

세계 보건 우선 분야의 새로운 해결책을 위한 신흥 기술

제23차 과제 탐구 대회 (Grand Challenges Explorations Round 23)

2019년 2월

기회

빠르게 진화하는 일단의 기술들은 세상을 변화시키고 있으며 가능성의 영역을 확장시키고 있습니다. 이러한 신흥 기술들에는 **인공 지능, 재료 과학, 웨어러블 센서, 합성 생물학, 나노 기술, 현미경 검사법, 증강 및 가상 현실, 지형 공간 매핑, 로봇공학 및 DNA 염기서열 결정**이 포함되지만, 이에 국한되지 않습니다. 이러한 기술들 중 일부 기술의 역량은 기하급수적으로 증대하고 있고, 그 기술들이 미칠 영향의 잠재력은 점점 더 다양한 일단의 분야들에서 뚜렷해지고 있습니다. 세계 보건 분야의 주요 과제들을 해결하는 새로운 방법을 제공하기 위해, 이러한 발전에 기반하여 이 기술들을, 개별적으로 또는 결합하여, 새롭게 적용하는 것을 탐구할 기회가 지금 있습니다.

과제

우리는 세계 보건 우선 분야에서 새롭고 잠재적으로 혁신적인 해결책을 마련하기 위해 신흥 기술을 적용하거나 신흥 기술들을 결합하여 적용하는 제안서를 찾고 있습니다. Bill & Melinda Gates 재단이 자금을 대는 우선 분야에 관한 배경을 알아보려면, Gates 재단의 세계 보건 분과에 속한 팀들이 사용하고 있는 전략의 요약물을 읽으십시오. [발견 및 전환 과학](#); [장질환 및 설사병](#); [HIV\(사람면역결핍바이러스\)](#); [말라리아](#); [모체, 신생아 및 아동 보건 발견 및 톨](#); [방치된 열대병](#), [폐렴](#), [결핵](#), 및 [백신 개발 및 감시](#). 이러한 우선 분야들에는 감염병 성과, 임신 및 출산 성과, 아동 성장 및 발달 성과, 질병 감시 그리고 새로운 백신, 의약품 (비-호르몬계 피임약 포함) 및 진단법의 개발을 위한 연구가 포함됩니다.

다음은 우리가 고려할 신흥 기술의 적용 유형의 예이지만, 이들 예는 단지 예시적 예를 의미한다는 것을 유의하시고, 열거되지 않은 다른 적용들도 고려되는 데, 이는 열거되지 않은 다른 신흥 기술들이 고려되는 것과 마찬가지로입니다. 이 과제의 목표는 신흥 기술의 혁신적 사용을 통해 세계 보건 분야에서 영향력을 키우고 지원하는 것입니다.

우리가 고려할 많은 옵션들 중에서 몇몇 옵션에는 다음과 같은 것이 포함되지(만 그에 국한되지 않습니다).

- 해로운 건강 결과 또는 회복력의 상관관계를 예측하는 생체표지자를 밝혀내기 위한 사람 환자들의 영상 분석(예, 태아 초음파, 영아 광 신경촬영법, 또는 영아 비디오 데이터) 또는 사람 생체표본의 영상 분석(예, 조직 표본 현미경 검사법 또는 태반 형태학)을 위한 **인공 지능**
- 질병 기전의 새로운 양상(병원체 존속 포함) 또는 치료 반응의 조사를 가능하게 하거나, 또는 고속 대량 선별검사 분석(복합 생물학적 시스템을 반복하는 배양 시스템 포함)을 가능하게 하는 실험실 모형 시스템의 설계를 위한 **재료 과학**
- 치료 반응의 조기 지표를 제공하거나, 해로운 임신 및 출생 결과의 기저에 있는 원인 요소들을 식별하거나, 또는 건강 및 병의 생체표지자에 대한 기준선과 시간적 변동을 알아 두기 위해 전신성 대사물을 지속적으로 모니터링하는 **웨어러블 센서**
- 고도로 민감한 진단법(예, CRISPR 기술에 기반한 감염병 진단법)을 개발하기 위한 **합성 생물학** 접근법
- 민감하고 특정한 바이오센서의 독창적 제작을 위한 **나노 기술**

- 감염병 발병기전을 예방하거나 견실한 면역 반응을 키우는 작용 기전을 밝혀내기 위한 기관계통의 생체내 조영을 위한 *현미경 검사법*
- 진단 기술을 위한 상호작용 유도를 통해 환자 진료의 질을 증진하기 위한 *증강 현실*
- 감염병을 방지하기 위한 약제의 설계를 통찰하기 위한 숙주-병원체 상호작용을 모의실험하기 위한 *가상 현실*
- 질병 부담의 시간적 변화를 알아 두고 예측하여 지리적으로-목표한 개입을 설계하기 위한 *지형 공간적 매핑*
- 신약 선별검사 시스템을 가능하게 하는 *로봇공학*
- 신체 부위 간 잠재적 미생물무리-매개 상호작용을 포함하여, 신체 부위들 전역에서 미생물무리의 횡단 뷰를 용이하게 하는 데이터 분석법과 결합된 *DNA 염기서열 결정*

우리는 다음과 같은 접근법에 최고 우선순위를 줄 것입니다.

- 개별 기술들이나 주제 분야들에 초점을 두는 기관이 자금을 대지 않았을 잠재적으로 혁신적인 접근법을 나타내는 접근법
- 본 과제의 주제인 세계 보건 우선 분야에 속하지 않는 분야에서 도출된 통찰을 적용하는 것을 포함하여, 목표로 삼고 있는 문제에 대한 새로운 관점을 나타내는 접근법
- 사람 집단 또는 입증된 가치가 있는 생체시료저장소에서 도출된 기존 데이터 또는 생체표본을 활용하는 접근법

우리는 다음과 같은 접근법에 자금을 대는 것은 고려하지 않을 것입니다.

- Gates재단의 우선 분야 및 전략에 부합하지 않는 접근법
- 개발도상 국가와 직접 관련이 없는 접근법
- 분명히 설명되고 검증 가능한 가설이 없는 접근법
- 원리의 증명을 해내기 위한 설득력 있는 계획이 없는 접근법
- GCE 1 단계 상금(18개월에 걸쳐서 USD \$100,000)의 범위 내에서 실증될 수 있는 유의미한 성공 지표가 없는 접근법
- 종래의 해결책에 대한 점진적 개선을 나타내는 접근법
- 본 과제의 목표와 분명한 관련이 없는 기초 연구를 나타내는 접근법
- 용인할 수 없는 안전 위험을 야기하는 접근법
- 유익한 관행을 훼손하거나 방해하는 접근법