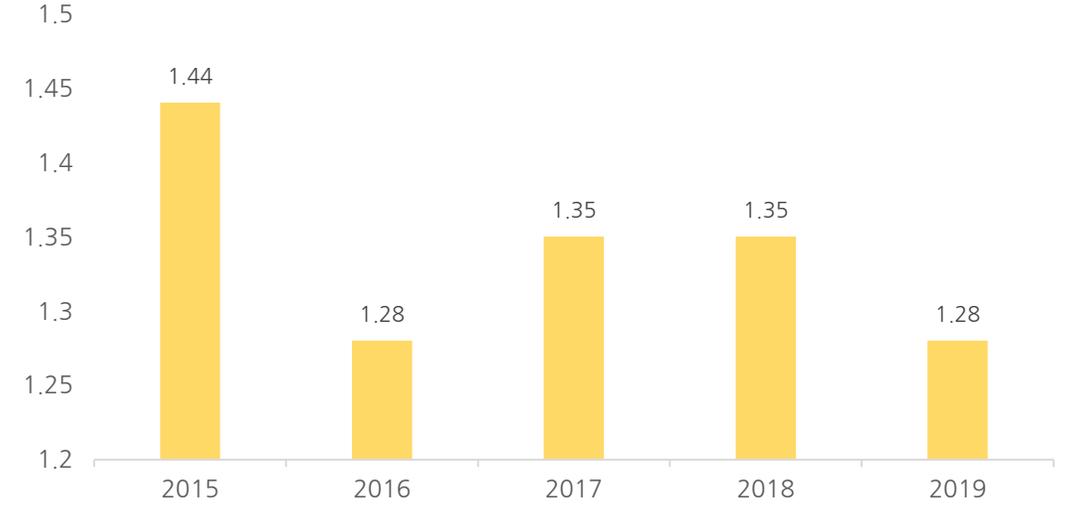
# 연구성과

- 연도별 논문 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율, 상위 10% 저널에 발표된 논문 비율을 확인할 수 있으며, 연도별 논문 수가 꾸준히 증가하였으나 상위 10% 저널에 발표된 논문 비율은 감소하는 경향을 보임

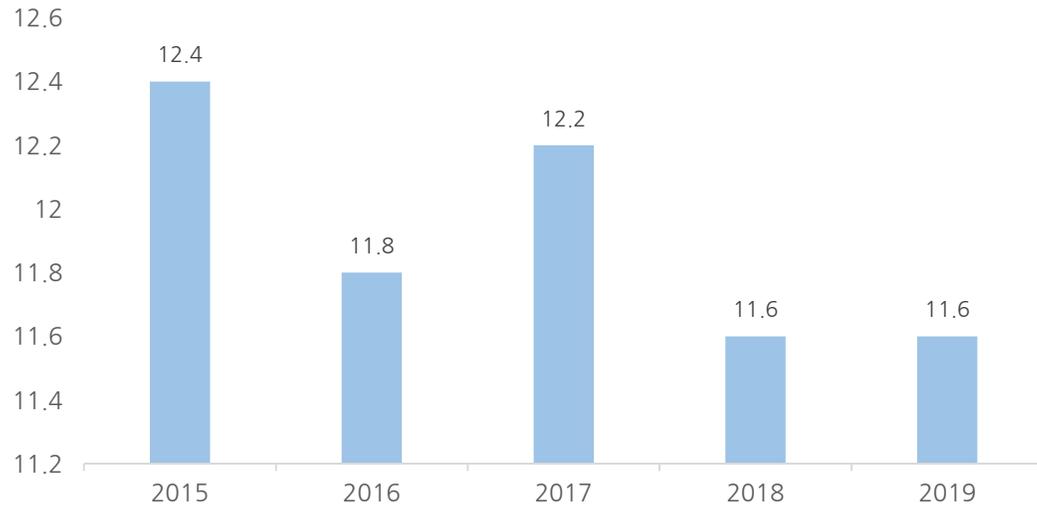
〈그림 147〉 연도별 논문 수



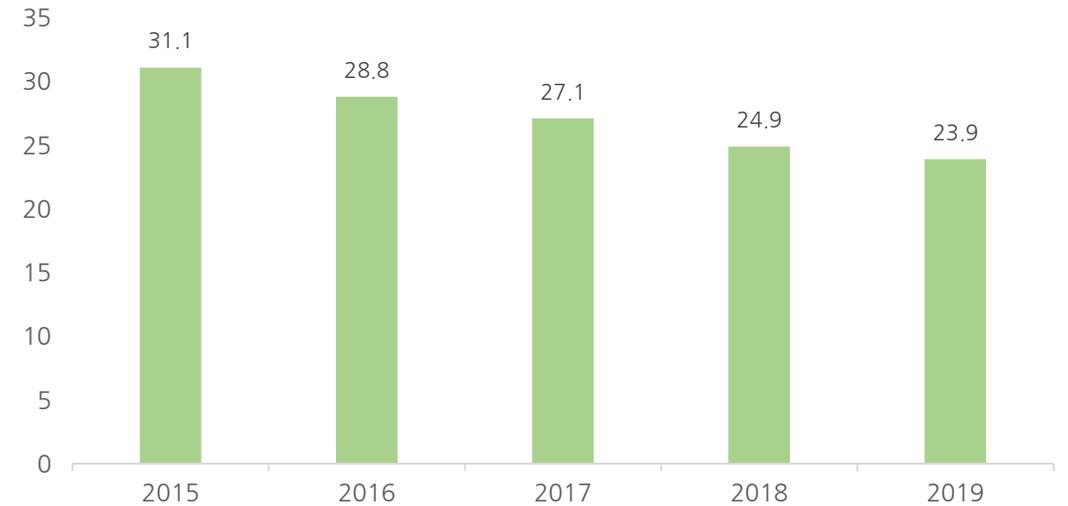
〈그림 148〉 연도별 FWCI



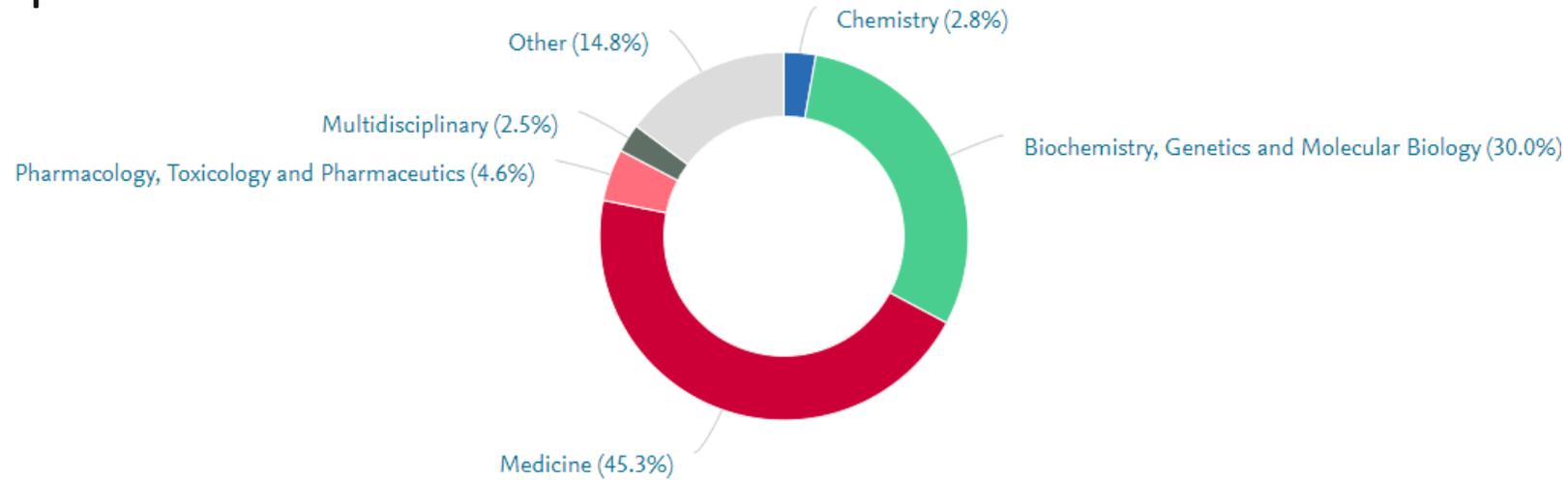
〈그림 149〉 상위 10% 논문 비율



〈그림 150〉 상위 10% 저널에 발표된 논문 비율



# 주제분야별 성과 분석



〈그림 151〉 논문의 주제분야 분석

- Breast cancer 논문 99,283편의 주제 분야는 〈그림 151〉과 같으며 Medicine의 논문비율이 45.3%(74,821편)로 가장 많고, 다음으로 높은 주제분야는 Biochemistry, Genetics and Molecular Biology 30.0%(49,569편), Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics 4.6%(7,542편) 등의 순으로 나타남

Subject Area	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	FWCI
Medicine	74,821	941,608	12.6	1.33
Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	49,569	697,519	14.1	1.23
Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics	7,542	83,307	11.0	1.29
Chemistry	4,582	69,564	15.2	1.51
Multidisciplinary	4,155	74,263	17.9	1.29
Immunology and Microbiology	3,078	41,892	13.6	1.24
Agricultural and Biological Sciences	2,991	34,258	11.5	1.08
Chemical Engineering	2,575	40,143	15.6	1.52
Health Professions	1,993	16,233	8.1	1.17
Engineering	1,933	31,057	16.1	1.81

〈표 125〉 주제분야별 논문 수와 영향력 분석

## 주요 저널 리스트

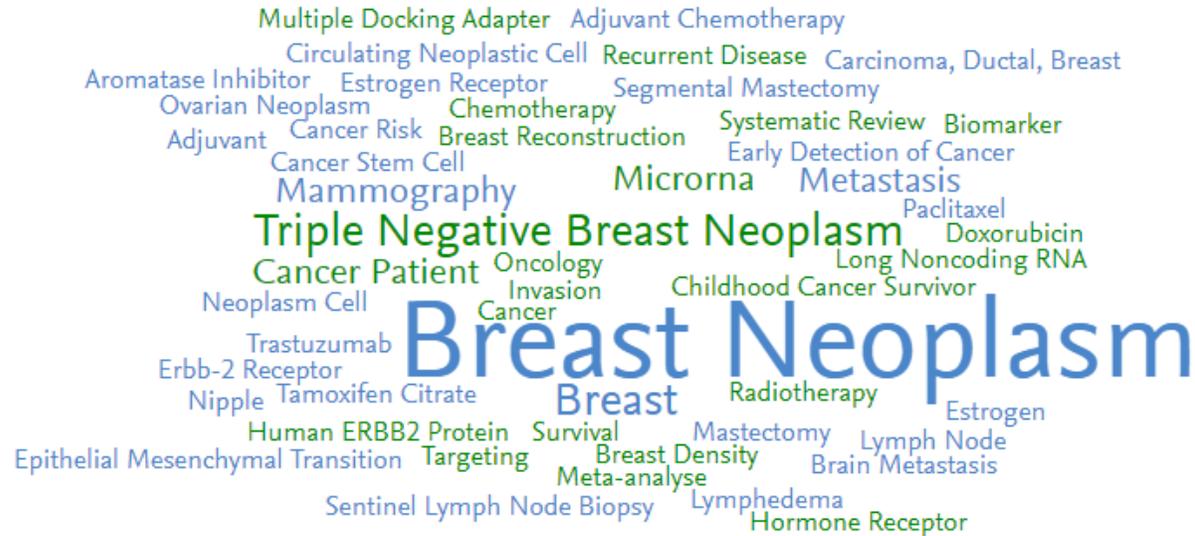
- Breast cancer 관련 논문이 가장 많이 발표된 상위 20종의 저널과 발표된 논문 수 및 인용 분석
- 양적인 측면에서 논문 출판이 가장 활발한 저널은 Oncotarget에 2,892편의 논문이 출판되었고, 질적인 측면에서 분석하면 International Journal of Cancer에 발표된 548편의 FWCI가 2.77로 가장 높고, 논문 중 2.0%가 상위 1%에 해당되는 것으로 확인되어, 20종의 저널 중 질적인 성과가 가장 우수한 것으로 분석 됨

Journal	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 Citation ntiles (%)	Outputs in Top 10 Citation centiles (%)	International Collaboration (%)
1 Oncotarget	2,892	47,748	16.5	1.11	1.7	26.9	33.0
2 Breast Cancer Research and Treatment	1,995	22,405	11.2	0.95	0.7	21.1	26.5
3 PLoS ONE	1,946	23,767	12.2	1.03	0.6	17.1	26.9
4 Scientific Reports	1,538	22,480	14.6	0.97	1.8	30.0	33.7
5 BMC Cancer	1,171	11,766	10.0	0.85	0.3	17.2	29.2
6 Oncology Letters	916	6,158	6.7	0.61	0.0	9.2	8.2
7 Asian Pacific Journal of Cancer Prevention	829	4,786	5.8	0.52	0.1	3.1	15.8
8 Breast	786	8,334	10.6	1.77	0.6	19.0	23.7
9 Annals of Surgical Oncology	766	9,632	12.6	1.57	1.2	22.5	12.1
10 International Journal of Molecular Sciences	732	9,543	13.0	1.10	3.4	34.3	26.9
11 Clinical Breast Cancer	669	4,803	7.2	0.64	0.1	11.4	15.2
12 Breast Cancer Research	666	11,588	17.4	1.34	2.6	35.0	44.0
13 Supportive Care in Cancer	631	6,203	9.8	0.80	0.5	16.5	18.1
14 Cancer Research	615	17,354	28.2	2.09	4.6	61.0	40.8
15 Anticancer Research	586	3,740	6.4	0.49	0.5	7.0	19.1
16 Clinical Cancer Research	585	18,093	30.9	2.51	10.4	59.1	40.7
17 Oncogene	567	14,519	25.6	2.08	4.6	55.6	44.6
18 International Journal of Cancer	548	25,847	47.2	2.77	2.0	37.4	43.2
19 Medicine (United States)	532	3,411	6.4	1.15	0.2	7.5	10.9
20 Breast Journal	526	2,961	5.6	0.73	0.0	6.8	8.7

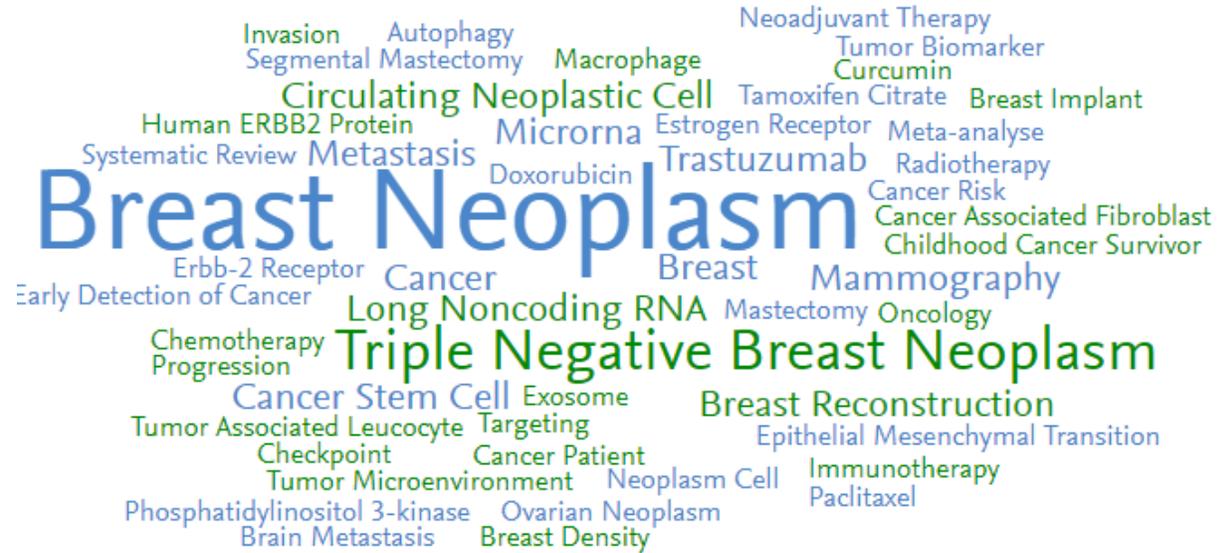
<표 126> 논문이 발표된 주요 저널리스트

# 논문의 연구 동향

<그림 152> 99,283편의 연구동향, Word cloud



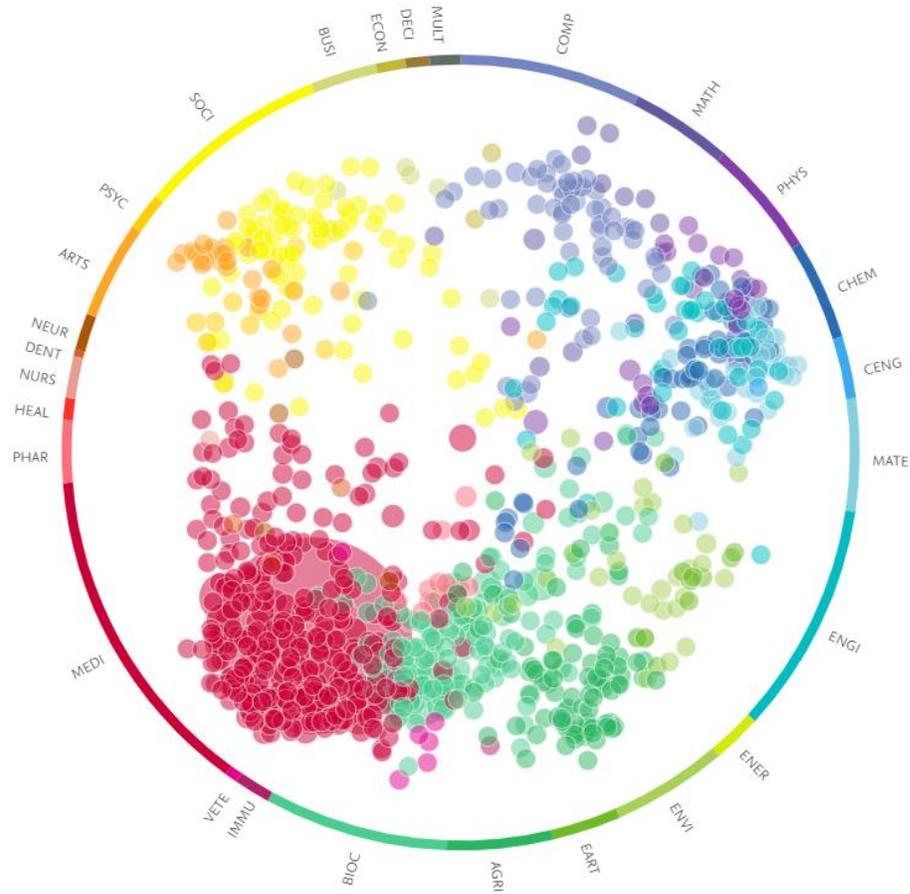
<그림 153> 상위 10% 논문의 연구동향, Word cloud



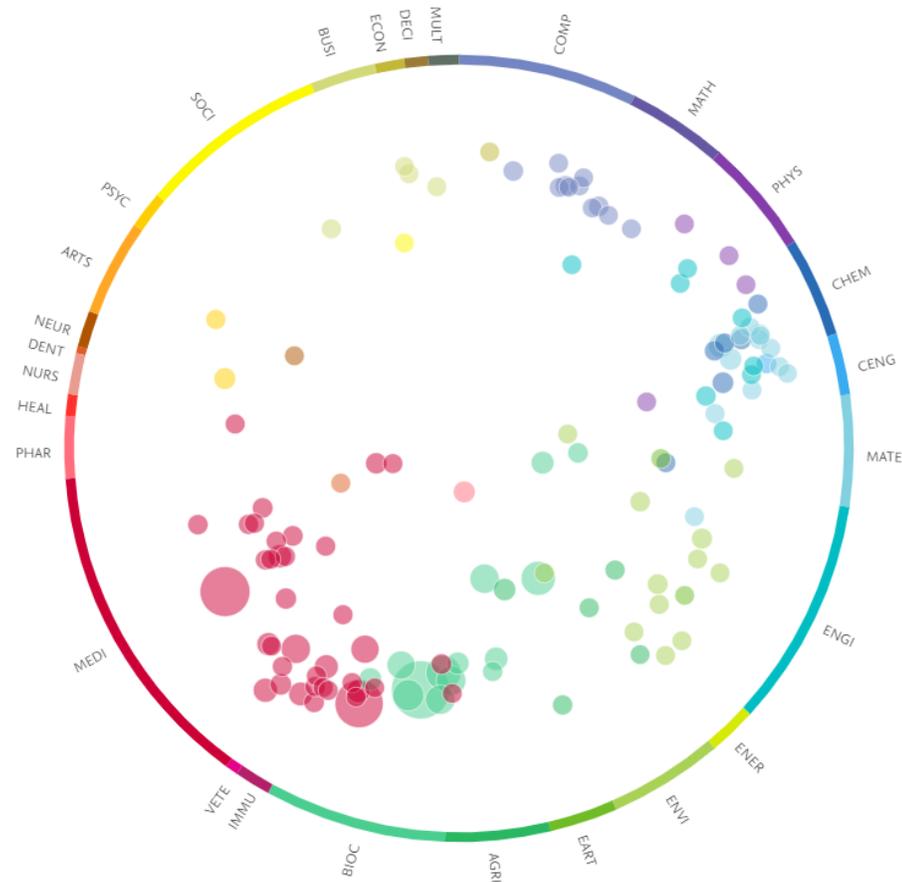
- 지난 5년(2015 ~ 2019년)간 발표된 논문의 연구경향 분석
- 글자크기가 클수록 관련 키워드와 관련도가 높고, 초록색이면 2015년 대비해서 활발히 연구되고 있는 성장하고 있는 연구 키워드이며, 파란색으로 도출된 키워드는 2019년에는 연구가 감소되고 있는 키워드인 것으로 해석
- 99,283편의 타이틀, 초록, 저자 키워드에서 가장 활발히 연구되고 있는 50개의 키워드를 Word cloud로 나타낼 수 있으며, Breast Neoplasm, Breast, Triple Negative Breast Neoplasm, Mammography, Cancer Patient 등의 연구가 가장 활발한 것으로 분석됨
- FWCI 기준 상위 10% 논문 11,814편에서 도출된 키워드는 Breast Neoplasm, Triple Negative Breast Neoplasm, Breast, Long Noncoding RNA, Microna 등의 연구가 활발히 진행된 것으로 확인됨

# 우수 연구 토픽

- 토픽 분석은 Scopus에 등재된 2015년 ~ 2019년 논문의 인용 패턴을 분석하여, 동일 주제분야의 논문을 클러스터링. 논문의 인용 수, 다운로드 수, 논문이 발표된 저널의 영향력 지수 등을 기반으로 해당 토픽별 점수를 산출(100점 만점 기준)하여 우수 연구토픽을 확인할 수 있음
- 전세계 1,500여개의 유망 연구토픽 클러스터 기준 Breast cancer 관련 논문은 1,051건의 연구 토픽 클러스터에 발표되고 있으며, 상위 10%에 해당되는 125개의 연구 토픽을 확인할 수 있음.



<그림 154> Breast cancer 의 연구 토픽 (클러스터)



<그림 155> 상위 10% 토픽 (클러스터)

COMP	Computer Science
MATH	Mathematics
PHYS	Physics and Astronomy
CHEM	Chemistry
CENG	Chemical Engineering
MATE	Materials Science
ENGI	Engineering
ENER	Energy
ENVI	Environmental Science
EART	Earth and Planetary Sciences
AGRI	Agricultural and Biological Sciences
BIOC	Biochemistry, Genetics and Molecular Biology
IMMU	Immunology and Microbiology
VETE	Veterinary
MEDI	Medicine
PHAR	Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics
HEAL	Health Professions
NURS	Nursing
DENT	Dentistry
NEUR	Neuroscience
ARTS	Arts and Humanities
PSYC	Psychology
SOCI	Social Sciences
BUSI	Business, Management and Accounting
ECON	Economics, Econometrics and Finance
DECI	Decision Sciences
MULT	Multidisciplinary

# Breast cancer 상위 10% 연구 토픽 클러스터

- 상위 10% 연구토픽 클러스터 중 상위 15건의 토픽에 대해 <표 127>과 같이 논문 출판 수, 해당 토픽의 전세계 논문 출판 수 대비 Breast cancer관련 논문의 점유율(%)과 해당 논문의 상대적 영향력지수(FWCI)를 확인할 수 있음
- 특정 토픽별 점수를(Prominence Percentile, 100점 만점) 측정했는데, Citation(인용) 49.5% + View(이용) 39.1% + CiteScore 11.4% 반영되었고, 토픽별 점수인 Prominence가 높을수록 연구가 활발하고 관심도 많이 받는 유망 연구토픽으로 해석할 수 있음
- 상위 10% 연구 토픽 중 논문 출판이 가장 활발한 토픽은 MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms로 총 3,827편이 발표되었고, 해당 토픽의 전세계 출판논문 기준 점유율이 6.55%로 나타났으며, 논문의 영향력 또한 전세계 평균대비 176% 이상 인용된 것으로 나타남
- 논문의 영향력이 가장 높은 토픽은 Insulin; Type 2 Diabetes Mellitus; Glucose로 총 436편의 논문이 발표되었고, 해당 논문은 전세계 평균대비 200% 이상 인용된 것으로 분석됨

Topic Cluster	Breast cancer 관련 논문			Field-Weighted Citation Impact	전세계 토픽 점수
	Scholarly Output	Publication share (%)	Growth (%)		
MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms	3,827	6.55	3.7	2.76	99.465
Neoplasms; Patients; Palliative Care	2,998	7.86	7.9	1.16	94.779
T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy	2,823	4.53	21.7	2.57	99.665
DNA Repair; DNA Damage; Neoplasms	1,518	8.06	5.8	1.54	91.432
Cells; Neoplasms; Hydrogels	1,436	5.81	-11.8	1.37	96.854
Autophagy; Sirolimus; Neoplasms	1,159	7.64	-22.4	1.56	91.834
Chromatin; Histones; Epigenomics	976	4.73	26.6	1.37	95.315
Cells; Drosophila; Neoplasms	967	4.10	11.0	1.50	93.106
Genome; Neoplasms; Genes	953	5.25	-16.3	1.93	94.913
Non-Small-Cell Lung Carcinoma; Lung Neoplasms; Patients	950	3.04	18.9	1.80	94.645
DNA Methylation; Epigenomics; Neoplasms	846	5.54	-9.2	1.45	90.696
Bone And Bones; Osteoporosis; Bone Density	841	2.99	-16.2	1.16	91.365
Colorectal Neoplasms; Rectal Neoplasms; Patients	457	1.50	-0.7	1.39	91.633
Plasmons; Metamaterials; Surface Plasmon Resonance	454	0.69	132.6	2.66	99.598
Insulin; Type 2 Diabetes Mellitus; Glucose	436	1.11	-22.1	3.00	97.055

<표 127> 상위 10% 연구 토픽 클러스터

# Breast cancer 연구 토픽 클러스터

- 전체 연구토픽 클러스터 중 상위 15건의 토픽에 대해 <표 127-1>과 같이 논문 출판 수, 해당 토픽의 전세계 논문 출판 수 대비 Breast cancer관련 논문의 점유율(%)과 해당 논문의 상대적 영향력지수(FWCI)를 확인할 수 있음
- 특정 토픽별 점수를(Prominence Percentile, 100점 만점) 측정했는데, Citation(인용) 49.5% + View(이용) 39.1% + CiteScore 11.4% 반영되었고, 토픽별 점수인 Prominence가 높을수록 연구가 활발하고 관심도 많이 받는 유망 연구토픽으로 해석할 수 있음
- 전체 연구 토픽 중 논문 출판이 가장 활발한 토픽은 Breast Neoplasms; Patients; Mammography로 총 17,408편이 발표되었고, 해당 토픽의 전세계 출판논문 기준 점유율이 67.18%로 나타났으며, 논문의 영향력 또한 전세계 평균대비 5% 이상 인용된 것으로 나타남
- 논문의 영향력이 가장 높은 토픽은 MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms로 총 3,827편의 논문이 발표되었고, 해당 논문은 전세계 평균대비 176% 이상 인용된 것으로 분석됨

Topic Cluster	Breast cancer 관련 논문			Field-Weighted Citation Impact	전세계 토픽 점수
	Scholarly Output	Publication share (%)	Growth (%)		
Breast Neoplasms; Patients; Mammography	17,408	67.18	0.4	1.05	88.220
MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms	3,827	6.55	3.7	2.76	99.465
Neoplasms; Patients; Palliative Care	2,998	7.86	7.9	1.16	94.779
T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy	2,823	4.53	21.7	2.57	99.665
Breast Neoplasms; Tamoxifen; Estrogen Receptors	2,561	40.28	3.4	1.07	61.446
Breast Neoplasms; Early Detection Of Cancer; Women	2,234	23.41	-25.3	2.43	83.333
Breast Neoplasms; Genetic Testing; Risk	1,871	17.26	-0.1	1.19	80.120
DNA Repair; DNA Damage; Neoplasms	1,518	8.06	5.8	1.54	91.432
Mammoplasty; Free Tissue Flaps; Perforator Flap	1,441	10.67	38.6	1.17	59.973
Cells; Neoplasms; Hydrogels	1,436	5.81	-11.8	1.37	96.854
Neoplasms; Breast Neoplasms; Cells	1,225	17.33	71.4	1.92	74.297
Neoplastic Stem Cells; Neoplasms; Breast Neoplasms	1,223	14.12	-8.9	1.24	80.589
Autophagy; Sirolimus; Neoplasms	1,159	7.64	-22.4	1.56	91.834
Chromatin; Histones; Epigenomics	976	4.73	26.6	1.37	95.315
Cells; Drosophila; Neoplasms	967	4.10	11.0	1.50	93.106

<표 127-1> 연구 토픽 클러스터

# 연구협력 현황과 영향력 분석

<그림 156> 연구협력 형태에 따른 영향력 비교(주제별 상대적 피인용지수,FWCI)

## Collaboration

[+ Add to Reporting](#) [Shortcuts](#) 

Scholarly Output in 12\_Breast cancer, by amount of international, national and institutional collaboration



Metric	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	
International collaboration	22.1%	21,917	479,793	21.9	2.21
Only national collaboration	43.5%	43,120	493,190	11.4	1.18
Only institutional collaboration	31.3%	31,017	317,221	10.2	1.02
Single authorship (no collaboration)	3.0%	3,023	21,612	7.1	0.61

## Academic-Corporate Collaboration

[+ Add to Reporting](#) [Shortcuts](#) 

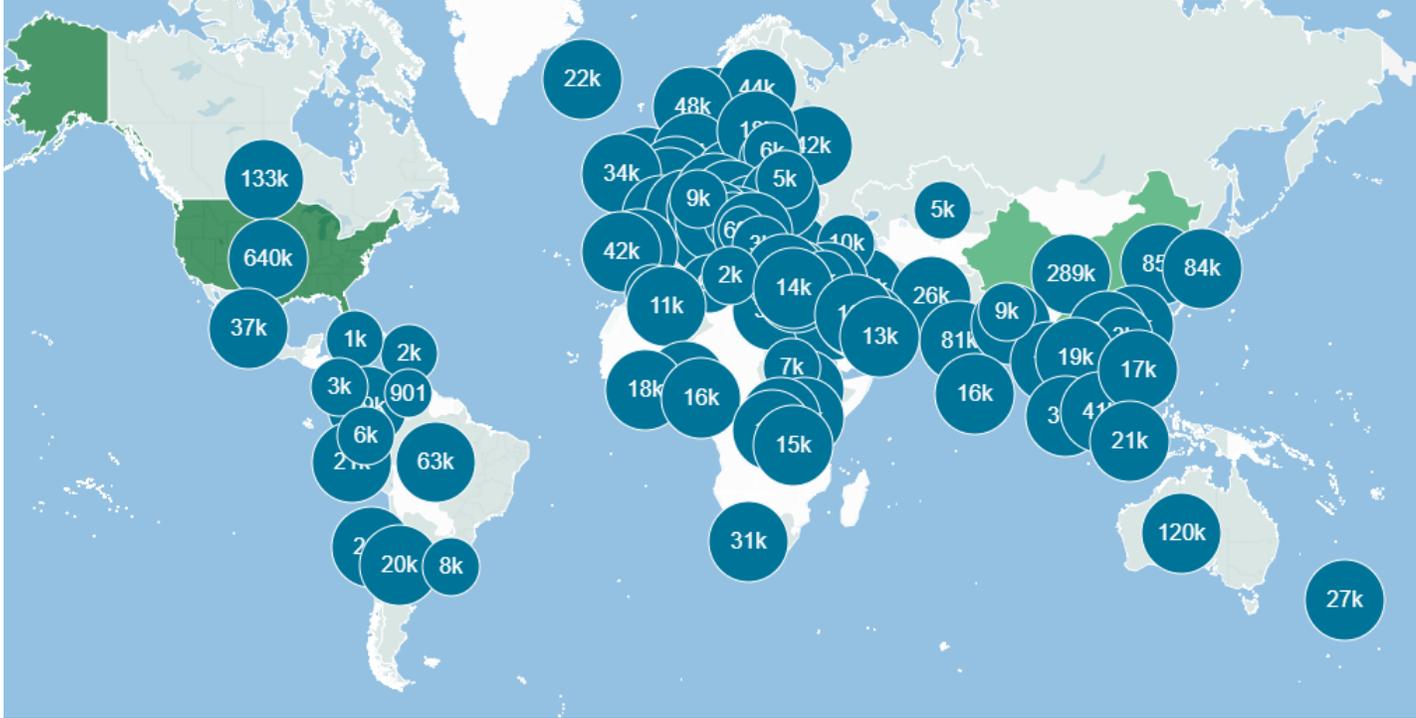
Scholarly Output in 12\_Breast cancer with both academic and corporate author affiliations



Metric	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	
Academic-corporate collaboration	3.3%	3,263	96,209	29.5	3.58
No academic-corporate collaboration	96.7%	96,020	1,216,238	12.7	1.26

- 99,283편 중 국제협력(논문의 공저자 기준)을 통해 발표한 논문 비율은 22.1%고, 해당 논문들의 상대적 피인용지수는 2.21으로 전세계 평균대비 121% 이상 인용되고 있음
- 국내협력 비율은 43.5%이며 논문들의 상대적 피인용 지수는 1.18로 전세계 평균대비 18% 이상 인용되고 있음
- 산학협력 비율은 3.3%이며, 해당 논문들은 전세계 평균대비 258% 이상 인용되고 있는 것으로 분석 됨
- 국제협력과 산학협력의 인용 영향력이 국내 협력, 기관내 협력에 비해 높은 것으로 확인됨

# 연구중심 국가



<그림 157> Breast cancer 관련 연구 현황, 국가별

- Breast cancer 관련 논문을 발표하고 있는 각 국가별 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 인용 수 기준 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음
- 연구를 가장 활발히 하고 있는 국가는 미국으로 31,536편, 그 뒤를 이어 중국 17,911편, 영국 6,438편, 이탈리아 5,424편 등을 발표한 것으로 나타남
- 한국은 총 4,052편의 논문을 발표하여 9위로 확인됨

No	Country	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	United States	31,536	20.0	2.00	28.5
2	China	17,911	12.5	1.38	23.3
3	United Kingdom	6,438	27.2	2.84	32.2
4	Italy	5,424	21.2	2.24	30.8
5	Germany	5,402	21.7	2.45	28.6
6	Canada	4,842	23.6	2.65	28.5
7	Japan	4,415	15.7	1.78	17.0
8	France	4,128	36.0	3.56	28.5
9	<b>South Korea</b>	<b>4,052</b>	<b>17.0</b>	<b>1.93</b>	<b>20.1</b>
10	India	3,621	18.2	1.71	17.4
11	Australia	3,558	26.4	2.97	30.2
12	Spain	3,150	23.5	2.68	28.5
13	Netherlands	3,030	27.1	3.16	34.0
14	Iran	2,739	12.2	1.55	16.3
15	Sweden	1,915	28.6	2.88	30.3
16	Brazil	1,832	29.9	3.11	18.1
17	Switzerland	1,722	41.3	4.35	36.3
18	Turkey	1,576	22.6	2.21	10.1
19	Belgium	1,564	33.1	3.59	38.2
20	Taiwan	1,547	20.9	2.60	22.7

<표 128> 주요 연구중심 국가

# 전세계 연구중심 기관



<그림 158> Breast cancer 연구가 활발한 전세계 연구기관

- Breast cancer 관련 논문을 발표하고 있는 각 기관별 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 인용 수 기준 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음
- 연구를 가장 활발히 진행하는 대학은 Harvard University(3,071편), University of Texas MD Anderson Cancer Center(2,216편), University of Toronto(1,769편) 등의 순으로 나타남
- 서울대학교 (의과대학, 병원, 암연구소 포함)의 논문 수는 913편으로 전세계 기관 중 12위로 나타남

No	Institution	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	Harvard University	3,071	30.6	3.46	38.2
2	University of Texas MD Anderson Cancer Center	2,216	29.1	2.93	38.2
3	University of Toronto	1,769	29.4	3.47	30.6
4	Johns Hopkins University	1,077	36.3	4.08	36.1
5	Fudan University	1,057	23.2	2.95	22.4
6	University of California at San Francisco	1,029	36.1	4.54	39.9
7	Stanford University	1,015	36.1	4.42	38.6
8	University of North Carolina at Chapel Hill	1,006	33.7	3.85	33.8
9	Karolinska Institutet	997	36.3	3.71	33.1
10	Sun Yat-Sen University	968	23.5	3.02	29.3
11	University of Pennsylvania	914	29.5	3.30	35.1
12	<b>Seoul National University</b>	<b>913</b>	<b>29.7</b>	<b>3.87</b>	<b>22.2</b>
13	Duke University	902	28.3	3.42	34.9
14	University of Michigan, Ann Arbor	894	26.5	2.89	36.6
15	Université Paris-Saclay	885	30.9	3.32	35.9
16	University of California at Los Angeles	830	31.4	3.49	36.5
17	University of Pittsburgh	818	27.2	3.63	32.3
18	University of Washington	812	43.4	4.93	36.8
19	Heidelberg University	769	36.4	4.67	35.9
20	Yale University	768	34.6	4.37	34.0

<표 129> 주요 연구기관

# 전세계 연구중심 기관 - Government, Medical

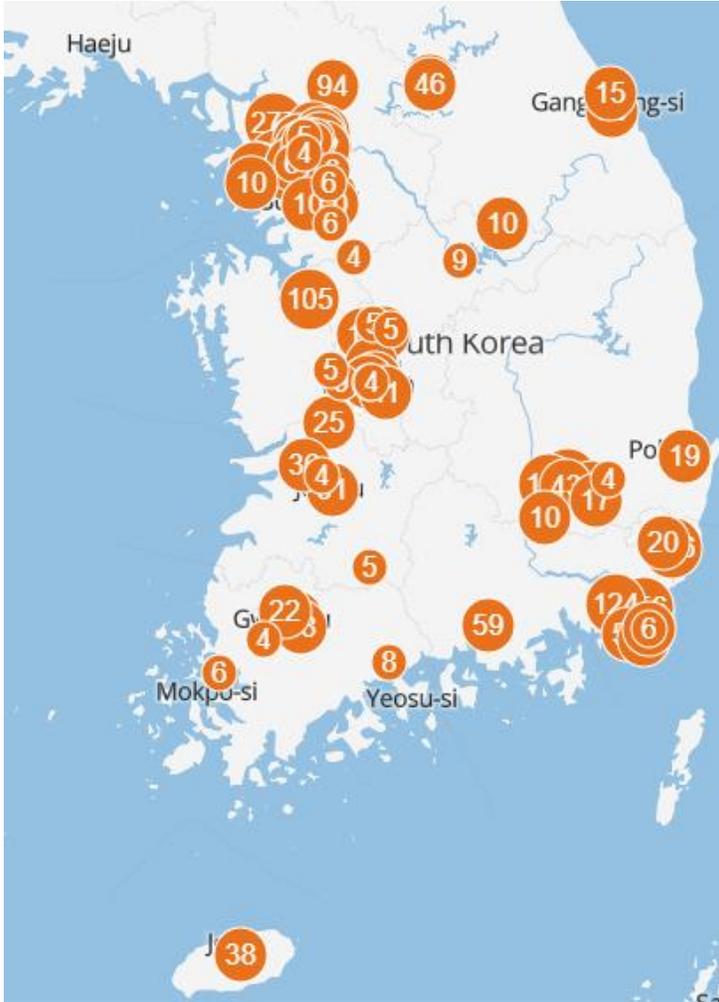
No	Institution	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	Institut national de la santé et de la recherche médicale	1,701	21.4	2.29	31.4
2	National Institutes of Health	1,570	33.8	3.68	35.9
3	Ministry of Education, China	1,261	13.5	1.43	28.2
4	CNRS	1,150	18.5	1.87	29.2
5	Chinese Academy of Medical Sciences	884	19.2	2.14	20.8
6	Chinese Academy of Sciences	810	23.4	2.70	41.6
7	Netherlands Cancer Institute	773	31.8	3.21	40.0
8	German Cancer Research Center	741	35.5	4.29	39.1
9	IRCCS Istituto Europeo di Oncologia - Milano	562	33.3	3.60	41.3
10	IRCCS Fondazione Istituto Nazionale per lo studio e la cura dei tumori - Milano	445	20.5	1.91	32.8
11	Centre Georges-François Leclerc	440	24.1	2.91	29.1
12	Department of Veterans Affairs	360	34.9	5.25	33.6
13	Instituto de Salud Carlos III	329	23.9	2.21	37.4
14	National Research Council of Italy	304	20.7	1.77	32.9
15	Institute Catala Oncologia	278	21.0	2.46	36.0
16	International Agency for Research on Cancer	271	237.8	19.32	41.7
17	Russian Ministry of Health	268	42.6	5.95	13.4
18	Agency for Science, Technology and Research	221	20.0	1.62	34.4
19	Vall d'Hebron Institute of Oncology	216	43.5	4.29	60.6
20	Russian Academy of Sciences	212	48.6	7.33	20.3

<표 130> Breast cancer 연구가 활발한 전세계 연구소, 정부출연연구소

No	Institution	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	Memorial Sloan-Kettering Cancer Center	1,544	34.9	3.55	46.4
2	Dana-Farber Cancer Institute	1,247	34.9	3.78	43.9
3	Mayo Clinic Rochester, MN	970	34.4	4.01	35.9
4	University Health Network	708	26.1	2.49	34.3
5	Fred Hutchinson Cancer Research Center	573	44.2	5.05	36.0
6	Institut Gustave Roussy	545	39.0	4.3	40.7
7	City of Hope National Med Center	494	23.1	2.14	35.8
8	Peter Maccallum Cancer Centre	487	43.2	4.6	43.9
9	Cleveland Clinic Foundation	432	25.1	3.53	31.5
10	Royal Marsden NHS Foundation Trust	402	34.7	3.48	39.3
11	Assistance publique - Hôpitaux de Paris	361	18.3	1.8	29.4
12	Kaiser Permanente	345	28.3	4.25	30.4
13	Centre Léon Bérard	290	24.0	2.62	32.4
14	VA Medical Center	278	50.6	6.77	31.3
15	National Cancer Center Korea	277	21.6	2.35	22.7
16	Cedars-Sinai Medical Center	262	40.3	5.01	42.4
17	National Hospital Organization, Japan	259	52.2	7.41	18.5
17	San Martino Hospital Genoa	259	20.7	2.23	35.5
19	Mayo Clinic Jacksonville, FL	255	28.3	3.84	35.3
20	Cambridge University Hospitals NHS Foundation Trust	243	32.3	2.8	42.0
20	Nottingham University Hospitals NHS Trust	243	18.4	1.83	30.5

<표 131> Breast cancer 연구가 활발한 전세계 병원, 의학연구소

# 한국의 연구중심 기관



〈그림 159〉 Breast cancer 연구가 활발한 한국의 연구기관

〈표 132〉 한국의 주요 연구기관

No	Institution	Scholarly Output	Citations	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율	상위 10% 저널에 발표한 논문 비율	국제협력 비율(%)
1	Seoul National University	913	27,491	30.1	3.89	22.3	38.5	32.6
2	Yonsei University	588	11,113	18.9	2.06	18.5	28.9	20.2
3	Sungkyunkwan University	556	7,279	13.1	1.52	18.3	30.4	18.0
4	University of Ulsan	436	6,997	16.0	1.72	19.3	27.5	22.0
5	Catholic University of Korea	289	2,738	9.5	1.02	15.9	19.1	9.0
6	Korea University	278	11,908	42.8	6.25	20.1	27.1	18.7
7	National Cancer Center Korea	277	6,075	21.9	2.36	22.0	28.6	23.1
8	Kyungpook National University	192	1,729	9.0	0.98	16.1	26.5	15.6
9	Hanyang University	177	3,162	17.9	1.46	22.6	32.6	19.2
10	Ewha Womans University	173	1,730	10.0	1.00	15.6	24.0	9.2
11	Kyung Hee University	171	7,674	44.9	6.11	24.0	17.5	19.9
12	Pusan National University	156	1,275	8.2	0.88	10.9	20.5	14.1
13	Konkuk University	144	1,654	11.5	1.1	19.4	25.2	15.3
14	Samsung	139	1,604	11.5	1.16	15.1	24.1	15.8
15	Ajou University	130	1,102	8.5	0.82	10.0	15.4	12.3
16	Gachon University	127	2,503	19.7	1.43	24.4	36.2	13.4
17	Chung-Ang University	124	1,062	8.6	0.92	13.7	26.6	16.9
17	Inje University	124	646	5.2	0.59	5.6	13.3	12.1
19	Chonnam National University	123	1,004	8.2	0.87	11.4	19.0	19.5
20	Keimyung University	119	1,048	8.8	0.99	18.5	17.8	10.9

- Breast cancer 관련 논문을 발표하고 있는 한국의 기관별 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 인용 수 기준 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음
- 연구를 가장 활발한 대학은 913편의 논문을 게재한 서울대학교로 나타났으며, 그 뒤를 이어 연세대학교 588편, 성균관대학교 556편, 울산대학교 436편 등의 순으로 나타남

# Breast cancer 연구를 활발히 진행한 연구자

- Scopus 저자 프로파일 기준, Breast cancer 관련 논문을 활발히 발표하고 있는 연구자의 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음

Author	Affiliation	Country	Scholarly Output	Citations per Publication	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index
1 Fasching, Peter Andreas	Friedrich-Alexander University Erlangen-Nürnberg	Germany	236	24.4	3.50	37.7	43.8	46.2	76
2 Zhimin Shao, Zhiming	Fudan University	China	224	19.7	2.44	23.7	37.8	18.3	59
3 Schneeweiß, Andreas	German Cancer Research Center	Germany	195	24.7	4.35	40.0	40.2	32.8	56
4 Janni, Wolfgang J.	Ulm University	Germany	181	25.3	3.61	30.4	26.1	25.4	51
5 Ellis, Ian O.	University of Nottingham	United Kingdom	164	23.2	2.68	34.8	54.6	76.2	98
6 Beckmann, Matthias Wilhelm	Friedrich-Alexander University Erlangen-Nürnberg	Germany	161	25.0	2.46	35.4	43.5	49.1	66
7 Harbeck, Nadia	Ludwig Maximilian University of Munich	Germany	158	49.5	6.29	41.8	42.4	51.3	62
8 Rakha, Emad A.	University of Nottingham	United Kingdom	149	15.2	1.87	30.9	45.9	70.5	55
9 Czene, Kamila	Karolinska Institutet	Sweden	141	25.5	2.18	30.5	72.1	75.2	58
10 Couch, Fergus J.	Mayo Clinic Rochester, MN	United States	138	38.2	3.46	48.6	71.6	81.9	92
11 Fehm, Tanja Natascha	Heinrich Heine University Düsseldorf	Germany	136	14.1	1.87	35.3	21.6	23.5	58
12 Loibl, Sibylle	German Breast Group	Germany	135	58.8	8.52	57.0	62.7	51.9	78
13 Hopper, John Llewelyn	University of Melbourne	Australia	134	30.6	2.99	37.3	66.9	92.5	110
13 Morrow, Monica A.	Memorial Sloan-Kettering Cancer Center	United States	134	37.3	3.67	50.0	86.6	15.7	79
15 Hall, Per F.L.	Karolinska Institutet	Sweden	133	25.0	2.05	31.6	68.9	73.7	82
16 Southey, Melissa Caroline	Monash University	Australia	125	32.0	2.95	41.6	68.3	93.6	81
16 Tamimi, Rulla M.	Harvard University	United States	125	23.3	2.34	34.4	52.4	44.0	60
18 Giles, Graham G.	Monash University	Australia	123	36.4	3.85	43.1	63.9	92.7	109
18 Lee, Jeong-eon	Sungkyunkwan University	South Korea	123	9.9	1.03	14.6	20.5	12.2	34
20 Green, Andrew R.	University of Nottingham	United Kingdom	121	16.9	1.80	29.8	46.7	73.6	55

〈표 133〉 주요 연구자 리스트

# Breast cancer 연구를 활발히 진행한 연구자 - h-index 기준

- Scopus 저자 프로파일 기준, Cancer Research 관련 논문을 활발하게 발표하고 있는 연구자 500명의 평균 논문 수 (66편) 이상을 발표한 연구자 대상 h-index 가 높은 연구자의 논문 수, 논문 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율 분석

Author	Affiliation	Country	Scholarly Output	Citations per Publication	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index
1 Colditz, Graham A.	Washington University St. Louis	United States	66	14.3	1.21	19.7	42.4	19.7	186
2 Mills, Gordon	Oregon Health and Science University	United States	93	42.9	3.5	49.5	75.8	39.8	156
3 Baselga, José M.	Memorial Sloan-Kettering Cancer Center	United States	98	76.8	7.02	76.5	84.5	78.6	147
4 Hortobágyi, Gabriel N.	University of Texas MD Anderson Cancer Center	United States	83	46.2	4.77	50.6	53.7	48.2	143
5 d'Adamo, Adamo P.	University of Cambridge	United Kingdom	117	42.4	4.44	48.7	73.3	98.3	141
6 Perou, Charles M.	University of North Carolina at Chapel Hill	United States	75	64.8	4.85	58.7	80	45.3	133
7 Brenner, Hermann	German Cancer Research Center	Germany	107	100.3	11.56	49.5	70.8	86	126
8 Dowsett, Mitch J.	Institute of Cancer Research	United Kingdom	95	52.7	6.62	49.5	74.2	72.6	119
9 Winer, Eric P. Manuela	Dana-Farber Cancer Institute	United States	119	90.8	11.3	60.5	73.7	44.5	116
10 Piccart-Gebhart, Martine J.	Université libre de Bruxelles	Belgium	101	77.2	7.49	61.4	77	86.1	114
11 Pharoah, Paul D.P.	University of Cambridge	United Kingdom	118	44.1	4.04	52.5	77.6	90.7	113
11 Jemal, Ahmedin	American Cancer Society	United States	74	861.2	75.85	59.5	69.9	25.7	113
13 Hopper, John Llewelyn	University of Melbourne	Australia	134	30.6	2.99	37.3	66.9	92.5	110
13 Hayes, Daniel F.	University of Michigan, Ann Arbor	United States	70	77.3	10.6	54.3	56.5	40	110
15 Giles, Graham G.	Monash University	Australia	123	36.4	3.85	43.1	63.9	92.7	109
15 Zheng, Wei	Vanderbilt University	United States	85	32.4	2.64	42.4	67.1	92.9	109
17 Cuzick, Jack M.	Queen Mary University of London	United Kingdom	73	42.9	4.87	42.5	62	53.4	108
17 Viale, Giuseppe	IRCCS Istituto Europeo di Oncologia - Milano	Italy	67	88.3	8.33	47.8	73.1	71.6	108
19 Weiderpass, Elisabete	World Health Organization	Switzerland	79	153.3	21.02	40.5	63.3	98.7	105
20 Norton, Larry W.	Memorial Sloan-Kettering Cancer Center	United States	73	49.6	5.54	50.7	73.4	53.4	103

<표 133-1> h-index 기준 주요 연구자 리스트

# Breast cancer 연구를 활발히 진행한 한국의 연구자

- Scopus 저자 프로파일 기준, Breast cancer 관련 논문을 활발하게 발표한 한국 연구자의 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율 확인할 수 있음

Author	Affiliation	Scholarly Citations per Output	Citations per Publication	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index
1 Lee, Jeong-eon	Sungkyunkwan University	120	9.9	1.03	15.0	19.3	10.8	34
2 Han, Wonshick	Seoul National University	110	12.4	1.20	14.5	37.3	14.5	47
3 Im, Seock Ah	Seoul National University	109	51.7	8.21	40.4	48.6	41.3	60
4 Nam, Seok-jin	Sungkyunkwan University	101	10.0	1.05	14.9	16.8	7.9	32
5 Noh, Dongyoung	Seoul National University	98	14.3	1.24	16.3	34.7	18.4	60
6 Moon, Wookyung	Seoul National University	78	12.5	1.29	12.8	48.1	28.2	58
7 Im, Young-hyuck	Sungkyunkwan University	75	27.0	3.57	30.7	38.7	28.0	48
8 Ahn, Sei-hyun	University of Ulsan	66	8.0	0.81	10.6	27.3	13.6	24
8 Kim, Eunkyung	Yonsei University	66	8.3	0.91	13.6	23.1	7.6	48
10 Lee, Sekyung	Sungkyunkwan University	65	8.9	0.94	18.5	15.4	6.2	37
11 Moon, Hyeonggon	Seoul National University	64	11.1	1.01	14.1	31.2	6.2	27
12 Kim, Seok-won	Sungkyunkwan University	62	7.3	0.85	14.5	13.1	4.8	28
13 Gong, Gyungyub Yeop	University of Ulsan	61	13.1	1.43	27.9	32.8	18.0	40
14 Koo, Jaseung	CHA University	59	16.2	1.23	22.0	25.4	3.4	28
14 Yu, Jonghan	Sungkyunkwan University	59	6.0	0.84	13.6	10.2	5.1	17
16 Kim, Sung-bae	University of Ulsan	58	23.2	2.71	34.5	43.1	43.1	43
16 Lee, Kyung-hun	Seoul National University	58	15.6	2.46	22.4	25.9	17.2	30
16 Park, Seho	Yonsei University	58	7.9	0.81	8.6	27.6	13.8	25
19 Kim, Sung-hun	Catholic University of Korea	57	9.8	1.07	14.0	15.1	5.3	20
19 Son, Byungho	University of Ulsan	57	7.6	0.89	12.3	21.1	14.0	25

<표 134> 한국의 주요 연구자 리스트

# Breast cancer 연구를 활발히 진행한 한국의 연구자 - h-index 기준

- Scopus 저자 프로파일 기준, Cancer Research 관련 논문을 활발하게 발표한 한국 연구자 500명의 평균 논문 수(17편) 이상을 발표한 연구자 대상 h-index 가 높은 연구자의 논문 수, 논문 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율 확인할 수 있음

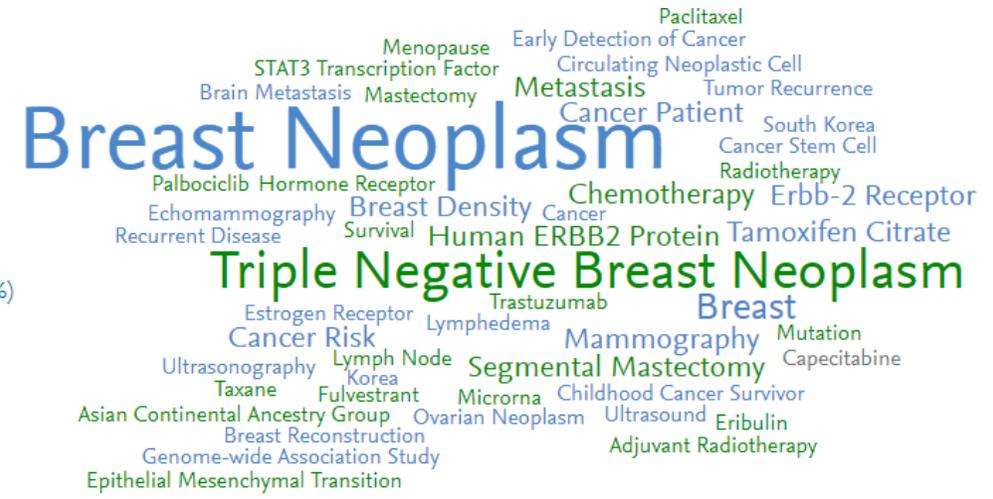
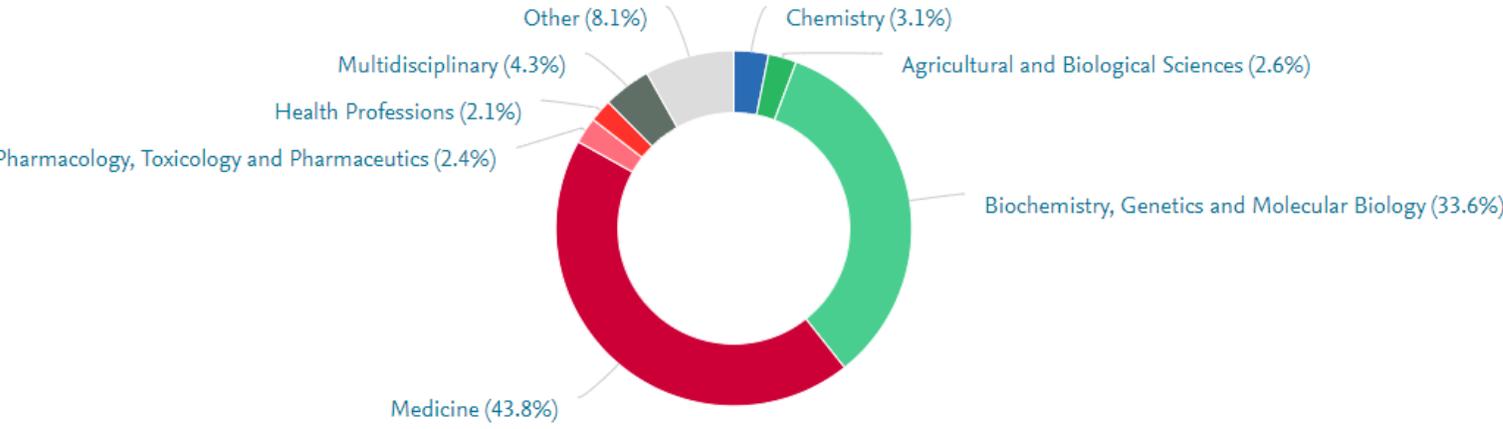
Author	Affiliation	Scholarly Citations per Output	Publications	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index
1 Bang, Yung-Jue	Seoul National University	19	26.9	3.54	52.6	47.4	63.2	77
2 Kang, Daehee	Seoul National University	38	29	2.06	34.2	71.1	89.5	64
3 Noh, Dongyoung	Seoul National University	98	14.3	1.24	16.3	34.7	18.4	60
3 Im, Seock Ah	Seoul National University	109	51.7	8.21	40.4	48.6	41.3	60
5 Kim, Tae You	Seoul National University	18	15.7	1.02	27.8	22.2	16.7	59
6 Moon, Wookyung	Seoul National University	78	12.5	1.29	12.8	48.1	28.2	58
7 Park, Suekyung	Seoul National University	39	31.3	2.74	30.8	59	74.4	53
8 Im, Young-hyuck	Sungkyunkwan University	75	27	3.57	30.7	38.7	28	48
8 Kim, Eunkyung	Yonsei University	66	8.3	0.91	13.6	23.1	7.6	48
10 Han, Wonshick	Seoul National University	110	12.4	1.2	14.5	37.3	14.5	47
10 Oh, Do-youn	Seoul National University	24	19.5	1.42	37.5	45.8	25	47
12 Ro, Jungsil	National Cancer Center	31	78.6	8.56	41.9	45.2	54.8	44
13 Kim, Sung-bae	University of Ulsan	58	23.2	2.71	34.5	43.1	43.1	43
13 Park, Inae	Seoul National University	44	13.9	1.22	22.7	40.9	2.3	43
13 Lee, Eunsook	Korea University	36	10.6	1.26	22.2	27.8	5.6	43
16 Kim, Jeehyun	Seoul National University	38	9.6	0.89	13.2	26.3	5.3	42
17 Gong, Gyungyub Yeop	University of Ulsan	61	13.1	1.43	27.9	32.8	18	40
17 Park, So Yeon	Seoul National University	46	16.9	1.54	32.6	43.5	13	40
17 Cho, Nariyah	Seoul National University	42	10.2	1.38	14.3	56.1	9.5	40
17 Han, Saewon	Seoul National University	21	14	1.02	28.6	28.6	14.3	40
17 Jung, Kyu-won	National Cancer Center	17	114.2	13.05	58.8	23.5	5.9	40

<표 134-1> h-index 기준 한국의 주요 연구자 리스트

# 서울대학교의 Breast cancer 연구성과

지난 5년간의 연구성과, 논문의 주제분포, 상위 50개 키워드, 저자, 저널 리스트 확인

	Scholarly Output	Citation Count	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 citation percentile (%)	Outputs in Top 10 citation percentile (%)	Publications in Top 10 Journal Percentiles (%)	International Collaboration (%)
서울대학교	913	27,082	29.7	3.87	4.3	13.7	38.5	32.6
전세계	99,283	1,312,447	13.2	1.34	1.2	11.9	27.1	22.1



## Most active Institutions

Top 5 by Scholarly Output

● Seoul National University	913
◆ Sungkyunkwan University	145
■ University of Ulsan	124
▲ National Cancer Center Korea	120
▼ Yonsei University	119

## Most active Authors

Top 5 by Scholarly Output

● Han, Wonshick	111
◆ Im, Seock Ah	109
■ Noh, Dongyoung	102
▲ Moon, Wookyung	78
▼ Moon, Hyeonggon	66

## Most active Scopus Sources

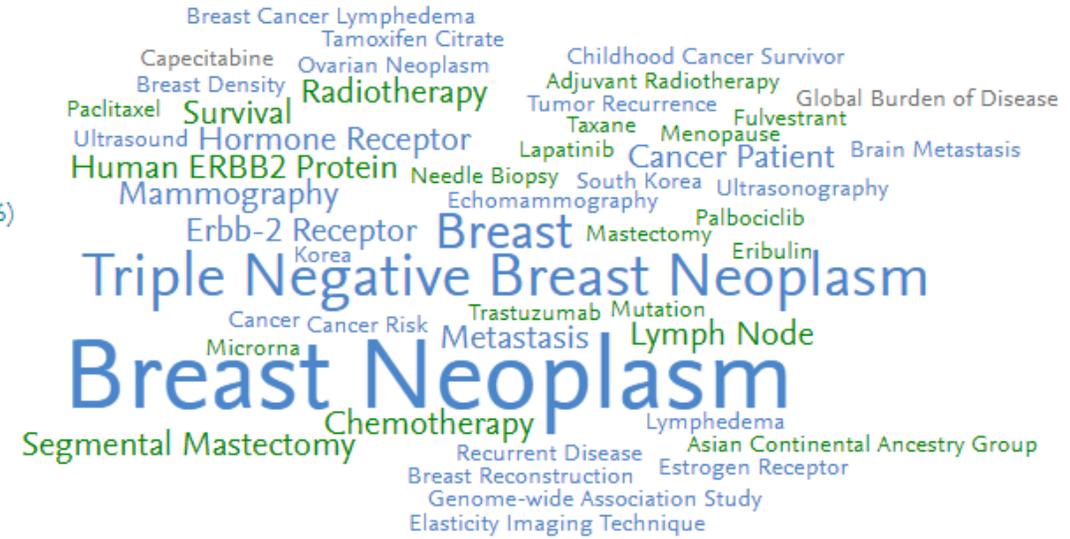
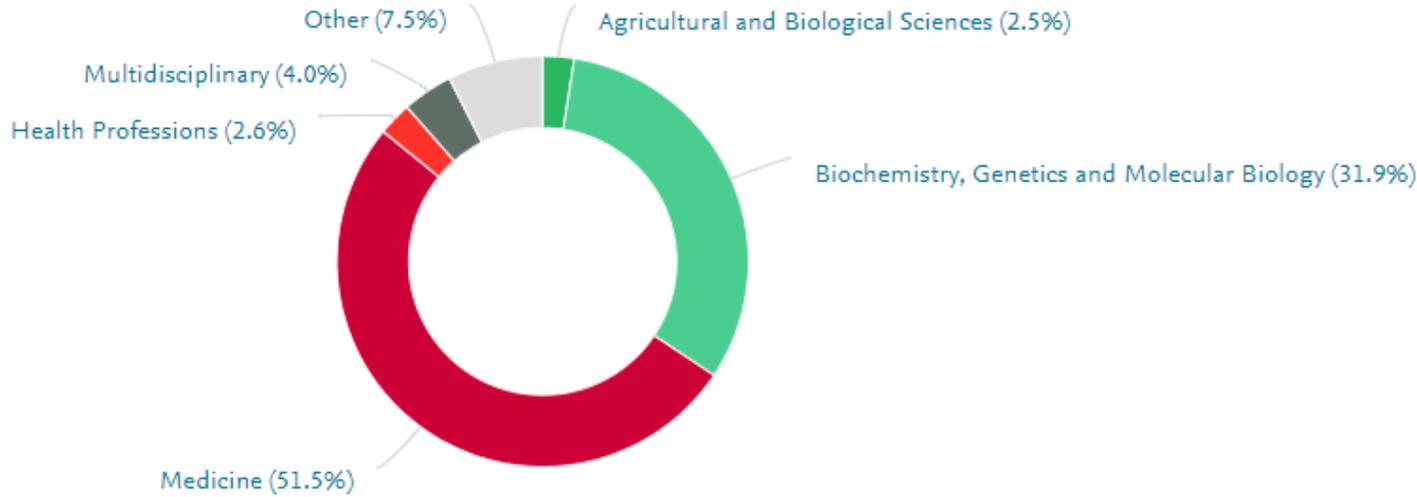
Top 5 by Scholarly Output

● Cancer Research and Treatment	44
◆ Journal of Breast Cancer	41
■ Breast Cancer Research and Treatment	38
▲ PLoS ONE	37
▼ Oncotarget	30

# 서울대학교 의과대학(병원, 암연구소 포함)의 Breast cancer 연구성과

지난 5년간의 연구성과, 논문의 주제분포, 상위 50개 키워드, 저자, 저널 리스트 확인

	Scholarly Output	Citation Count	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 citation percentile (%)	Outputs in Top 10 citation percentile (%)	Publications in Top 10 Journal Percentiles (%)	International Collaboration (%)
서울대학교	913	27,082	29.7	3.87	4.3	13.7	38.5	32.6
서울대학교 의과대학	<b>681</b>	<b>25,380</b>	<b>37.3</b>	<b>4.82</b>	<b>5.3</b>	<b>15.4</b>	<b>37.9</b>	<b>29.8</b>
전세계	99,283	1,312,447	13.2	1.34	1.2	11.9	27.1	22.1



## Most active Institutions

Top 5 by Scholarly Output

● Seoul National University	681
◆ Sungkyunkwan University	118
■ University of Ulsan	107
▲ Yonsei University	106
▼ National Cancer Center Korea	104

## Most active Authors

Top 5 by Scholarly Output

● Im, Seock Ah	106
◆ Han, Wonshick	105
■ Noh, Dongyoung	93
▲ Moon, Wookyung	78
▼ Moon, Hyeonggon	59

## Most active Scopus Sources

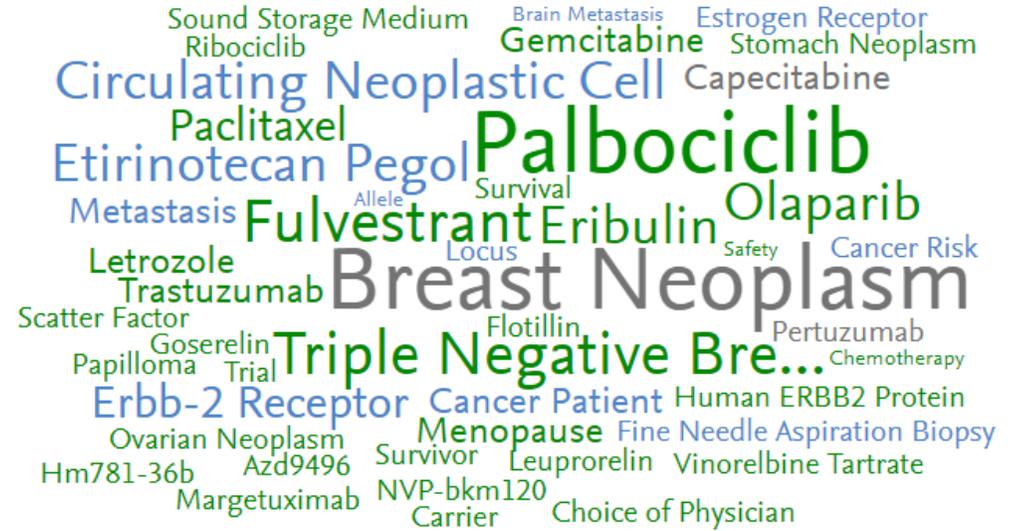
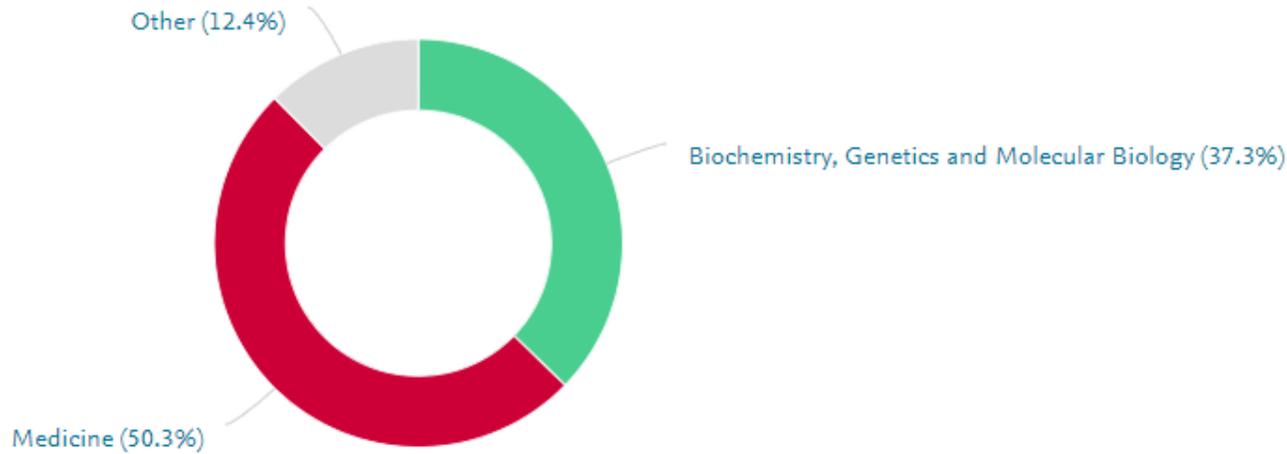
Top 5 by Scholarly Output

● Cancer Research and Treatment	43
◆ Journal of Breast Cancer	40
■ Breast Cancer Research and Treatment	36
▲ PLoS ONE	28
▼ Oncotarget	21

# 서울대학교 암연구소의 Breast cancer 연구성과

지난 5년간의 연구성과, 논문의 주제분포, 상위 50개 키워드, 저자, 저널 리스트 확인

	Scholarly Output	Citation Count	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 citation percentile (%)	Outputs in Top 10 citation percentile (%)	Publications in Top 10 Journal Percentiles (%)	International Collaboration (%)
서울대학교	913	27,082	29.7	3.87	4.3	13.7	38.5	32.6
서울대학교 의과대학	681	25,380	37.3	4.82	5.3	15.4	37.9	29.8
서울대학교 암연구소	<b>89</b>	<b>5,914</b>	<b>66.4</b>	<b>9.89</b>	<b>15.7</b>	<b>34.8</b>	<b>66.3</b>	<b>61.8</b>
전세계	99,283	1,312,447	13.2	1.34	1.2	11.9	27.1	22.1



## Most active Institutions

Top 5 by Scholarly Output

● Seoul National University	89
◆ National Cancer Center Korea	25
■ Sungkyunkwan University	25
▲ University of Ulsan	24
▼ University of California at Los Angeles	18

## Most active Authors

Top 5 by Scholarly Output

● Im, Seock Ah	53
◆ Han, Wonshick	20
■ Noh, Dongyoung	16
▲ Lee, Kyung-hun	14
▼ Im, Young-hyuck	13

## Most active Scopus Sources

Top 5 by Scholarly Output

● European Journal of Cancer	8
◆ The Lancet Oncology	8
■ Breast Cancer Research and Treatment	6
▲ New England Journal of Medicine	6
▼ Annals of Oncology	5

## 분석결과 요약

- 본 연구는 Scopus에 등재된 2015년에서 2019년 출판물 중 Breast cancer 관련 논문(Article, Review)의 연구 생산성, 연구 영향력, 국제공동연구, 논문의 관심도 등 4가지의 측면에서 11개 평가 지표를 통해 성과를 분석함
- 2015년부터 2019년까지 Breast cancer 관련 논문은 99,283편으로, 논문 한 편당 13.2회 인용되고 있으며, 논문의 FWCI(상대적인 피인용 지수)는 1.34로 전 세계 평균인 1을 기준으로 해석하면 전세계 평균대비 34% 이상 인용되고 있는 것으로 분석되며, FWCI 기준 상위 1% 에 해당하는 논문은 총 1.2%(1,212편), 상위 10% 에 해당하는 논문은 11.9%(11,814편), CiteScore 기준 상위 10% 저널에 발표된 논문은 27.1%(26,459편)로 분석 됨
- 연구협력의 경우 국제협력(논문의 공저자 기준)을 통해 발표된 논문 비율은 22.1%고, 해당 논문들의 상대적 피인용지수는 2.21로 전세계 평균대비 121% 이상 인용되었고, 국내협력 비율은 43.5%이며 상대적 피인용 지수는 1.18으로 전세계 평균대비 18% 이상 인용되고 있고, 산학협력 비율은 3.3%이며, 해당 논문들은 전세계 평균대비 258%이상 인용되고 있는 것으로 분석되어, 국제협력과 산학협력의 인용영향력이 다른 협력 형태에 비해 우수한 것으로 해석할 수 있음
- Breast cancer 논문이 활발히 발표된 저널을 양적인 측면에서 분석하면, Oncotarget에 2,892편의 논문이 출판되었고, 질적인 측면에서 분석하면 International Journal of Cancer에 발표된 548편의 FWCI가 2.77로 가장 높고, 논문 중 2.0%가 상위 1%에 해당되는 것으로 확인되어, 20종의 저널 중 질적인 성과가 가장 우수한 것으로 분석됨
- 전세계 유망 연구 토픽을 기준으로 Breast cancer 관련 논문이 우수 연구 토픽에 포함되는지를 Scopus의 27개 300여개 주제분야별로 확인할 수 있으며 특히, 상위 10% 연구 토픽 중 Breast cancer 논문 출판이 가장 활발한 연구 토픽은 MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms로 총 3,827편이 발표되었고, 해당 토픽의 전세계 출판논문 기준 점유율이 6.55%로 나타났으며, 논문의 영향력이 가장 높은 토픽은 Insulin; Type 2 Diabetes Mellitus; Glucose로 총 436편의 논문이 발표되었고, 해당 논문은 전세계 평균대비 200% 이상 인용된 것으로 분석됨
- 발표한 논문의 제목, 초록, 저자 키워드에서 가장 많이 도출된 5건의 키워드는 Breast Neoplasm, Breast, Triple Negative Breast Neoplasm, Mammography, Cancer Patient 등으로 분석되며, 상위 10% 논문에서 활발한 키워드는 키워드는 Breast Neoplasm, Triple Negative Breast Neoplasm, Breast, Long Noncoding RNA, Microna 등인 것으로 분석됨
- Breast cancer 관련 논문 출판이 활발한 국가는 미국으로 31,536편을 발표했고, 다음으로 중국 17,911편, 영국 6,438편 순으로 발표한 것으로 분석되며, 한국은 총 4,052편의 논문을 발표하여 9위에 랭크된 것으로 확인됨
- Breast cancer 관련 논문 출판이 활발한 기관은 Harvard University(3,071편), University of Texas MD Anderson Cancer Center(2,216편), University of Toronto(1,769편) 순으로 분석되며, 서울대학교 (의과대학, 병원, 암연구소 포함)의 논문 수는 913편으로 전세계 기관 중 12위에 랭크됨
- 서울대학교는 한국의 기관 중 Breast cancer 관련 연구를 가장 활발히 하고 있으며, 논문 913편은 한 편당 29.7회 인용되고 있고, FWCI는 3.87로 전세계 평균대비 287% 이상 인용되고 있어 인용영향력이 우수한 것으로 판단할 수 있음

# “Thyroid cancer” 의 연구동향 분석

TITLE-ABS-KEY("thyroid cancer" OR "thyroid neoplasm" OR "thyroid papillary carcinoma" OR "thyroid medullary carcinoma" OR "follicular carcinoma" OR ((thyroidectomy OR "thyroid gland") AND (cancer or Neopla\* or tumor or carcinoma)) OR "thyroid tumor" OR "thyroid carcinoma" OR "thyroid medullary carcinoma" or "Thyroid Adenoma") AND SUBJAREA (mult OR medi OR heal OR bioc OR immu OR neur OR pharm) AND PUBYEAR > 2014 AND PUBYEAR < 2020 AND ( DOCTYPE ( ar ) OR DOCTYPE ( re ) )



# 연구성과

- 2015년부터 2019년까지 Scopus에 등재된 출판물 기준 Thyroid cancer 관련 연구동향은 아래 표와 같이 분석되며, 연구의 생산성을 나타내는 논문 수는 17,476편으로 확인 됨
- 논문 한 편당 평균 11.5회 인용되고 있으며, 논문의 FWCI(상대적인 피인용 지수)는 1.34로 전 세계 평균인 1을 기준으로 해석하면 전세계 평균대비 34% 이상 인용되고 있는 것으로 분석됨
- 17,476편의 논문 중 FWCI 기준 상위 1% 에 해당하는 논문은 총 1.0%(167편), 상위 10%에 해당하는 논문은 10.0%(1,749편) 로 확인되며, CiteScore 기준 상위 10% 저널에 발표된 논문은 20.9%(3,587편)으로 분석 됨
- 다른 국가 연구자와의 협력을 통해 논문을 발표한, 국제협력 비율은 14.8%이고, 해당 논문들은 한 편당 28.2회 인용되고 있는 것으로 확인 됨
- Thyroid cancer 관련 논문은 총 232,247회 다운로드 되어 논문 한 편당 13.3회 이용되고 있는 것으로 분석 됨

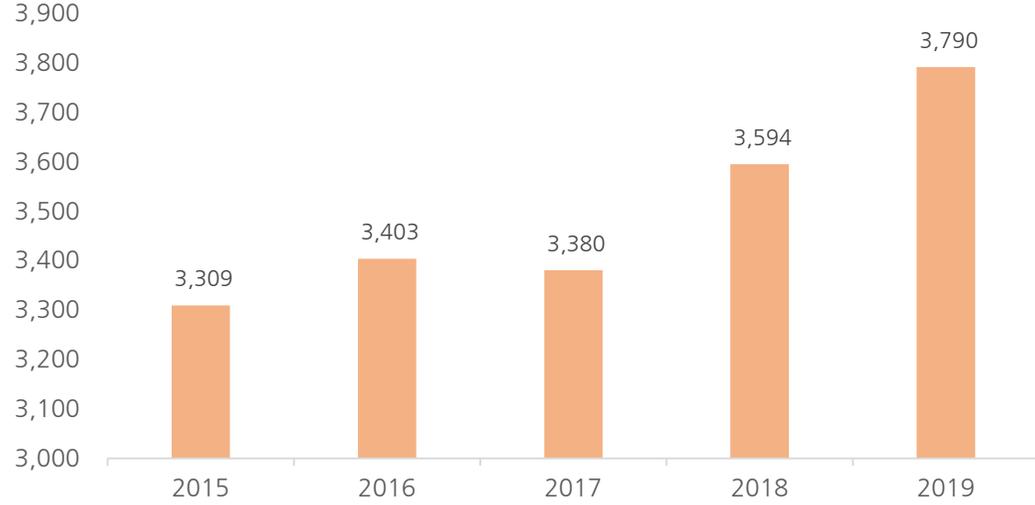
<표 135> 2015 ~ 2019년 Thyroid cancer 연구성과

	2015	2016	2017	2018	2019	Overall
Scholarly Output	3,309	3,403	3,380	3,594	3,790	17,476
Citations	51,474	53,957	47,074	37,652	11,267	201,424
Citations per Publication	15.6	15.9	13.9	10.5	3.0	11.5
Field-Weighted Citation Impact	1.07	1.37	1.52	1.65	1.10	1.34
Outputs in Top Citation Percentiles (FWCI 기준, top 1%)	0.8	1.3	0.9	1.1	0.7	1.0
Outputs in Top Citation Percentiles (FWCI 기준, top 10%)	9.4	10.3	9.9	10.5	9.9	10.0
Publications in Top 10 Journal Percentiles (CiteScore Percentile)	20.0	23.0	22.4	21.3	18.1	20.9
International Collaboration (%)	14.8	13.2	15.2	15.5	14.9	14.8
Collaboration Impact	34.1	41.5	26.0	37.6	5.5	28.2
Views	47,928	54,071	50,467	41,344	38,437	232,247
Views per Publication	14.5	15.9	14.9	11.5	10.1	13.3

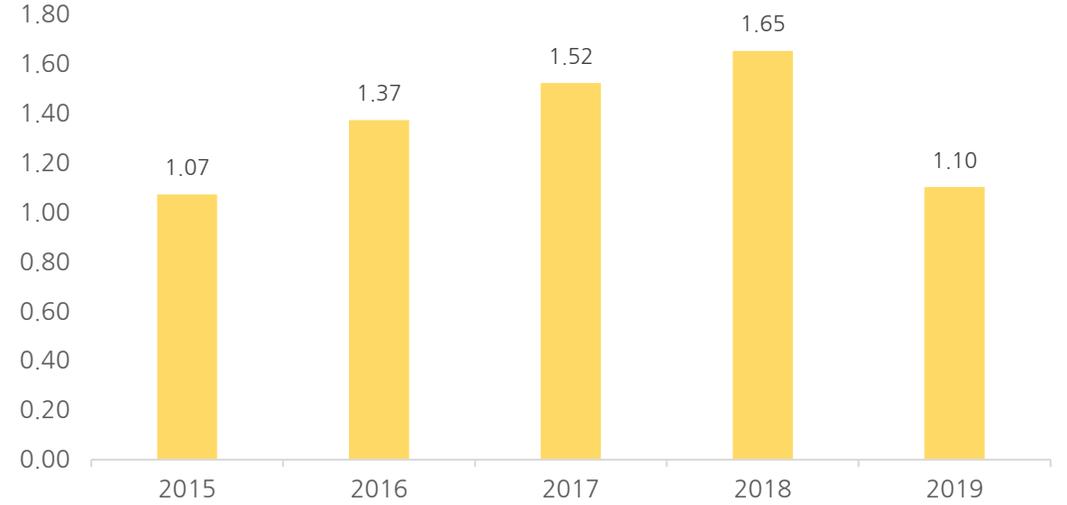
# 연구성과

- 연도별 논문 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율, 상위 10% 저널에 발표된 논문 비율을 확인할 수 있으며, 논문 수와 FWCI는 꾸준히 증가했으나 2019년의 FWCI는 다소 감소한 것으로 나타남

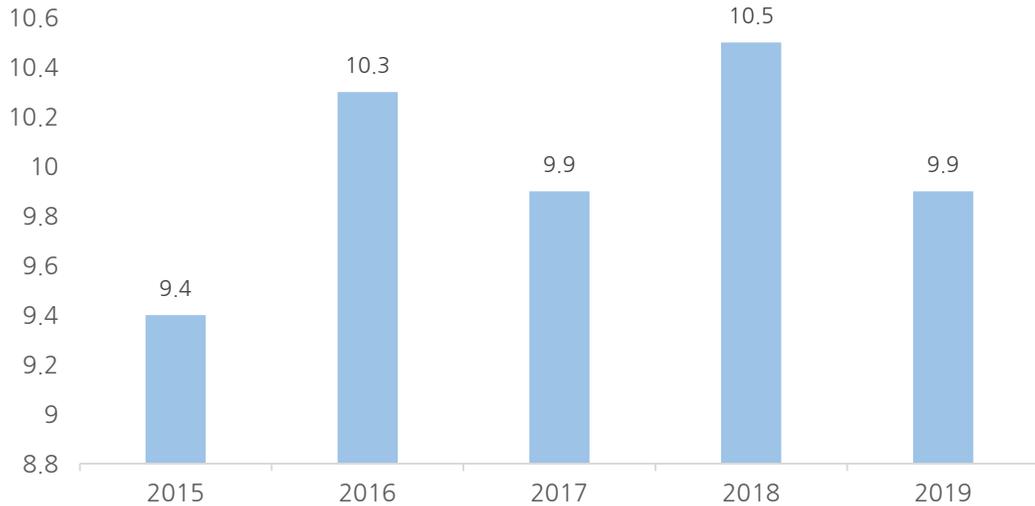
<그림 160> 연도별 논문 수



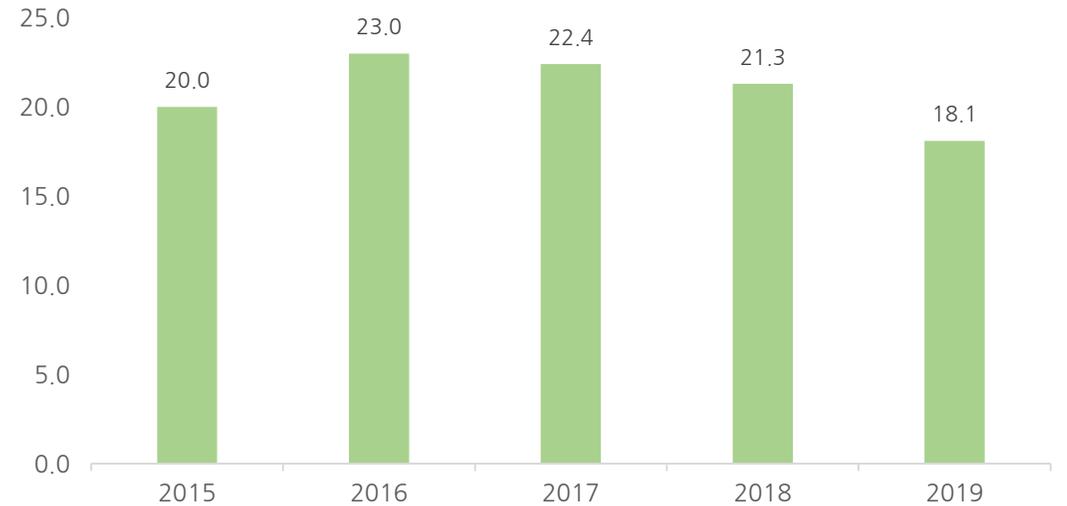
<그림 161> 연도별 FWCI



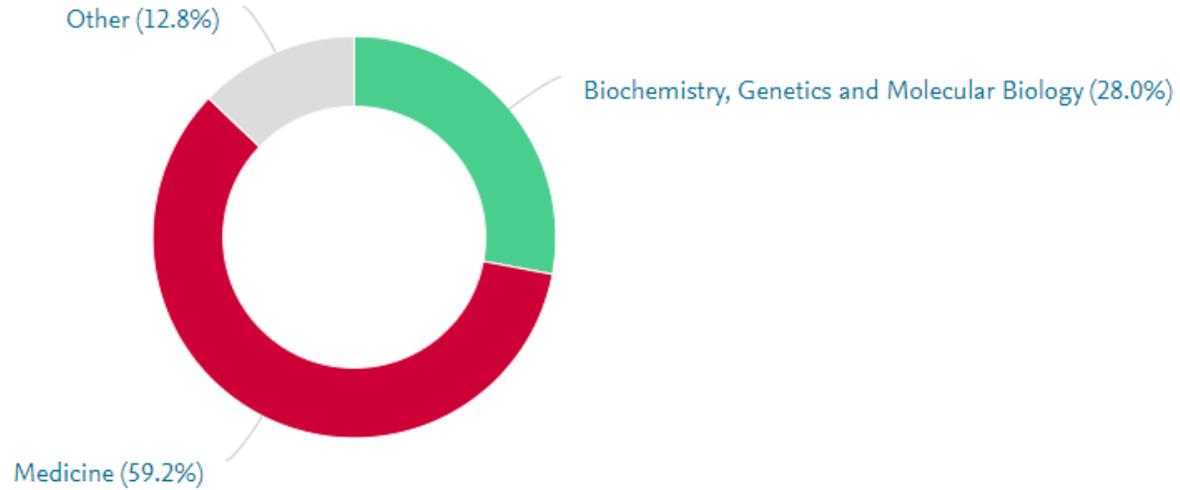
<그림 162> 상위 10% 논문 비율



<그림 163> 상위 10% 저널에 발표된 논문 비율



# 주제분야별 성과 분석



〈그림 164〉 논문의 주제분야 분석

- Thyroid cancer 논문 17,476편의 주제 분야는 〈그림 164〉와 같으며 Medicine의 논문비율이 59.2%(15,391편)로 가장 많고, 다음으로 높은 주제분야는 Biochemistry, Genetics and Molecular Biology가 28.0%(7,267편)로 나타남

Subject Area	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	FWCI
Medicine	15,391	178,539	11.6	1.38
Biochemistry, Genetics and Molecular Biology	7,267	92,046	12.7	1.18
Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics	475	4,520	9.5	1.04
Multidisciplinary	343	3,688	10.8	0.85
Health Professions	329	1,976	6.0	0.86
Neuroscience	320	2,409	7.5	0.87
Immunology and Microbiology	284	3,326	11.7	1.15
Agricultural and Biological Sciences	266	2,722	10.2	1.02
Chemistry	209	3,205	15.3	1.45
Physics and Astronomy	203	2,470	12.2	1.32

〈표 136〉 주제분야별 논문 수와 영향력 분석

# 주요 저널 리스트

- Thyroid cancer 관련 논문이 가장 많이 발표된 상위 20종의 저널과 발표된 논문 수 및 인용 분석
- 양적인 측면에서 논문 출판이 가장 활발한 저널은 Thyroid에 519편의 논문이 출판되었고, 질적인 측면에서 또한 Thyroid에 발표된 논문의 FWCI가 2.69로 가장 높고, 논문 중 4.0%가 상위 1%에 해당되는 것으로 확인되어, 20종의 저널 중 질적인 성과가 가장 우수한 것으로 분석 됨

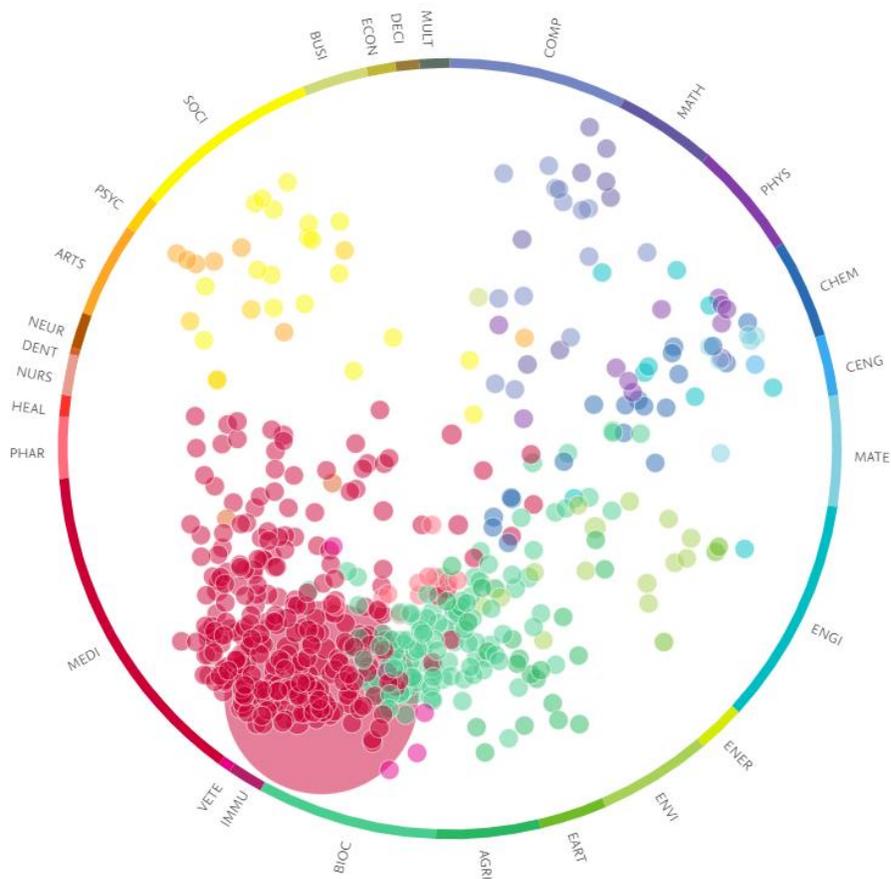
Journal	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 Citation Percentiles (%)	Outputs in Top 10 Citation Percentiles (%)	International Collaboration (%)
1 Thyroid	519	14,883	28.7	2.69	4.0	32.9	19.3
2 Oncotarget	293	3,880	13.2	0.93	0.3	25.3	22.9
3 Medicine (United States)	264	1,527	5.8	1.05	0.0	6.4	10.6
4 Endocrine	227	1,922	8.5	1.04	0.4	15.0	18.1
5 Oncology Letters	209	925	4.4	0.43	0.0	3.3	4.8
6 Journal of Clinical Endocrinology and Metabolism	205	4,277	20.9	2.20	3.4	42.0	27.3
7 PLoS ONE	195	2,045	10.5	0.93	0.0	13.3	19.5
8 Head and Neck	194	1,369	7.1	1.82	0.0	12.4	17.5
9 Clinical Nuclear Medicine	156	647	4.1	0.66	0.0	5.8	12.2
10 Endocrine-Related Cancer	155	2,461	15.9	1.26	2.6	36.1	29.0
11 Clinical Endocrinology	149	1,590	10.7	1.04	0.0	16.8	17.4
12 Diagnostic Cytopathology	143	722	5.0	0.94	0.0	6.3	7.0
13 Annals of Surgical Oncology	125	1,460	11.7	1.30	0.8	19.2	12.0
14 Endocrine Pathology	121	971	8.0	0.98	0.0	13.2	24.8
15 Scientific Reports	119	1,150	9.7	0.70	0.0	18.5	17.6
16 World Journal of Surgery	108	1,276	11.8	2.11	2.8	18.5	7.4
17 OncoTargets and Therapy	106	1,112	10.5	1.16	0.9	17.0	3.8
18 BMC Cancer	103	910	8.8	0.87	0.0	13.6	22.3
19 International Journal of Molecular Sciences	101	1,466	14.5	1.28	3.0	46.5	36.6
20 International Journal of Endocrinology	99	747	7.5	0.68	0.0	9.1	4.0

<표 137> 논문이 발표된 주요 저널리스트

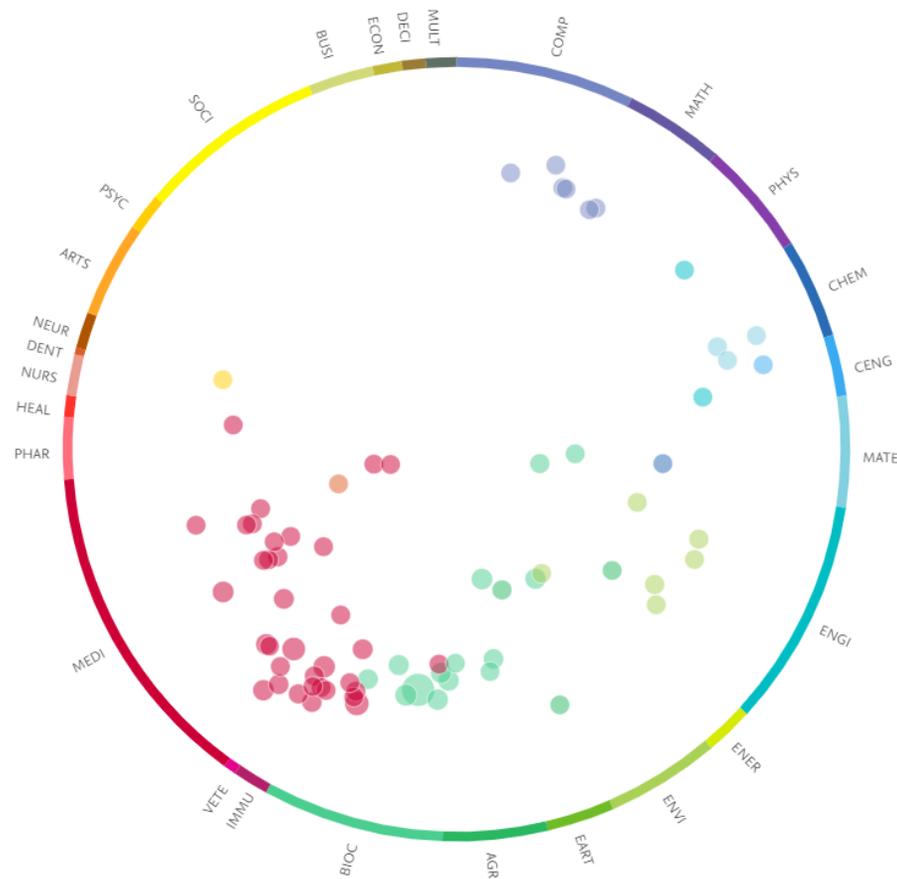


# 우수 연구 토픽

- 토픽 분석은 Scopus에 등재된 2015년 ~ 2019년 논문의 인용 패턴을 분석하여, 동일 주제분야의 논문을 클러스터링. 논문의 인용 수, 다운로드 수, 논문이 발표된 저널의 영향력 지수 등을 기반으로 해당 토픽별 점수를 산출(100점 만점 기준)하여 우수 연구토픽을 확인할 수 있음
- 전세계 1,500여개의 유망 연구토픽 클러스터 기준 Thyroid cancer 관련 논문은 572건의 연구 토픽 클러스터에 발표되고 있으며, 상위 10% 에 해당되는 73개의 연구 토픽을 확인할 수 있음.



<그림 167> Thyroid cancer 의 연구 토픽 (클러스터)



<그림 168> 상위 10% 토픽 (클러스터)

COMP	Computer Science
MATH	Mathematics
PHYS	Physics and Astronomy
CHEM	Chemistry
CENG	Chemical Engineering
MATE	Materials Science
ENGI	Engineering
ENER	Energy
ENVI	Environmental Science
EART	Earth and Planetary Sciences
AGRI	Agricultural and Biological Sciences
BIOC	Biochemistry, Genetics and Molecular Biology
IMMU	Immunology and Microbiology
VETE	Veterinary
MEDI	Medicine
PHAR	Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics
HEAL	Health Professions
NURS	Nursing
DENT	Dentistry
NEUR	Neuroscience
ARTS	Arts and Humanities
PSYC	Psychology
SOCI	Social Sciences
BUSI	Business, Management and Accounting
ECON	Economics, Econometrics and Finance
DECI	Decision Sciences
MULT	Multidisciplinary

# Thyroid cancer 상위 10% 연구 토픽 클러스터

- 상위 10% 연구토픽 클러스터 중 상위 15건의 토픽에 대해 <표 138>과 같이 논문 출판 수, 해당 토픽의 전세계 논문 출판 수 대비 Thyroid cancer관련 논문의 점유율(%)과 해당 논문의 상대적인 영향력지수(FWCI)를 확인할 수 있음
- 특정 토픽별 점수를(Prominence Percentile, 100점 만점) 측정했는데, Citation(인용) 49.5% + View(이용) 39.1% + CiteScore 11.4% 반영되었고, 토픽별 점수인 Prominence가 높을수록 연구가 활발하고 관심도 많이 받는 유망 연구토픽으로 해석할 수 있음
- 상위 10% 연구 토픽 중 논문 출판이 가장 활발한 토픽은 MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms로 총 675편이 발표되었고, 해당 토픽의 전세계 출판논문 기준 점유율이 1.16%로 나타났으며, 논문의 영향력 또한 전세계 평균대비 190% 이상 인용된 것으로 나타남
- 논문의 영향력이 가장 높은 토픽은 Insulin; Type 2 Diabetes Mellitus; Glucose로 총 135편의 논문이 발표되었고, 해당 논문은 전세계 평균대비 744% 이상 인용된 것으로 분석됨

Topic Cluster	Thyroid cancer 관련 논문				전세계 토픽 점수
	Scholarly Output	Publication share (%)	Growth (%)	Field-Weighted Citation Impact	
MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms	675	1.16	55.0	2.90	99.465
T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy	232	0.37	97.8	2.15	99.665
Non-Small-Cell Lung Carcinoma; Lung Neoplasms; Patients	198	0.63	72.6	1.28	94.645
Insulin; Type 2 Diabetes Mellitus; Glucose	135	0.34	0.0	8.44	97.055
Autophagy; Sirolimus; Neoplasms	120	0.79	8.0	1.11	91.834
Neoplasms; Patients; Palliative Care	102	0.27	5.4	2.59	94.779
Genome; Neoplasms; Genes	95	0.52	-17.3	2.94	94.913
Prostatic Neoplasms; Prostate; Prostatectomy	86	0.36	107.4	1.42	92.169
Cells; Drosophila; Neoplasms	85	0.36	29.6	1.24	93.106
Colorectal Neoplasms; Rectal Neoplasms; Patients	84	0.28	95.7	1.51	91.633
Chromatin; Histones; Epigenomics	72	0.35	43.0	1.16	95.315
Cells; Neoplasms; Hydrogels	69	0.28	-26.6	1.78	96.854
DNA Repair; DNA Damage; Neoplasms	66	0.35	-16.1	0.87	91.432
DNA Methylation; Epigenomics; Neoplasms	65	0.43	38.2	1.36	90.696
Bone And Bones; Osteoporosis; Bone Density	53	0.19	-56.1	0.59	91.365

<표 138> 상위 10% 연구 토픽 클러스터

# Thyroid cancer 연구 토픽 클러스터

- 전체 연구토픽 클러스터 중 상위 15건의 토픽에 대해 <표 138-1>과 같이 논문 출판 수, 해당 토픽의 전세계 논문 출판 수 대비 Thyroid cancer관련 논문의 점유율(%)과 해당 논문의 상대적 영향력지수(FWCI)를 확인할 수 있음
- 특정 토픽별 점수를(Prominence Percentile, 100점 만점) 측정했는데, Citation(인용) 49.5% + View(이용) 39.1% + CiteScore 11.4% 반영되었고, 토픽별 점수인 Prominence가 높을수록 연구가 활발하고 관심도 많이 받는 유망 연구토픽으로 해석할 수 있음
- 전체 연구 토픽 중 논문 출판이 가장 활발한 토픽은 Thyroid Neoplasms; Thyroid Gland; Thyroidectomy로 총 8,801편이 발표되었고, 해당 토픽의 전세계 출판논문 기준 점유율이 36.92%로 나타났으며, 논문의 영향력 또한 전세계 평균대비 5% 이상 인용된 것으로 나타남
- 논문의 영향력이 가장 높은 토픽은 Insulin; Type 2 Diabetes Mellitus; Glucose로 총 135편의 논문이 발표되었고, 해당 논문은 전세계 평균대비 744% 이상 인용된 것으로 분석됨

Topic Cluster	Thyroid cancer 관련 논문				전세계 토픽 점수
	Scholarly Output	Publication share (%)	Growth (%)	Field-Weighted Citation Impact	
Thyroid Neoplasms; Thyroid Gland; Thyroidectomy	8,801	36.92	4.0	1.05	84.605
MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms	675	1.16	55.0	2.90	99.465
Vitamin D; Vitamin D Deficiency; Parathyroid Hormone	306	1.53	4.8	0.61	85.475
Lymphoma; Diffuse Large B-Cell Lymphoma; Patients	252	0.94	-25.2	0.75	89.558
Squamous Cell Carcinoma; Head And Neck Neoplasms; Carcinoma	237	1.56	25.5	0.67	75.569
T-Lymphocytes; Neoplasms; Immunotherapy	232	0.37	97.8	2.15	99.665
Non-Small-Cell Lung Carcinoma; Lung Neoplasms; Patients	198	0.63	72.6	1.28	94.645
Salivary Glands; Neoplasms; Carcinoma	165	3.22	-2.0	0.83	32.396
Neuroendocrine Tumors; Neoplasms; Neuroendocrine Carcinoma	138	2.10	5.7	1.04	52.477
Insulin; Type 2 Diabetes Mellitus; Glucose	135	0.34	0.0	8.44	97.055
Endometriosis; Ovarian Neoplasms; Endometrial Neoplasms	135	0.46	4.4	0.81	87.684
Neoplasms; Sarcoma; Bone And Bones	135	0.83	23.8	0.56	69.210
Breast Neoplasms; Patients; Mammography	132	0.51	57.7	1.12	88.220
Breast Neoplasms; Early Detection Of Cancer; Women	130	1.36	-25.8	18.9	83.333
Radon; Radioisotopes; Radioactivity	127	0.92	-15.7	0.79	68.005

<표 138> 상위 10% 연구 토픽 클러스터

# 연구협력 현황과 영향력 분석

<그림 169> 연구협력 형태에 따른 영향력 비교(주제별 상대적 피인용지수,FWCI)

## Collaboration

[+ Add to Reporting](#) [Shortcuts](#) 

Scholarly Output in 13\_Thyroid cancer, by amount of international, national and institutional collaboration



Metric	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	
■ International collaboration	14.8%	2,573	72,650	28.2	3.35
■ Only national collaboration	40.9%	7,133	66,574	9.3	1.08
■ Only institutional collaboration	41.5%	7,241	58,658	8.1	0.94
■ Single authorship (no collaboration)	2.9%	502	3,268	6.5	0.61

## Academic-Corporate Collaboration

[+ Add to Reporting](#) [Shortcuts](#) 

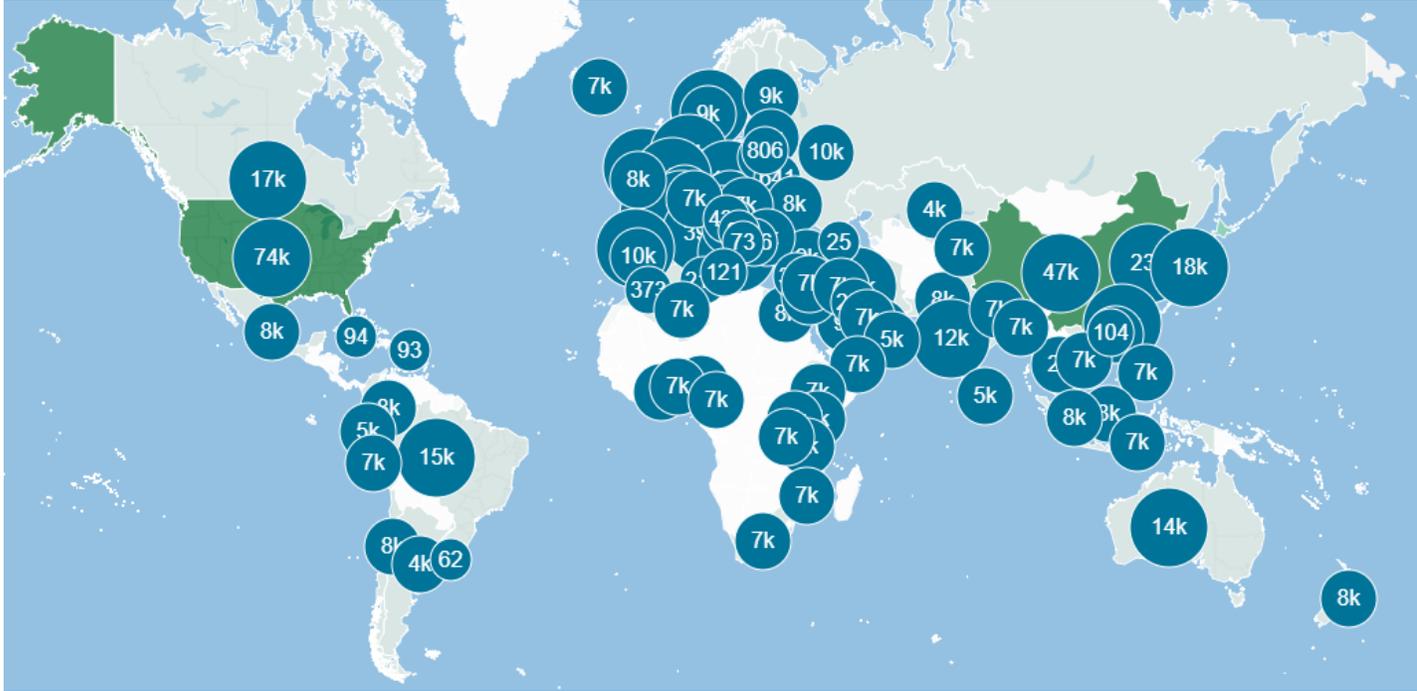
Scholarly Output in 13\_Thyroid cancer with both academic and corporate author affiliations



Metric	Scholarly Output	Citations	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	
■ Academic-corporate collaboration	2.0%	356	16,965	47.7	7.35
■ No academic-corporate collaboration	98.0%	17,120	184,459	10.8	1.22

- 17,476편 중 국제협력(논문의 공저자 기준)을 통해 발표한 논문 비율은 14.8%고, 해당 논문들의 상대적 피인용지수는 3.35로 전세계 평균대비 235% 이상 인용되고 있음
- 국내협력 비율은 40.9%이며 논문들의 상대적 피인용 지수는 1.08로 전세계 평균대비 8% 이상 인용되고 있음
- 산학협력 비율은 2.0%이며, 해당 논문들은 전세계 평균대비 635%이상 인용되고 있는 것으로 분석 됨
- 국제협력과 산학협력의 인용 영향력이 국내 협력, 기관내 협력에 비해 높은 것으로 확인됨

# 연구중심 국가



<그림 170> Thyroid cancer 관련 연구 현황, 국가별

- Thyroid cancer 관련 논문을 발표하고 있는 각 국가별 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 인용 수 기준 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음
- 연구를 가장 활발히 하고 있는 국가는 미국으로 4,079편, 그 뒤를 이어 중국 3,520편, 한국 1,489편, 이탈리아 1,469편 등을 발표한 것으로 나타남
- 한국은 총 1,489편의 논문을 발표하여 3위로 확인됨

No	Country	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	United States	4,079	25.7	2.95	26.1
2	China	3,520	8.6	1.17	14.9
3	<b>South Korea</b>	<b>1,489</b>	<b>13.7</b>	<b>2.01</b>	<b>16.9</b>
4	Italy	1,469	21.8	2.43	25.2
5	Japan	906	14.9	1.98	14.1
6	Germany	803	24.1	3.29	22.8
7	United Kingdom	643	31.3	4.58	26.9
8	France	597	57.9	7.04	27.3
9	Turkey	582	8.6	1.33	4.5
10	India	578	12.7	2.31	6.6
11	Canada	522	42.7	5.61	26.2
12	Spain	450	22.5	3.35	20.7
13	Brazil	403	25.0	3.68	15.9
14	Poland	364	21.7	3.47	19.5
15	Australia	326	33.2	5.06	29.4
16	Iran	312	17.4	2.89	12.2
17	Switzerland	298	32.1	4.36	25.8
18	Netherlands	278	35.3	4.75	34.9
19	Taiwan	259	25.0	4.64	17.0
20	Greece	188	30.4	4.66	14.4

<표 139> 주요 연구중심 국가

# 전세계 연구중심 기관



〈그림 171〉 Thyroid cancer 연구가 활발한 전세계 연구기관

- Thyroid cancer 관련 논문을 발표하고 있는 각 기관별 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 인용 수 기준 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음
- 연구를 가장 활발히 진행하는 대학은 Harvard University(434편), University of Texas MD Anderson Cancer Center(336편), Seoul National University(268편) 등의 순으로 나타남
- 서울대학교 (의과대학, 병원, 암연구소 포함)의 논문 수는 268편으로 전세계 기관 중 3위로 나타남

No	Institution	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	Harvard University	434	54.8	6.55	37.6
2	University of Texas MD Anderson Cancer Center	336	54.4	6.20	40.5
3	<b>Seoul National University</b>	<b>268</b>	<b>27.3</b>	<b>4.32</b>	<b>22.4</b>
4	Shanghai Jiao Tong University	264	24.8	3.90	15.5
5	Johns Hopkins University	247	40.9	5.41	43.3
6	Yonsei University	242	12.3	2.30	15.3
7	University of Ulsan	236	18.2	2.15	29.2
8	Sungkyunkwan University	223	12.9	1.59	22.0
9	University of Toronto	216	85.5	11.75	36.1
10	Fudan University	211	29.7	4.71	21.8
11	University of Rome La Sapienza	205	36.0	5.12	35.1
12	University of Pisa	204	30.6	3.09	32.4
13	Université Paris-Saclay	164	60.9	5.82	43.3
14	University of Pennsylvania	160	70.9	7.54	47.5
15	Zhejiang University	157	7.5	0.97	16.6
16	University of Naples Federico II	145	16.6	1.47	26.9
17	Duke University	142	69.5	7.45	44.4
18	Ohio State University	140	49.9	7.23	30.7
19	Catholic University of Korea	136	13.2	1.81	20.6
19	Sun Yat-Sen University	136	44.4	7.17	29.4

〈표 140〉 주요 연구기관

# 전세계 연구중심 기관 - Government, Medical

No	Institution	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	National Institutes of Health	277	53.5	5.38	36.1
2	Chinese Academy of Medical Sciences	263	10.6	1.52	15.6
3	Institut national de la santé et de la recherche médicale	150	31.4	4.35	30.7
4	CNRS	125	19.3	2.20	36.0
5	National Research Council of Italy	98	12.4	1.17	24.5
6	Ministry of Education, China	89	10.9	1.64	22.5
7	Department of Veterans Affairs	80	18.5	4.14	33.8
8	IRCCS Fondazione Istituto Nazionale per lo studio e la cura dei tumori - Milano	67	15.1	1.76	37.3
9	Ministry of Health, Turkey	64	2.8	0.40	1.6
10	German Cancer Research Center	63	80.7	11.42	39.7
11	All India Institute of Medical Sciences	56	74.5	13.09	14.3
12	Chinese Academy of Sciences	50	59.7	9.90	30.0
13	Instituto Nacional de Câncer	47	12.5	1.25	19.1
13	International Agency for Research on Cancer	47	358.4	46.57	48.9
13	Russian Ministry of Health	47	87.9	15.15	14.9
16	Centre Georges-François Leclerc	46	34.5	4.02	37.0
17	Instituto de Salud Carlos III	45	11.2	1.29	31.1
18	Russian Academy of Medical Sciences	42	60.8	10.6	9.5
19	IRCCS Istituto nazionale tumori Fondazione Giovanni Pascale - Napoli	41	12.8	1.15	22.0
20	Ministry of Health of People's Republic of China	39	8.8	0.92	15.4

<표 141> Thyroid cancer 연구가 활발한 전세계 연구소, 정부출연연구소

No	Institution	Scholarly Output	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율
1	Memorial Sloan-Kettering Cancer Center	296	44.3	4.49	42.6
2	Mayo Clinic Rochester, MN	151	74.9	8.75	33.8
3	Institut Gustave Roussy	141	65.5	6.03	45.4
4	University Health Network	119	66.9	6.10	31.1
5	Kuma Hospital	115	12.5	1.77	21.7
6	Cleveland Clinic Foundation	97	79.7	13.28	33.0
7	Zhejiang Cancer Hospital	89	7.0	0.91	12.4
8	National Cancer Center Korea	83	20.9	2.24	24.1
9	Assistance publique - Hôpitaux de Paris	75	13.9	1.42	21.3
10	Fondazione Policlinico Universitario Agostino Gemelli IRCCS	74	14.4	1.88	21.6
11	Dana-Farber Cancer Institute	63	32.5	3.22	49.2
12	General Hospital of People's Liberation Army	52	8.2	0.95	11.5
12	VA Medical Center	52	99.2	16.02	36.5
12	Washington Hospital Center	52	92.0	7.8	25
15	Mayo Clinic Jacksonville, FL	45	37.4	5.03	44.4
15	Royal North Shore Hospital	45	16.5	1.45	20.0
17	IRCCS Fondazione Ca'Granda - Ospedale Maggiore Policlinico - Milano	44	24.0	2.12	36.4
18	Kaiser Permanente	43	120.5	19.74	39.5
18	Tata Memorial Hospital	43	19.7	3.27	4.7
20	Royal Marsden NHS Foundation Trust	41	51.6	7.05	43.9
20	Nottingham University Hospitals NHS Trust	243	18.4	1.83	30.5

<표 142> Thyroid cancer 연구가 활발한 전세계 병원, 의학연구소

# 한국의 연구중심 기관



〈그림 172〉 Thyroid cancer 연구가 활발한 한국의 연구기관

〈표 143〉 한국의 주요 연구기관

No	Institution	Scholarly Output	Citations	CPP	FWCI	상위 10% 논문 비율	상위 10% 저널에 발표한 논문 비율	국제협력 비율(%)
1	Seoul National University	268	7,431	27.7	4.32	22.0	37.2	19.4
2	Yonsei University	242	3,023	12.5	2.32	15.7	32.6	10.7
3	University of Ulsan	236	4,340	18.4	2.15	29.2	50.4	10.2
4	Sungkyunkwan University	223	2,918	13.1	1.59	22.0	45.2	10.8
5	Catholic University of Korea	136	1,832	13.5	1.82	22.1	27.8	19.9
6	Korea University	130	5,702	43.9	7.27	23.8	32.3	26.2
7	Inje University	96	991	10.3	1.18	12.5	12.5	6.2
8	National Cancer Center Korea	83	1,757	21.2	2.25	24.1	30.5	15.7
9	Gyeongsang National University	65	531	8.2	0.86	10.8	42.2	10.8
9	Pusan National University	65	448	6.9	1.00	1.5	45.3	7.7
11	Hanyang University	64	828	12.9	2.16	17.2	34.4	17.2
12	Soonchunhyang University	62	925	14.9	1.85	21.0	16.4	9.7
13	Chung-Ang University	58	753	13.0	1.77	19.0	37.9	5.2
14	Ajou University	57	1,190	20.9	2.60	35.1	36.8	8.8
14	Hallym University	57	457	8.0	0.98	7.0	15.8	5.3
16	Kyungpook National University	54	640	11.9	1.22	7.4	40.7	13.0
17	Samsung	51	977	19.2	2.09	23.5	30.0	9.8
18	Chungnam National University	45	397	8.8	1.02	8.9	43.2	20.0
19	Kyung Hee University	42	4,320	102.9	17.5	19.0	28.6	16.7
20	Chonnam National University	40	334	8.3	0.93	7.5	32.5	15.0

- Thyroid cancer 관련 논문을 발표하고 있는 한국의 기관별 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 인용 수 기준 상위 10% 논문 비율 확인할 수 있음
- 연구를 가장 활발한 대학은 268편의 논문을 게재한 서울대학교로 나타났으며, 그 뒤를 이어 연세대학교 242편, 울산대학교 236편, 성균관대학교 223편 등의 순으로 나타남

# Thyroid cancer 연구를 활발히 진행한 연구자

- Scopus 저자 프로파일 기준, Thyroid cancer 관련 논문을 활발히 발표하고 있는 연구자의 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율을 확인할 수 있음

Author	Affiliation	Country	Scholarly Output	Citations per Publication	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index
1 Miyauchi, Akira	Kuma Hospital	Japan	96	12.9	1.91	21.9	29.3	7.3	57
2 Baek, Jung-hwan	University of Ulsan	South Korea	95	19.3	2.31	36.8	50.0	7.4	43
3 Tuttle, Robert Michael	Cornell University	United States	92	71.7	6.30	47.8	63.7	48.9	70
4 Kim, Tae Yong	University of Ulsan	South Korea	85	17.2	1.90	31.8	59.5	5.9	32
5 Kim, Won-bae	University of Ulsan	South Korea	84	12.8	1.64	27.4	57.3	3.6	36
6 Giovanella, Luca C.	University of Zurich	Switzerland	78	9.0	1.20	23.1	21.8	80.8	34
7 Hirokawa, Mitsuyoshi	Kuma Hospital	Japan	74	6.6	0.82	9.5	8.6	12.2	33
8 Jeon, Min-ji	University of Ulsan	South Korea	71	11.7	1.61	28.2	58.6	2.8	20
9 Schlumberger, Martin Jean	CNRS	France	70	94.2	7.78	47.1	57.1	51.4	98
10 Elisei, Rossella	University of Pisa	Italy	65	42.8	4.15	43.1	47.7	44.6	60
10 Song, Dong-eun	University of Ulsan	South Korea	65	12.6	1.72	27.7	57.8	1.5	21
12 Kwak, Jinyoung	Yonsei University	South Korea	64	13.4	1.57	9.4	37.1	0.0	42
13 Lee, Kyu Eun	Seoul National University	South Korea	63	13.0	1.61	19.0	49.2	15.9	25
14 Kim, Eunkyung	Yonsei University	South Korea	62	13.8	1.60	9.7	36.7	0.0	48
15 Kim, Won-gu	University of Ulsan	South Korea	60	10.0	1.60	30.0	60.0	3.3	16
15 Moon, Hee-jung	Yonsei University	South Korea	60	9.7	1.31	8.3	40.4	0.0	32
17 Ji, Qinghai	Fudan University	China	58	9.6	1.07	19.0	21.1	0.0	20
17 Park, Young Joo	Seoul National University	South Korea	58	14.0	1.48	27.6	47.4	12.1	41
19 Shong, Young-kee	University of Ulsan	South Korea	56	10.8	1.75	30.4	64.3	0.0	16
20 Durante, Cosimo	University of Rome La Sapienza	Italy	55	28.4	3.16	56.4	36.5	34.5	32

〈표 144〉 주요 연구자 리스트

# Thyroid cancer 연구를 활발히 진행한 연구자 - h-index 기준

- Scopus 저자 프로파일 기준, Cancer Research 관련 논문을 활발하게 발표하고 있는 연구자 500명의 평균 논문 수 (25편) 이상을 발표한 연구자 대상 h-index 가 높은 연구자의 논문 수, 논문 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율 분석

Author	Affiliation	Country	Scholarly Output	Citations per Publication	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index
1 Schlumberger, Martin Jean	CNRS	France	70	94.2	7.78	47.1	57.1	51.4	98
2 Shah, Jatin P.	Memorial Sloan-Kettering Cancer Center	United States	30	22.8	2.86	40	66.7	23.3	89
3 Shaha, Ashok R.	Memorial Sloan-Kettering Cancer Center	United States	45	20.4	2.34	33.3	59.1	35.6	82
4 Robinson, Bruce Gregory	CNRS	France	27	66.8	6.34	44.4	50	48.1	76
5 Ghossein, Ronald A.	Memorial Sloan-Kettering Cancer Center	United States	47	45.3	5.39	59.6	68.1	31.9	73
6 Dralle, Henning	University of Duisburg-Essen	Germany	47	32.9	2.46	21.3	30.4	27.7	72
6 Antonelli, Alessandro	University of Pisa	Italy	44	19.3	1.18	31.8	20.5	11.4	72
6 Kebebew, Electron K.	George Washington University	United States	35	22.7	2.11	40	57.1	17.1	72
9 Lloyd, Ricardo Vincent	University of Wisconsin-Madison	United States	37	33.7	3.33	37.8	43.2	40.5	71
9 Duh, Quanyang	University of California at San Francisco	United States	25	14.9	2.57	28	64	52	71
11 Tuttle, Robert Michael	Cornell University	United States	92	71.7	6.3	47.8	63.7	48.9	70
12 Miccoli, Paolo	University of Pisa	Italy	45	14.8	1.63	24.4	24.4	31.1	69
13 Nikiforov, Yuri E.	University of Pittsburgh	United States	46	128	10.96	47.8	47.7	28.3	68
13 Fagin, James Alexander	Memorial Sloan-Kettering Cancer Center	United States	28	52.8	6.65	75	85.7	32.1	68
15 Pacini, Furio M.	University of Siena	Italy	27	202.1	15.41	44.4	46.2	40.7	66
16 Sherman, Steven I.	University of Texas MD Anderson Cancer Center	United States	37	153.3	13.08	62.2	69.4	51.4	65
16 LiVolsi, Virginia A.	University of Pennsylvania	United States	30	35.6	3.55	36.7	33.3	20	65
18 Basolo, Fulvio	University of Pisa	Italy	53	29.8	2.96	30.2	32.1	30.2	62
19 Fallahi, Poupak	University of Pisa	Italy	35	20.8	1.26	34.3	11.4	11.4	61
20 Elisei, Rossella	University of Pisa	Italy	65	42.8	4.15	43.1	47.7	44.6	60
20 Nikiforova, Marina N.	University of Pittsburgh	United States	26	50.5	4.8	50	42.3	26.9	60

<표 144-1> h-index 기준 주요 연구자 리스트

# Thyroid cancer 연구를 활발히 진행한 한국의 연구자

▪ Scopus 저자 프로파일 기준, Thyroid cancer 관련 논문을 활발하게 발표한 한국 연구자의 논문 수와 논문의 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율 확인할 수 있음

	Author	Affiliation	Scholarly Output	Citations per Publication	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index
1	Baek, Jung-hwan	University of Ulsan	95	19.3	2.31	36.8	50.0	7.4	43
2	Kim, Tae Yong	University of Ulsan	85	17.2	1.90	31.8	59.5	5.9	32
3	Kim, Won-bae	University of Ulsan	84	12.8	1.64	27.4	57.3	3.6	36
4	Jeon, Min-ji	University of Ulsan	70	11.6	1.60	27.1	58.0	2.9	20
5	Song, Dong-eun	University of Ulsan	65	12.6	1.72	27.7	57.8	1.5	21
6	Kwak, Jinyoung	Yonsei University	64	13.4	1.57	9.4	37.1	0.0	42
7	Kim, Eunkyung	Yonsei University	62	13.8	1.60	9.7	36.7	0.0	48
7	Lee, Kyu Eun	Seoul National University	62	13.1	1.60	17.7	50.0	16.1	25
9	Moon, Hee-jung	Yonsei University	60	9.7	1.31	8.3	40.4	0.0	32
10	Kim, Won-gu	University of Ulsan	59	9.9	1.59	28.8	59.3	3.4	16
11	Park, Young Joo	Seoul National University	58	14.0	1.48	27.6	47.4	12.1	41
12	Shong, Young-kee	University of Ulsan	56	10.8	1.75	30.4	64.3	0.0	16
13	Yoon, Jung-hyun	Yonsei University	51	10.7	1.50	11.8	36.7	2.0	25
14	Sung, Tae-yong	University of Ulsan	49	12.8	1.75	34.7	67.3	0.0	19
15	Hong, Suck-joon	University of Ulsan	48	11.8	1.43	20.8	63.8	0.0	29
16	Chung, Jae-hoon	Sungkyunkwan University	46	11.9	1.55	28.3	60.5	4.3	23
16	Chung, Ki-wook	University of Ulsan	46	11.1	1.55	26.1	60.9	0.0	26
16	Kim, Junghan	Sungkyunkwan University	46	12.1	1.65	28.3	76.1	4.3	31
19	Lee, Jeong-hyun	University of Ulsan	45	21.3	2.73	40.0	57.8	6.7	40
20	Choi, Young-jun	University of Ulsan	42	19.7	2.40	45.2	52.4	4.8	24

<표 145> 한국의 주요 연구자 리스트

# Thyroid cancer 연구를 활발히 진행한 한국의 연구자 - h-index 기준

- Scopus 저자 프로파일 기준, Cancer Research 관련 논문을 활발하게 발표한 한국 연구자 500명의 평균 논문 수(11편) 이상을 발표한 연구자 대상 h-index 가 높은 연구자의 논문 수, 논문 한 편당 인용 수, FWCI, 상위 10% 논문 비율 확인할 수 있음

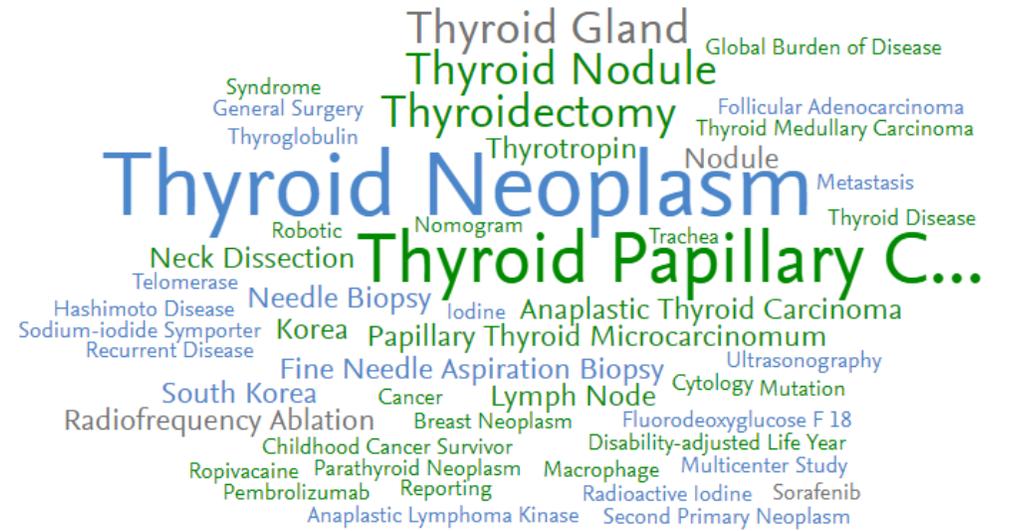
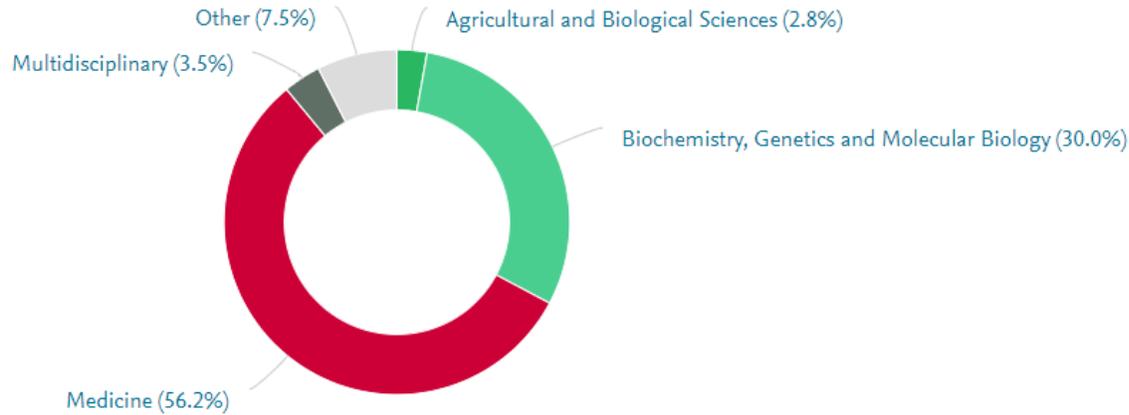
Author	Affiliation	Scholarly Citations per Output	Publication	FWCI	상위 10% 논문비율 (%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율 (%)	국제협력 비율 (%)	h-index
1 Park, Suekyung	Seoul National University	11	9.1	1.14	9.1	36.4	18.2	53
2 Chung, June-Key	Seoul National University	16	6.8	0.61	0	31.2	18.8	52
3 Kim, Eunkyung	Yonsei University	62	13.8	1.6	9.7	36.7	0	48
4 Kim, Hyeseung	Sungkyunkwan University	22	9.4	1.44	27.3	63.6	4.5	47
5 Baek, Jung-hwan	University of Ulsan	95	19.3	2.31	36.8	50	7.4	43
5 Roh, Jong-Lyel	CHA University	14	12	1.74	21.4	85.7	0	43
7 Kwak, Jinyoung	Yonsei University	64	13.4	1.57	9.4	37.1	0	42
8 Park, Young Joo	Seoul National University	58	14	1.48	27.6	47.4	12.1	41
8 Chung, Woongyoun	Yonsei University	38	9.3	1.45	15.8	42.1	5.3	41
10 Lee, Jeong-hyun	University of Ulsan	45	21.3	2.73	40	57.8	6.7	40
10 Jung, Kyu-won	National Cancer Center	16	50.4	4.06	56.2	31.2	0	40
12 Shong, Minho	Chungnam National University	13	7.2	0.69	0	41.7	38.5	39
13 Lee, Eunjig	Yonsei University	17	10.5	1.53	29.4	41.2	0	38
14 Shong, Young Kee	University of Ulsan	38	26.1	1.99	31.6	43.2	18.4	37
14 Hong, Soon Won	Yonsei University	18	7.6	1.35	16.7	11.1	22.2	37
14 Won, Young-joo	National Cancer Center	18	45.2	3.66	50	33.3	5.6	37
17 Kim, Won-bae	University of Ulsan	84	12.8	1.64	27.4	57.3	3.6	36
18 Kim, Jihoon	Seoul National University	36	24	2.86	38.9	41.7	8.3	34
19 Nam, Soon-yuhl	University of Ulsan	12	11.7	1.58	16.7	91.7	0	33
20 Kim, Tae Yong	University of Ulsan	85	17.2	1.9	31.8	59.5	5.9	32
20 Moon, Hee-jung	Yonsei University	60	9.7	1.31	8.3	40.4	0	32
20 Park, Do-joon	Seoul National University	38	18.7	1.69	34.2	42.1	7.9	32
20 Jung, Chankwon	Catholic University of Korea	37	16.5	2.29	37.8	13.5	32.4	32
20 Lee, Junho	Sungkyunkwan University	17	9.9	1.07	17.6	82.4	5.9	32

<표 145-1> h-index 기준 한국의 주요 연구자 리스트

# 서울대학교의 Thyroid cancer 연구성과

지난 5년간의 연구성과, 논문의 주제분포, 상위 50개 키워드, 저자, 저널 리스트 확인

	Scholarly Output	Citation Count	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 citation percentile (%)	Outputs in Top 10 citation percentile (%)	Publications in Top 10 Journal Percentiles (%)	International Collaboration (%)
서울대학교	268	7,320	27.3	4.32	3.7	19.4	37.2	19.4
전세계	17,476	201,424	11.5	1.34	1.0	10.0	20.9	14.8



## Most active Institutions

Top 5 by Scholarly Output

● Seoul National University	268
◆ Korea University	32
■ University of Ulsan	32
▲ Sungkyunkwan University	28
▼ National Cancer Center Korea	27

## Most active Authors

Top 5 by Scholarly Output

● Lee, Kyu Eun	62
◆ Park, Young Joo	58
■ Park, Do-joon	38
▲ Kim, Jihoon	36
▼ Kim, Sujin	34

## Most active Scopus Sources

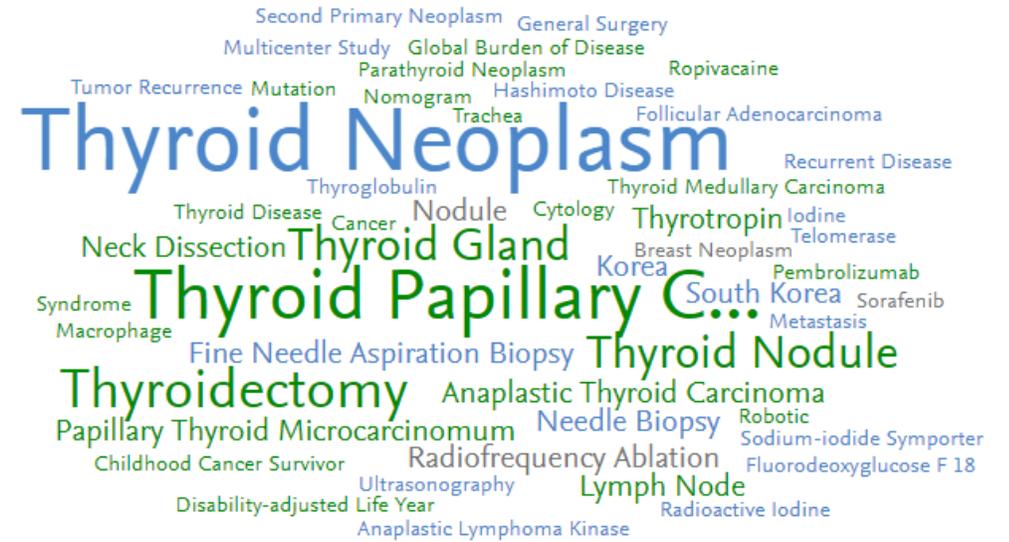
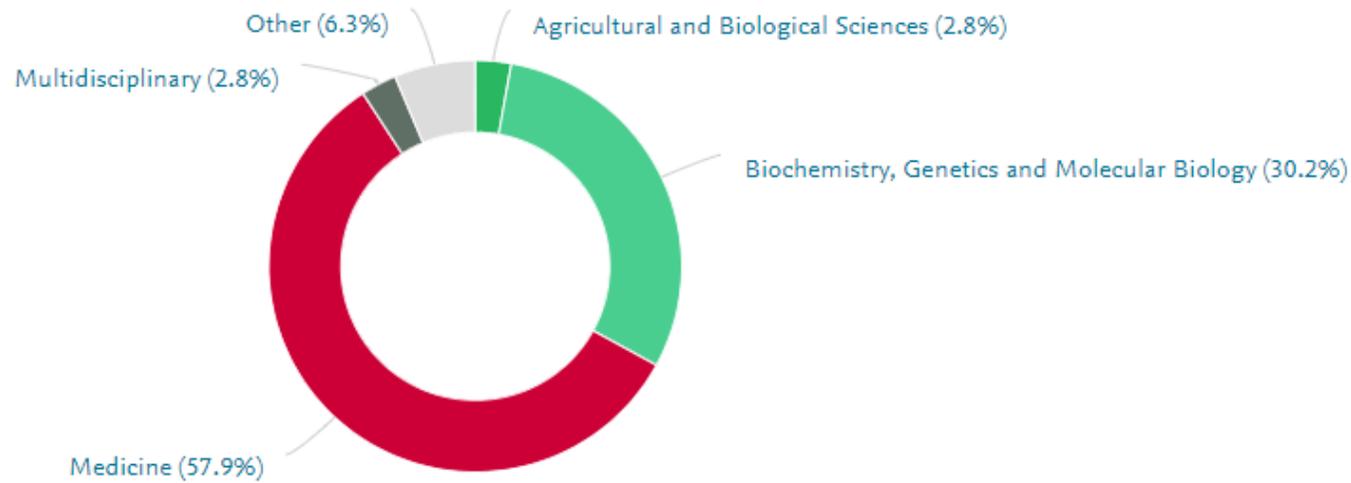
Top 5 by Scholarly Output

● Head and Neck	17
◆ Thyroid	17
■ Endocrinology and Metabolism	11
▲ Korean Journal of Radiology	11
▼ PLoS ONE	10

# 서울대학교 의과대학(병원, 암연구소 포함)의 Thyroid cancer 연구성과

지난 5년간의 연구성과, 논문의 주제분포, 상위 50개 키워드, 저자, 저널 리스트 확인

	Scholarly Output	Citation Count	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 citation percentile (%)	Outputs in Top 10 citation percentile (%)	Publications in Top 10 Journal Percentiles (%)	International Collaboration (%)
서울대학교	268	7,320	27.3	4.32	3.7	19.4	37.2	19.4
서울대학교 의과대학	<b>248</b>	<b>7,579</b>	<b>30.6</b>	<b>4.6</b>	<b>4.0</b>	<b>20.2</b>	<b>37.7</b>	<b>19.8</b>
전세계	17,476	201,424	11.5	1.34	1.0	10.0	20.9	14.8



## Most active Institutions

Top 5 by Scholarly Output

● Seoul National University	248
◆ University of Ulsan	29
■ Korea University	28
▲ Sungkyunkwan University	27
▼ Chung-Ang University	25

## Most active Authors

Top 5 by Scholarly Output

● Lee, Kyu Eun	61
◆ Park, Young Joo	58
■ Park, Do-joon	38
▲ Kim, Jihoon	35
▼ Kim, Sujin	34

## Most active Scopus Sources

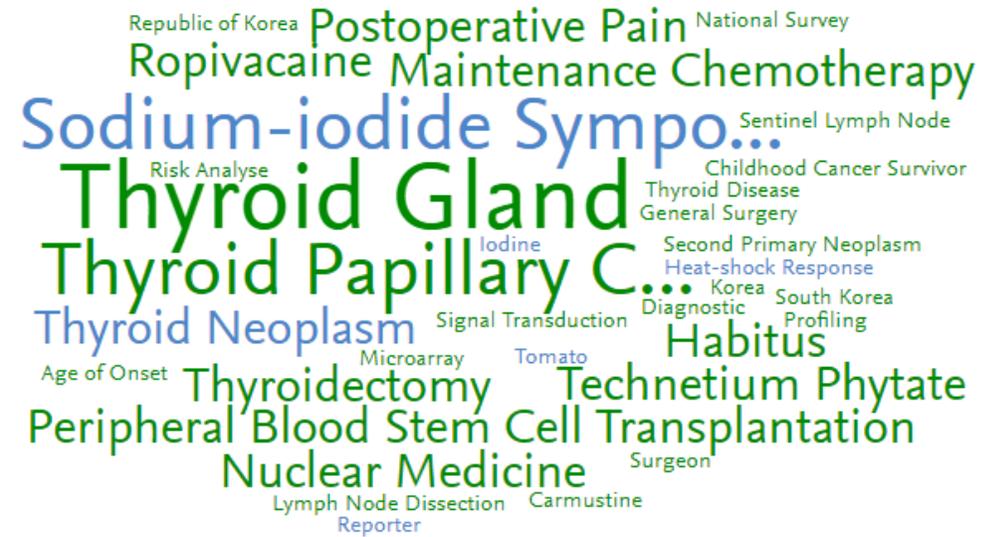
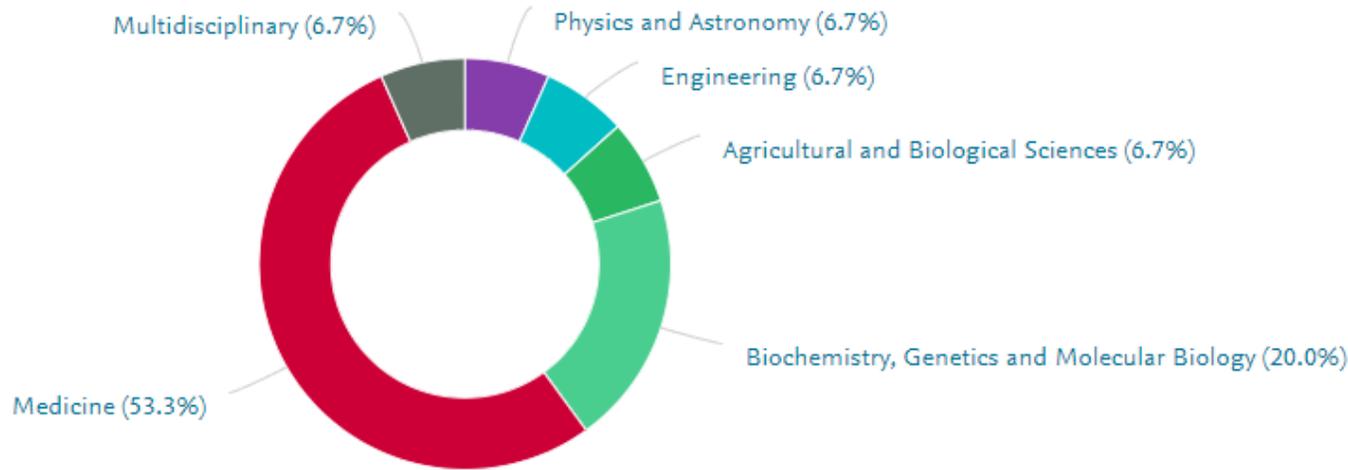
Top 5 by Scholarly Output

● Head and Neck	17
◆ Thyroid	15
■ Endocrinology and Metabolism	11
▲ Korean Journal of Radiology	10
▼ PLoS ONE	10

# 서울대학교 암연구소의 Thyroid cancer 연구성과

지난 5년간의 연구성과, 논문의 주제분포, 상위 50개 키워드, 저자, 저널 리스트 확인

	Scholarly Output	Citation Count	Citations per Publication	Field-Weighted Citation Impact	Outputs in Top 1 citation percentile (%)	Outputs in Top 10 citation percentile (%)	Publications in Top 10 Journal Percentiles (%)	International Collaboration (%)
서울대학교	268	7,320	27.3	4.32	3.7	19.4	37.2	19.4
서울대학교 의과대학	248	7,579	30.6	4.6	4.0	20.2	37.7	19.8
서울대학교 암연구소	10	42	4.2	0.71	0.0	10.0	20.0	0.0
전세계	17,476	201,424	11.5	1.34	1.0	10.0	20.9	14.8



## Most active Institutions

Top 5 by Scholarly Output

● Seoul National University	10
◆ Chonnam National University	1
■ Dongguk University	1
▲ Ewha Womans University	1
▼ Inje University	1

## Most active Authors

Top 5 by Scholarly Output

● Choi, June-young	5
◆ Kim, Sujin	5
■ Lee, Kyu Eun	5
▲ Chai, Young Jun	4
▼ Chung, June-Key	3

## Most active Scopus Sources

Top 5 by Scholarly Output

● Annals of Surgical Treatment and Research	3
◆ Nuclear Medicine and Molecular Imaging	2
■ Cancer Genomics and Proteomics	1
▲ International Journal of Hematology	1
▼ Molecular Imaging	1

## 분석결과 요약

- 본 연구는 Scopus에 등재된 2015년에서 2019년 출판물 중 Thyroid cancer 관련 논문(Article, Review)의 연구 생산성, 연구 영향력, 국제공동연구, 논문의 관심도 등 4가지의 측면에서 11개 평가 지표를 통해 성과를 분석함
- 2015년부터 2019년까지 Thyroid cancer 관련 논문은 17,476편으로, 논문 한 편당 11.5회 인용되고 있으며, 논문의 FWCI(상대적인 피인용 지수)는 1.34로 전 세계 평균인 1을 기준으로 해석하면 전세계 평균대비 34% 이상 인용되고 있는 것으로 분석되며, FWCI 기준 상위 1%에 해당하는 논문은 총 1.0%(167편), 상위 10%에 해당하는 논문은 10.0%(1,749편), CiteScore 기준 상위 10% 저널에 발표된 논문은 20.9%(3,587편)로 분석 됨
- 연구협력의 경우 국제협력(논문의 공저자 기준)을 통해 발표된 논문 비율은 14.8%고, 해당 논문들의 상대적 피인용지수는 3.35로 전세계 평균대비 235% 이상 인용되었고, 국내협력 비율은 40.9%이며 상대적 피인용 지수는 1.08으로 전세계 평균대비 8% 이상 인용되고 있고, 산학협력 비율은 2.0%이며, 해당 논문들은 전세계 평균대비 635%이상 인용되고 있는 것으로 분석되어, 국제협력과 산학협력의 인용영향력이 다른 협력 형태에 비해 우수한 것으로 해석할 수 있음
- Thyroid cancer 논문이 활발히 발표된 저널을 양적인 측면에서 분석하면, Thyroid에 519편의 논문이 출판되었고, 질적인 측면 또한 Thyroid에 발표된 논문의 FWCI가 2.69로 가장 높고, 논문 중 4.0%가 상위 1%에 해당되는 것으로 확인되어, 20종의 저널 중 질적인 성과가 가장 우수한 것으로 분석됨
- 전세계 유망 연구 토픽을 기준으로 Thyroid cancer 관련 논문이 우수 연구 토픽에 포함되는지를 Scopus의 27개 300여개 주제분야별로 확인할 수 있으며 특히, 상위 10% 연구 토픽 중 Thyroid cancer 논문 출판이 가장 활발한 연구 토픽은 MicroRNAs; Long Untranslated RNA; Neoplasms로 총 675편이 발표되었고, 해당 토픽의 전세계 출판논문 기준 점유율이 1.16%로 가장 높았으며, 논문의 영향력이 가장 높은 토픽은 Insulin; Type 2 Diabetes Mellitus; Glucose로 총 135편의 논문이 발표되었고, 해당 논문은 전세계 평균대비 744% 이상 인용된 것으로 분석됨
- 발표한 논문의 제목, 초록, 저자 키워드에서 가장 많이 도출된 5건의 키워드는 Thyroid Neoplasm, Thyroid Papillary Carcinoma, Thyroid Gland, Thyroid Nodule, Thyroidectomy 등으로 분석되며, 상위 10% 논문에서 활발한 키워드는 키워드는 Thyroid Neoplasm, Thyroid Papillary Carcinoma, Thyroid Nodule, Thyroidectomy, Thyroid Gland 등인 것으로 분석됨
- Thyroid cancer 관련 논문 출판이 활발한 국가는 미국으로 4,079편을 발표했고, 다음으로 중국 3,520편, 한국 1,489편 순으로 발표한 것으로 분석됨
- Thyroid cancer 관련 논문 출판이 활발한 기관은 Harvard University(434편), University of Texas MD Anderson Cancer Center(336편), Seoul National University(268편) 순으로 분석되며, 서울대학교 (의과대학, 병원, 암연구소 포함)의 논문 수는 268편으로 전세계 기관 중 3위에 랭크됨
- 서울대학교는 한국의 기관 중 Thyroid cancer 관련 연구를 가장 활발히 하고 있으며, 논문 268편은 한 편당 27.3회 인용되고 있고, FWCI는 4.32로 전세계 평균대비 332% 이상 인용되고 있어 인용영향력이 우수한 것으로 판단할 수 있음

# 결론



## 결론

- Scopus에 등재된 2015년에서 2019년 출판물 중 논문(Article, Review)의 타이틀, 초록, 저자 키워드, 색인어 등을 대상으로 13개의 키워드를 검색하여 해당 결과를 연구 생산성, 연구 영향력, 국제공동연구, 논문의 관심도 등 4가지의 측면에서 11개 평가 지표를 통해 분석
- 제공된 키워드 중 개념에 해당 하는 경우, 아티클 타이틀, 초록, 키워드 등에 해당 키워드가 포함되어 있지 않다면 성과로 집계될 수 없으며, 암 관련 연구는 의학 뿐만 아니라 관련 분야, 사회과학 등에서도 진행될 수 있기 때문에 키워드 검색결과를 Multidisciplinary, Medicine, Health Professions, Biochemistry, Genetics and Molecular Biology, Immunology and Microbiology, Neuroscience, Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics 등으로 제한하였음.
- 서울대학교는 한국의 기관 중 13개 키워드 모두에서 연구를 가장 활발히 진행하고 있고, 관련된 연구의 질 및 영향력을 설명하는 FWCI 지수도 전세계 평균인 1을 상회하는 것으로 분석됨. 특히 Thyroid cancer 관련해서는 268편을 발표하여 전세계 대학 중 3위에 랭크되며, Gastric cancer, stomach neoplasm는 404편을 발표하여 전세계 4 위, Molecular imaging 관련 논문 1,067편을 발표하여 전세계 8위에 랭크되어, 다른 주제, 기관들과 비교했을 때 연구생산성이 매우 높은 연구주제라고 분석할 수 있음.
- 질적인 측면에서 분석하면 Lung cancer 관련 논문 804편의 FWCI가 6.15로 가장 높아 전세계 평균대비 515% 이상 인용되고 있으며, 다음으로 Target therapy 논문 196편의 FWCI는 6.05로 전세계 평균대비 505% 이상 인용되고 있고, Cancer Immunology논문 162편의 FWCI는 4.37로 평균대비 337% 이상 인용된 것으로 확인됨. FWCI기준 상위 1% 논문 비율면에서는 Cancer Immunology의 논문 7.4%, Lung cancer 논문의 6.2%, Target therapy 논문 4.6%가 상위 1% 논문에 해당되는 것으로 분석됨. 저널의 영향력 지수인 CiteScore기준 상위 10% 저널에 발표한 논문 비율을 분석하면 Lung cancer 논문 42.7%, Cancer Cell Line 논문 42.2%, Target therapy 논문 41.8%가 영향력이 높은 우수 저널에 발표된 것으로 분석됨
- 다른 국가와의 공동연구를 통해 발표된 국제협력 비율은 Target therapy가 41.8%로 가장 높고, 다음으로 Cancer Immunology가 37.7%, Cancer Cell line이 35.2% 순으로 분석되며, 국제협력 논문의 한편당 인용 수는 Lung cancer 의 논문이 한편당 127.9회 인용되고 가장 높고, 다음으로 Target therapy가 101.8회, Thyroid cancer는 93.1회 인용되어 국제협력을 효과적으로 진행하고 있는 것으로 인용영향력 측면에서 해석할 수 있음.
- 논문의 관심도를 나타내는 논문 당 다운로드 수가 가장 높은 키워드는 Colon cancer로 논문 한 편당 45.4회 다운로드 되었고, 다음으로 Breast cancer 41.4회, Lung cancer 40.3회씩 다운로드 된 것으로 확인 됨. 논문이 많이 읽혀지고 다운로드 될수록 논문이 인용될 가능성이 더 높아지기 때문에 논문에 대한 적극적 홍보를 통해 관련 분야 연구자들에게 논문이 노출되고 읽혀질 수 있도록 하는 전략을 고민할 필요 있을 것으로 생각됨.
- 각 키워드별 연구가 활발한 전세계 대학, 연구소, 의학기관(병원), 한국의 연구기관을 상위 20위까지 분석했으며, 해당 기관별의 연구의 생산성 뿐만 아니라 질적인 요소인 논문 한편당 인용 수, FWCI, 인용 수 기준 상위 10% 논문 비율들을 확인할 수 있음.
- 한국의 기관들중 연구출판이 활발한 기관은 서울대학교, 성균관대학교, 연세대학교, 울산대학교 등이며 국립암센터도 상위 10위권내 항상 포함되며, 산학협력을 적극적으로 하고 있는 이유 때문인지, 삼성도 상위 20개 기관에 포함된 경우가 종종 확인됨. 인용면에서도 서울대학교, 연세대학교, 성균관대학교, 울산대학교 논문의 영향력이 우수한 것으로 확인되며, 그 외 기관으로는 국립암센터와 경희대학교의 FWCI가 비교적 높은 편에 속하는 것으로 분석됨
- 전세계와 한국내에서 논문을 활발히 발표한 연구자 상위 20위까지 정리했는데, 이는 연구 출판이 활발한 Scopus Author profile 기준의 성과로 해석해야 함. 연구자가 두 개 이상의 프로파일을 갖는 경우는 논문 수가 분리되어 있기 때문에 상위 연구자 리스트에서 제외될 수 있으며, 논문 수 기준으로 추출하였기 때문에 적은 수의 논문을 발표 하지만 인용이 매우 높은 연구자 또한 제외되었을 수 있음.

- 키워드별 우수 연구중심 국가, 기관들의 연구성과 모니터링을 통해, 서울대학교가 한국의 기관에 비해서는 성과가 매우 높지만, 다른 나라의 주요 연구기관에 비해 생산성, 영향력, 공동연구 측면에서도 경쟁력이 있는지 다양한 측면에서 객관적으로 성과를 진단할 필요 있음.
- 국제협력한 논문의 한 편당 인용 수가 높아서 전반적인 논문의 인용영향력인 Citation , FWCI를 높이는 것으로 이해할 수 있기 때문에 전세계 대학, 연구기관 중 연구가 활발하면서도 인용영향력이 높은 기관과의 전략적인 연구협력을 추진해 볼 필요 있을 것으로 판단됨
- 각 키워드별로 전세계적으로 관심을 많이 받는 세부적인 연구 토픽과, 연구가 활발한 50건의 키워드, 주요 저널등을 통해 전세계 연구 흐름 및 동향을 파악하고 앞으로의 연구방향 및 전략수립을 위한 기초 데이터로 활용할 수 있을 것으로 생각됨.

	전세계 순위	논문 수	인용 수	한편당 인용 수	FWCI	상위 10% 논문 비율(%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율(%)	국제협력 비율(%)	국제협력 논문의 한 편당 인용 수	논문 한편당 다운로드 수
Cancer research	14	7,017	141,092	20.1	2.51	14.1	35.4	25.8	50.3	21.9
Carcinogenesis	34	934	15,917	17	1.65	13	39.9	32.4	28.4	18.7
Biospecimen	25	644	16,353	25.4	3.36	15.4	36	24.5	73	17.3
Cancer Immunology	86	162	5,221	32.2	4.37	35.2	39.5	37.7	54	22.4
Molecular imaging	8	1,067	13,955	13.1	1.66	16.3	38.8	19.6	25.2	13.8
Cancer genetics	39	531	10,330	19.5	2.22	13.9	39.6	29.8	37.8	19.6
Cancer Cell line	24	956	14,621	15.3	1.38	12.1	42.2	35.2	21.7	19.1
Target therapy	53	196	9,716	49.6	6.05	19.9	41.8	41.8	101.8	27.7
Gastric cancer, stomach neoplasm	4	404	7,599	18.8	1.93	16.8	37.7	27	36.6	14.3
Lung cancer	12	804	38,024	47.3	6.15	20.3	42.7	31.6	127.9	40.3
colon cancer, colorectal neoplasm	12	564	15,372	27.3	3.9	13.1	37.1	25.5	79.5	45.4
Breast cancer	12	913	27,865	30.5	3.89	13.7	38.5	32.6	74.7	41.4
Thyroid cancer	3	268	7,320	27.3	4.32	19.4	37.2	19.4	93.1	38.9

<표 146> 서울대학교의 키워드별 연구 성과

# 키워드별 각 기관 성과분석

1. Cancer research		논문 수	인용 수	한편당 인용 수	FWCI	상위 10% 논문 비율(%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율(%)	국제협력 비율(%)	국제협력 논문당 인용 수	논문 한편당 다운로드 수
서울대학교	전체	7,017	141,092	20.1	2.51	21.0	35.4	25.8	50.3	21.9
	의과대학	5,391	116,782	21.7	2.66	15.1	34.4	22.3	64.9	23.0
	암연구소	343	9,968	29.1	4.15	21.3	43.4	35.0	64.6	21.3
연세대학교	전체	4,707	79,414	16.9	2.13	18.7	33.9	22.8	41.7	19.2
	의과대학	3,892	63,811	16.4	1.94	13.2	32.7	20.7	42.3	17.0
	암연구소	30	1,293	43.1	5.00	16.7	46.7	56.7	71.0	27.0
성균관대학교	전체	4,687	81,925	17.5	2.14	19.7	32.3	21.9	49.8	17.5
	의과대학	3,932	75,037	19.1	2.25	13.6	31.5	21.2	55.3	17.0
	암연구소	33	1,128	34.2	3.29	39.4	60.6	78.8	40.8	30.3
울산대학교	전체	3,996	61,978	15.5	1.84	19.5	32.3	20.3	41.2	15.5
	의과대학	3,924	64,720	16.5	1.86	13.5	32.3	20.0	42.0	15.5
	암연구소	35	372	10.6	0.78	2.9	42.9	20.0	11.0	14.1
국립암센터	전체	1,657	27,515	16.6	1.99	17.9	30.8	20.8	43.7	16.8
	암연구소	551	6,161	11.2	1.09	7.3	29.8	14.9	16.8	14.5

2. Carcinogenesis		논문 수	인용 수	한편당 인용 수	FWCI	상위 10% 논문 비율(%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율(%)	국제협력 비율(%)	국제협력 논문당 인용 수	논문 한편당 다운로드 수
서울대학교	전체	934	15,917	17.0	1.65	25.7	39.9	32.4	28.4	18.7
	의과대학	554	11,640	21	2.02	15.9	41.2	30.0	42.0	19.8
	암연구소	51	1,047	20.5	1.81	19.6	43.1	37.3	35.5	29.9
연세대학교	전체	604	10,801	17.9	2.13	23.0	40.3	32.8	28.0	19.3
	의과대학	417	7,347	17.6	2.05	13.9	39.4	31.2	33.6	19.1
	암연구소	9	115	12.8	0.93	11.1	33.3	66.7	14.7	18.1
성균관대학교	전체	602	9,718	16.1	1.57	24.9	33.2	29.4	31.9	16.4
	의과대학	451	8,550	19.0	1.73	16.4	35.3	29.7	36.1	16.3
	암연구소	13	641	49.3	4.70	53.8	76.9	84.6	55.8	39.2
울산대학교	전체	395	8,528	21.6	2.01	29.1	43.1	34.9	42.5	18.9
	의과대학	384	8,892	23.2	2.06	16.7	43.9	35.2	43.4	19.1
	암연구소	11	169	15.4	0.98	9.1	63.6	18.2	18.0	13.4
국립암센터	전체	182	3,294	18.1	1.45	23.1	39.0	35.2	36.2	21.2
	암연구소	68	747	11.0	1.04	7.4	36.8	25.0	13.4	14.9

# 키워드별 각 기관 성과분석

3. Biospecimen		논문 수	인용 수	한편당 인용 수	FWCI	상위 10% 논문 비율(%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율(%)	국제협력 비율(%)	국제협력 논문당 인용 수	논문 한편당 다운로드 수
서울대학교	전체	644	16,353	25.4	3.36	25.2	36.0	24.5	73.0	17.3
	의과대학	533	13,165	24.7	3.00	16.9	36.6	22.1	70.0	17.9
	암연구소	50	1,270	25.4	2.41	26.0	48.0	40.0	42.9	17.3
연세대학교	전체	490	8,851	18.1	1.64	14.1	32.0	24.3	40.8	17.5
	의과대학	412	7,987	19.4	1.69	14.8	32.0	21.8	49.9	17.1
	암연구소	2	256	128.0	8.14	50.0	50.0	50.0	241.0	57.0
성균관대학교	전체	488	12,546	25.7	2.76	14.5	27.0	25.4	68.0	17.0
	의과대학	444	12,048	27.1	2.94	15.5	26.6	24.6	75.3	16.7
	암연구소	4	344	86.0	7.21	50.0	100.0	100.0	86.0	48.8
울산대학교	전체	364	7,960	21.9	2.28	18.1	38.2	30.2	45.9	17.0
	의과대학	362	7,941	21.9	2.28	18.2	37.8	29.8	46.6	17.1
	암연구소	3	20	6.7	1.10	0.0	33.3	66.7	6.0	13.7
국립암센터	전체	170	4,217	24.8	2.56	18.8	41.8	27.7	61.9	20.2
	암연구소	60	639	10.7	0.98	8.3	38.3	16.7	14.7	13.3

4. Cancer Immunology		논문 수	인용 수	한편당 인용 수	FWCI	상위 10% 논문 비율(%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율(%)	국제협력 비율(%)	국제협력 논문당 인용 수	논문 한편당 다운로드 수
서울대학교	전체	162	5,221	32.2	4.37	35.2	39.5	37.7	54	22.4
	의과대학	116	4,684	40.4	5.29	40.5	39.7	35.3	72.7	23.3
	암연구소	6	17	2.8	0.44	0	0	33.3	6.0	13.3
연세대학교	전체	95	1,814	19.1	2.25	43.2	38.3	43.2	34.3	24.1
	의과대학	83	1,947	23.5	2.47	30.1	34.9	45.8	35.1	22.9
	암연구소	0	-	-	-	-	-	-	-	-
성균관대학교	전체	138	5,321	38.6	6.50	50.0	42.3	40.6	82.6	26.6
	의과대학	100	5,252	52.5	8.58	41.0	40.4	47.0	90.3	27.3
	암연구소	2	298	149.0	11.48	50.0	50.0	100.0	149.0	61.5
울산대학교	전체	106	2,156	20.3	2.92	39.6	32.1	28.3	28.6	17.6
	의과대학	100	2,372	23.7	3.25	28.0	33.0	30.0	28.6	17.8
	암연구소	0	-	-	-	-	-	-	-	-
국립암센터	전체	38	982	25.8	1.91	26.3	31.6	36.8	67.5	22.6
	암연구소	13	124	9.5	1.08	7.7	15.4	23.1	4.7	13.5

# 키워드별 각 기관 성과분석

5. Molecular imaging		논문 수	인용 수	한편당 인용 수	FWCI	상위 10% 논문 비율(%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율(%)	국제협력 비율(%)	국제협력 논문당 인용 수	논문 한편당 다운로드 수
서울대학교	전체	1,067	13,955	13.1	1.66	20.0	38.8	19.6	25.2	13.8
	의과대학	997	13,245	13.3	1.65	17.0	38.2	18.1	27.7	14.3
	암연구소	23	413	18	2.75	34.8	73.9	30.4	35.4	16.3
연세대학교	전체	731	7,646	10.5	1.32	13.5	33.7	14.6	24.5	14.8
	의과대학	683	7,740	11.3	1.34	12.3	33.5	14.4	25.4	14.2
	암연구소	2	20	10.0	1.87	50.0	100.0	50.0	14.0	12.0
성균관대학교	전체	708	8,672	12.2	1.44	16.9	34.0	13.0	36.3	13.8
	의과대학	660	8,529	12.9	1.41	13.5	32.9	12.7	37.4	13.0
	암연구소	0	-	-	-	-	-	-	-	-
울산대학교	전체	741	7,510	10.1	1.40	15.7	32.9	14.7	18.9	12.1
	의과대학	739	8,159	11.0	1.40	13.3	32.9	14.5	18.9	12.1
	암연구소	1	16	16.0	1.20	0.0	0.0	0.0	0.0	21.0
국립암센터	전체	184	2,241	12.2	1.40	13.6	35.5	20.7	14.9	14.9
	암연구소	51	799	15.7	1.46	15.7	43.1	17.7	10.8	16.4

6. Cancer genetics		논문 수	인용 수	한편당 인용 수	FWCI	상위 10% 논문 비율(%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율(%)	국제협력 비율(%)	국제협력 논문당 인용 수	논문 한편당 다운로드 수
서울대학교	전체	531	10,330	19.5	2.22	13.9	39.6	29.8	37.8	19.6
	의과대학	292	7,674	26.3	3.07	16.1	39.7	26.4	64.4	22.4
	암연구소	32	473	14.8	1.67	15.6	37.5	34.4	30.1	18.9
연세대학교	전체	381	6,672	17.5	1.61	29.9	38.9	31.5	26.6	20.4
	의과대학	256	4,833	18.9	1.58	15.6	37.5	30.5	30.4	20.7
	암연구소	7	131	18.7	1.08	0.0	57.1	71.4	20.4	36.6
성균관대학교	전체	317	8,100	25.6	2.84	23.7	33.4	30.6	64.6	17.7
	의과대학	220	7,408	33.7	3.64	14.5	35.5	32.3	80.1	17.8
	암연구소	6	418	69.7	5.91	50.0	66.7	100.0	69.7	39.3
울산대학교	전체	259	5,005	19.3	1.56	27.8	40.5	30.1	37.8	19.2
	의과대학	237	4,916	20.7	1.60	13.1	41.4	30.0	39.2	19.3
	암연구소	9	92	10.2	0.79	0.0	33.3	22.2	6.0	13.9
국립암센터	전체	99	4,894	49.4	5.92	21.2	42.4	30.3	149.1	26.4
	암연구소	46	700	15.2	1.07	8.7	41.3	19.6	26.8	15.8

# 키워드별 각 기관 성과분석

7. Cancer Cell line		논문 수	인용 수	한편당 인용 수	FWCI	상위 10% 논문 비율(%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율(%)	국제협력 비율(%)	국제협력 논문당 인용 수	논문 한편당 다운로드 수
서울대학교	전체	956	14,621	15.3	1.38	12.1	42.2	35.1	21.7	19.1
	의과대학	442	7,606	17.2	1.47	15.2	40.3	31.9	28.8	19.3
	암연구소	82	1,056	12.9	1.38	14.6	36.6	32.9	19.7	18.3
연세대학교	전체	578	7,376	12.8	1.21	22.8	44.0	31.1	16.7	19.8
	의과대학	345	4,794	13.9	1.28	11.3	42.7	31.3	16.4	19.3
	암연구소	13	127	9.8	0.90	7.7	53.8	61.5	11.3	15.2
성균관대학교	전체	520	7,125	13.7	1.26	22.9	36.6	23.7	22.0	17.9
	의과대학	263	4,168	15.8	1.34	11.0	37.4	28.5	24.7	16.3
	암연구소	11	231	21.0	2.17	27.3	54.5	54.6	28.3	25.5
울산대학교	전체	352	5,506	15.6	1.28	23.9	40.1	23.9	26.7	17.2
	의과대학	334	5,569	16.7	1.30	9.9	40.1	24.3	27.3	17.0
	암연구소	16	212	13.3	0.94	6.3	62.5	6.3	18.0	17.5
국립암센터	전체	196	2,141	10.9	1.10	17.9	40.8	21.9	15.3	15.0
	암연구소	100	1,079	10.8	0.97	5.0	38.0	15.0	11.4	14.7

8. Target therapy		논문 수	인용 수	한편당 인용 수	FWCI	상위 10% 논문 비율(%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율(%)	국제협력 비율(%)	국제협력 논문당 인용 수	논문 한편당 다운로드 수
서울대학교	전체	196	9,524	48.6	1.81	18.9	41.8	41.8	101.8	27.7
	의과대학	131	8,816	67.3	8.38	23.7	37.4	42	147.1	30.3
	암연구소	11	369	33.5	2.53	27.3	45.5	45.5	64.2	24.6
연세대학교	전체	136	3,215	23.6	1.97	36.0	38.8	42.6	40.0	23.4
	의과대학	116	2,954	25.5	1.97	20.7	40.0	43.1	42.3	23.1
	암연구소	3	161	53.7	4.45	33.3	66.7	66.7	78.5	28.3
성균관대학교	전체	179	7,974	44.5	6.11	40.2	40.4	42.5	92.0	24.1
	의과대학	143	7,843	54.8	7.24	28.0	39.4	47.6	100.3	24.3
	암연구소	6	197	32.8	3.62	50.0	100.0	100.0	32.8	41.3
울산대학교	전체	124	3,593	29.0	2.78	35.5	37.1	49.2	49.9	24.5
	의과대학	124	3,842	31.0	2.77	21.0	37.1	49.2	49.9	24.5
	암연구소	3	37	12.3	0.71	0.0	33.3	33.3	7.0	20.3
국립암센터	전체	56	4,434	79.2	10.03	28.6	39.3	39.3	202.1	38.4
	암연구소	21	213	10.1	1.18	9.5	33.3	33.3	15.0	16.8

# 키워드별 각 기관 성과분석

9. Gastric cancer, stomach neoplasm		논문 수	인용 수	한편당 인용 수	FWCI	상위 10% 논문 비율(%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율(%)	국제협력 비율(%)	국제협력 논문당 인용 수	논문 한편당 다운로드 수
서울대학교	전체	404	7,396	18.3	1.91	16.6	37.7	27.0	36.6	14.3
	의과대학	361	7,287	20.2	2.04	16.9	37.8	24.4	44.2	15.6
	암연구소	49	917	18.7	2.26	18.4	46.9	36.7	25.1	15.8
연세대학교	전체	331	5,854	17.7	1.99	25.4	43.9	29.6	30.1	17.1
	의과대학	298	5,758	19.3	1.96	18.5	44.8	28.5	32.5	16.8
	암연구소	6	229	38.2	3.08	33.3	50.0	83.3	45.6	21.5
성균관대학교	전체	269	4,850	18.0	1.69	24.5	39.7	27.9	37.9	14.3
	의과대학	263	5,098	19.4	1.70	15.6	39.8	28.1	38.3	14.3
	암연구소	0	-	-	-	-	-	-	-	-
울산대학교	전체	188	2,395	12.7	1.49	20.7	36.7	25.0	26.2	15.1
	의과대학	188	2,579	13.7	1.48	14.4	36.7	25.0	26.2	15.1
	암연구소	3	20	6.7	0.76	0.0	66.7	0.0	0.0	11.7
국립암센터	전체	148	2,305	15.6	1.86	18.9	41.5	18.9	22.1	14.1
	암연구소	40	338	8.5	0.89	7.5	42.5	25.0	9.1	11.3

10. Lung cancer		논문 수	인용 수	한편당 인용 수	FWCI	상위 10% 논문 비율(%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율(%)	국제협력 비율(%)	국제협력 논문당 인용 수	논문 한편당 다운로드 수
서울대학교	전체	804	37,235	46.3	6.15	27.6	42.7	31.6	127.9	40.3
	의과대학	645	32,972	51.1	6.68	22.6	41.9	29.9	152.0	47.6
	암연구소	20	431	21.6	1.61	15.0	40.0	30	46.5	16.8
연세대학교	전체	405	15,133	37.4	5.10	28.1	44.9	28.9	112.1	29.0
	의과대학	328	11,991	36.6	5.16	23.8	42.9	26.8	107.3	23.2
	암연구소	7	64	9.1	1.00	14.3	57.1	28.6	11.5	19.7
성균관대학교	전체	616	26,587	43.2	5.64	30.4	40.7	31.0	123.7	22.8
	의과대학	555	27,262	49.1	6.14	24.3	40.7	32.1	130.2	23.2
	암연구소	6	224	37.3	3.01	33.3	50.0	100.0	37.3	36.0
울산대학교	전체	403	10,231	25.4	2.78	26.6	37.4	25.8	71.7	18.7
	의과대학	398	10,823	27.2	2.84	20.4	37.1	25.9	72.4	18.7
	암연구소	8	87	10.9	0.88	0.0	37.5	25.0	8.5	23.9
국립암센터	전체	198	7,337	37.1	4.52	26.3	35.4	21.2	133.9	22.7
	암연구소	53	711	13.4	1.20	17.0	37.7	7.6	20.3	16.8

# 키워드별 각 기관 성과분석

11. colon cancer, colorectal neoplasm		논문 수	인용 수	한편당 인용 수	FWCI	상위 10% 논문 비율(%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율(%)	국제협력 비율(%)	국제협력 논문당 인용 수	논문 한편당 다운로드 수
서울대학교	전체	564	14,986	26.6	3.89	12.9	37.1	25.5	79.5	45.4
	의과대학	433	13472	31.1	4.62	12.7	36.0	18.7	132.8	54.5
	암연구소	30	485	16.2	4.88	13.3	26.7	16.7	53.4	15.3
연세대학교	전체	433	5,917	13.7	1.63	16.9	36.0	18.7	37.0	20.2
	의과대학	343	3,935	11.5	1.21	10.8	34.4	16.3	20.8	16.2
	암연구소	4	24	6.0	0.51	0.0	25.0	0.0	0.0	22.8
성균관대학교	전체	409	5,017	12.3	1.50	19.1	27.5	16.9	36.3	14.2
	의과대학	364	4,787	13.2	1.54	11.3	27.8	17.0	36.9	13.4
	암연구소	3	32	10.7	1.06	0.0	66.7	33.3	8.0	17.3
울산대학교	전체	315	3,781	12.0	1.41	16.8	31.5	19.7	32.9	12.6
	의과대학	315	3,781	12.0	1.41	16.8	31.5	19.7	32.9	12.6
	암연구소	14	105	7.5	0.61	0.0	28.6	21.4	15.3	10.0
국립암센터	전체	211	2,656	12.6	1.15	16.1	28.1	17.1	17.6	17.6
	암연구소	84	830	9.9	0.95	6.0	23.8	8.3	14.9	15.0

12. Breast cancer		논문 수	인용 수	한편당 인용 수	FWCI	상위 10% 논문 비율(%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율(%)	국제협력 비율(%)	국제협력 논문당 인용 수	논문 한편당 다운로드 수
서울대학교	전체	913	27,082	29.7	3.87	13.7	38.5	32.6	74.7	41.4
	의과대학	681	25,380	37.3	4.82	15.4	37.9	29.8	106.4	50.0
	암연구소	89	5,914	66.4	9.89	34.8	66.3	61.8	104.9	37.0
연세대학교	전체	588	11,113	18.9	2.06	18.5	28.9	20.2	63.5	22.3
	의과대학	492	7,542	15.3	1.67	11.2	27.9	17.1	46.3	16.7
	암연구소	4	23	5.8	0.53	0.0	50.0	0.0	0.0	18.0
성균관대학교	전체	556	7,279	13.1	1.52	18.3	30.4	18.0	37.2	16.3
	의과대학	462	6,190	13.4	1.47	10.6	28.5	16.0	37.5	14.9
	암연구소	1	41	41.0	6.64	100.0	100.0	100.0	41.0	33.0
울산대학교	전체	436	6,997	16.0	1.72	19.3	27.5	22.0	44.6	19.4
	의과대학	430	7,513	17.5	1.74	12.1	27.7	22.1	45.1	19.5
	암연구소	3	60	20.0	1.43	0.0	33.3	0.0	0.0	8.7
국립암센터	전체	277	6,075	21.9	2.36	22.0	28.6	23.1	59.3	18.6
	암연구소	77	999	13.0	1.11	6.5	28.6	10.4	35.1	14.6

# 키워드별 각 기관 성과분석

13. Thyroid cancer		논문 수	인용 수	한편당 인용 수	FWCI	상위 10% 논문 비율(%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율(%)	국제협력 비율(%)	국제협력 논문당 인용 수	논문 한편당 다운로드 수
서울대학교	전체	268	7,320	27.3	4.32	19.4	37.2	19.4	93.1	38.9
	의과대학	248	7,579	30.6	4.6	20.2	37.7	19.8	108.9	43.7
	암연구소	10	42	4.2	0.71	10.0	20.0	0.0	0.0	9.5
연세대학교	전체	242	3,023	12.5	2.32	15.7	32.6	10.7	38.0	14.2
	의과대학	224	2,673	11.9	1.45	14.3	32.9	10.3	25.7	13.3
	암연구소	0	-	-	-	-	-	-	-	-
성균관대학교	전체	223	2,918	13.1	1.59	22.0	45.2	10.8	29.8	12.3
	의과대학	219	3,110	14.2	1.61	19.6	45.1	10.5	30.3	12.3
	암연구소	0	-	-	-	-	-	-	-	-
울산대학교	전체	236	4,340	18.4	2.15	29.2	50.4	10.2	65.3	14.3
	의과대학	236	4,632	19.6	2.16	21.2	50.4	10.2	65.3	14.3
	암연구소	0	-	-	-	-	-	-	-	-
국립암센터	전체	83	1,757	21.2	2.25	24.1	30.5	15.7	17.2	15.1
	암연구소	14	524	37.4	3.41	21.4	28.6	7.1	88.0	18.1

Scopus: 연구성과 및 동향 분석에 활용된 기준 데이터베이스

연구성과 분석에 활용되는 매트릭스



- 키워드별 우수 연구중심 국가, 기관들의 연구성과 모니터링을 통해, 서울대학교가 한국의 기관에 비해서는 성과가 매우 높지만, 다른 나라의 주요 연구기관에 비해 생산성, 영향력, 공동연구 측면에서도 경쟁력이 있는지 다양한 측면에서 객관적으로 성과를 진단할 필요 있음.
- 국제협력한 논문의 한 편당 인용 수가 높아서 전반적인 논문의 인용영향력인 Citation , FWCI를 높이는 것으로 이해할 수 있기 때문에 전세계 대학, 연구기관 중 연구가 활발하면서도 인용영향력이 높은 기관과의 전략적인 연구협력을 추진해 볼 필요 있을 것으로 판단됨
- 각 키워드별로 전세계적으로 관심을 많이 받는 세부적인 연구 토픽과, 연구가 활발한 50건의 키워드, 주요 저널등을 통해 전세계 연구 흐름 및 동향을 파악하고 앞으로의 연구방향 및 전략수립을 위한 기초 데이터로 활용할 수 있을 것으로 생각됨.

	전세계 순위	논문 수	인용 수	한편당 인용 수	FWCI	상위 10% 논문 비율(%)	상위 10% 저널에 발표된 논문 비율(%)	국제협력 비율(%)	국제협력 논문의 한 편당 인용 수	논문 한편당 다운로드 수
Cancer research	14	7,017	141,092	20.1	2.51	14.1	35.4	25.8	50.3	21.9
Carcinogenesis	34	934	15,917	17	1.65	13	39.9	32.4	28.4	18.7
Biospecimen	25	644	16,353	25.4	3.36	15.4	36	24.5	73	17.3
Cancer Immunology	86	162	5,221	32.2	4.37	35.2	39.5	37.7	54	22.4
Molecular imaging	8	1,067	13,955	13.1	1.66	16.3	38.8	19.6	25.2	13.8
Cancer genetics	39	531	10,330	19.5	2.22	13.9	39.6	29.8	37.8	19.6
Cancer Cell line	24	956	14,621	15.3	1.38	12.1	42.2	35.2	21.7	19.1
Target therapy	53	196	9,716	49.6	6.05	19.9	41.8	41.8	101.8	27.7
Gastric cancer, stomach neoplasm	4	404	7,599	18.8	1.93	16.8	37.7	27	36.6	14.3
Lung cancer	12	804	38,024	47.3	6.15	20.3	42.7	31.6	127.9	40.3
colon cancer, colorectal neoplasm	12	564	15,372	27.3	3.9	13.1	37.1	25.5	79.5	45.4
Breast cancer	12	913	27,865	30.5	3.89	13.7	38.5	32.6	74.7	41.4
Thyroid cancer	3	7,017	141,092	27.3	4.32	19.4	37.2	19.4	93.1	38.9

## Scopus (www.scopus.com)

- Scopus는 Elsevier 출판사에서 구축한 초록/인용데이터베이스로 학술연구의 탐색 출발점으로 관련 선행연구 및 연구동향을 분석할 수 있으며 연구 전략수립 시 활용
- 전세계 5,000개 이상의 출판사에서 출판되는 25,185 이상의 타이틀, 120,000여권의 인문 사회학 도서, 100,000여건의 컨퍼런스 등 등재 및 특허자료 링크
- 논문별 인용정보: 논문별 피 인용정보를 실시간 확인, 인용하거나, 인용된 논문 등 관련 논문 탐색 시 활용
- Author Profile: 저자의 연구성과 분석: 논문, 피인용 현황, 참고문헌, h-index 제공
- Affiliation Profile: 특정 기관명을 발표된 논문을 기반으로 기관별 페이지 제공하며, 기관의 논문, 인용, 저자, 주제정보, 연구협력 기관 정보 제공
- Journal Analyzer: 저널의 영향력 평가 및 분석, 논문, 피 인용도, SJR, SNIP, CiteScore 지수 제공
- 저널 등재: Scopus Content Selection & Advisory Board(CSAB)에서 타이틀 선정 기준에 따라 철저한 심사 후 등재 결정
- 평가도구로 활용: OECD, 주요 국가(미국, 유럽, 영국, 일본, 호주)의 정부 기관/ 연구위원회, 전세계 대학랭킹평가기관 (QS, THE, Financial Times), 우리나라 한국경제 등에서 연구 성과 평가 도구로 활용

### <Scopus 등재 콘텐츠 현황>

Contents	Active titles	Peer-reviewed Journals	Trade publication	Book Series
No. of titles	25,185	24,039	294	852

Subject	Social Science	Health Sciences	Physical Sciences	Life Sciences
No. of titles	10,465	7,129	8,443	4,890

# Scopus, SciVal 주제분류 체계

- Scopus 분류 기준인 ASJC journal classification 적용
  - 4개의 대 주제를 27개의 중 주제, 308 개의 소주제분야로 선택 및 제한하여 성과 분석
- SciVal 의 주제 분류: Scopus 의 주제분류 방식 외에 다른 국가에서 활용하는 분류 체계를 통해서도 분석 할 수 있음
  - Field of Science and Technology (FOS) Classification - OECD 주제분류
  - QS, THE 대학 평가 주제분류

## 27개 주제 분야 (ASJC - Scopus 기준)

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• Agricultural and Biological Sciences</li><li>• Arts and Humanities</li><li>• <b>Biochemistry, Genetics and Molecular Biology</b></li><li>• Business, Management and Accounting</li><li>• Chemical Engineering</li><li>• Chemistry</li><li>• Computer Science</li><li>• Decision Sciences</li><li>• Earth and Planetary Sciences</li><li>• Economics, Econometrics and Finance</li><li>• Energy</li><li>• Engineering</li><li>• Environmental Science</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Immunology and Microbiology</b></li><li>• <b>Multidisciplinary</b></li><li>• Materials Science</li><li>• Mathematics</li><li>• <b>Medicine</b></li><li>• <b>Neuroscience</b></li><li>• Nursing</li><li>• <b>Pharmacology, Toxicology and Pharmaceutics</b></li><li>• Physics and Astronomy</li><li>• Psychology</li><li>• Social Sciences</li><li>• Veterinary</li><li>• Dentistry</li><li>• <b>Health Professions</b></li></ul> |
|--|---|

# 세계 대학 랭킹의 연구성과 평가지표



World, Asia, Subject 랭킹에서 Scopus 데이터 20% ~ 50% 활용

Indicators	Methodology	World Rankings	Asia Rankings	Subjects Ranking
Citations per faculty	Citation counts for last five years per FTE (Author self-citations excluded)	20%		
Citations per paper	Citation counts per paper for last five years (Author self-citations excluded)	-	10%	25%
Papers per faculty	Scholarly output for last five years per FTE	-	5%	
International research network	Diversity of an institution's research collaboration with other institutions in different locations of the world		10%	
h-index	h-index by subject			25%



World, Asia, Subject 랭킹에서 Scopus, SciVal 데이터 38.5%~ 40% 활용

Indicators	Methodology	World Rankings	Asia Rankings	Subjects Ranking
Research	(Field-weighted) research output per staff FTE (Scopus/SciVal data)	6%	7.5%	8.6%
Citations	(Field-weighted) citations in recent 6 years to papers published in recent 5 years (Scopus/SciVal data)	30%	30%	25%
International outlook	(Field-weighted) proportion of research papers with international co-authors (Scopus/SciVal data)	2.5%	2.5%	2.5%

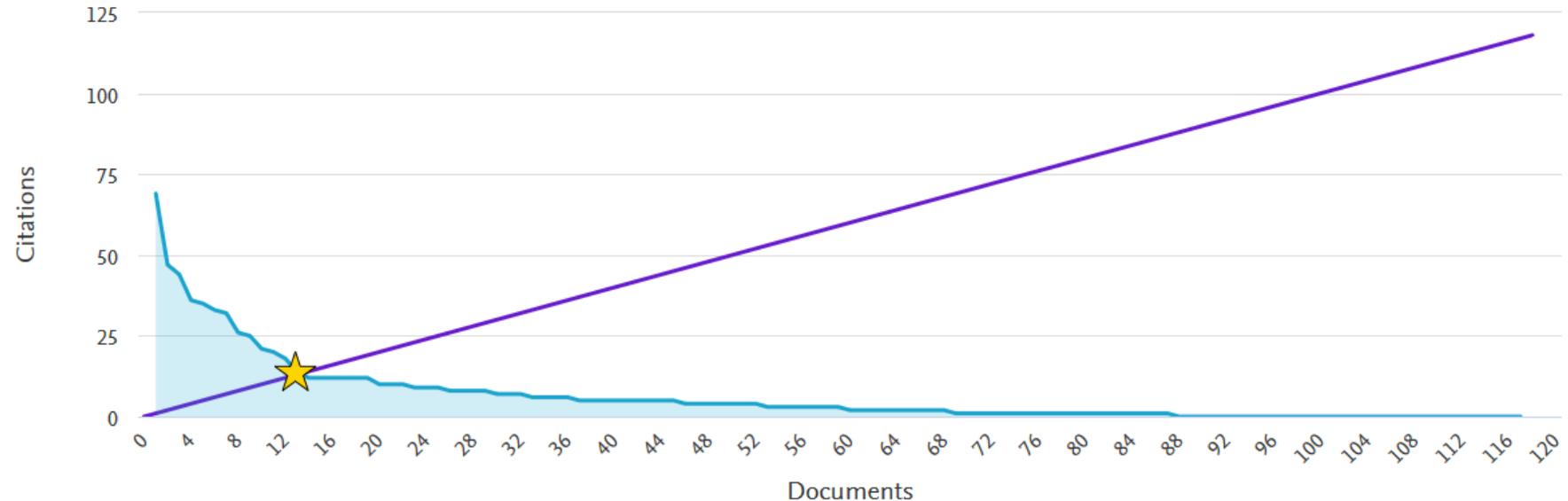
# h-index: 연구자의 연구 영향력 평가 지수

- 연구자의 연구성과를 평가하기 위한 지표로 UCSD의 물리학자 Jorge E. Hirsch에 의해 개발
- 연구자가 발표한 논문의 수나 피 인용 수 등 개별 지표에서 성과를 양이나 질로 단순히 평가하는 기존의 지표와 달리, 질과 양적인 측면 모두 고려
- 논문을 인용빈도가 높은 순부터 나열 하였을 때, 논문의 인용빈도가 논문의 순위보다 크거나 같은 마지막 논문의 순위가 h-지수
- 현재는 연구자뿐만 아니라, 저널, 기관, 국가의 연구성과 측정에도 활용되고 있음

No	Citations
1	134
2	69
3	43
4	42
5	39
6	31
7	29
8	28
9	28
10	20
11	18
12	15
13	13

## This author's *h*-index

The *h*-index is based upon the number of documents and number of citations.



13

연구자의 h-지수가 13라면, 최소 13회 이상 인용된 논문을 13편 발표했다는 의미

# Field Weighted Citation Impact(FWCI): 상대적인 피인용 지수

- 동일한 출판연도, 주제분야, 논문 형태에 따라 인용을 측정하여 정규화한 인용지수
- 특정 논문들이 받은 실제 인용 수에 대한 비율로, 전체 인용은 주제 분야 평균에 기반에서 산출
- 정규화된 지수로 다양한 주제분야를 비교하는데 있어 활용될 수 있음

$$\text{FWCI of Publication } P(1) = \frac{\text{P(1)의 인용 수}}{\text{P(1)과 같은 연도, 주제, 출판물 형태가 같은 논문들의 전세계 평균 인용 수}}$$

$$\text{FWCI of publication group } P(1)\text{-}P(N) = \text{Average FWCI of } P(1), P(2), P(3)\cdots P(N)$$

- FWCI의 전세계 평균은 1이며, 1보다 크면 평균이상, 1 이하이면 평균 이하로 해석할 수 있음  
예) FWCI 지수가 1.33이면 전세계 평균대비 33% 더 인용되었다고 해석

The Field-Weighted Citation Impact (FWCI) for a set of N publications is defined as:

$$\text{FWCI} = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \frac{c_i}{e_i}$$

$c_i$  = citations received by publication  $i$

$e_i$  = expected number of citations received by all similar publications in the publication year plus following 3 years

$$\frac{1}{e_K} = \frac{1}{2} \left( \frac{1}{e_A} + \frac{1}{e_B} \right)$$

When a similar publication is allocated to more than 1 discipline, the harmonic mean is used to calculate  $e_i$ . For a publication  $k$  that is part of 2 disciplines:

$e_A, e_B$  = fractional counts of publications and citations, so that publication  $k$  will be counted as 0.5 publications in each of  $e_A$  and  $e_B$ , and the citations it has received will also be shared between A and B.

THE 세계대학평가에서 기관의 연구영향력 분석을 위한 지표로 활용

## CiteScore™ : 저널의 인용 영향력을 평가하는 새로운 기준의 저널 영향력지수

- 연구문헌이 발표된 저널의 영향력을 포괄적이며, 투명한 방법으로 측정. 1년에 한번씩 발행되는 공식적인 지수 외에 매달 업데이트 되는 지수를 통해 저널의 영향력 지수 변화를 확인할 수 있음
- Scopus에 색인된 모든 콘텐츠가 저널과 컨퍼런스로부터 받은 인용을 기반으로 산출되며, 저널의 영향력지수는 논문 투고를 위한 최적의 저널을 탐색 및 선별하는데 참고할 수 있음

### Cell

Scopus coverage years: from 1974 to Present

Publisher: Elsevier

ISSN: 0092-8674 E-ISSN: 1097-4172

Subject area: Biochemistry, Genetics and Molecular Biology

[View all documents >](#)

[Set document alert](#)

[Sav](#)

CiteScore 2019

**58.7**

[Add CiteScore to your site](#)

SJR 2019

**24.698**

SNIP 2019

**7.114**

## Source-Normalized Impact per Paper (SNIP)

- 네덜란드 라이덴대학교의 CWTS가 개발
- **특정 주제 분야의 전체 인용수에 기반하여 인용을 측정함으로써 주제에 따른 저널의 인용 영향력 측정 (저널의 주제에 기반한 영향력 지수)**
- 인용 빈도가 상대적으로 낮은 주제분야에서 한 번의 인용은 더 큰 값을 가지게 되고, 반대로 인용이 활발하게 일어나는 주제분야에서의 한번의 인용은 더 작은 값을 갖게 됨

## SCImago Journal Rank (SJR)

- 스페인의 SCImago가 개발
- **학술지의 명성에 따라 인용을 측정하며, 저널, 도서, 컨퍼런스도 지수 산출됨 (저널의 명성에 기반한 영향력 지수)**
- 저널의 주제 분야, 우수성과 명성은 인용의 값에 직접적인 영향을 미치며 이를 기반으로 인용영향력 지수 산출됨