R&D

KIOSK

국가연구개발사업 정보 길잡이

제72호 2020년 5월





과학기술정보통신부

차 례

소개····	· 2
Hot Issue · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	. 3
관련 통계 · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· 5
한걸음 더 · · · · · · · · · · · · · · · · · · 	۰ 6

R&D KIOSK는 과학기술정보통신부에서 무료로 배포합니다. 상업적인 용도나 목적을 제외하고 누구나 이용 가능합니다. KIOSK에 사용된 이미지를 상업적인 용도나 목적으로 재가공하실 수 없습니다. 기획・발행: 과학기술정보통신부 자료조사・편집・디자인: 한국창의여성연구협동조합 TEL: 02-6215-1222 FAX: 02-6215-1221 www.koworc.kr info@koworc.kr

소개

최근 코로나바이러스 감염증-19가 세계적으로 대유행하고 있습니다. 사스와 메르스에 이어 코로나바이러스 감염증-19까지 지속적으로 새로운 유형의 바이러스가 발생함에 따라 국가적인 감염병 대응 연구 및 바이러스 백신 개발의 중요성이 부각되고 있습니다. 우리나라도 범부처감염대응 R&D 추진위원회에서 감염병에 대한 국가적 전략을 세워추진 중입니다. 이번 호에서는 감염병에 대한 국가적 연구 추진 현황을 알아보겠습니다.

제2차 국가감염병 위기대응기술개발 추진전략

범부처감염병연구개발추진위원회에서

제1차 국가감염병 위기대응기술개발추진전략(2012~2016)과 2차 추진전략(2017~2021)을 수립함. 2차 추진전략 이후 7개 부처 합동 방역연계범부처감염병연구개발사업(2018~2022)을 기획하여 감염병 유입차단, 현장대응, 확산방지에 활용될 수 있는 7대 중점분야 30개 과제를 현재 추진 중





감염병 걱정없는 건강하고 안전한 국가실현



- 국가방역체계 확립을 위한 연구·기술역량 확보
- 감염병으로 인한 경제·사회적 비용절감
- 신·변종 및 해외유입 감염병 대응체계 확립, 백신주권 확보를 위한 백신산업 육성



'▼' 3대 유형 10대 중점분야



신·변종 및 해위유입 감염병 대응기술 확보

- 신종 및 원인불명 감염병
- 기후변화 감염병
- 인수공동감염병
- 인플루엔자



미해결 감염병 대응능력 강화

- 다제내성균
- 결핵
- 만성감염질환



국가 감염병 안전망 구축

- 감염병 재난대비 및 관리
- 예방접종질환 및 백신
- 생물테러

자료: 질병관리본부 웹사이트(2020.5.5) "범부처감염대응R&D". 코로나바이러스 감염증-19 웹사이트 (2020.4.20) "코로나19란". 지영미(2020), "글로벌 감염병 연구 추진 현황 및 시사점", 과학기술&ICT 정책·기술동향, No. 162.

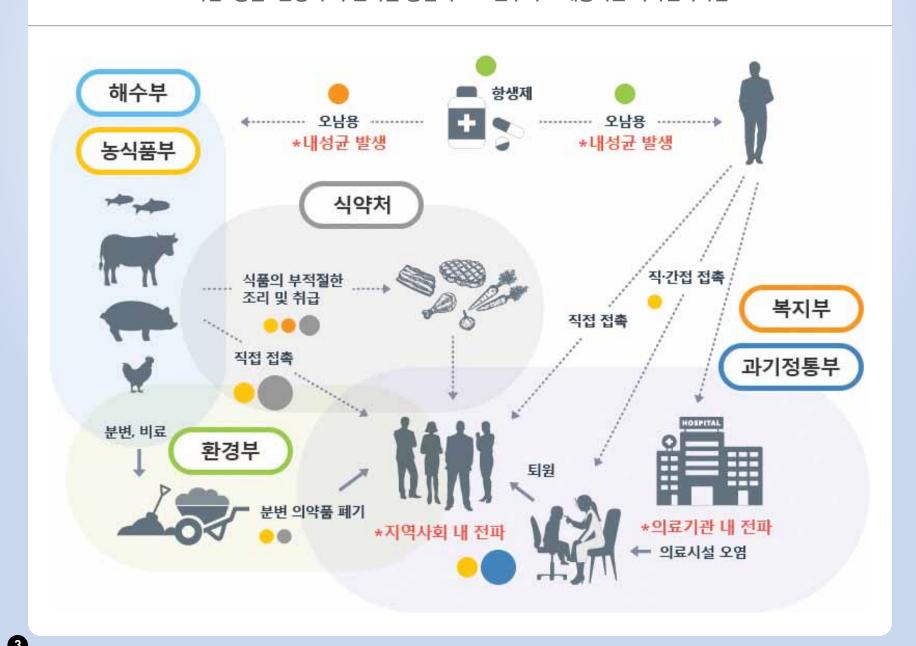
R&D Kiosk 제72호 2020년 5월

감염병 대응 연구개발

2015년 메르스 유행 이후 정부는 감염병 대응 연구비를 확보하였고 이에 대한 연구를 추진 중입니다. 2020년 감염병 관련 연구개발 사업에 약 2,230억 원을 투자할 예정이며, 현재 보건복지부, 과기정통부, 농식품부 등이 주도적으로 참여하고 있습니다. 또한 범부처 차원에서 감염병 유입차단과 현장대응에 초점을 둔 감염병 연구개발을 사업단 형태로 진행하고 있습니다. 특히 사람-동물-환경이 모두 연결된다는 One Health 개념의 항생제내성 연구는 다부처공동대응연구로 추진 중입니다.

One Health 항생제내성 연구 다부처 공동대응사업

항생제 내성균의 출현 및 전파에 대처하기 위해 사람-동물-환경의 각 분야를 통합적으로 연구하고 대응하는 국가전략사업



기관별 감염병 연구수행 추진 내용



국제백신연구소(IVI)

• 보건복지부 소속, 연구 중심의 조직으로 5개과에서 연간 225억 (2020년) 규모로 감염병 내부과제와 외부 용역과제를 수행

질병관리본부 국립보건연구원 감염병연구센터

- COVID-19, 메르스, SFTS 등 새롭게 출현하는 다양한 병원체에 대한연구, One Health 개념의 항생제내성연구, 결핵, 인플루엔자, HIV 연구 및 백신개발 연구 등을 진행
- 1999년 한국, 스웨덴, 인도, WHO를 포함한 35개국에 의해 최초로 국내에 설립된 국제기구로서 백신 연구에 초점

Hot Issue

- 백신개발과 관련된 기초, 중개, 역학 연구를 수행하며 한국 정부 펀딩 이외에도 게이츠 재단, CEPI 등 감염병 분야의 글로벌 파트너들과 백신개발 연구
- 장티푸스, 메르스 백신 개발이 임상단계에 있음



한국파스퇴르연구소(IPK)

- 과기정통부 지원으로 2004년 설립
- 감염병 치료물질 스크리닝과 개발에 특화된 기초연구에 주력
- 지카, 메르스 등 신종감염병, 결핵, B형 간염, 슈퍼박테리아와 같이 지속적인 위협이 있는 감염병 치료물질 개발을 위한 연구를 수행



신종바이러스융합연구단(CEVI, 2016~2022)

- 2016년 신종바이러스 감염에 대응하기 위해 한국화학연구원 등 과기부 산하 정부출연기관 9개가 모여 설립
- 해외유입가능성이 높은 고위험불특정 신·변종 바이러스 진단기술,
 예방과 치료물질 개발, 확산방지기술 확보를 목표로 함



RIGHT Fund(Research Investment for Global Health Technology)

- 보건복지부 50%, 게이츠재단 25% 그리고 국내 기업 5곳(GC Pharma, 제넥신, LG Chem, SK bioscience, 종근당)이 나머지 25%를 투자하여 연간 100억 원의 펀드로 2018년부터 5년간 운영 중
- 콜레라 백신, DTwP-HepB-IPV-Hib 백신(LG Chem), 말라리아 치료제(SK biotek), 2세대 G6PD 시약, 다제내성결핵 POC 진단제 개발 등의 과제 진행

바이러스

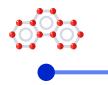


백신 개발 단계





- 스스로 성장과 증식을 할 수 없으나 세포에 기생하면 복제, 증식이 가능하므로 생물과 무생물의 중간단계로 구분
- 바이러스는 변이가 많아 어려움은 있으나 치료제 개발 가능함
- 질병을 일으키는 바이러스의 병원성을 제거하거나 약하게 만든 항원으로, 인체 주입 시 해당 바이러스에 항체 생성
- 항체가 생성되면 해당 병원체에 면역력을 갖게 되므로 감염 피해를 예방하거나 피해를 최소화할 수 있음













- 기초탐색 원천기술연구
- 개발 후보 물질 선정
- 전임상시험(동물실험)
- 임상시험(사람대상)
- 신약허가 및 시판

임상단계가 가장 오래 걸리며 보통 백신개발에 약 10년이 소요, 전임상에서 최종 상용화까지 평균 성공률은 9.6%

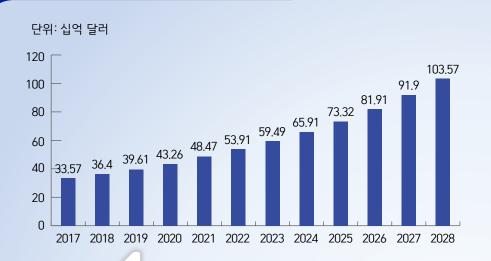
자료: 지영미(2020), "글로벌 감염병 연구 추진 현황 및 시사점", 과학기술&ICT 정책·기술동향, No 162. 매일경제(2020.4.1), "인류 구원한 백신의 역사와 원리" 과학향기(2020.4.21), "백신 개발에 수십년이 걸린다고?" 한미약품 홈페이지(2020.4.23), "신약개발 쉽게 알아보기"

관련 통계

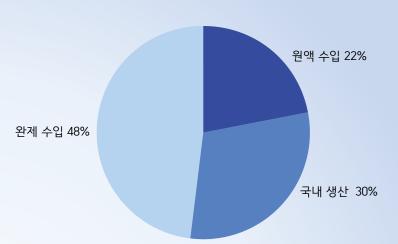
한걸음 더

주요국 감염병 대비 정책 동향

글로벌 백신시장 현황 및 전망



국내 백신 공급 현황(2016년)



- 글로벌 백신 시장 규모는 2017년 335억 7,000달러에서 연평균 11%로 성장하여 2028년 1035억 7,000달러 규모에 달할 것으로 전망
- 백신 종류(감염병)별 공급 현황은 전량 완제 수입하는 백신의 비중이 가장 높으며 국내 생산은 30%

의약품·의약품개발의 소분류별 국가연구개발사업 집행 현황(2018년)



- 백신이 563억 원(13.8%)으로 가장 많은 집행액을 차지함
- 다음으로 의약품합성·탐색(9.7%, 396억 원), 세포/조직치료제(9.2%, 375억 원) 등의 순임

전세계적 신종 전염병의 확산으로 세계보건기구(WHO)는 2005년 국제보건규칙을 개정하여 각국이 감염병 대비를 하도록 요청하였으며 국가마다 감염병 대비 정책을 실시하고 있습니다.

1217

- NIH 내 국립감염병·알러지연구소(NIAID)는 2018년 연구비 예산이 30억 6,000만 달러로 NIH 내 21개 연구소와 6개 센터 중 가장 많은 예산을 사용하며, 미국뿐 아니라 전세계 감염병 연구를 주도
- NIAID에는 감염병 연구를 위한 임상병원과 전임상시험뿐 아니라 임상시험용 물질까지 생산 가능한 백신 pilot plant를 보유한 백신연구센터(VRC: Vaccine Research Center)가 있음
- VRC는 1999년 설립되어 HIV 백신, 인플루엔자 백신, 에볼라 백신 등 주요 감염병 백신 개발을 주도
- 게이츠 재단(Bill and Melinda Gates Foundation)은 에이즈, 말라리아 등 소외열대 감염병, 인플루엔자, 폴리오 등에 많은 예산 지원
- 유럽연합은 Horizon 2020의 FP8(8차 Framework Programme)에서 감염병 관련 연구를 추진 중이며, ECDC(European Centre Disease Prevention and Control)를 통해 감염병에 대한 대응 및 대비 업무를 주관
- ECDC는 2005년에 설립되었으며, 전염병 감시 및 연구·검사 네트워크 구성, 조기 경보 및 대응, 과학적 의견 제시, 기술적 지원과 긴급 상황에 대비한 준비활동, 대국민 홍보 등의 주요 임무를 수행
- EU 집행위원회는 보건안보위원회(Health Security Commitee)를 구성하고 EU 보건전략 중 하나로 '보건위협으로부터 시민 보호'를 채택

नय



- 일본의료연구개발기구(AMED)가 감염병 포함 보건의료분야 R&D 예산을 조정하는 역할 수행하며, 기초연구와 중개연구의 효율적 연계를 통해 의료현장에 사용될 수 있는 실용화 연구 추진
- 국립감염병연구소를 운영하여 감염병 핵심 분야 전문가를 지속적으로 양성하고 학계와 연계하여 국제적인 연구경쟁력을 가진 국립기관으로 거듭나기 위해 노력 중
- 감염병 연구혁신 이니셔티브 사업(2017~2026년, 2019년 예산 16억 5000만 엔) 추진 및 감염병연구 국제전개전략프로젝트,신흥·재발 감염증에 대한 혁신적 의약품 개발추진연구사업 등을 추진

자료: 김은중ㆍ김무웅(2019), "글로벌 백신 시장현황 및 전망", 바이오인더스트리, No. 138. 과학기술정보통신부, 한국과학기술기획평가원(2019), "2018 국가연구개발사업 조사·분석보고서". 질병관리본부(2017), "국내외 백신수급현황 관련 정보 수집" 자료: 지영미(2020), "글로벌 감염병 연구 추진 현황 및 시사점", 과학기술&ICT 정책·기술동향, No 162. 김주원, 홍미영(2019), "신종 감염병에 대한 과학기술적 대응 방안", KISTEP Issue Weekly, 제223호.

