

젠더혁신과 학술지 출판

의생명 학술지의 성/젠더 분석 도입을 위한 제안

2018. 3. 29(화)

대한의학학술지편집인협의회 심포지엄
젠더혁신연구센터 이혜숙

시대의 변화와 과학기술

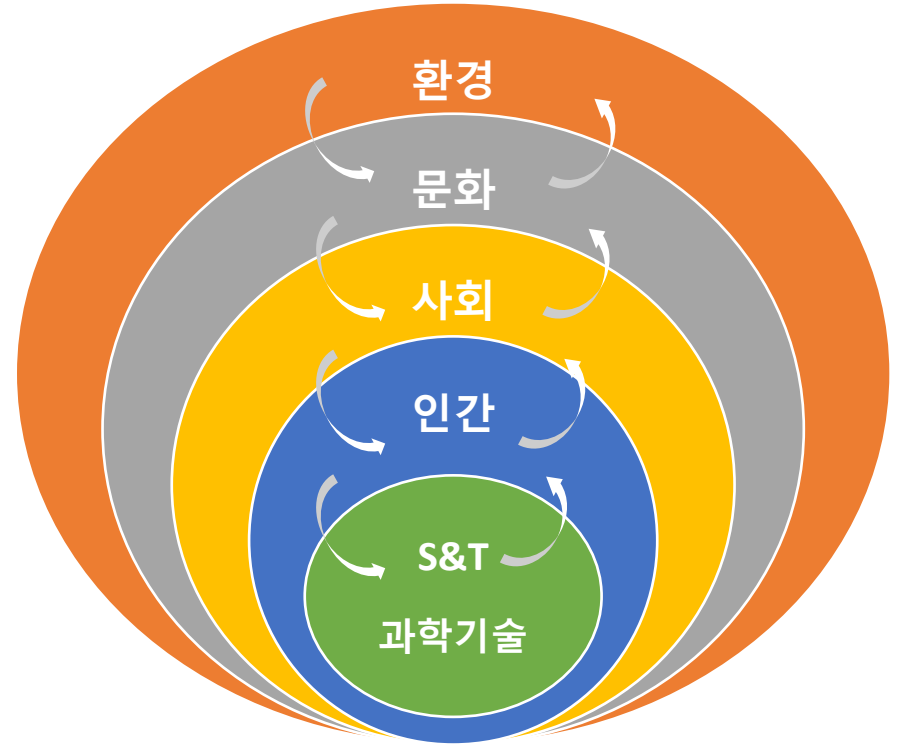
4차 산업혁명

IoT, 데이터(인공지능)기반
초연결, 초지능, 초고속

사회적 가치가
경제적 가치 창출

자본주의 4.0

공생의 생태계
공유 가치 창출



S&T-인간, S&T-사회, S&T-문화, S&T-환경,
인간-사회-문화-환경 등 연결성의 확대

**과학기술의 사회적 책임성에 대한
요구와 기대 증대**

그러나, 과학기술의 현재는?

TECHNOLOGY

The New York Times

(2018.2.9)

Facial Recognition Is Accurate, if You're a White Guy

By STEVE LOHR FEB. 9, 2018

얼굴사진에서 젠더 구별 알고리즘

Facial recognition technology is improving by leaps and bounds. Some commercial software can now tell the gender of a person in a photograph.

When the person in the photo is a white man, the software is right 99 percent of the time.

But the darker the skin, the more errors arise — up to nearly 35 percent for images of darker skinned women, according to a new study that breaks fresh ground by measuring how the technology works on people of different races and gender.

- 데이터가 스마트해야 AI도 스마트
- 4차산업혁명의 핵심인 데이터 경제가치에 의문
- 남성이 기술을 만들고 남성에게 우선 테스트해서 시장에 나온 기술과 서비스 등 다수에 결함
 - 기계 번역, 음성 인식, 가상현실 기술 등 ICT 융합 전 과학 기술분야
- 의생명, 보건의료 전 분야

IBM 젠더 구별 알고리즘

into artificial intelligence, the computer systems that inform facial recognition.

Color Matters in Computer Vision
Facial recognition algorithms made by Microsoft, IBM and Face++ were more likely to misidentify the gender of black women than white men.

0.3% error

Gender was misidentified in up to 1 percent of lighter-skinned males in a set of 385 photos.

7.1% error

Gender was misidentified in up to 7 percent of lighter-skinned females in a set of 385 photos.

Gender was misidentified in up to 7 percent of lighter-skinned females in a set of 296 photos.

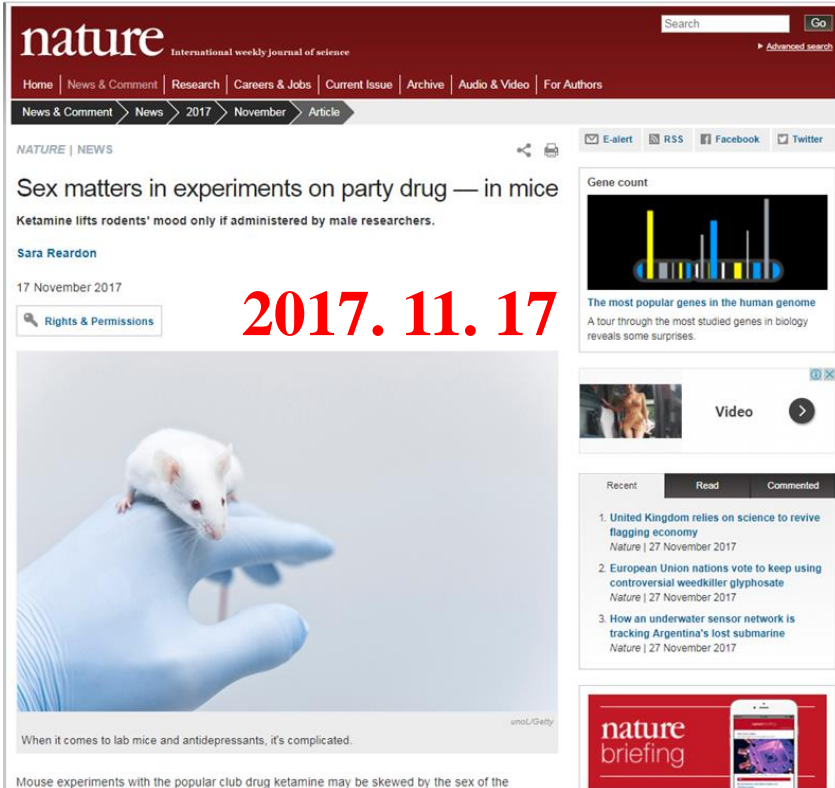
12.0% error

Gender was misidentified in up to 12 percent of darker-skinned males in a set of 318 photos.

34.7% error

Gender was misidentified in 35 percent of darker-skinned females in a set of 271 photos.

배경: 연구개발에서 성/젠더 이슈



Sex matters in experiments on party drug — in mice
Ketamine lifts rodents' mood only if administered by male researchers. [Sara Reardon](#)



Male researchers stress out rodents
Rats and mice show increased stress levels when handled by men rather than women, potentially skewing study results. [Alla Katsnelson](#)

‘케타민’ 항우울 효과 쥐 실험에서 남성이 실험한 경우에 효과가 있었으나 여성이 실시한 실험에서는 효과가 안 나타남 ‘남자 실험 땀 동물 스트레스 상승’ 2014년 연구자 성별 영향 첫 보고
앞으로 논문에 “실험자의 성별 밝혀야” (연구의 재현성 문제)

배경: 성/젠더 고려 연구개발

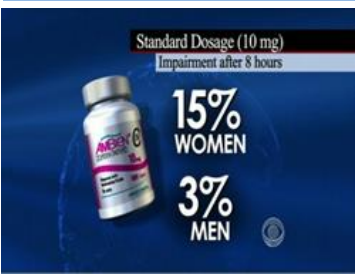
- 1997-2000 미국에서 퇴출된 10개의 약 중 8개가 남녀에 대한 부작용이 다름
 - 8개 중 4개는 여성에게 더 많이 처방, 다른 4개는 남녀에게 비슷한 빈도로 처방
 - 원인은 신약개발과정에서 암수(남녀)의 차이를 반영하지 않았기 때문이라고 결론
- **Science** (26.3.2010; Vol 327:1571-2)
- GAO(United States General Accounting Office)의 Drug Safety: Most Drugs Withdrawn in Recent Years Had Greater Health Risks for Women

● 1997-2000 미국에서 퇴출된 10개의 약

Drug	Type of Drug	Date Approved	Date Withdrawn	Primary Health Risk
Prescription Drugs With Evidence of Greater Health Risks in Women				
Pondimin (fenfluramine hydrochloride)	Appetite suppressant	6/14/1973	9/15/1997	Valvular heart disease
Redux (dexfenfluramine hydrochloride)	Appetite suppressant	4/29/1996	9/15/1997	Valvular heart disease
Seldane ^a (terfenadine)	Antihistamine	5/8/1985	2/27/1998	Torsades de Pointes (potentially fatal irregular heartbeat)
Posicor (mibefradil dihydrochloride)	Cardiovascular	6/20/1997	6/8/1998	Lowered heart rate in elderly women and adverse interactions with 26 other drugs
Hismanal (astemizole)	Antihistamine	12/19/1988	6/18/1999	Torsades de Pointes
Rezulin (troglitazone)	Diabetic	1/29/1997	3/21/2000	Liver failure
Propulsid ^b (cisapride monohydrate)	Gastrointestinal	7/29/1993	7/14/2000	Torsades de Pointes
Lotronex (alosetron hydrochloride)	Gastrointestinal	2/9/2000	11/28/2000	Ischemic colitis (intestinal inflammation due to lack of blood flow)
Prescription Drugs Without Evidence of Greater Health Risks in Women				
Raxar (grepafloxacin hydrochloride)	Antibiotic	11/6/1997	11/1/1999	Torsades de Pointes
Duract (bromfenac sodium)	Analgesic and anesthetic	7/15/1997	6/22/1998	Liver failure

현재 미국에서 시판되는 약 600여 개가 남녀에 대한 부작용이 다르다는 것이 알려짐
→ 약사로부터 등장으로 약의 성차에 따른 부작용에 대한 DB확보 중요

약품 복용량에 대한 성별 차이



기준복용량(10mg) 복용시, 8시간 후 깨어나지 못할 확률이 여성이 남성에 비해 5배에 달함



2013년 1월, 미국 FDA 는 수면제 Ambien 복용량을 여성들은 1/2 로 줄이도록 발표.

성/젠더 분석과 젠더혁신: 개념

Gender		Sex
<p>사회적 문화적 역할, 규범, 정체성을 통해 형성된 가치와 태도</p>		<p>살아있는 유기체의 생식 기관이나 염색체의 차이에 따라 암수로 구분되는 특성</p>
<p>남성성, 여성성으로 구분</p>		<p>성호르몬, 유전자 발현, 해부학적 구조 등과 연관이 있음</p>
<p>젠더 역할은 시대와 문화, 환경에 따라 변화하고 영향을 받아 사회적 기준에 따라 차이가 생김</p>		<p>사람, 동물, 세포 등의 연구대상을 기술할 때 사용</p>
<p>사람을 연구 대상으로 할 때 주로 사용됨</p>		

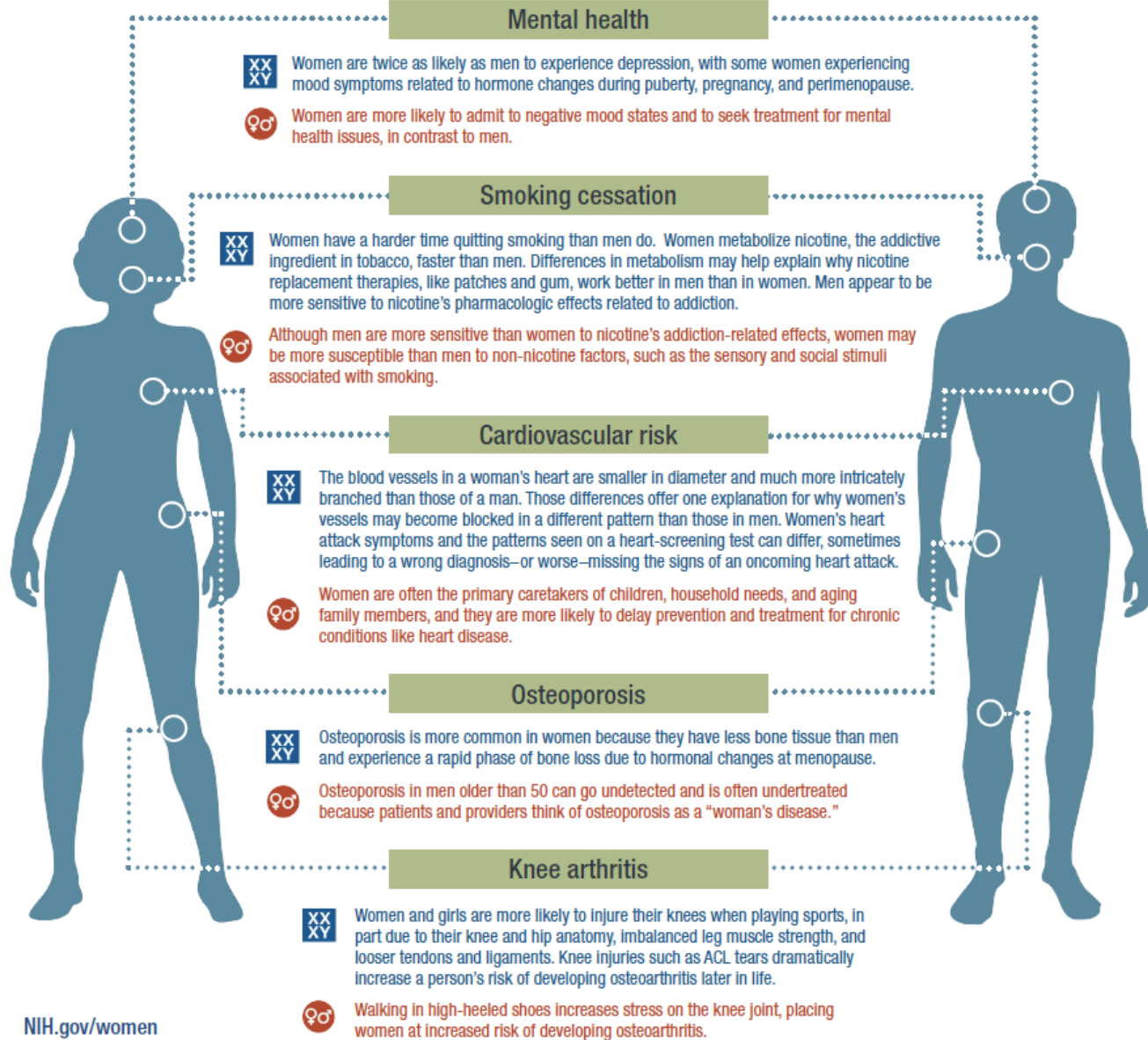
성·젠더 분석(sex and/or gender analysis)

연구의 모든 과정에서 성/젠더 차이를 반영 또는 통합하는 것을 의미

젠더혁신 (Gendered Innovations)=gender Diversity

과학기술분야 연구개발에서 성·젠더분석을 도입하여 창출된 지식·기술의 우수성을 높이고 과학기술의 사회·경제적 기여를 증대시키는 과정

Examples of **SEX** and **GENDER** influences

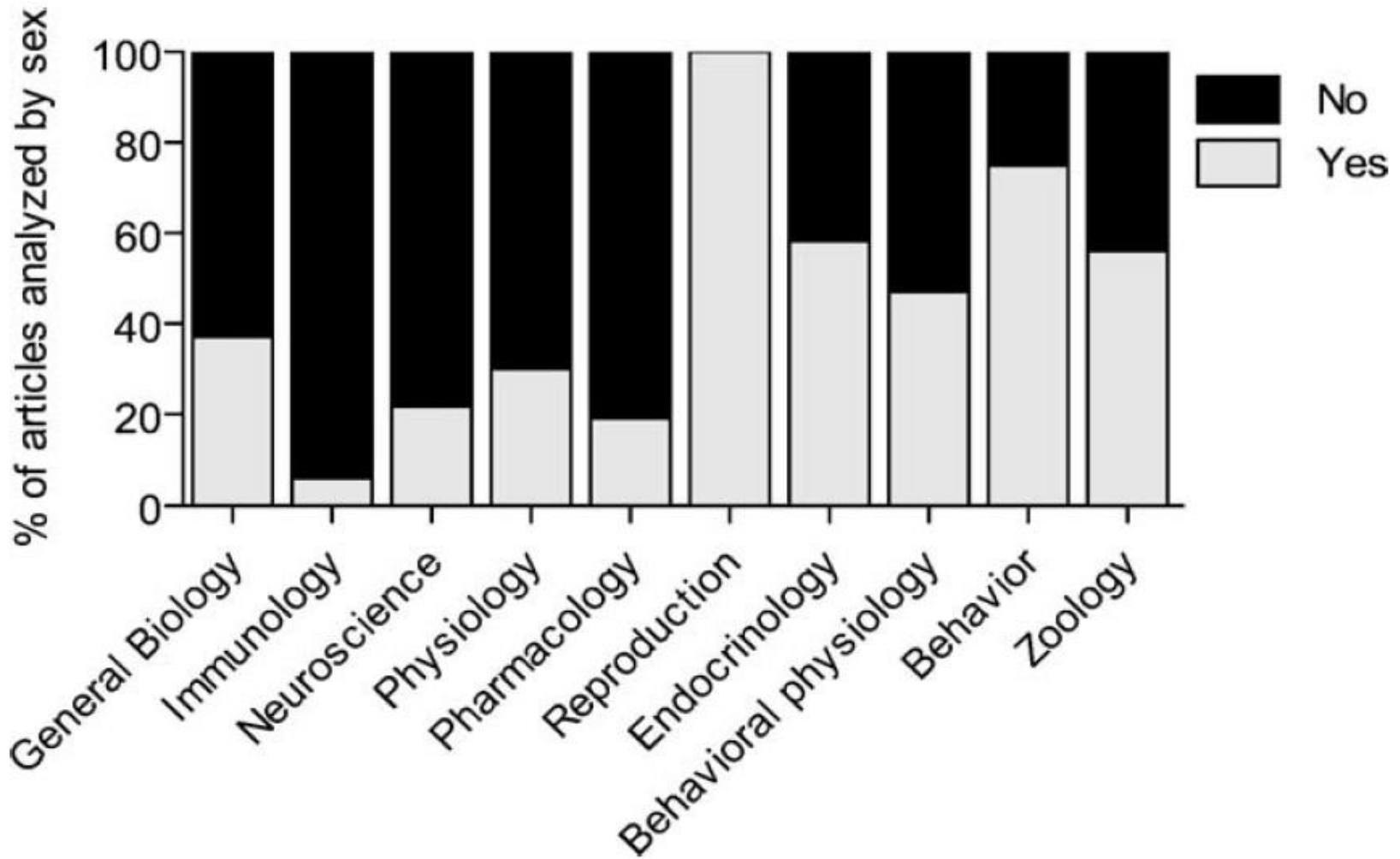


➤ 임상의학 연구에서는 성/젠더, 나이 등 다양한 요소를 이미 고려해 왔음

➤ 관점에 따른 기준이나 표준의 설정에 편견이 존재

➤ 그러나 동물 실험은 수컷 위주로 진행
➤ 편리성, 효율성, 절차의 명확성, 모델의 간결성 등

논문의 일부에서 성분석을 실시한 비율



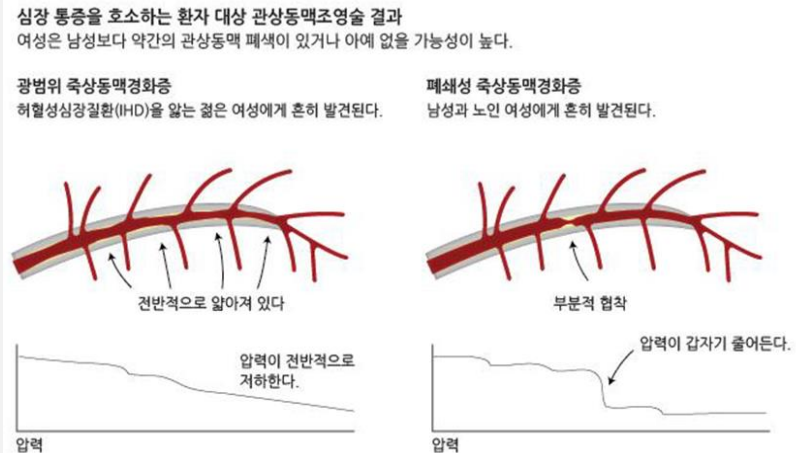
Beery et al. Neuroscience and Biobehavioral Reviews 35 (2011) 565–57,
 김용성교수 발표자료 (의생명보건의료분야 국제학술지의 젠더 적용사례)에서 재인용

왜 젠더혁신인가?

- 골다공증을 폐경기 여성질환으로 인식하고 젊고 건강한 백인 여성의 골밀도를 기준으로 골다공증 여부를 진단
- 남성의 경우 남성 진단 지연되었으나 성별차이를 반영한 연구혁신으로 여성의 경우와 다르게 남성의 경우 과칼슘뇨증 치료법 발견



- 심장질환은 남성병으로 인식해서 진단과 치료가 남성 중심으로 연구발전
- 미국과 유럽에서 심장병은 여성사망율 1위, 심혈관 질환에 성별 차이 존재를 인식
- 협심증의 병리 생리학에 대한 재정의의 통해 남녀의 차이를 반영한 진단기술 개발

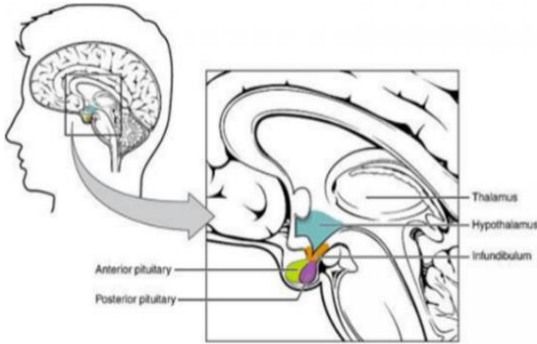


사례연구: Topological data analysis of vascular disease

Data => Deep Learning => topological pattern => recommendations

Question: 어떤 data로 수학적 모델을? 대부분 남성기준 => 여성에게 적용했을 때의 문제점은? 어느 시점에서 성별차이를 반영해야 하는지 결정 (차이 반영, optimization)?, 남녀에 대한 연구를 별도로 진행할 것인가? 등등

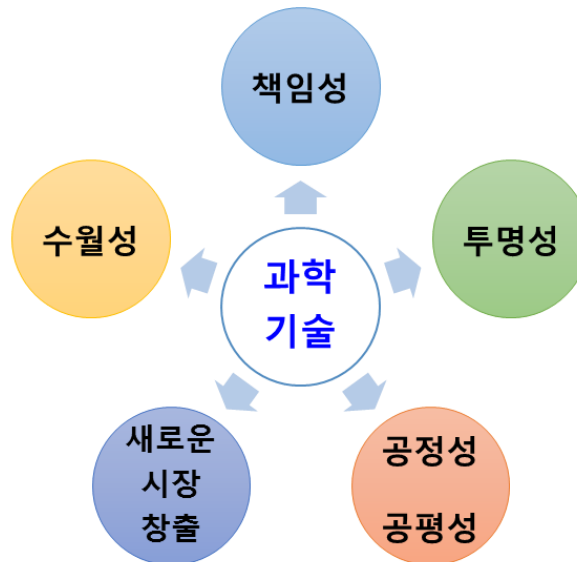
왜 젠더혁신인가?



햄스터를 대상으로 한 연구결과 세로토닌이 여성들에게 공격성과 지배욕을 증진시키는 반면에 AVP(아르기닌 바소프레신)은 이를 억제하고 남성들에게는 반대로 세로토닌이 공격성과 지배욕을 억제하는 반면 AVP는 이를 증진한다는 사실을 밝힘 (PNAS 2016, Nov. Vol 113, No 46) → **젠더혁신은 국민보건 의료의 질과 비용과 직결**

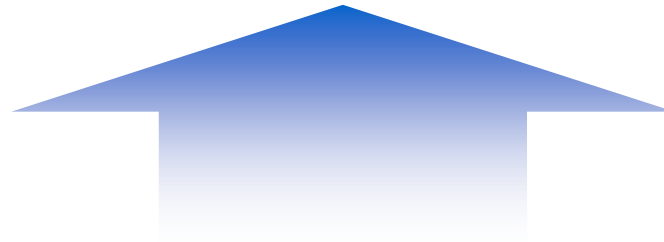
세계적으로 성/젠더에 대한 편견 없는 연구개발에 관심 급증!!
연구의 전 과정에 성별특성을 반영한 젠더혁신으로 새로운 가치 창출

연구패러다임 전환
 젠더혁신으로 Better S&T

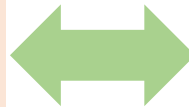


젠더혁신의 확산

- 성/젠더를 고려한 연구결과의 발표와 관련연구의 축적
 - 국제적 저명학술지 (Lancet, Nature, Science, JNSR 등) 가 성/젠더 요소 반영 논문작성 시에 성별차이에 따른 고려사항을 포함하도록 guideline 제시
 - 연구성과에 의한 유용한 DB
- 젠더혁신의 산업에의 활용을 통한 새로운 시장과 가치의 창출
- 인류의 삶의 질 제고와 지구촌의 난제 해결에 기여



- 젠더혁신연구가 가능할 수 있는 연구지원정책과 법 제도의 개선
- 유럽연합(HORIZON 2020)
- 미국 NIH, 캐나다 CIHR 등



- 과학기술계의 젠더혁신에 대한 인식과 이해
- 젠더혁신 연구개발이 가능한 관련 인프라 구축
 - 교육과 연구환경 투자 필요

젠더혁신을 위한 지원정책 사례

➤ EU의 Horizon 2020,

2014년부터 시작, 연구지원 신청서에 성/젠더 분석할 것을 요구(관련 있는 경우)

★ 성과: 젠더혁신과 관련된 지원과제 비율이 13.8% (7차 연구혁신 기본 계획)

=> 36.2%로 증가(HORIZON 2020)

➤ NIH, 2016년 1월부터 척추동물 대상 연구지원 신청서에 성별특성 반영 (SABV) 을 의무화!

COMMENT



ILLUSTRATION BY NATE SCOTT

NIH to balance sex in cell and animal studies

Janine A. Clayton and Francis S. Collins unveil policies to ensure that preclinical research funded by the US National Institutes of Health considers females and males.

- 만일 한 가지 성(sex)만을 연구대상으로 사용하면 과학적 문헌이나 예비 데이터, 혹은 다른 타당한 근거를 사용해서 이에 대한 정당한 사유를 제시할 것을 요구
- NIH 정책은 남성과 여성의 성분석을 통하여 남녀 모두의 건강과 질병에 대한 이해를 제고
- NIH 평가기준(review criteria)에 생물학적 변수로서 성을 포함하여 연구계획의 적절성을 평가

성별/젠더 특성 반영을 요구하는 해외 학술지(예시)

http://genderedinnovations.stanford.edu/sex-and-gender-analysis-policies-peer-reviewed-journals.html

Gendered Innovations in Science, Health & Medicine, Engineering, and Environment

[Home](#) | [Contributors](#) | [Links](#) | [Translations](#) | [Contact Us](#)

What is Gendered Innovations?

SEX & GENDER ANALYSIS

Methods

Terms

Checklists

CASE STUDIES

Science

Health & Medicine

Engineering

Environment

DESIGN THINKING

POLICY RECOMMENDATIONS

INSTITUTIONAL TRANSFORMATION

VIDEOS

Print

Tweet

Facebook

Sex and Gender Analysis Policies of Peer-Reviewed Journals

A growing number of peer-reviewed journals have editorial policies requiring sex- or gender- specific reporting of scientific research. The [International Committee of Medical Journal Editors](#) (ICMJE) integrated sex and gender analysis into its guidelines December 2016. The [Lancet](#) and [Sex and Gender Equity in Research](#) (SAGER) have published guidelines for authors and journal editors for evaluating manuscript for excellence in sex and gender analysis. Journals with policies on sex- and gender-specific reporting include:

Journal	Organization	Policy
Journal of the American College of Cardiology	American College of Cardiology (ACC)	"Please provide sex-specific and/or racial/ethnic-specific data when appropriate, in describing outcomes of epidemiologic analyses or clinical trials; or specifically state that no sex-based or racial/ethnic-based differences were present" (JACC—Journal of the American College of Cardiology Instructions for Authors).
American Journal of Physiology (AJP) - Cell Physiology	American Physiological Society	Cell Lines and Reagents: The source of cells utilized (species, sex, strain, race, age of donor, whether primary or established) should be clearly indicated.
AJP - Endocrinology and Metabolism		Materials and Methods: "Describe techniques, cell/animal models used (including species, strain, and sex)... For studies involving humans, the sex and/or gender of participants must be reported." (American Physiological Society—Preparing Your Manuscript). See Miller, In Pursuit of Scientific Excellence: Sex Matters .
AJP - Gastrointestinal and Liver		

Journal	Organization	Policy
Journal of the American College of Cardiology	American College of Cardiology (ACC)	"Please provide sex-specific and/or racial/ethnic-specific data when appropriate, in describing outcomes of epidemiologic analyses or clinical trials; or specifically state that no sex-based or racial/ethnic-based differences were present" (Instructions for Authors).
Circulation	American Heart Association (AHA)	Please provide sex-specific and/or racial/ethnic-specific data when appropriate, in describing the outcomes of epidemiologic analyses or clinical trials; or specifically state that no sex-based or racial/ethnic-based differences were present" (Instructions for Authors).
Endocrinology	Endocrine Society	"The strain (when appropriate) and sex of animals used must be indicated. If both males and females were used, the numbers of animals from each sex must be indicated, and it must be indicated whether sex of animal was considered a factor in the statistical analysis of the data. Likewise, the sex from which primary cell cultures or tissues were obtained must be indicated. The authors are also encouraged to include sex of cell lines. If cells or tissues from both sexes were used without regard to sex, this should be indicated" (Instructions to Authors).
Surgery	Society of University Surgeons, CSA, and the AAES	"For animal experiments, the sex of animal used must be indicated. If both males and females were used, the number of animals from each sex must be indicated, and it must be indicated whether the sex of animal was considered a factor in the statistical analysis of the data. If only one sex was used for the animal studies, the rationale for using only one sex must be indicated. For cell culture experiments, the sex from which primary cell cultures or tissues were obtained must be indicated. The authors are also encouraged to include sex of cell lines. If cells or tissues from both sexes were used without regard to sex, this should be indicated." (Guide for Authors).
Journal of the National Cancer Institute	United States National Institutes of Health (NIH)	"Where appropriate, clinical and epidemiologic studies should be analyzed to see if there is an effect of sex or any of the major ethnic groups. If there is no effect, it should be so stated in Results " (Manuscript Preparation).

Journal	Organization	Policy
American Journal of Physiology (AJP)	American Physiological Society	Cell Lines and Reagents: The source of cells utilized (species, sex , strain, race, age of donor, whether primary or established) should be clearly indicated. Materials and Methods: "Describe techniques, cell/animal models used (including species, strain, and sex)... For studies involving humans, the sex and/or gender of participants must be reported." (In Preparing Your Manuscript).
Experimental Physiology /Journal of Physiology	The Physiological Society	For human subjects: "Manuscripts should state the age, sex , health status and, where necessary, fitness of participants" (Human Experiments) For animal subjects: "Provide details of the animals used, including species, strain, sex , developmental stage (e.g. mean or median age plus age range) and weight (e.g. mean or median weight plus weight range)" (The ARRIVE Guidelines)
PLoS Biology	Public Library of Science (PLoS)	"Experimental animals: • provide details of the animals used, including species, strain, sex , developmental stage (e.g., mean or median age plus age range), and weight (e.g., mean or median weight plus weight range). • provide details of housing [...] type of cage or housing; number of cage companions" (Publishing Science, Accelerating Research).
J Neuroscience Research	Society for Neuroscience	"Addressing Sex as a Biological Variable," vol. 95, no. 1-2 (Jan/Feb 2017)
European J Neuroscience	The Federation of European Neuroscience Societies (FENS)	"When experimental animals are used, specify species, strain, sex , age, supplier, and numbers of animals used in total and for individual experimental conditions. The species should be identified in the Title or Abstract" (original emphasis) (Author Guidelines)

Journal	Organization	Policy
Nature	Nature Publishing Group (MacMillan)	"For primary research manuscripts in the Nature journals [...] Sex and other characteristics of animals that may influence results must be described. Details of housing and husbandry must be included where they are likely to influence experimental results" (Guide to Authors).
Science	American Association for the Advancement of Science	McNutt, editorial, Journals Unite for Reproducibility: "An example [of journal guidelines] for animal experiments is reporting the source, species, strain, sex, age, husbandry, inbred and strain characteristics, or transgenic animals, etc. For cell lines, one might report the source, authentication, and mycoplasma contamination status
The Lancet	Elsevier Limited	Editorial policies for sex and gender analysis", December 2016
PLoS Medicine	Public Library of Science (PLoS)	"For studies involving humans categorized by race/ethnicity, age, disease/disabilities, religion, sex/gender, sexual orientation, or other socially constructed groupings, authors should, as much as possible: • make explicit their methods of categorizing human populations; • define categories in as much detail as the study protocol allows; • justify their choices of definitions and categories, including for example whether any rules of human categorization were required by their funding agency; • explain whether (and if so, how) they controlled for confounding variables such as socioeconomic status, nutrition, environmental exposures, etc." (Editorial and Publishing Policies).
Clinical Orthopaedic and Related Research	Association of Bone and Joint Surgeons	Editors recommend (Editorial 2014)



Sex and Gender Equity in Research: rationale for the SAGER guidelines and recommended use

Table 1 Sex and Gender Equity in Research (SAGER) guidelines

General principles

- Authors should use the terms *sex* and *gender* carefully in order to avoid confusing both terms.
- Where the subjects of research comprise organisms capable of differentiation by sex, the research should be designed and conducted in a way that can reveal sex-related differences in the results, even if these were not initially expected.
- Where subjects can also be differentiated by gender (shaped by social and cultural circumstances), the research should be conducted similarly at this additional level of distinction.

Recommendations per section of the article

Title and abstract If only one sex is included in the study, or if the results of the study are to be applied to only one sex or gender, the title and the abstract should specify the sex of animals or any cells, tissues and other material derive from these and the sex and gender of human participants.

Introduction

Authors should report, where relevant, whether sex and/or gender differences may be expected.

Methods

Authors should report how sex and gender were taken into account in the design of the study, whether they ensured adequate representation of males and females, and justify the reasons for any exclusion of males or females.

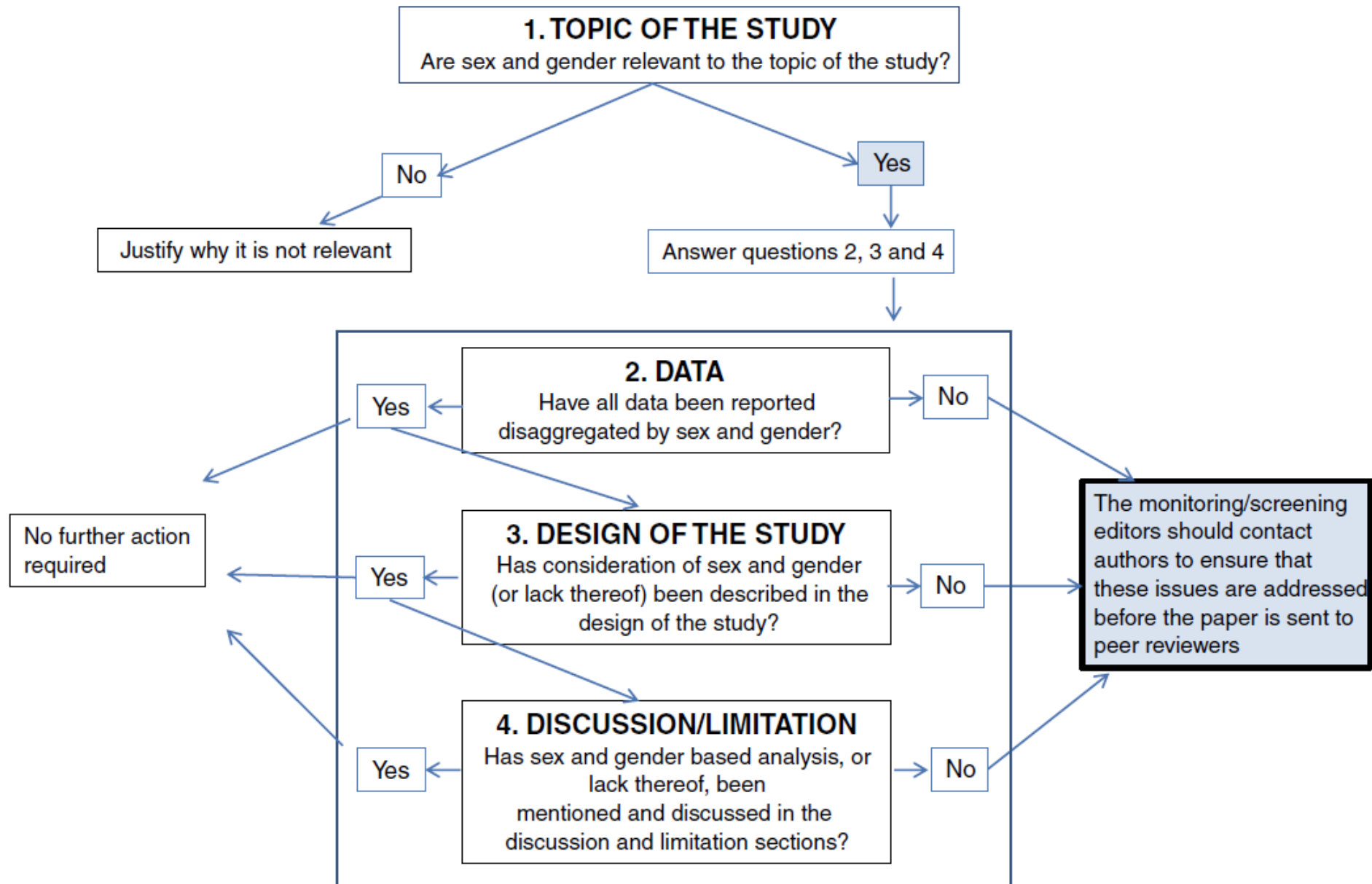
Results

Where appropriate, data should be routinely presented disaggregated by sex and gender. Sex- and gender-based analyses should be reported regardless of positive or negative outcome. In clinical trials, data on withdrawals and dropouts should also be reported disaggregated by sex.

Discussion

The potential implications of sex and gender on the study results and analyses should be discussed. If a sex and gender analysis was not conducted, the rationale should be given. Authors should further discuss the implications of the lack of such analysis on the interpretation of the results.

Fig. 1 SAGER flowchart guiding editors' initial screening of submitted manuscripts



강력한 젠더혁신 정책 도입 사례: JNR



At the Journal of Neuroscience Research, we recognize that sex fundamentally influences the brain and have now established policy requiring all authors to ensure proper consideration of sex as a biological variable. These are as follows:

1. Any paper utilizing subjects (cells, animals, humans) of only one sex must state the sex of the samples in the title and abstract of the paper, with the obvious exception of sex-specific issues (e.g., prostate or ovarian function). Authors must also state the rationale for using samples from one sex rather than from both.
2. All papers must clearly state in the methods section the number of samples/subjects of each sex used in the research. For cellular work, the sex of origin of cells used should be reported in most cases. If cells or tissue from both sexes were used without regard to sex, this fact should be indicated.
3. **JNR is particularly interested in experiments involving both male and female subjects studied at the same time, and with sufficient sample size to ensure meaningful statistical comparisons.** The inability for any reason to study sex differences where they may exist should be discussed as a study limitation.
4. **Manuscripts reporting exploratory analyses of potential sex differences in studies not explicitly designed to address them are encouraged.** JNR understands the real risk of false-positive errors associated with subgroup analysis, but that risk is balanced by the equal or greater risk of false-negative errors resulting from a failure to consider possible sex influences. JNR also understands that false negative results may result from underpowered analyses, but given the dearth of such analyses in neuroscience to date, and the now clear imperative to change the status quo on this issue, explicitly exploratory analyses are called for in many circumstances.
5. **Clinical work should be designed with stratified randomization by sex.** Post hoc analyses may also be useful, again perhaps explicitly designated as exploratory.

국내 학술지의 성/젠더 반영을 위한 인프라 구축

○ 연구 지원정책에 반영

의 생명 보건 의료 분야는 미국 NIH 수준으로 연구지원정책에 전면적 도입
그러나 우선

1 정부의 주요 연구지원에 관련된 기본계획과 시행계획에 우선 반영

- 제4차 과학기술기본계획: 전략과제에 미반영
- 제3차 뇌연구촉진 기본계획: 현재 없음
- 문재인 정부 치매연구개발 사업 (2019년까지 1조원 투입예정):

2. Gender Flagship 프로그램과 과제 제시

성공사례: 유럽연합의 경우

젠더혁신과 관련된 지원과제 비율이 13.8% (7차 연구혁신 기본 계획)

=> 36.2%로 증가(HORIZON 2020)

제3차 뇌연구촉진기본계획에서 젠더혁신 반영은?

2차 기본계획과 3차 기본계획 간 비교 **SABV 반영해야**

비전

“창조적인 뇌연구”로 “삶의 질 향상 및 新 미래산업 창출” 뇌연구 분야 세계 7위 기술 강국 진입

혁신적 뇌융합 기술개발과 산업화 기반 마련으로 뇌 이해를 넘어 활용의 시대 진입

R&D

- R&D 핵심역량 강화**
- 1 역량강화를 통한 원천기술의 선점
 - 2 글로벌 경쟁력을 갖춘 우수인력 양성
 - 3 국제공동연구 및 협력 확대

- 미래대비를 위한 뇌연구 강화**
- 1 인간뇌 이해를 위한 뇌연구 고도화
 - 2 생애주기별 맞춤형 건강뇌 실현
 - 3 4차 산업혁명대응을 위한 창의적 뇌연구

제도 인프라

- 연구개발 시스템 혁신**
- 1 전주기적 R&D 체제 강화
 - 2 국가 뇌연구 전문기관 구축 검토

- 융합형 기반 마련 및 활용 촉진**
- 4 글로벌 협력체계 구축
 - 5 뇌과학 발전을 뒷받침하는 인프라 혁신

사업화

- 산·학·연 협력 및 인프라 기반구축**
- 1 연구개발 자원연계 및 협력 활성화
 - 2 역량제고를 위한 인프라 기반 강화

- 미래지향적 뇌산업 육성**
- 6 초기 뇌산업 육성 생태계 조성

제3차 뇌연구촉진기본계획에서 젠더혁신 반영은?

주요 과제 구성 SABV 반영해야

과거 20년 동안 우리 모습



분자, 세포 수준의 기술



다양한 동물 모델 기술



회로망 연구 기반기술



동물행동 연구 기반기술

중점 추진과제

중점과제6
산업화를 촉진하는 생태계

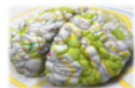
중점과제1
뇌 관찰/측정 기술 개발



중점과제3
미래성장원동력을 이끌기 위한 뇌작동원리 기반 응용기술개발 (BML, Neuromorphic chip, AI 등)



인간 이해를 위한 뇌 작동 원리 연구



중점과제2
사회에 기여하는 뇌이해기반의 생애주기별 뇌질환 진단/치료 (치매, 자폐, 우울증, 발달장애, 난치성질환 등)



중점과제4
IBI, IBRO 등 국제협력



중점과제5
뇌신경윤리, 뇌연구촉진법, 코호트, 뇌병원, DB 등



AS-IS

- 세포 분자 기반의 기초 연구
- 화학적 치료전략 중심의 뇌질환 기전연구
- 실용화 연계 부족한 기초기술 개발

뇌과학 R&D 투자전략

- 국가 대형 플래그십 & 국제협력
- 융합 중소형 챌린지 프로그램 & 인프라 활용
- 도전적 융합 R&BD 사업 & 산업화 생태계

TO-BE

- 회로망, 행동 기반의 전체뇌 이해를 위한 연구
- 뇌이해 기반 조절기술중심의 진단/예방치료 등
- 뇌정보 응용기반의 미래형 핵심기술 산업화

국내 학술지의 성/젠더 반영 도입을 위한 제언

학술지의 분야를 고려하여 2단계로 나누어 도입

1단계:

사이언스와 네이처가 제시하는 가장 간단한 수준의 가이드라인 준용

2단계: 높은 수준의 성별/젠더 고려를 요구하는 가이드라인

- SAGER(Sex and Gender Equity in Research) 가이드라인 준용

1 단계: 사이언스, 네이처에서 수준의 가이드라인

- 동물 실험의 경우. 출처, 종, 계통, 성별, 연령, 사육, 근친 교배 및 변형 특성 또는 형질 전환 동물 등을 보고하고 실험 결과에 영향을 끼칠 수 있는 사육시설 환경 및 사육 방법에 관한 정보 제시
- 세포주의 경우 출처, 인증 및 마이코플라스마 오염 상태 등을 보고
- 사람의 경우 성별 특정 자료와 인종/민족별 특정 자료를 제출하고 성별, 인종/민족별 차이가 없는 경우 성별, 인종/민족별 차이가 없다는 사실을 명시

국내 학술지의 성/젠더 반영 도입을 위한 제언

2단계: 높은 수준의 성별/젠더 고려를 요구하는 가이드라인

기본 원칙:

성별과 젠더라는 용어를 혼동하지 말고 정확하게 사용
 연구 대상이 성별이나 젠더 (사회 문화적 상황에 따라 결정됨)에 따라 구분될 수 있는 경우에 성별과 젠더 (성별/젠더) 차이가 연구 결과에서 나타날 수 있게 연구를 설계하고 수행

연구논문의 섹션 별 (제목과 초록, 서론, 방법, 결과 고찰) 권장 사항:

제목과 초록: 하나의 성별만을 사용해서 연구한 논문은 제목이나 초록에 사용된 연구대상 (세포, 동물, 인간)의 성별을 명기할 것. 한가지 성별 만을 대상으로 하는 연구 (예: 전립선 또는 난소 기능 연구)의 경우는 예외로 함.

서론: 저자는 연구 내용이 성별/젠더와 관련이 있는 경우 성별/젠더 차이가 예측되는지를 보고해야 함.

국내 학술지의 성/젠더 반영 도입을 위한 제언

방법:

성별/젠더 요소가 연구 설계에 어떻게 반영되었는가와 성별 비율이 적절히 반영되었는가를 보고해야 함. 남녀(암수)의 비율이 적절하지 않았거나 어느 한쪽 성별만을 사용했다면 그 타당한 이유를 설명하거나 근거를 제시할 것.

결과:

적절한 경우 데이터를 항상 성별/젠더에 따라 분석하고, 성별과 젠더에 근거한 분석결과는 성별/젠더 차이가 존재하지 않은 경우에도 보고함. 임상 시험에서 중도 이탈자나 포기자에 대한 데이터도 성별에 따라서 분리하여 보고함.

고찰:

성별/젠더가 연구 결과 및 해석에 미칠 수 있는 가능한 영향에 대해 논의해야 함. 만약 성별/젠더 분석을 하지 않은 경우 합당한 이유를 제시해야 하고 또한 성별/젠더 분석을 하지 않은 것이 연구결과 해석에 미치는 영향에 대해서도 논의해야 함

젠더혁신에 대한 유용한 정보: GISTeR

<http://gister.re.kr/#!/main>

<http://gister.re.kr/#!/search/frame>

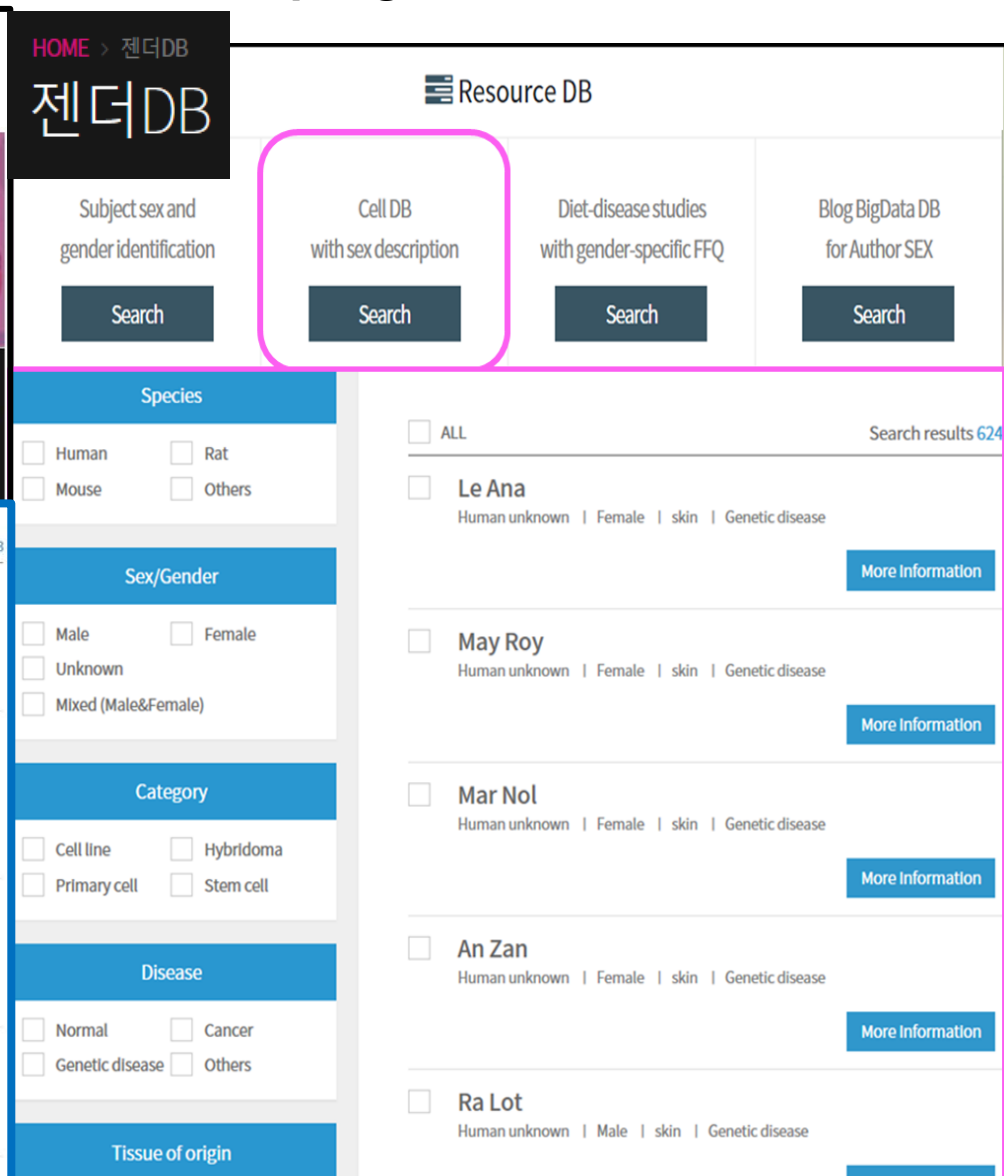



 젠더혁신연구센터
 ISTeR

[젠더혁신소개](#) | [연구사업](#) | [정책](#) | [센터소개](#) | [DB검색](#)

젠더혁신연구센터에 오신것을 환영합니다

젠더혁신연구센터는 다양한 분야의 연구에서 성(Sex)과 젠더(Gender)분석을 도입할 수 있는 사례를 발굴하고 이를 기반으로 젠더혁신을 확산시키는 것을 목적으로 운영되고 있습니다



[HOME](#) > [젠더DB](#)

젠더DB

Subject sex and gender identification

Cell DB with sex description

Diet-disease studies with gender-specific FFQ

Blog BigData DB for Author SEX

Resource DB

ALL Search results 624

Le Ana
 Human unknown | Female | skin | Genetic disease

May Roy
 Human unknown | Female | skin | Genetic disease

Mar Nol
 Human unknown | Female | skin | Genetic disease

An Zan
 Human unknown | Female | skin | Genetic disease

Ra Lot
 Human unknown | Male | skin | Genetic disease

Species
 Human Rat
 Mouse Others

Sex/Gender
 Male Female
 Unknown
 Mixed (Male&Female)

Category
 Cell line Hybridoma
 Primary cell Stem cell

Disease
 Normal Cancer
 Genetic disease Others

Tissue of origin

Literature DB
 Search results 653

macokinetics of intravenous and oral panobinostat in patients with breast cancer and solid tumors.
 European journal of clinical pharmacology(71:663-72) | English | CHE
 Pan-deacetylase inhibitor . Pan-DACI . Population pharmacokinetics . Modeling . Bioavailability

Pharmacokinetic study on the pharmacokinetic properties of mirabegron oral suspension in patients with renal impairment: a single-dose, randomized, crossover study in healthy subjects.
 Clinical therapeutics(35:333-41) | English | USA
 mirabegron, food, mirabegron

Pharmacokinetics of intravenous convaptan in subjects with hepatic or renal impairment.
 Medicine(의학) | 2013 | Clinical pharmacokinetics(52:385-95) | English | USA
 Keyword: convaptan, Pharmacokinetics, hepatic Impairment, renal Impairment

Pharmacokinetics of melatonin in preterm infants.
 Medicine(의학) | 2013 | British journal of clinical pharmacology(76:725-33) | English | GBR
 Keyword: 6-sulfatoxy-melatonin, melatonin, neuroprotective agents, pharmacokinetics, preterm Infants

Population pharmacokinetics of tobramycin in patients with and without renal impairment.
 Journal of clinical pharmacology(47:103-11) | English | USA
 Keyword: tobramycin, Population pharmacokinetics, renal Impairment

Gender Factor
 Gender Norms Gender Identity
 Gender Relations

Research Object

젠더혁신에 대한 유용한 정보: Stanford University

<https://genderedinnovations.stanford.edu/>

Gendered Innovations in Science, Health & Medicine, Engineering, and Environment

Home | Contributors | Links | Translations | Contact Us | Search The Site

What is Gendered Innovations?

SEX & GENDER ANALYSIS

Methods
Terms
Checklists

CASE STUDIES

Science
Health & Medicine
Engineering
Environment

DESIGN THINKING

POLICY RECOMMENDATIONS

INSTITUTIONAL TRANSFORMATION

VIDEOS

Facebook >
How to cite website >

HEALTH & MEDICINE
Sex and Gender Methods for Research | Gendered Innovations >

FEATURED CASE STUDIES

Stem Cells: Analyzing Sex
Osteoporosis Research in Men: Breaking the Gender Paradigm
HIV Microbicides: Formulating Research Questions & Analyzing Academic Disciplines

Why Gendered Innovations?
“Gendered Innovations” employs methods of sex and gender analysis to create new knowledge.

ENVIRONMENT
ENGINEERING
HEALTH & MEDICINE
SCIENCE



감사합니다.