

# 연구윤리

한림의대 가정의학과  
의편협 출판윤리위원  
김수영

# 발표 내용

---

- ✿ 연구윤리(10분)
- ✿ 연구부정행위(10분)
- ✿ 표절, 저자(10분)

# 연구 윤리 개요

---

# 연구

---

❁ 연구 활동의 기본은 신뢰와 존중

✱ 연구의 일차 목표는 사실의 추구

✱ 연구자들의 협업은 신뢰와 존중에 바탕

✱ 과학은 현재까지 지식에서 출발

❁ 신뢰는 연구자들 스스로가 지속적으로 책임 있는 연구 활동을 할 때에만 유지

# 건전한 연구 활동 용어

---

## ✽ 미국

- ✽ 책임 있는 연구 행위(Responsible Conduct of Research)
- ✽ 연구 진실성 확보
- ✽ 본인, 다른 연구자들의 연구활동에 피해를 주지 않음
- ✽ 책임성과의 연관관계 분명한 위조, 변조, 표절만을 연구부정행위로 정의

## ✽ 유럽

- ✽ 바람직한 연구 활동(Good Scientific Practice)
- ✽ 정직하고 합리적이며 자율적인 연구풍토의 조성을 위한 활동
- ✽ 연구부정행위 범위가 매우 포괄적

# 책임 있는 연구 활동과 운전

	책임 있는(안전) 운전	책임 있는 연구 활동
원칙	법규 문서화된 규칙	일부 법규나 강령 일부는 관습적
요구 사항	법규와 운전에 대한 시험 통과	자격증, 시험 등 없음
위반	법규에 따른 처벌	불명확

# 책임 있는 연구 활동의 핵심 가치

---

## 1. 정직성 *HONESTY*

- 정직하게 정보 전달
- 공약 존중

## 2. 정확성 *ACCURACY*

- 연구결과를 정밀하게 보고
- 오류(errors)를 피함

## 3. 효율성 *EFFICIENCY*

- 연구자원을 현명하게 사용하고 낭비를 막음

## 4. 객관성 *OBJECTIVITY*

- 사실만을 기술
- 부적절한 비뚤림(bias)을 피함

# 책임있는 연구 활동

---

## ❁ 객관성과 효율성 위반

- \* 대부분 의도적이지 않음
- \* 교육 활동, 편집 과정 통해 수정 가능

## ❁ 정확성 결핍

- \* 잘못된 발견이나 결과의 잘못된 해석
- \* 의도적이지 않음
- \* 수정되지 않으면 심각한 문제를 일으킬 수도 있다.

## ❁ 정직성의 결여

- \* 사소한 것이라도 매우 심각한 문제
- \* “사실의 추구”라는 과학의 일차적인 목표에 반함.

# 연구 진실성

---

## ✿ Research Integrity

✿ 책임 있는 연구의 수행 중 가장 중요함

✿ 연구에서의 부정행위가 없는 정확하고 정직한 연구의 계획, 수행, 발표

✿ 비의도적, 의도적 오류가 없는 상태

✿ 객관성과 정확성, 정직성 전체를 의미

# 연구 윤리 범위

---

1. 과학 연구에서의 진실성
2. 논문 저자 표시 등 공로배분의 공정성
3. 연구실 문화의 민주성,
4. 특정 연구 대상이나 연구 방법에서의 윤리성,
5. 과학자의 사회적 책임성

# 연구 윤리 범위(ORI)

---

- ☀ 공동의 가치
  - \* 책임있는 연구를 위한 규칙
  - \* 연구 부정
- ☀ 연구 계획
  - \* 실험대상으로서 인간의 보호
  - \* 실험용 동물의 복지
  - \* 이해 충돌
- ☀ : 연구의 수행
  - \* 데이터의 관리
  - \* 멘토와 훈련생의 책임
  - \* 공동 연구
- ☀ 연구 보고와 연구 심사
  - \* 저자와 발표
  - \* 동료 심사

# Committee on Publication Ethics(COPE)

---

- ✿ Study design and ethical approval
- ✿ Data analysis
- ✿ Authorship
- ✿ Conflicts of interest
- ✿ Peer review
- ✿ Plagiarism
- ✿ Duties of editors
- ✿ Media relations
- ✿ Dealing of misconduct

# 의학 학술 편집인 협의회 지침

제2장. 연구윤리와 출판윤리의 개념 .....	
제3장. 연구와 출판윤리 위반행위의 원인 .....	
제4장. 연구윤리 .....	
가. 날조, 변조, 표절 .....	
나. 생명윤리와 동의서 .....	
다. 자료의 분석과 표현 .....	
제5장. 출판윤리 .....	
가. 저자됨 .....	
나. 이해관계 .....	
다. 중복출판 .....	
라. 심사와 편집과정에서의 윤리 .....	
제6장. 연구와 출판윤리 위반에 대한 처리 .....	
가. 위반자에 대한 처리 .....	
나. 위반 논문의 처리 .....	
다. 연구윤리 위반 방지를 위한 대책 .....	

# 과학 연구에서의 진실성

---

- ❁ 정확성과 객관성에 결함이 있는 연구를 수행하였는지 여부
- ❁ 이론, 데이터, 결과물 등에 대한 위조, 변조, 표절(Fabrication, Falsification and Plagiarism)이 문제로 대두됨

# 공로배분의 공정성

---

- ✿ 논문에 기여도에 따라 공로를 합당하게 배분 여부
- ✿ 대학원생 등 소장 연구자들에 대한 정당한 공로 인정 문제
- ✿ 명예저자 문제

# 연구실 문화의 민주성

---

- ✿ 지도교수와 대학원생(mentor-mentee)
- ✿ 부정행위에 대한 내부고발
- ✿ 합리적이고 자유로운 소통구조의 장애
- ✿ 이용자원(연구비 및 실험재료 등)의 공평한 배분

# 특정 연구대상이나 연구방법에 서의 윤리성

---

- ✿ 특정 연구 분야에서의 윤리적 쟁점
- ✿ 생명윤리
- ✿ 정보통신 윤리
- ✿ 나노 윤리

# 과학자의 사회적 책임성

---

- ❁ 연구비를 적합한 용도대로 집행하는 문제
- ❁ 공익성에 반하는 산업 및 군사 연구에 종사하는 문제
- ❁ 사회 전체가 직면한 중요한 문제에 대해 책임 있는 발언이나 조언을 하는 문제 등

# 책임 있는 연구 실천의 내용

---

## ❁ 전문가 집단의 강령

- ❁ 국립과학 아카데미, COPE
- ❁ 우리나라 : 연구 윤리 확립을 위한 권고문(2007)

## ❁ 정부 규정

- ❁ 미국 : Health Research Extension Act
- ❁ 우리나라 : 생명윤리 및 안전에 관한 법률(2004), 연구윤리진실성 확보를 위한 지침(2006)

## ❁ 연구 기관의 정책

- ❁ 대학 등 연구 기관

## ❁ 개인의 의식

# 연구 부정 행위

---

# 연구 부정 행위

---

✿ Research Misconduct

✿ 건전한 연구 활동 혹은 책임있는 연구의 수행에서 벗어난 상태

✿ 나라마다 정의가 다소 다르다

# Questionable Research Practice

---

❁ 부정 행위 강도 측면에서 덜 중대하며 누구나 한번쯤 경험이 있는 정도의 수준

❁ 예

- \*편견에 사로잡힌 연구
- \*통계, 실험장비의 오작동
- \*빈약한 연구설계
- \*데이터 관리의 소홀 및 부주의
- \*학생 지도에 대한 무관심

# 연구 부정 행위 내용

유 형	주요 내용	미, 일	유럽	한국
연구진실성 저해	FFP	○	○	○
출판부정행위	부당한 논문저자 표시, 중복출판(복유럽) 분할 출판(Salami-slicing) 등		○	부당한 논문 저자 표시
데이터의 부적절한 처리·보관	기록 미비, 보관 부실, 중요데이터 파기 (독), 부주의로 인한 오류(영, 복유럽) 데이터의 비공개 등		○	
연구주제상 부정행위	생명연구 윤리 위반(영), 빈약하거나 위험성이 있는 실험 기획 등		○	
연구관리 부정행위	연구비 착복(독), 논문 심사자 지위 남용, 허위정보 기재(독, 복유럽) 등		○	
개인적 부정행위	부적절한 처신, 부실한 학생 지도, 타인의 연구방해(독), 부정행위 관여·방 조(영, 독), 위조된 논문의 공동저자(독) 등		○	제 보 자 에 게 해 를 가 함, 조 사 를 방 해

# 연구 윤리의 스펙트럼

---

Misconduct

QRP

RCR, GSP

- \* QRP : Questionable Research Practice
- \* RCR : Responsible Conduct of Research
- \* GSP : Good Scientific Practice

# 연구 부정 행위-미국

---

- \* 1974년 색칠한 쥐 사건 계기
- \* 1992년 ORI(Office of Research integrity)를 설치
- \* 정의
  - \* FFP
  - \* “committed intentionally, or knowingly, or recklessly”
  - \* “significant departure from accepted practices”
  - \* “proven by a preponderance of evidence.”

# preponderance of evidence

---

## ✿ 증거 우위의 원칙

- \* 증거 비교 후 1%라도 높으면 유죄로
- \* 조사기관의 입증책임이 가장 완화된 형태

## ✿ 형사재판

- \* beyond a reasonable doubt
- \* 확신 80-90%

# 날조(위조)

---

✿ Fabrication

✿ making up data or results and recording or reporting them.

✿ 존재하지 않는 데이터 또는 연구결과 등을 허위로 만들어 내는 행위를 말한다

# 변조

---

- ✿ Falsification
- ✿ manipulating research materials, equipment, or processes, or changing or omitting data or results such that the research is not accurately represented in the research record.
- ✿ 연구 재료.장비.과정 등을 인위적으로 조작하거나 데이터를 임의로 변형, 삭제함으로써 연구 내용 또는 결과를 왜곡하는 행위

# 표절

---

✿ Plagiarism

✿ the appropriation of another person's ideas, processes, results, or words without giving appropriate credit.

✿ 타인의 아이디어, 과정(방법), 결과물, 문장 등을 적절한 인용이나 승인 없이 도용하는 행위

# 표절 지침(ORI)

---

- ✿ Guideline 1: 자기 것이 아닌 것은 모두 인용
- ✿ Guideline 2: 그대로 인용 (verbatim)은 따옴표로.
- ✿ Guideline 3: 변용, 요약, 그대로 인용 모두 인용 표시
- ✿ Guideline 4: 요약시는 자신만의 언어로 요약
- ✿ Guideline 5: 변용, 요약시는 정보의 출처를 밝힐 것.

# 표절 지침(ORI)

---

- ✿ Guideline 6: 변용, 요약은 명백한 의미를 자신의 언어로 표현
- ✿ Guideline 7: 상당한 변용을 할 경우 아이디어나 용어에 대한 완벽한 이해가 있어야 함
- ✿ Guideline 8: 상식(common knowledge)은 인용하지 않지만 확실하지 않으면 인용할 것)

## 시카고대 가이드북의 '정확한 인용과 표절의 차이'

찰스 린슨 교수가 쓴 '대학에서 정직하게 글쓰기(Doing Honest Work in College)'의 예시.  
작가 제이 스크리브너의 작품 '조 블로: 그의 삶과 시대'의 한 대목을 활용했다.

원문: **조 블로는 행복한 남자다. 자주 휘파람을 곁들여 노래를 부르며 거리를 걷곤 했다.**

### ▶ 정확한 인용

#### ● 전문(全文) 인용

숫자 99는 각주번호

"조 블로는 행복한 남자다. 자주 휘파람을 곁들여 노래를 부르며 거리를 걷곤 했다." 99

→ 전체를 따옴표 안에 넣고, 원전(原典)을 제대로 표시했음.

#### ● 작가명을 곁들여 부분 인용

스크리브너에 따르면 블로는 "자주 휘파람을 곁들여 노래를 부르며 거리를 걷곤 했다." 99

→ 부분 인용한 대목이 여덟 어절(語節)이었지만, 원문과 동일하므로 따옴표가 필수.

#### ● 일부 인용, 일부 표현 수정

스크리브너에 따르면 블로는 "행복한 남자"였다. 그가 자주 콧노래를 부르는 것을 보면 알 수 있었다. 99

→ 원문(原文)과 동일한 곳은 따옴표 사용. '콧노래'는 원문에 없는 인용자의 표현인 만큼 따옴표 필요 없음.

### ▶ 표절

#### ● 따옴표 누락

조 블로는 행복한 남자다. 자주 휘파람을 곁들여 노래를 부르며 거리를 걷곤 했다. 99

→ 원전을 명확히 표시했지만, 원문을 베껴왔음에도 따옴표를 안 썼다면 표절.

#### ● 표현을 수정했지만 원전 표시 누락

조 블로는 행복하다.

→ 표현은 다소 바뀌었지만, 최초 작가의 개인적 판단(블로는 행복)을 차용한 만큼 원전 표시가 필수.



# 잘못된 인용

---

## ✿ 인용의 원칙

- \* 정확하게

- \* 처음 발견한 사람을 인용

# 부적절한 인용

---

## ✿ Citation Stuffing

- ✿ 적절성에 관계없이 인용하도록 하는 것
- ✿ 자신의 논문 인용
- ✿ 편집장 등은 자신의 잡지를 인용하도록 함

## ✿ 초록 인용

- ✿ 정보 부족

## ✿ 예비 논문 인용

- ✿ 발표용 초고, 학술대회 초록집
- ✿ 내용이 달라질 수 있음

# 부적절한 인용 2

---

## ✿ 이차 인용

- \* 참고문헌을 실제 논문을 보지 않고 인용하는 것
- \* 부정확할 수 있고 독자 잘못된 판단 유도 가능성
- \* Schrader ES. Perlis and pitfalls of plagiarism and how to avoid them. AORN J 1980;31:981-82. cited in Armstrong JD 2nd. Plagiarism: what is it, whom does it offend, and how does one deal with it? Am J Roentgenol. 1993 ;161(3):479-84.

## ✿ Blanket reference

- \* “최근 몇 년간 의학문헌에서 표절에 대한 관심이 급격히 증가하고 있다<sup>1-5</sup>”
- \* 개발 저작물의 기여 정도 명시하지 않음
- \* 인용 오류 은폐

# 우리나라 연구 부정 행위

---

❁ 2005년 줄기세포 연구 조작 사건

❁ 2006. 2월 “연구윤리 확보를 위한 지침”  
제정

❁ 과학기술부 훈령

❁ 연구 기관과 연구 지원 기간 대상

# 연구윤리 범위 관련 주요 규정 주관기관

연구윤리 범위	관련 주요 규정	주관기관
연구의 진실성 유지	연구윤리 확보를 위한 지침	과학기술부
특정연구분야의 윤리규범 준수	생명윤리 및 안전에 관한 법률	보건복지부
연구비의 적정 사용	국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정	과학기술부
합리적인 연구실 문화 조성	-	-
연구실 안전환경 조성	연구실 안전환경 조성에 관한 법률	과학기술부
과학기술인의 사회적 책임	과학기술인 헌장	과학기술단체총연합회

# 연구부정행위의 범주

---

- ✿ 위조
- ✿ 변조
- ✿ 표절
- ✿ 부당한 논문저자 표시
- ✿ 본인 또는 타인의 부정행위의 의혹에 대한 조사를 고의로 방해하거나 제보자에게 위해를 가하는 행위
- ✿ 과학기술계에서 통상적으로 용인되는 범위를 심각하게 벗어난 행위

# 부당한 저자 표시

---

- ❁ 연구내용 또는 결과에 대하여 과학적.기술적 공헌 또는 기여를 한 사람에게
- ❁ 정당한 이유 없이 논문저자 자격을 부여하지 않거나
- ❁ 과학적.기술적 공헌 또는 기여를 하지 않은 자에게 감사의 표시 또는 예우 등 이유로 논문저자 자격을 부여하는 행위

# 저자는?

---

✿ 연구의 출판에 상당한 지적 기여를 한 사람 *someone who has made substantive intellectual contributions to a published study*

– *International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE) 2006–*

# 기여 범주

---

- ✿ 연구의 개념과 설계에 참여
- ✿ 데이터 수집과 해석을 담당
- ✿ 발표 초안 작성에 참여
- ✿ 발표 최종본을 승인

# 저자 범주

---

## ✿ ICMJE

1. 연구 계획, 자료 수집, 자료 분석(해석) 중 한 가지에 중요한 공헌
2. 논문 작성 혹은 중요 부분 수정
3. 출간될 원고를 최종적으로 승인

## ✿ COPE

“현재 여러 가지 시도가 되고 있기는 하지만 저자에 대한 모두가 동의할만한 정의는 아직 없다. 최소한 저자들은 연구의 특정 부분에 대해서 책임을 져야 한다.”

# 잘못된 저자

---

- ✿ Acquisition of funding,
- ✿ Collection of data,
- ✿ General supervision of the research group, alone

# 부정 저자

---

## ✿ Honorary or Guest Authors

- \*PI, 부서 책임자, 연구 지원금 제공, 선도적 연구자, 저자의 멘토
- \*기여가 없으면 인용하면 안됨

## ✿ Ghost author

- \* 논문 대행 사이트
- \* 대학원생(멘티)
- \*SIT

# 저자

---

- ✿ 제 1 저자
- ✿ 교신 저자
- ✿ 책임 저자
- ✿ Senior author

# 저자 순서

---

- ✿ 순서는 저자들이 결정함
- ✿ 설명 가능해야 함(대체로 기여도 순서)

# 저자가 그룹

---

- ✿ 그룹이름만으로 해서는 안됨
- ✿ 그룹 중 논문에 책임 있는 연구자를 선정
- ✿ 이중 저자 기준에 부합하는 연구자를 선정
- ✿ 저자에 포함 안되면 감사의 글에 포함

# 제보자와 피조사자 보호

---

## ✿ 제보자 권리 보호

- \* 익명제보의 허용

- \* 제보자 신원정보 공개의 절대 금지

- \* 제보를 이유로 한 불이익 절대 금지

## ✿ 피조사자 보호

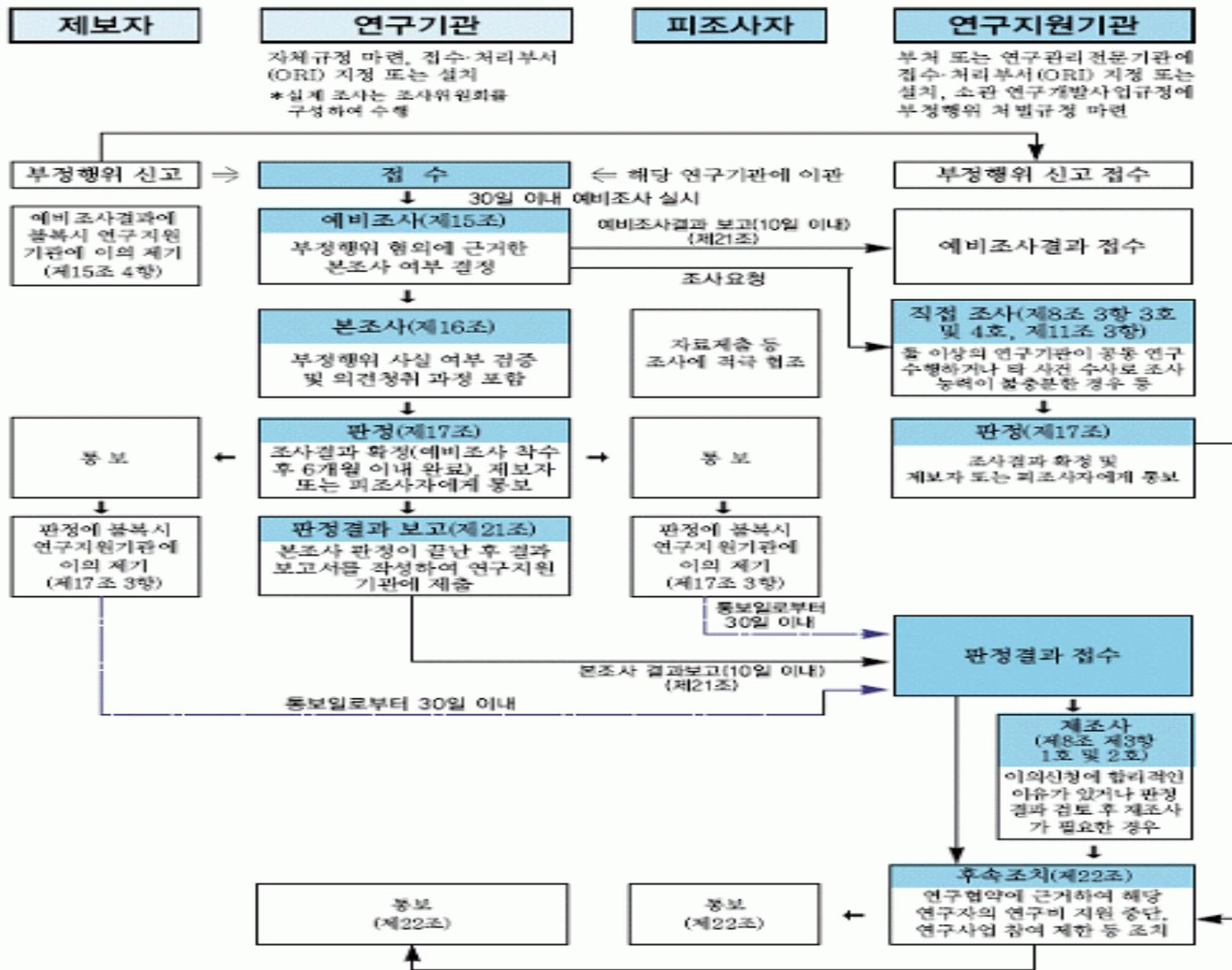
- \* 확정전 공개 금지

# 연구 부정 행위 검증

---

- ✿ 검증 주체 : 연구 기관
- ✿ 검증 시효 : 5년
- ✿ 검증 원칙 : 증거 우위
- ✿ 검증기간 : 총 8개월 이내
- ✿ 검증 기구
  - \* 조사위원회
  - \* 대형 연구 부정행위위 경우는 국가과학기술위원회 전문위원회

# 연구진실성 검증 절차도



# 요약

---

- ✿ 연구 윤리는 “책임 있는 연구 활동”을 하는 것
- ✿ 핵심 가치는 연구 진실성의 확보
- ✿ 연구 부정 행위는 책임 있는 연구 활동에서 현격히 벗어난 것으로 주로 FFP
- ✿ 우리나라는 부정 저자 문제를 포함함

경청해 주셔서 감사합니다.

