

과학기술정보통신부 바이오의료기술개발사업 바이오인프라

# 바이오 데이터 엔지니어 양성사업 사업설명회 자료

2020. 7. 29



과학기술정보통신부

koreaBio

한국바이오연구조합



# I 필요성 및 배경

## ■ 추진 배경(기술 측면) : 바이오헬스분야 R&D 패러다임의 변화

**before**

단일 의약품으로 모든 환자 치료  
(평균적 치료)

실험을 통한 발견, 검증 연구

**after**

환자 맞춤형 의약품 개발  
(AI·데이터 기반 신약 개발)

빅데이터 기반의 연구

고비용 & 저효율 구조의 탈피를 위해  
빅데이터에 기반한 제품, 질병예측 및 진단 서비스 개발 방식으로 전환

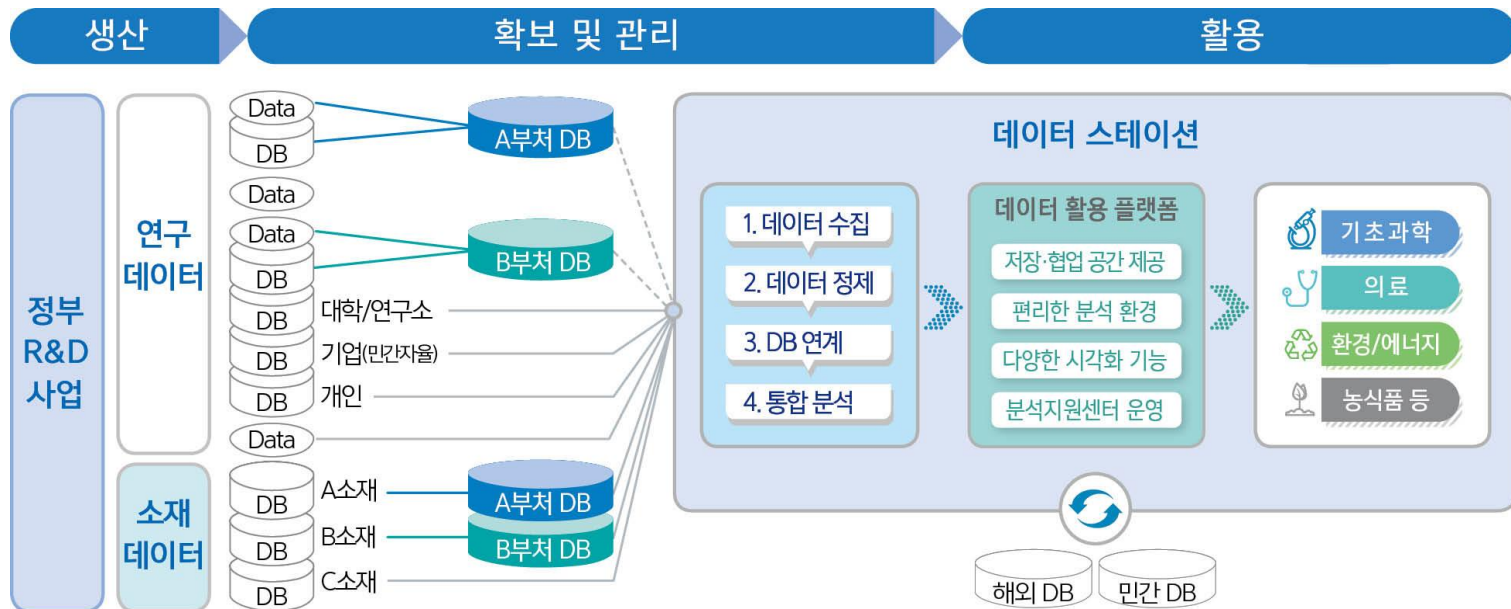
# I 필요성 및 배경

## ■ 추진 배경(정책 변화)

### 추진배경

- 최근 4차 산업 혁명, AI 등 빅데이터는 R&D 혁신을 견인·촉진하는 핵심요소로 부각  
- 데이터 기반의 연구 추세에 따라 바이오 빅데이터 활용 수요 확대 전망
- 이에 과기정통부는 관계부처와 공동으로 바이오 연구 데이터의 국가적 통합 관리 및 공유 체계를 구축하여, 국내 연구자·기업 등의 활용 지원 예정

### 〈데이터 스테이션: 바이오 연구 데이터의 국가적 통합 관리 및 공유체계〉



## I 필요성 및 배경

### ■ 정책 추진 방향(국가과학기술자문회의 의결 : '20.5월)

#### 플랫폼

- 정부 R&D를 통해 생산되는 바이오 연구 데이터\*를 범부처적으로 통합 수집 제공하는 '데이터 스테이션' 조성 추진

\*바이오 연구 데이터 : 생화학분석, 이미지(영상), 임상 및 전임상, 유전체, 분자구조, 표현형 정보 등

#### 제도

- 연구자들이 정부 R&D를 통해 생산한 데이터(기 보유 + 신규 데이터)를 '데이터 스테이션'에 등록하도록 제도화하고, 이행 여부를 평가에 반영

\*(예) 과제 선정 평가시 DMP(Data management Plan) 제출, 최종 평가시 데이터 등록 등 심사

➔ 연구자의 업무 부담 예상에 따라 본 사업을 통해 데이터 입력을 위한 전담인력 채용 지원

#### 활용

- 개인 데이터 저장공간(마이 랩 데이터), 데이터 분석 플랫폼 개발·지원, 데이터 활용 R&D 확대 등을 통해 빅데이터 활용 극대화

➔ 바이오 데이터 전문가에 대한 수요 확대 전망에 따라 청년 데이터 엔지니어 양성 지원

**바이오 R&D 정책은 데이터 기반 연구로 방향 전환  
(바이오 연구 패러다임의 전환 필요)**

## II 사업 개요

### ■ 사업 일반사항

#### 사업기간 &운영주체

- 사업기간 : 2020.07.01 ~ 2021.01.31(7개월)
- 총괄주관기관 : 한국바이오연구조합
  - 협동연구기관 : 공모 예정
  - 위탁기관 : 한국과학기술정보연구원

#### 예산

- 총 사업비 : 264억원(2020년도 3차 추경예산)
  - 청년 미취업자 고용 지원(인건비) : 180억원
  - 거점기관 교육 및 과제 운영 지원 : 42억원
  - 업무환경 지원, 지도교수 수당 등 : 42억원

#### 사업목적

- 데이터 기반의 연구 추세에 대응하여 국내 바이오 연구기관(대학, 연구소 등)을 중심으로 바이오 데이터 엔지니어 양성
  - (채용지원) 소속기관의 연구 데이터를 표준화 및 디지털 전환할 인력(청년) 채용 지원
  - (교육운영) 거점 교육기관 선정을 통해 채용된 청년에 대한 데이터 교육과정 운영

## II 사업 개요

### ■ ■ ■ 사업 개요

# 바이오 데이터 활용 생태계 구축을 통한 청년 디지털 일자리 창출

## 1. 신규 일자리 창출

### 바이오 데이터 엔지니어 융합형 청년일자리 창출

- 대학, 연구소 등 연구성과물 보유기관별 (가칭) 바이오데이터 엔지니어랩 설치
- 기관별 데이터 수요에 따른 예비 데이터 엔지니어 채용 지원(기관별 3~10명)

## 2. 필수역량 확보 지원

### 필수역량 정의 및 역량확보 프로그램 운영

- 데이터 엔지니어 직무분석을 통한 필수역량 도출 및 정의
- 교육프로그램, 산업체 현장연수 등 타겟역량 확보를 위한 다양한 지원

## 3. 데이터 디지털 전환

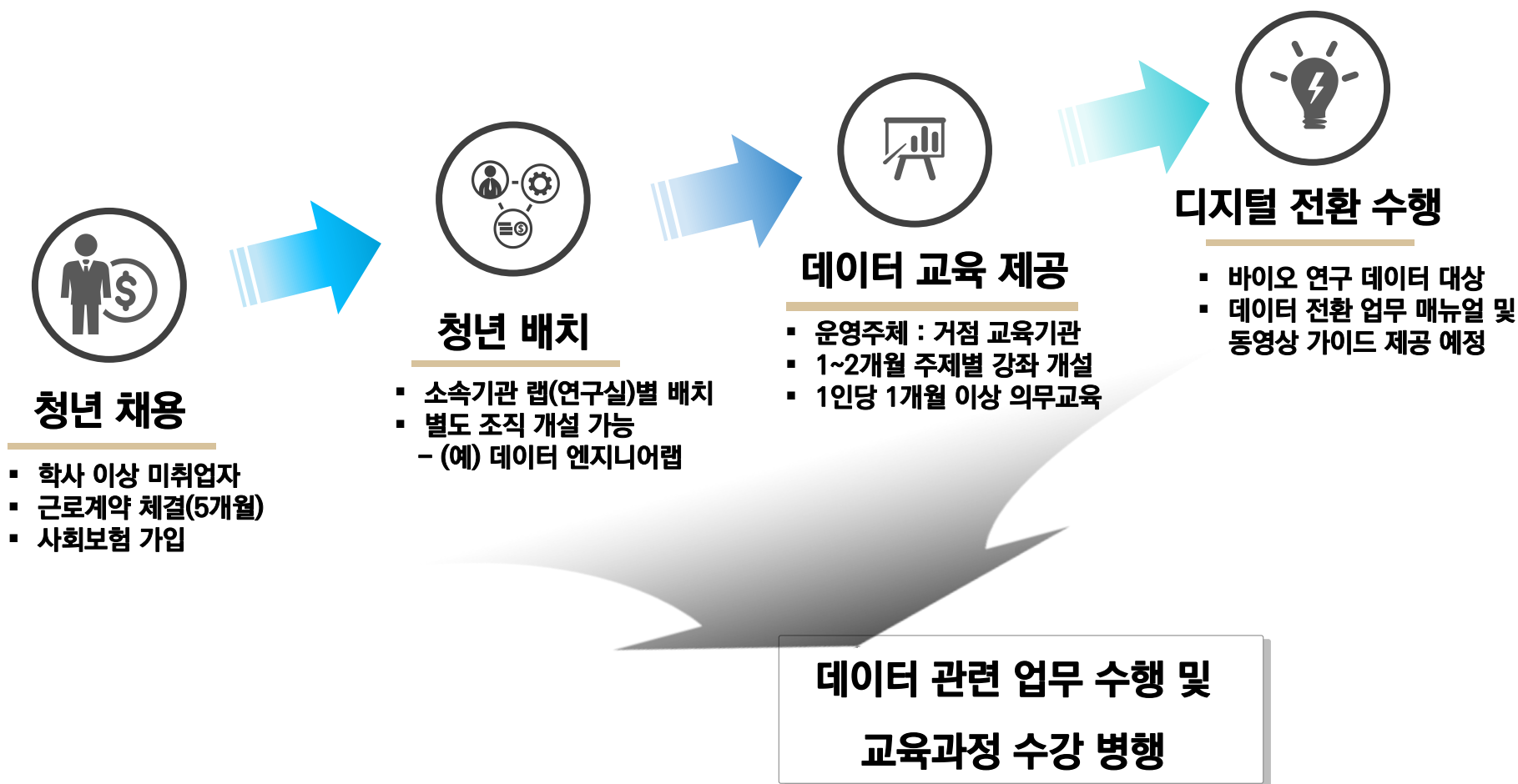
### 연구성과물의 디지털화, 표준화 프로젝트 추진

- 다양한 형태 및 종류의 연구성과물 수집 및 국제공인표준 등에 기반한 표준화
- 데이터 검증을 통한 신뢰도 제고 및 수요자 활용도 중심의 데이터베이스 구축

국가 바이오 연구데이터 스테이션 연계를 통한 사업 성과 제고

## II 사업 개요

### ■ ■ 과제 수행 프로세스



## II 사업 개요

### ■ 참여 연구기관 및 청년 지원 계획



#### 청년 데이터 엔지니어 채용

- 1인당 인건비 월 180만원 지원
- 근로계약 체결(5개월)
- 고용보험 등 사회보험 가입 포함



#### 업무환경 및 멘토링 지원

- 1인당 162만원 지원
- PC, 사무집기 등 업무환경 구축,  
청년별 책임교수 멘토링 지원 등



#### 교육 프로그램 지원

- 1인당 120만원 지원(거점교육기관)
- 2개월 기간 교육과정 지원  
(온라인 + 오프라인 병행)

## II 사업 개요

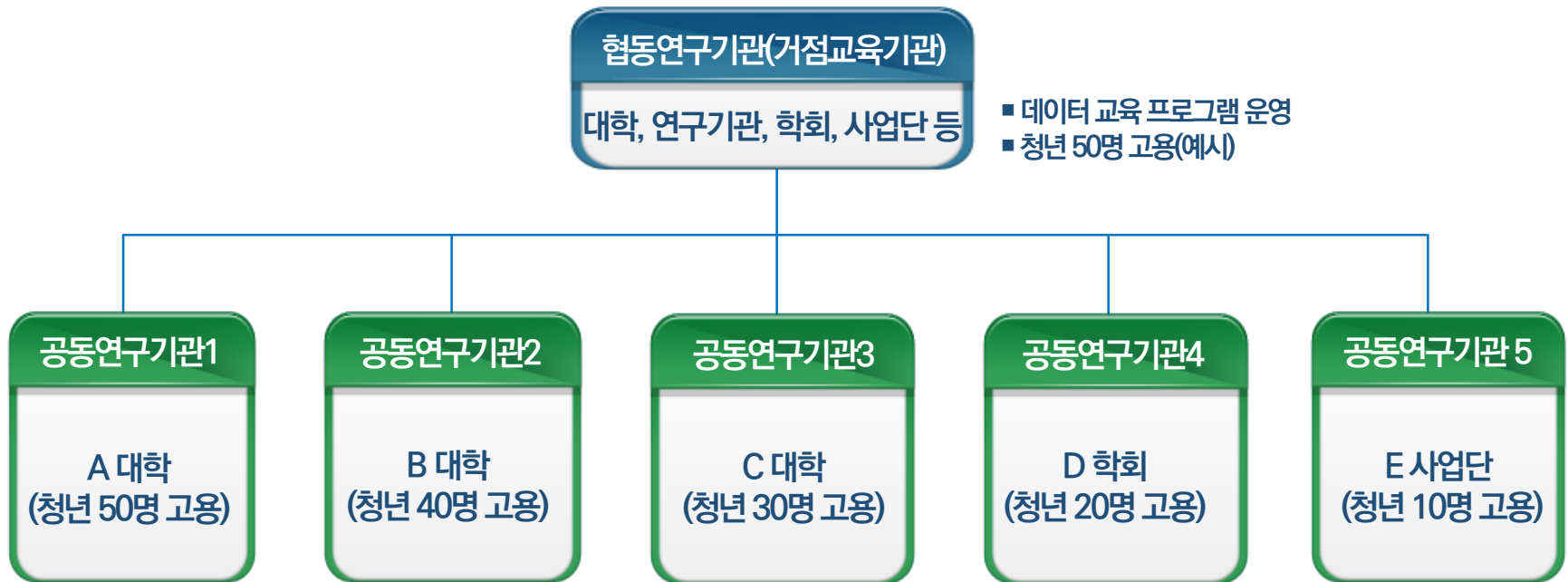
### ■ 추진체계도(총괄)

- 대학, 연구소, 학회, 국책사업단 등 다양한 연구혁신 주체가 참여 가능한 개방형 사업체계 지향
  - 가급적 많은 연구기관의 참여 유도를 위해 최소 채용목표 등 참여 요건을 최소화



## II 사업 개요

### ■ 추진체계도(2~N세부과제)



※ 학회, 사업단: 협동연구기관으로 신청 시 교육과정을 운영하지 않고 과제운영(공동연구기관 모집 및 관리) 기능만 수행 가능  
(단, 이 경우 교육운영비는 자원 불가)

## II 사업 개요

### ■ 기관별 추진내용

#### 협동연구기관 (거점기관)

- 위탁 또는 공동연구기관을 모집하여 컨소시엄을 구성하고 과제 총괄 수행
  - 설정된 청년 고용 인원 목표 달성을 위해 위탁 또는 공동연구기관과 세부과제 구성
  - 공동연구기관별 사업비 지급, 청년 채용 및 데이터 입력 실적 등 관리
- 청년 대상의 데이터 전문가 교육 프로그램 운영
  - 청년들이 데이터 전문가로 성장할 수 있는 단계별, 수준별 교육과정 개설 및 운영
  - 오프라인 집체교육 + 비대면(온라인) 강좌 개설 병행 가능
  - 청년 1인당 2개월 이상 교육 가능하도록 과정 개설 및 운영

#### 협동연구기관 & 공동연구기관 공통

- 청년 미취업자 고용
  - 5개월간 고용 계약 체결 및 사회보험 가입
  - ※ 소속대학 또는 타대학졸업생(미취업자) 모두 가능, 학사이상 석사
- 고용된 청년의 소속기관 랩별 배치
  - 대학 또는 연구소 내 데이터 엔지니어 수요가 있는 랩에 청년 배치
  - ※ 대학본부 또는 산학협력단 차원에서 별도 조직(랩) 신설 등 배치방법은 연구기관 자율
  - 랩별 보유한 연구 데이터의 디지털 전환(데이터 스테이션 등록) 업무 수행 유도

# I 사업 개요 – 사업비 지원

## ■ 협동연구기관(거점기관) 산정

| 구분       | 사업비 규모 산출방법   | 비고        |
|----------|---|-----------|
| 교육&과제 운영 | (교육운영) 청년(교육인원) 1명당 100만원<br>(과제운영) 청년(관리인원) 1명당 110만원                          | 1명당 210만원 |
| 청년고용     | (인건비) 고용인원 1명당 900만원(월 180만원x5개월)<br>(업무환경) 고용인원 1명당 162.5만원(PC 등 기자재, 지도교수 수당) | 사회보험료 포함  |

\* 간접비는 교육&과제 운영비(청년 1명당 210만원)에 대해서만 기관별 간접비율 적용

\* 인건비는 기존 직원 인건비는 계상 불가(신규 채용 전담인력에 대해서만 가능)

## ■ 위탁연구기관 사업비 산정

- 협동연구기관과의 역할 분담 및 위탁연구비 규정에 따라 산정 (위탁연구비를 제외한 직접비의 40% 이내)

\* 간접비는 청년고용을 제외한 위탁사업비에 대해서만 기관별 간접비율 적용

## ■ 공동연구(참여)기관 지원

| 구분   | 사업비 규모 산출방법   | 비고       |
|------|---|----------|
| 청년고용 | (인건비) 고용인원 1명당 900만원*(월 180만원x5개월)<br>(업무환경) 고용인원 1명당 162.5만원(PC 등 기자재, 지도교수* 수당) | 사회보험료 포함 |

\* 공동연구(참여)기관에는 별도의 예산이 주어지는 것은 아니며, 세부과제를 관리하는 협동연구기관이 직접 집행 및 송금

## I 사업 개요 – 기타

### ■ 청년 근무시간 설정

- 급여가 최저임금수준을 상회하도록 주 25~35시간 범위에서 기관별 자율 설정
- \* 정부지원금은 1인당 월180만원 한도로 기관에서 추가 부담하여 급여 상향 가능

### ■ 채용대상 범위

- 학력 : 학사 학위 소지자 이상(2020년 8월 졸업예정자 포함)
- 전공 : 인문사회계열, 예체능계열 전공자 제외
- 요건 : 채용시점에 사회보험에 가입되어 있지 않은 자
- 기타 : 경력단절여성 가능

## II 사업 개요

### ■ 사업비 산출 예시 1 : 협동연구기관이 교육&과제운영을 모두 수행할 경우

● 세부과제 구성(예) : 협동연구기관 + 5개 공동연구기관

- 공동연구기관 수에 대한 제한 없으나, 과제 관리가 가능한 수준에서 협동연구기관이 결정
- 공동연구기관 사업비(인건비 및 업무환경지원비 등)는 협동연구기관이 직접 집행(송금 등)

| 기관               | 구분            | 사업비 산출   | 금액       |
|------------------|---------------|--|----------|
| 협동연구기관<br>(거점기관) | 교육/과제운영(200명) | <ul style="list-style-type: none"> <li>■교육운영 : 200명x100만원</li> <li>■과제운영 : 200명x110만원</li> </ul> | 420백만원   |
|                  | 청년고용(50명)     | ■50명x(180만원x5개월+162.5만원)   | 531백만원   |
| 공동연구기관 1         | 청년고용(50명)     | ■50명x(180만원x5개월+162.5만원)   | 531백만원   |
| 공동연구기관 2         | 청년고용(40명)     | ■40명x(180만원x5개월+162.5만원)   | 425백만원   |
| 공동연구기관 3         | 청년고용(30명)     | ■30명x(180만원x5개월+162.5만원)   | 319백만원   |
| 공동연구기관 4         | 청년고용(20명)     | ■20명x(180만원x5개월+162.5만원)   | 213백만원   |
| 공동연구기관 5         | 청년고용(10명)     | ■10명x(180만원x5개월+162.5만원)   | 106백만원   |
| 합 계              |               |  | 2,545백만원 |

## II 사업 개요

### ■ 사업비 산출 예시 2 : 협동연구기관이 과제운영 기능만 수행할 경우

● 세부과제 구성(예) : 협동연구기관 + 5개 공동연구기관

- 공동연구기관 수에 대한 제한 없으나, 과제 관리가 가능한 수준에서 협동연구기관이 결정
- 공동연구기관 사업비(인건비 및 업무환경지원비 등)는 협동연구기관이 직접 집행(송금 등)

| 기관               | 구분            | 사업비 산출                   | 금액       |
|------------------|---------------|--------------------------|----------|
| 협동연구기관<br>(거점기관) | 교육/과제운영(200명) | ■과제운영 : 200명x110만원       | 220백만원   |
|                  | 청년고용(50명)     | ■50명x(180만원x5개월+162.5만원) | 531백만원   |
| 공동연구기관 1         | 청년고용(50명)     | ■50명x(180만원x5개월+162.5만원) | 531백만원   |
| 공동연구기관 2         | 청년고용(40명)     | ■40명x(180만원x5개월+162.5만원) | 425백만원   |
| 공동연구기관 3         | 청년고용(30명)     | ■30명x(180만원x5개월+162.5만원) | 319백만원   |
| 공동연구기관 4         | 청년고용(20명)     | ■20명x(180만원x5개월+162.5만원) | 213백만원   |
| 공동연구기관 5         | 청년고용(10명)     | ■10명x(180만원x5개월+162.5만원) | 106백만원   |
| 합 계              |               |                          | 2,345백만원 |

### III 사업목표 및 내용

#### ■ 연구 데이터의 디지털 전환(협동연구기관&공동연구기관)

##### ● 세부과제별 협동연구기관 및 참여기관 내에 연구자별, 랩별 보관된 연구데이터

- 텍스트, 이미지(영상), 유전체 등 각 형태별 15대 분야 연구 데이터
- 논문 게재, 특허 출원 등 공표가 완료된 연구 데이터를 우선 대상으로 수집 및 전환

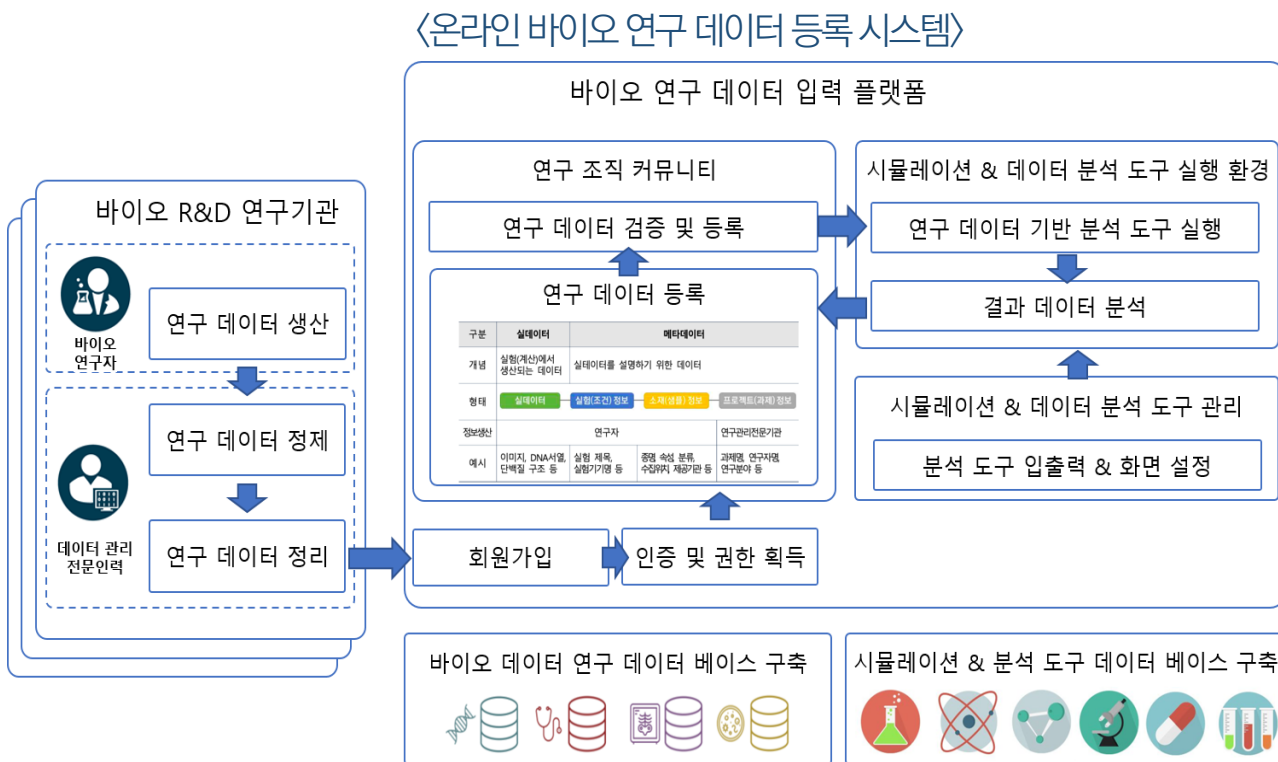
| 분야          | 대상 데이터 범위                            |
|-------------|--------------------------------------|
| 신약          | 유전체, 신약 효능/독성, 단백질-신약작용 신약 구조/물성 등   |
| 의료기기        | 단백체, 뇌사체, 피험자 물리적변화, 영상, 체내 화학성분 등   |
| 뇌과학         | 뇌기본, 이미지 단백질, 약동력 평가, 동물모델, 형질 등     |
| 바이오제제       | 대사물질, 동물실험, 유용화합물 구조, 효능평가, 단백질 등    |
| 혁신형 융복합     | 표현형질, 단백질, 화합물질 구조, 유전변이, 마이크로바이옴 등  |
| 보건          | 임상, 기능성 단백질, 화합물 구조, 대사물질, 감염체 등     |
| 종자          | 마커, 대사물질, 표현형질, 천연물, 치료제 등           |
| 지능형 농업      | 실물 표현형질, 재배 시스템, 환경 등                |
| 해양 수산       | 표현형질, 천연물, 기능성 소재, 대사물질, 유전체 등       |
| 제품(식품, 화장품) | 식물추출물, 효능, 소재구조, 독성, 대사물질, 단백질 등     |
| 동-식물 치료제    | 독성, 약동력 평가, 표현형질, 대사물질, 유효성 평가 등     |
| 바이오화학       | 소재 화학구조/물성, 식물 대사물질, 미생물, 이미지 등      |
| 공정(제조프로세스)  | 대사물질, 화합물 구조/물성, 공정 프로세스, 미생물, 유전체 등 |
| 소재          | 소재 물성/구조, 독성, 스크리닝, 대사체 단백질 등        |
| 환경바이오       | 위해성 평가, 이미지, 화합물 특성, 대사물질, 단백질, 독성 등 |

# III 사업목표 및 내용

## ■ 연구 데이터의 온라인 등록 시스템 개발 및 구축(위탁기관 : KISTI)

### ● 정제, 가공된 데이터의 등록 및 관리를 위한 온라인 플랫폼 구축

- 바이오 데이터 등록 관리에 대한 요구사항 수집 및 시스템 설계
- 바이오 연구 데이터 등록을 위한 통합 포털 개발



### III 사업목표 및 내용

#### ■ 교육프로그램 운영(거점기관)

##### 추진내용

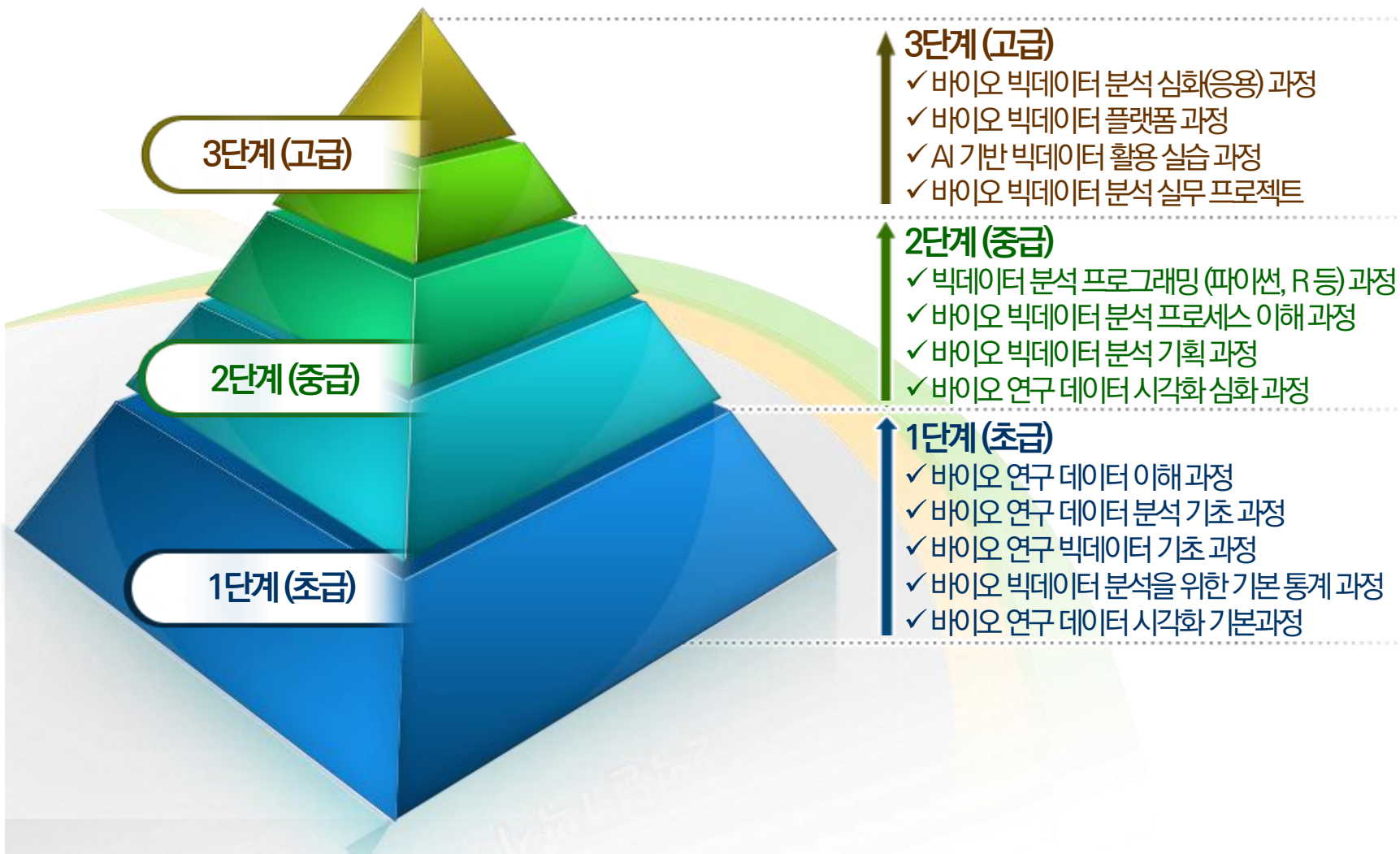
- 채용 청년들이 데이터 전문가로 성장해 나갈 수 있도록 경력경로 지원
  - 단순히 연구 데이터의 디지털 전환 업무에 그치지 않고 단계별 성장 지원
- 교육 프로그램 수강을 통해 데이터 관련 역량 제고
  - 청년 1인당 2개월 내외 수강 가능한 교육프로그램 운영

준비 기간이 짧은 문제  
(새로운 교육과정 개발에 애로 예상)

**기 운영 교육과정 커리큘럼, 강사진을 최대한 활용**  
**[일부 외부기관과의 협력(용역, 위탁 등)을 통한 교육과정 다양성 보완]**

### III 사업목표 및 내용

#### ■ 교육프로그램 운영(거점기관)



### III 사업목표 및 내용

[illegible]

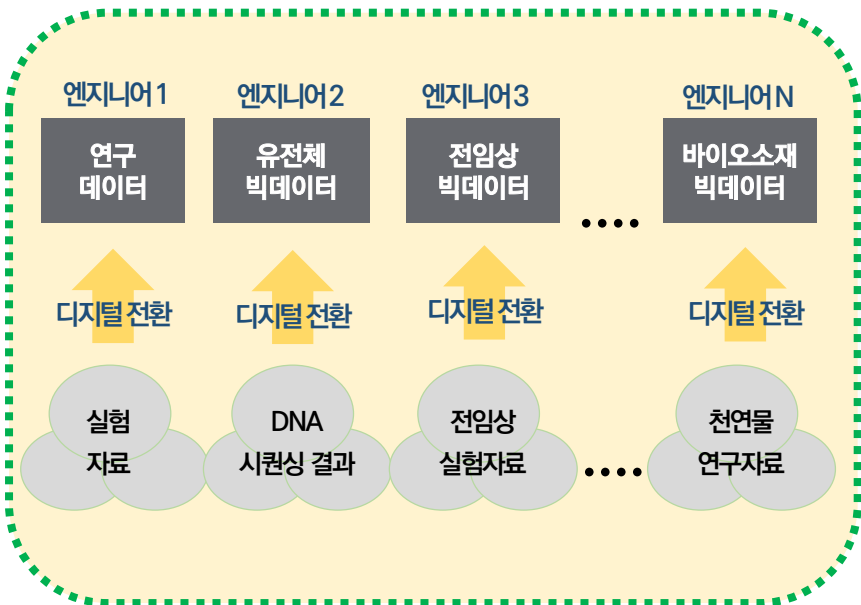
# III 사업목표 및 내용

## ■ 중장기 발전방향(예산 미정)

### 비전 : 데이터 기반의 바이오 연구 시대에 중심 허브로 육성

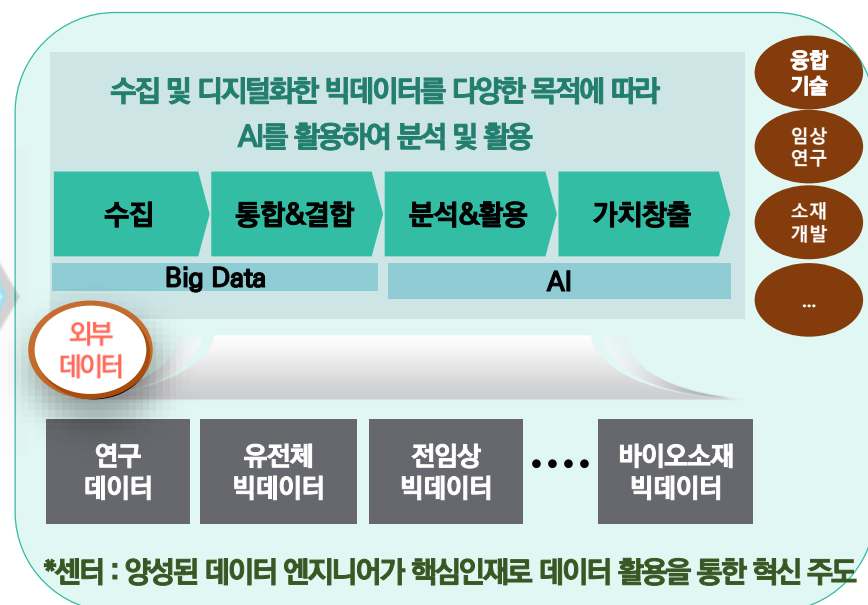
#### ‘20년 추경사업

연구자별로 분산된 연구자료를 수집하여  
표준화 및 디지털화를 통해 빅데이터(DB)로 전환



#### ‘21년 이후 발전방향

연구자의 아이디어를 AI 등 빅데이터 분석을 통해  
검증 및 가치 창출로 연결하는 전주기 데이터 활용 허브



감사합니다



과학기술정보통신부

koreaBio  
한국바이오연구조합