

Journal of Radiopharmaceuticals and Molecular Probes 투고 규정(Guide for Authors)

1. 목적 및 범위(Aims and Scope)

- (1) Journal of Radiopharmaceuticals and Molecular Probes(이하 JRMP)는 대한방사성의약품학회의 공식 학술지로서 방사성의약품 및 분자영상 관련 모든 분야에 관한 국문 및 영문 논문을 게재한다.
- (2) 본 학술지가 게재하는 논문은 진단과 치료에 사용되는 새로운 방사성의약품의 개발과 제조, 그리고 이와 연관된 방사성동위원소의 생산, 이용, 적용 및 표지법을 포함하고, 또한 방사성의약품의 생체내 작용 및 현상 분석 등의 내용을 포함한다. 그리고 다양한 종류의 분자영상제제의 개발 및 이를 이용한 생물학적, 생화학적, 의학적인 활용을 포함한다.
- (3) 본 학술지는 생체영상물질을 기반으로 질병의 진단과 치료 및 의학, 약학, 화학, 생물학, 물리학 등 전반적인 분야를 포함하며, 동시에 저자의 책임하에 작성되었지만 아직까지 다른 학술지에서 발표되지 않은 독창적인 연구결과를 보여주는 논문으로 이루어 진다.

2. 편집 기본방침(Editorial Policy)

(1) 독창성(Originality)

- 투고된 모든 원고는 다른 학술지 등에서 발표되지 않은 독창성이 있는 원본이어야 한다. 따라서 본 학술지는 투고된 원고의 전체 또는 중요한 부분, 표, 그림 등이 다른 학술지 등에 게재되었거나 게재예정인 경우 이 논문을 발표하지 않으며, 본 학술지에 게재된 논문 또한 임의로 다른 학술지 등에 게재할 수 없다. 단, 다른 학술지에 게재되었거나 게재예정인 논문 중 언어가 다른 것은 Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals 에서 규정한 요건에 따라 2 차 출간(secondary publication)을 할 수 있다. 이때 2 차 출간 원고는 표지의 하단에 다음과 같은 기술이 있어야 한다.

“이 논문은 [논문제목, 학술지, 연도, 권, 호, 쪽]에 근거하여 작성되었다.”

(2) 저자권(Authorship)

- 저자권은 논문과 관련된 연구의 개념 확립, 구성 설계, 데이터 획득, 분석 및 해석, 원고의 작성 및 수정, 연구비용 등에 기여를 한 사람에게 주어진다.

- 모든 저자는 원고 투고 및 저자 순서에 동의해야 하며, 저자 순서의 변경이나 삭제 및 첨가는 모든 저자들의 합의하에 이루어져야 한다.

- 모든 저자는 교신 저자가 자신들을 대신하여 원고를 투고하고 수정하는 것에 대하여 동의해야 하며, 교신 저자는 모든 저자들로부터 원고 투고 및 간행에 대한 일련의 과정을 위임 받아서 진행해야 한다.

(3) 저작권(Copyright)

- 게재된 논문에 대한 저작권은 대한방사성의약품학회에 있으며, 게재된 내용(그림, 표, 데이터, 문장 등)을 이용하는 경우에는 대한방사성의약품학회의 허락을 받아야 한다.

3. 원고 종류(Styles of Manuscript)

- (1) 원고의 종류는 원저(Original Article), 종설(Review), 교범(Protocol) 및 논평(Editorial) 등이 있다.
- (2) 원저는 방사성의약품 및 분자영상제제물질과 관련된 독창적인 내용의 실험이나 조사를 한 연구 논문이다.
- (3) 종설은 특정한 제목에 대한 평론으로, 편집위원회가 위촉하여 게재한다.
- (4) 교범은 연구과정에서 얻은 실험과정과 결과를 정리한 리포트이다.
- (5) 논평은 JRMP에 게재된 논문에 대한 논평으로, 편집위원회가 위촉하여 게재한다.

4. 원고 투고 과정(Submission Procedure of Manuscript)

(1) 원고 투고(Submission of Manuscript)

- 저자는 JRMP 온라인 논문 투고 시스템을 이용하여 원고를 투고한다.
- JRMP 원고는 대한방사성의약품학회 홈페이지(www.ksramp.or.kr)의 ‘논문템플릿과 동의서’ 메뉴(www.ksramp.or.kr/thesis/thesis1.php)에서 내려 받은 서식을 이용하여 작성한다.
- 논문은 원고 투고 시 모든 저자의 동의가 있어야 하며, 대표저자가 서명한 저작권에 대한 논문 투고 동의서와 함께 제출되어야 한다. 논문 투고 동의서는 대한방사성의약품학회 홈페이지의 ‘논문템플릿과 동의서’ 메뉴에서 내려 받은 서식을 이용하여 작성한다.
- 저자는 원고를 투고할 때 심사위원들을 추천할 수 있다.
- 온라인 논문 투고는 대한방사성의약품학회 홈페이지의 ‘온라인 논문투고’ 메뉴(www.ksramp.or.kr/bbs/board.php?bo_table=publication&wr_id=1)로 접속하여 진행한다.
- 온라인 논문투고 시스템은 저자에게 투고 과정을 단계별로 안내하고, 새로운 저자의 원고가 도착하면 24 시간내로 JRMP 편집사무국(Editorial Office)으로 알려준다.
- 본인의 논문투고를 확인 받고자 할 때, 저자는 JRMP 편집사무국으로 이메일(ask_ksramp@naver.com)을 보냄으로써 확인할 수 있다.
- 논문 투고와 관련된 기타 문의 사항 또한 JRMP 편집사무국에 이메일로 연락하여 정보를 얻을 수 있다.

(2) 원고 상호평가(Peer Review)

- 편집위원회는 투고된 원고를 투고자와 소속이 다른 2인 이상의 심사위원에게 보내서 논문 심사를 진행할 수 있게 한다.
- 투고된 원고의 심사기간은 2주로 하며, 편집위원회는 심사의견을 참조하여 ‘게재가능’, ‘수정 후 게재가능’, ‘수정 후 재심’, ‘게재 부적합’을 결정한 후 저자에게 통보한다.

- 편집위원회는 교차점검을 통해 투고된 논문의 표절 검사를 수행한다.

(3) 수정 및 재 투고(Revision and Resubmission)

- 심사위원의 논문심사의견은 심사된 원고의 수정을 위해 저자에게 보내진다.

- 논문의 저자는 심사위원의 논문심사의견서를 참조하여 논문을 수정한 후, 수정본과 논문수정에 대한 저자의견서를 2 개월 이내에 제출해야 한다.

- 만약 논문 수정시간이 더 필요하다면, 저자는 수정연장 사유를 편집위원회에 보내어 수정에 필요한 시간을 허락 받고 수정을 진행한다.

- 편집위원회는 수정본에 대한 심의를 한 후 게재 여부를 최종적으로 결정한다.

- 만약 저자의 수정된 논문이 2 개월 이내에 도착하지 않는다면, 그 원고는 투고가 철회된 것으로 간주된다.

(4) 교정쇄(Galley Proof)

- 편집위원회에서 게재가 확정된 교정쇄는 최종 교정을 위해 저자에게 보내진다.

- 게재가 확정된 교정쇄의 수정기간 동안 저자는 표, 그림, 맞춤법, 인용 등만 검토 및 수정이 가능하고, 원고의 핵심 내용은 고칠 수 없다.

- 수정된 교정쇄는 편집위원회로 보내진다.

(5) 발간(Publication)

- 편집위원회에서 게재가 결정된 원고는 잡지 발행일에 발행된다. 잡지 발행일은 매년 6 월 30 일과 12 월 30 일로 하며, JRMP 는 연 2 호를 발행한다.

- 논문 게재가 거부된 원고를 포함한 모든 원고는 저자에게 반환되지 않는다.

- 게재가 확정된 원고를 출판 과정 또는 출판 후 수정하고자 한다면, 저자는 편집위원회의 동의를 받아야 한다.

5. 원고의 구성 및 준비(Organization and Preparation of Manuscript)

5.1 원저(Original Article)

(1) 원저는 실험내용, 실험결과 및 데이터에 대한 해석과 고찰이 있는 긴 문장의 연구 논문 이다.

(2) 원저는 표지 쪽(title page), 초록(abstract), 서론(introduction), 실험재료 및 방법(materials and methods), 결과(results), 고찰(discussion), 결론(conclusion), 감사의 글(acknowledgements), 참고문헌(references), 표, 그림, 그림설명으로 구성된다. (3) 저자는 최대한 확실하면서도 간결하고 논리적으로 그 결과물을 소개하되 반복되는 문구는 피해야 한다.

(4) 원고 작성시 참고사항

- 본문을 제외한 제목, 초록, 저자, 소속기관, 그림, 스킴(scheme) 및 표 설명, 참고문헌 등은 영문으로만 작성한다.

- 한글원고에서 학술용어는 될 수 있는 한 한글로 쓰되 한자를 병용할 수 있고, 적절한 번역이 곤란한 경우 원어를 그대로 사용한다. 인명, 지명 그 밖의 고유명사는 그 원어를, 숫자는 아라비아 숫자를 사용한다.
- 영문약어는 가능한 한 최소화하여 사용하되 그 말의 최초 사용 시에는 풀어 씀과 동시에 그 뒤 괄호에 약어로 기입한다.
- 도량의 단위는 International System of Units (SI)를 사용한다. 종래에 사용되던 단위는 SI unit 다음에 괄호를 하고 사용할 수 있다. 상호 변환에 대한 것은 Ann Intern Med 1987;106:117-29 를 참조한다.
- 동위원소의 표기는 International Consensus Radiochemistry Nomenclature Guidelines 를 따르며, 그 표기의 예는 다음과 같다.
 - a) 동위원소숫자는 왼쪽 어깨에 붙이거나 이어서 쓸 수 있다(예시: ^{99m}Tc 또는 Tc-99m).
 - b) 한 편의 논문에서 두 가지 이상의 표기를 혼합하여 쓰지 않는다.
 - c) 화합물이나 의약품이름에 원소기호나 원소이름이 포함되지 않을 경우는 동위원소숫자를 왼쪽 어깨에 붙이고 ‘-’로 연결하여 붙여 표기한다(옳은 예: ^{99m}Tc -HMPAO, 틀린 예: [^{99m}Tc]HMPAO).
 - d) 화합물이나 의약품이름에 원소기호나 원소이름이 포함될 경우는 대괄호‘[]’를 사용하여 표기한다(옳은 예: [^{18}F]FDG, 틀린 예: ^{18}F -FDG).

(5) 표지페이지(Title Page)

- 표지 페이지는 다음과 같은 내용을 포함하여 구성된다.
 - a) 논문 제목
 - b) 저자명
 - c) 저자 소속기관
 - d) 소속기관의 주소
 - e) 교신저자의 전화번호, 팩스번호, 이메일 주소
- 저자명, 저자 소속기관, 주소, 우편번호, 전화번호, 팩스번호, 이메일은 영어로 명확하게 기술한다.
- 소속은 저자명 뒤에 위 첨자를 이용하여 아라비아 숫자로 표기한다.
- 교신저자는 저자명 뒤에 위 첨자 별표를 표시함으로써 투고되는 원고에 대해 책임지고 담당하는 자임을 나타낸다.

(6) 초록(Abstract)

- 초록은 영어로 쓰되 250 단어 이내로 하고 문단으로 나누지 않으며, 약어의 사용 또는 참고문헌의 인용을 하지 않는다.
- 초록은 반복된 정보를 보여주지 않아야 하며, 논문의 본 내용을 간결하게 설명하는 알맞은 용어를 써야 한다.

(7) 핵심단어(Keywords)

- 핵심단어는 3-10 가지로 표기한다.
- 일반적이거나 여러 가지 개념의 용어는 핵심단어로 사용하지 않는다.
- 핵심단어의 첫 글자는 대문자로 표기한다.

(8) 서론(Introduction)

- 서론은 본 연구의 목적, 연구의 의의, 저자들의 작업 및 그 이전 작업과의 관계를 기술한다.
- 서론은 긴 종설이 아니며, 간결한 언어로 독자들의 이해를 돕는 배경을 제공한다.
- 서론은 연구와 관련된 적절한 최근 참고문헌을 인용하며, 현 논문의 자료나 결과를 포함하지 않는다.

(9) 실험재료 및 방법(Materials and Methods)

- 실험재료 및 방법은 연구 대상을 간략하고 명확히 기술하고, 연구 대상의 나이, 성별을 포함한 기타 중요한 특징을 밝힌다. 또한 연구의 방법, 사용기기(제조자의 이름, 주소), 실험 순서 등을 구체적으로 기술하여 독자가 재현 가능하도록 한다. 사용한 모든 약과 화학 제품은 일반 명(generic name)을 사용하고 용량 및 투여방법을 기술한다.
- 저자는 실험과 관련이 있는 적절한 참고문헌이 있을 경우 표시한다.

(10) 결과(Results)

- 연구 결과는 본문, 표, 그림 등을 통하여 논리적으로 제시한다. 표나 그림에 있는 설명은 본문에서 중복 기술하지 않으나, 중요한 결과는 요약하여 기술할 수 있다.

(11) 고찰(Discussion)

- 고찰은 연구 결과를 논리적이고 분석적으로 해석한다.
- 고찰은 연구의 새롭고 중요한 면과 이로 인한 결론을 기술하되 서론과 결과의 내용을 반복하지 않는다. 저자는 연구의 의의, 제한 점, 향후 연구 방향 등을 기술하며, 관련된 다른 연구의 결과와 비교한다.
- 고찰 부분을 결과와 함께 기술할 시는 'Result and Discussion' 으로 분류하여 기술한다.

(12) 결론(Conclusion)

- 결론은 논문의 연구 내용을 요약, 정리하며 연구의 결론을 기술한다.

(13) 감사의 글(Acknowledgements)

- 감사의 글은 저자로서 인정을 받기는 어려우나 논문에 기여를 한 사람, 기술적인 도움, 재정적 혹은 재료의 지원, 연구비를 비롯한 연구지원 수혜 사항, 감사의 글 및 이권에 대한 문제(conflict of interest)를 일으킬 수 있는 상업적인 관련성 등을 기술한다.

(14) 참고문헌(References)

- 참고문헌은 이미 발표된 내용을 포함해야 하며, 모든 참고문헌 리스트는 본문에 표시되어야 한다.
- 참고문헌은 영어로 작성한다. 단, 논문 전체가 한글로만 되어있는 참고문헌의 경우는 한글로 한다.
- 참고문헌은 본문, 표, 그림설명에서 인용한 순서대로 아라비아 숫자를 붙여서 기재한다.
- 본문, 표, 그림설명은 괄호‘()’안에 번호를 넣어 표기한다(예시: 하였다(1, 1-4). 또는 molecular imaging (1, 1-4)).
- 학술지명의 표기는 List of Journals Indexed in Index Medicus 의 약어를 사용한다. 원칙적으로 초록, 출판되지 않은 자료나 논문, 개인적인 의견교환은 참고문헌으로 인용할 수 없다. 단, 투고하여 출판이 확정된 논문은 ‘학술지명. In press, 년도.’로 기술한다(예시: *J Nucl Med*. In press, 2004.). 부득이하게 반드시 인용하고자 할 경우는 본문에 괄호를 하고 ‘([사람이름], 개인적 의견교환, [년도])’ 또는 ‘([사람이름], 미출판 자료, [년도])’와 같이 기술한다.
- 모든 저자명을 기술하되, 저자명은 성(last name)을 앞에 쓰고 그 뒤에 이름(first name)을 대문자 이니셜로 표기한다. 한글로만 되어있는 참고문헌의 경우는 성, 이름의 순서로 쓴다. 기타 양식은 Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals (Ann Intern Med 1997;126:36-47)에서 정한 바를 따른다. 다음은 참고문헌의 예를 나타낸 것이다.

References

1. Choi YY, Moon DH, Son HK, Kim CY, Lee C, Lee HK. Effect of acute and chronic treatment with risperidone on the serotonin and dopaminergic receptors in the rat brain. *Korean J Nucl Med* 1997;31:9-18. → 정기 학술지의 논문 예시
2. Saha GB. *Fundamentals of nuclear pharmacy*. 3rd ed. New York: Springer-Verlag; 1992. p. 186-210. → 단행본 예시
3. Hurley JR, Becker DV. Treatment of thyroid cancer with radioiodine (131I). In: Sandler MP, Coleman RE, Wackers FJT, Patton JA, Gottschalk A, Hoffer PB, editors. *Diagnostic Nuclear Medicine*. 3rd ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1996. p. 959-89. → 단행본 내의 chapter 예시

(15) 표(Tables)

- 표는 본문과 떨어져서 제공되어야 하며, 적절한 크기로 삽입되어야 한다.
- 표의 제목은 구나 절의 영어로 기술하고 명사와 형용사의 첫 글자는 대문자로 작성한다(예시: Table X. Table Title).
- 표는 본문에서 인용되는 순서대로 번호가 붙여지며, 영어와 아라비아 숫자로 작성된다.
- 표는 본문의 내용을 읽지 않고도 독립적으로 이해될 수 있도록 작성된다.
- 표는 사진으로 만들어 제출되면 안 된다.

- 표의 각주(footnote)는 표에 대한 설명이 필요한 경우 또는 일반적으로 사용되지 않는 약자의 사용이 필요할 때 기술된다(예시: a), b), c), d), e)...).
- 표 내부와 각주는 첫 글자만 대문자를 사용하여 기술한다.
- 통계 수치의 사용은 평균과 표준편차, 표준오차 등을 함께 밝힌다.

(16) 그림(Figures)

- 그림은 본문과 떨어져서 제공되어야 하며, 적절한 크기로 작성된다.
- 그림은 전자파일(JPG, BMP 등)의 형태를 사용하며 이때 그림의 해상도는 반드시 600 dpi 이상으로 서식에 맞게 작성된다.
- 출판과정 진행 시 그림파일의 변형 및 왜곡을 방지하기 위해 원본의 그림파일은 원고파일과 함께 제출되어야 한다. 그림에 있는 글자, 숫자, 화살표, 상징은 명확해야 하며, 축소되어 출판되었을 경우에도 잘 보이도록 충분한 크기여야 한다.
- 그림설명은 그림제목과 함께 영어와 아라비아 숫자로 작성하되, 구나 절이 아닌 문장으로 기술된다. 그림설명은 본문의 내용을 읽지 않고도 독립적으로 이해될 수 있도록 작성된다. 그림설명은 두 줄 간격으로 인쇄되어야 하고 번호는 순서대로 붙여진다.
- 그림에 상징이나 화살표가 사용되었을 경우, 저자는 이를 설명하여야 한다.
- 그림의 축척(scale)을 알기 어려운 경우, 저자는 이를 기술하여야 한다.
- 동일 번호에 두 개 이상의 사진이 있을 경우, 저자는 아라비아 숫자 뒤에 알파벳으로 표기하여야 한다.

(17) 스킴(Schemes)

- 스킴은 화학반응식이나 flow diagrams 을 표현할 때 사용하며, 본문과 떨어져서 제공됨과 동시에 적절한 크기로 표시된다.
- 스킴의 제목은 구나 절의 영어로 기술하고 명사와 형용사의 첫 글자는 대문자로 작성한다(예시: Scheme X. Scheme Title).
- 스킴에 대해 필요한 설명이나 일반적으로 사용되지 않는 약자는 각주에 기술되어야 한다.
- 그 외의 서식은 표의 서식과 동일하다.

5.2 종설(Review)

- (1) 종설은 국내외에서 발표된 연구결과 또는 측정데이터가 정리된 긴 문장의 요약문이다.
- (2) 저자는 최대한 확실하면서도 간결하고 논리적으로 결과물을 소개해야 하며, 반복되는 문구를 피한다.
- (3) 종설의 구성은 표지, 초록, 본문, 감사의 글, 참고문헌, 표, 그림 등으로 이루어 진다.
- (4) 저자는 종설의 각 구성 섹션들을 작성할 때 원저의 규칙을 따른다.

5.3 교범(Protocol)

- (1) 교범은 연구과정에서 얻은 실험과정과 결과를 정리한 리포트이다.
- (2) 저자는 최대한 간결하고 논리적으로 실험과정과 그에 따른 결과를 소개해야 하며, 반복되는 문구를 피한다.
- (3) 교범의 구성은 표지, 초록, 본문, 감사의 글, 참고문헌, 표, 그림 등으로 이루어 진다.
- (4) 저자는 교범의 각 구성 섹션들을 작성할 때 원저의 규칙을 따른다.

5.4 논평(Editorial)

- (1) 논평은 논문발행과 관련된 중요한 내용을 정리한 짧은 문장의 리포트이다.

6. 논문게재 전 체크리스트(Manuscript Checklist)

- (1) 교신저자의 전화번호, 팩스번호, 이메일 주소
- (2) 초록의 단어 수(250 단어 이내)
- (3) 핵심단어
- (4) 페이지 및 줄 번호 제공
- (5) 본 학술지 포맷 양식에 맞는 참고문헌
- (6) 본문 등에서 인용될 참고문헌의 올바른 사용

7. 윤리적 방침(Ethical Policy)

7.1. 저자의 윤리적 책임(Ethical Responsibilities of Authors)

(1) 본 학술지는 진실한 과학적 가치가 있는 기록물이다. 본 학술지 간행에 대한 윤리사항은 국제적 기준인 Committee on publication ethics (COPE)의 가이드라인에 따르며, 이와 관련된 구체적인 수행 지침은 International standards for editors and authors 를 따른다(<http://publicationethics.org/resources/international-standards-for-editors-and-authors>). 따라서 저자는 본 학술지의 청렴한 가치를 유지하기 위해 윤리적으로 흠이 되는 행위나 연구부정행위를 피해야 한다. 특히 다음과 같은 비윤리적인 행위는 금한다.

- 연구데이터는 연구결과에 유리하도록 조작될 수 없다.
- 다른 사람의 결과물(실험데이터나 이론)은 자신의 것인 양 발표될 수 없다.
- 적절한 참고문헌의 인용 없이 다른 사람의 생각이나 결과물(문장, 실험내용, 데이터 등)은 사용될 수 없다(표절 금지).

- 연구 및 논문작성에 적절하게 기여한 사람은 저자가 되어야 한다.
- 원고는 비슷한 시기에 다른 학술지에 동시에 투고될 수 없다.
- 투고된 원고는 다른 학술지에 중복 게재될 수 없다.

(2) 연구부정행위(데이터 조작, 표절, 저자의 권리, 동일내용의 중복 출판 등)에 해당되는 부분이 발견된 논문은 간행윤리위원회(COPE)의 처리 절차(<http://publicationethics.org/resources/flowcharts>)에 따라 징계 및 제재를 받는다.

(3) 윤리위원회는 연구부정행위의 혐의가 있는 논문이 발견되었을 때 심의 후 연구윤리위반 및 연구부정행위의 정도에 따라 이 논문 저자에게 논문 게재의 철회 및 향후 1년 이상 최고 5년의 JRMP 로의 투고 금지 등의 징계를 결정하고 집행한다.

7.2. 동물과 인간 연구에 대한 윤리(Ethical for Research Using Animal and Human)

(1) 동물 대상 연구(Research Involving Animal)

- 실험동물은 실험을 목적으로 사용되거나 사육되는 동물을 지칭한다. 연구자는 실험동물의 학대를 방지하고 생명을 보호함으로써 실험동물의 복지가 존중되도록 연구를 수행한다.
- 실험동물의 연구는 사전에 각 연구기관 윤리위원회의 심의 및 승인을 받아야 하며, 한국식품의약품안전처에서 권고하는 동물보호법과 실험동물에 관한 법률(<http://www.mfds.go.kr/labanimal/index.do?mid=44>) 및 NIH Guide for the Care and Use of Laboratory Animals 에 따르는 범위 내에서 진행한다.
- 동물실험은 3R 원칙(Reduction, Replacement, Refinement)에 입각하여 과학적이고 윤리적으로 설계 및 진행되어야 하며, 저자는 실험동물의 고통과 불편을 줄이기 위하여 적용한 처치내용을 원고에 제시하여야 한다.
- 저자는 동물실험 중 실험동물에 투여한 약물의 종류, 용량 및 투여경로와 시술방법에 대해 구체적으로 기술하여야 하며, 관련 법률이나 NIH Guide for the Care and Use of Laboratory Animals 에 저촉되지 않았음을 명시하여야 한다.

(2) 사람 대상 연구(Research Involving Human)

- 사람 대상의 연구는 1964년에 공포된 헬싱키 연구윤리선언(Declaration of Helsinki)에 입각하여 의학연구의 윤리적 원칙을 지키며 진행한다.
- 저자는 사람 대상의 연구에 있어서 연구의 목적, 방법, 기대되는 효과 및 연구참여 중 일어날 수 있는 정신적, 신체적, 잠재적 위험 및 불편함을 각 피험자 및 보호자에게 충분히 알려주고, 이에 대한 이해 및 동의에 관한 서면 동의서를 받았음을 원고에 명시하여야 한다.
- 대상자의 사생활은 연구과정에서 온전히 존중되어야 한다. 이를 위해 환자의 사진이나 사진자료는 신원이 드러나지 않도록 사용되어야 한다. 조금이라도 신원이 노출될 가능성이 있는 경우, 저자는 원고에 서면 동의서를 받았음을 명시하여야 한다.
- 사람 대상의 연구는 과학과 사회보다는 피험자의 이익을 우선으로 진행되어야 하며, 인체실험에 대한 성과는 정확히 보존되어 원고에 기술되어야 한다.

- 인체유래의 세포나 조직을 이용한 실험을 포함하는 연구논문의 저자는 물질의 안정성과 유효성을 증명하기 위하여 연구윤리심의위원회(Institutional Reviews Board, IRB)의 심의를 거쳐 승인을 받아야 하며, 논문투고 시 IRB 승인서의 사본을 제출하거나 논문에 IRB 승인번호 및 관련된 내용을 기술해야 한다.

8. 이권에 대한 문제 공개(Disclosure of Conflicts of Interest)

- (1) 저자는 잠재적으로 이권에 대한 문제를 일으킬 수 있는 상업적인 관련성을 빠짐없이 원고에 기술한다.
- (2) 저자는 연구 및 논문작성을 위해 지원받은 연구비 수혜사항을 원고의 감사의 글에 기술한다.
- (3) 교육프로그램 등을 이용해서 진행된 연구의 경우, 저자는 지원 수혜사항을 원고의 감사의 글에 기술한다.
- (4) 저자의 소속이 여러 개일 경우, 각 소속에 대한 정보는 원고의 표지 페이지에 기술되어야 한다.

9. 동위원소 및 방사화학과 관련된 국제적 명명 법 가이드라인(International Consensus Nomenclature Guidelines)

9.1 International Consensus Nomenclature Guidelines – Summary¹

¹Consensus nomenclature rules for radiopharmaceutical chemistry — setting the record straight, Coenen, H.H., Gee A.D. et al., Nuclear Medicine and Biology, Volume 55, v – xi (2017)

9.2 Measures of Radioactivity

(1) Unit of activity

- “**Radioactivity**” is a physical *phenomenon*, defined as the *property* of certain nuclei to spontaneously fragment or rearrange, resulting in the emission of radiation.

- “**Activity**” is the *quantitative measure* of radioactivity: The number of nuclear decays, occurring in a given quantity of material over a certain time interval, divided by that time interval.

- “**Becquerel**” (Bq) is the agreed SI derived unit for the *quantity* of activity.

- Pre-SI units (e.g. imperial units) (e.g. mCi, Ci) can also be used, but must be placed in parentheses after the stated SI units.

* N.B.: The correct terms “radioactive” and “non-radioactive” must not be replaced by the lab-jargon “hot” and “cold”, respectively, in public or official documents.

(2) Molar activity (A_m) and specific activity (A_s)

– *Molar activity* is the measured activity **per mole** of compound; measured in Bq/mol (GBq/ μ mol).

– *Specific activity* is the measured activity **per gram** of compound; measured in Bq/g (GBq/ μ g).

– Due to radioactive decay, the instant of time of measurement must be stated; for example: “The molar activity was 50 GBq/ μ mole 2 h after the end of synthesis”.

– *Apparent molar activity and apparent specific activity*

The terms apparent molar activity and apparent specific activity take into account the amounts of the labelled and non-radiolabelled impurities present (using moles, or weight, respectively).

– *Effective molar activity and effective specific activity*

The terms “effective molar activity” and “effective specific activity” address the chemically, biologically or pharmacologically ‘active’ fraction of radioactive and non-radioactive materials in a sample, competing with the labelled product in its chemical or biological reactions. In this case, the “effectivity” must be determined by an additional analytical process; e.g. receptor or enzyme binding assay, side-product analysis, etc. Other terms like “pseudo-specific activity” etc. must not be used.

– *‘No-carrier-added’, ‘carrier added’ and ‘carrier-free’*

The non-quantitative terms, “no-carrier-added” (n.c.a.) and “carrier-added” (c.a.) can be used as a practical, qualitative indication of specific or molar activity. The term “carrier-free” (c.f.) can only be used in the rare case where the theoretical maximum specific or molar activity is unambiguously proven.

– Measures involving determination of amounts of material (e.g. molar activity or radiochemical purity), should be accompanied by a clear description of the method of detection.

9.3 Radionuclide and Radioisotope Descriptors

The enrichment of a chemical compound with an isotope (stable or radioactive) of one or more of the elements, of which it is constituted, is indicated by the symbol of the element (E) together with its mass number (A) (as a superscript in front) within square brackets, [^AE], immediately preceding the compound’s name or chemical formula.

(1) For example, [²H,¹⁴C]benzene, or [²H,¹⁴C]C₆H₆, represent the compound *benzene*, enriched or labelled, with stable deuterium and radioactive carbon-14, respectively.

(2) For rules designating labelling positions (e.g. L-[*methyl*-¹⁴C]methionine or L-[*carboxyl*-¹⁴C]methionine): see <http://goldbook.iupac.org/pages/about.html>.

(3) These rules apply equally to organic, inorganic and organometallic compounds and complexes: e.g. [²²³Ra]RaCl₂, [^{99m}Tc]NaTcO₄, [^{99m}Tc]Tc-MDP, [⁶⁸Ga]Ga-DOTA-TATE, etc.

(4) As square brackets are also used to denote metal complexes, care should be taken to avoid confusion with radionuclide descriptors: e.g. [^{99m}Tc][Tc(CO)₃(OH₂)₃]⁺, [¹¹¹In][In(DTPA)]²⁻, etc.

* N.B.: The symbol for isotopic enrichment [^AE] should be treated like a syllable, and thus only be hyphenated at the end of a line of text. Conversely, do not use nuclide symbols in square brackets in combination with nouns and verbs.

(5) Examples of the use of square brackets and hyphens

- Correct

L-[¹³N]alanine, (S)-[¹³N]alanine

[¹⁸F]fluorobenzene

[^{99m}Tc]TcDTPA²⁻

¹¹C-compound, ¹²⁵I-substitution,
¹⁸F-derivative, ⁶⁸Ga-conjugate
⁷⁷Br-reagent

¹¹C -labelling, ⁶⁴Cu-labelling,
¹⁸F-fluorination (with hyphen!)

- Incorrect

[¹³N]L-alanine, (S)-¹³N-alanine, L-[¹³N]-alanine

[¹⁸F]benzene (no fluorine atom in benzene)

[^{99m}Tc]DTPA²⁻, ^{99m}Tc-DTPA²⁻ (no Tc in chelator)

[¹¹C]compound, [¹²⁵I]-substitution,
[¹⁸F]-derivative, [⁶⁸Ga]conjugate (no chemical
compound names)

[¹¹C]labelling, [⁶⁴Cu]-labelling,
[¹⁸F]-(radio)-fluorination (no chemical compound
names)

- The terms '(radio)isotope' and '(radio)nuclide' are often used incorrectly in texts, inferring "isotope" means "radioactive nuclide" or even "labelled compound".

a) 'Nuclide' indicates an atom, characterised by its numbers of protons (identifying its elemental nature) and of nucleons (indicating its mass).

b) 'Isotopes' are nuclides of the same element (same proton number), but having different numbers of neutrons (hence different atomic mass).

c) Isotopic nuclides of different energy state are called isomeric nuclides, isomeric isotopes or 'isomers', such as technetium-99g and -99m.

* N.B.: All (radio)isotopes are (radio)nuclides, while the reverse is not true!

9.4 Radiochemical Yield (RCY)

(1) The "radiochemical yield" is the amount of activity in the product expressed as the percentage (%) of related starting activity utilized in the considered process (e.g. synthesis, separation, etc.). The quantity of both must relate to the same radionuclide and be decay corrected to the same point in time before the calculation is made (Reported measures of RCY should indicate, whether a product was isolated or not.).

(2) Colloquial expressions for “radio-yield” found in literature, e.g. ‘radiochemical conversion’, ‘analytical radiochemical yield’, ‘radio-HPLC yield’ must not be used as a surrogate for ‘radiochemical yield’ or ‘radiochemical purity’, respectively.

(3) The following text may serve as examples for good practice, when describing a radiochemical yield:

– “The radiochemical yield was 67 % (based on HPLC analysis of the crude product).”

– “The radiochemical yield* of “Y” was 67 %”, with the following as a footnote:

* “determined by radio-HPLC analysis of the crude product” or

* “non-isolated, estimated by radio-HPLC”

– or, in the general experimental section: “All radiochemical yields were determined by HPLC of the crude product, unless stated otherwise.”

– or alternatively use: “The radiochemical purity of the crude product was 67 %.”

– or: “The radiochemical yield of “Y” determined from an aliquot of the reaction solution amounted to 67 %.”

– or: “The radiochemical yield of crude “Y” was 67 % based on the amount of activity eluted from the HPLC column”

(4) Expressions such as ‘conversion’ or ‘incorporation’, however, may be used in a semantic sense and even be indispensable in context of mechanistic discussions. For example, “The ‘conversion’ (or ‘incorporation’) proceeded with a 50 % yield. Here it is clear from the context, that the radiochemical yield of the conversion is intended.

(5) Activity yield

– The “activity yield” is the amount of radioactive product expressed in Bq (MBq, GBq), which is obtained from a starting amount of activity (e.g. produced at a cyclotron) and is not corrected for decay.

– This term is useful, or necessary to indicate the efficiency of a labelling procedure. The activity yield is, of course, dependent on the effectiveness and duration of all technical manipulations used, in addition to the yield of the labelling reaction.

¹For background and full discussion of these recommendations, see source article: Consensus nomenclature rules for radiopharmaceutical chemistry — setting the record straight, Heinz H. Coenen, Antony D. Gee, Michael Adam, Gunnar Antoni, Cathy S. Cutler, Yasuhisa Fujibayashi, Jae Min Jeong, Robert H. Mach, Thomas L. Mindt, Victor W. Pike, Albert D. Windhorst: Nuclear Medicine and Biology, Volume 55, v – xi (2017)

부칙

1. 본 규정은 2014년 12월 5일부터 제정하여 시행한다.
2. 본 개정안 규정은 2015년 11월 1일부터 개정 시행한다(2차 개정안).
(2차 개정안은 2015년 10월 8일에 의결되어 개정)
3. 본 개정안 규정은 2016년 12월 15일부터 개정 시행한다(3차 개정안).
(3차 개정안은 2016년 12월 12일에 의결되어 개정)
4. 본 개정안 규정은 2017년 10월 15일부터 개정 시행한다(4차 개정안).
(4차 개정안은 2017년 9월 29일에 의결되어 개정)
5. 본 개정안 규정은 2018년 12월 01일부터 개정 시행한다(5차 개정안).
(5차 개정안은 2018년 11월 28일에 의결되어 개정)