



바이오의약품 기업의 미래 신약개발 실험실

AI와 데이터가 바꾸는 R&D의 판도

Jeff Morgan 외 5인

Deloitte.

Download on the
App Store

GET IT ON
Google Play



'딜로이트 인사이트' 앱에서
경영·산업 트렌드를 만나보세요!

들어가며

치열해지는 경쟁 속에서 바이오의약품 기업들은 치료 기술 혁신과 지속 가능한 신약개발 파이프라인 구축이라는 과제에 직면해 있다. 이에 따라 글로벌 바이오의약품 기업들은 '미래형 신약개발 실험실'에 투자하고 있으며, 이는 실질적인 성과로 이어지고 있다.¹ 2025년 4월 딜로이트 헬스 솔루션 센터(Deloitte Center for Health Solutions)가 바이오의약품 연구개발 임원 104명을 대상으로 실시한 설문조사에 따르면, 응답자의 53%는 실험실 생산성이 증가하였고, 45%는 사람에 의한 오류가 감소하였으며, 30%는 비용 효율성이 향상되었고, 27%는 치료제 개발 속도가 빨라졌다고 응답했다(연구 개요 참고).

본 설문 조사에서 밝혀진 미래형 실험실의 효과를 살펴보면, 인공지능과 고도화된 데이터 통합, 자동화 등 첨단 디지털 기술이 연구개발 생산성과 혁신에 미치는 영향력을 알 수 있다. 업계가 번곡점에 다다른 자금, 실험실 디지털화에 우선순위를 두는 기업은 연구 절차를 효율적으로 바꿀 뿐만 아니라, 갈수록 험난해지는 산업 환경 속에서도 경쟁력을 유지하고 신약 파이프라인을 지속적으로 보강할 수 있는 기반을 다지게 된다.²

고가치 의약품의 독점권 만료가 대거 예고되면서 글로벌 제약사 사이에서는 이러한 변화가 시급하다. 현재 블록버스터로 분류되는 69개 제품을 포함해 총 190개 의약품의 특허가 2030년까지 만료될 예정이다. 이에 따라 약 2,360억 달러에 달하는 매출이 사라질 위험에 처해 있다.³ 제약사들은 신약 파이프라인의 공백을 메우기 위해 외부의 신약 후보물질이나 기술 확보에 나서고 있다. 유망한 외부 자산을 선점하려는 경쟁이 치열해지면서 기술 수출이나 인수 계약 등의 프리미엄도 급등하고 있다.⁴ 이처럼 리스크가 큰 상황 속, 바이오 의약품 기업들 사이에서는 지속 가능한 방식으로 파이프라인을 보강하려면 자사의 연구개발 및 혁신 역량을 강화해야 한다는 인식이 확산되고 있다.⁵

'미래형 실험실'은 인공지능, 로봇틱스, 클라우드 컴퓨팅 등 디지털 기술이 적용되어 고도로 자동화된 연구 환경이다. 이 미래형 실험실은 연구 절차를 간소화하고, 다양한 유형의 데이터를 관리하는 방식을 개선하며, 기업의 자체적인 연구개발 혁신을 가속화하도록 설계되어 있다. 이러한 실험실 환경은 시행착오를 줄이고, 새로운 후보 물질을 빠르게 발견하는 데 도움이 된다.

본 딜로이트 설문조사에 따르면 실험실 생산성 향상을 위한 투자에 대해 업계 임원들의 기대감이 높은 것으로 나타났다. 응답자 가운데 약 60%는 이러한 투자로 인해 향후 2~3년 내에 임상시험계획(IND) 승인 수가 늘고 신약 개발 속도도 빨라질 것으로 전망했다.

하지만 이러한 성과를 달성하는 일은 쉽지만은 않다. 본 설문조사에 따르면 많은 기업이 유의미한 진전을 이뤘지만, 인공지능과 디지털 트윈, 데이터 통합 고도화, 자동화 등이 연구개발의 의사결정에 원활하게 반영되는 '완전 예측형 연구실'을 구현한 기업은 11%에 불과했다. 이상적인 연구 환경과 현실 사이의 간극을 좁히기 위해서는, 견고한 데이터 기반을 구축하고, 운영 효율성을 강화하며, 디지털 기술 도입과 확산을 뒷받침할 수 있는 기업 문화를 조성해야 한다.



신약 개발의 핵심으로 부상하는 AI, 데이터, 자동화

AI와 머신러닝은 이미 '후보물질 발굴', '약물 설계', 유망한 후보 물질을 효과적으로 안전하게 개선하는 '리드 최적화' 등에 이르기까지, 주요 신약개발 단계에 변화를 일으키며 개발 속도를 가속화하고 있다.⁶ 머지않아 기본적인 AI 모델은 흔해질 수 있지만, 오래 지속될 경쟁력을 갖추는 핵심은 결국 알고리즘을 정교하게 조정하는 데 사용되는 기업 자체 실험실 데이터의 품질과 범위, 그리고 접근성에 달려 있을 것이다.⁷ 데이터 시스템을 체계적이고 통합적이며, 효율적으로 구축하는 기업일수록 새로운 인사이트를 빠르게 도출하고, AI로 혁신을 앞당기며, 기업 자체적인 혁신 역량을 강화할 수 있다.

실험실의 디지털 전환, 자체 보유 R&D 데이터, 그리고 AI 기술을 최대한 활용하기 위해서는 사람·기술·프로세스를 아우르는 통합적 접근이 필요하다. 이를 위해 고려할 수 있는 주요 전략은 다음과 같다.

- ✔ R&D 전략에 부합하는 체계적인 실험실 디지털화 로드맵 수립
- ✔ 연구 데이터를 단순한 결과물이 아닌 '제품'처럼 관리·활용하는 관점을 바탕으로 R&D 데이터 활용성 강화
- ✔ 운영 효율성 제고 및 데이터 거버넌스 강화
- ✔ 디지털 전환을 뒷받침하는 기업 문화 조성

2025년 4월 딜로이트 미국 헬스 솔루션 센터가 실시한 설문조사에 따르면, R&D 실험실에 대한 디지털 투자는 이미 가치를 창출하고 있으며, 제약 산업의 고질적인 생산성 이슈를 해결하는 데 도움이 될 것으로 보인다.

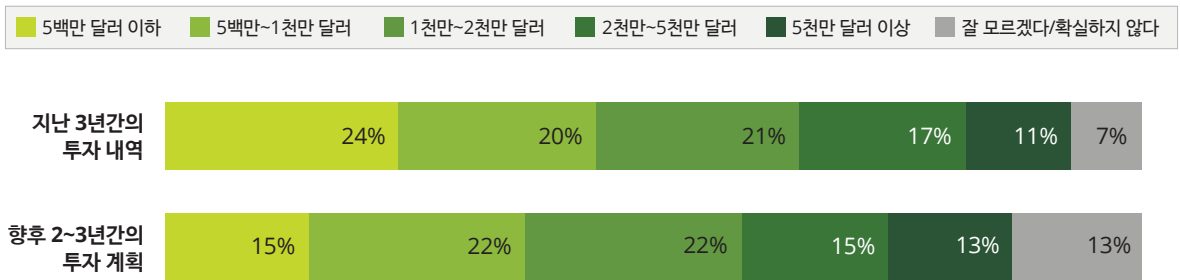


성과로 입증된 ‘미래형 실험실’, 본격적인 확산 단계로 접어든다

바이오의약품 기업들은 신약 발견 속도를 높이고, 데이터를 효과적으로 통합하며, 더 나은 의사결정을 내릴 수 있게 된다는 기대 속에 ‘미래형 실험실’ 구축에 투자해오고 있다.⁸ 설문조사 결과에 따르면, 기업들은 실험실 자동화, 첨단 분석 플랫폼, 인공지능 기술, 로보틱스, 스마트 실험 장비 등에 우선적으로 투자하고 있다. 이 기술들은 모두 디지털 기반의 빠르고 유연한 연구 절차를 실현하는 데 목적이 있다.

R&D 비용이 상승하고 경쟁이 치열해지면서, 기업들은 이러한 투자가 혁신을 지속하고 경쟁 우위를 유지하기 위한 필수 요소라고 보고 있다.⁹ 설문 결과에 따르면, 기업들은 실험실을 첨단화하기 위한 투자를 진행했으며, 이러한 흐름은 앞으로도 계속될 것으로 예상된다(그림 1).

그림 1. 미래형 실험실 구축에 대한 투자 현황과 전망



참고: n=104. 응답자에게 지난 3년간 소속 기업의 연구실 디지털화 투자 규모와 향후 2~3년간의 투자 계획에 대해 질문. 금액 단위 미화 기준

출처: 딜로이트 2025 R&D 미래형 실험실

이러한 투자는 실제 운영상에서 가시적인 이점을 가져온 것으로 나타난다. 설문조사 결과에 따르면, 디지털화와 자동화는 전반적으로 데이터 품질을 향상시키고, 연구 효율을 높이며, 후보 물질을 더 빠르게 발견하는 데 도움이 되고 있다. 이러한 운영 성과는 현대적인 실험실 기술이 연구 절차를 재편할 뿐만 아니라, 연구 생산성과 데이터 무결성을 향상시킬 수 있음을 보여준다.

기업들이 계속해서 실험실을 디지털화함에 따라, 디지털화의 효과가 누적되면서 보다 깊은 과학적 통찰을 얻을 수 있게 되고, 개발 기간이 단축되며, 신약 성공 가능성이 높아질 것으로 기대된다(그림 2).



그림 2. 실험실 디지털화의 현재 효과와 향후 기대 효과



참고: n=104. 응답자들에게 미래형 실험실 구축을 위한 투자로 인해 기업이 이미 얻은 효과와, 향후 2~3년 내에 기대하는 효과가 무엇인지 질문

출처: 딜로이트 2025 R&D 미래형 실험실 서베이

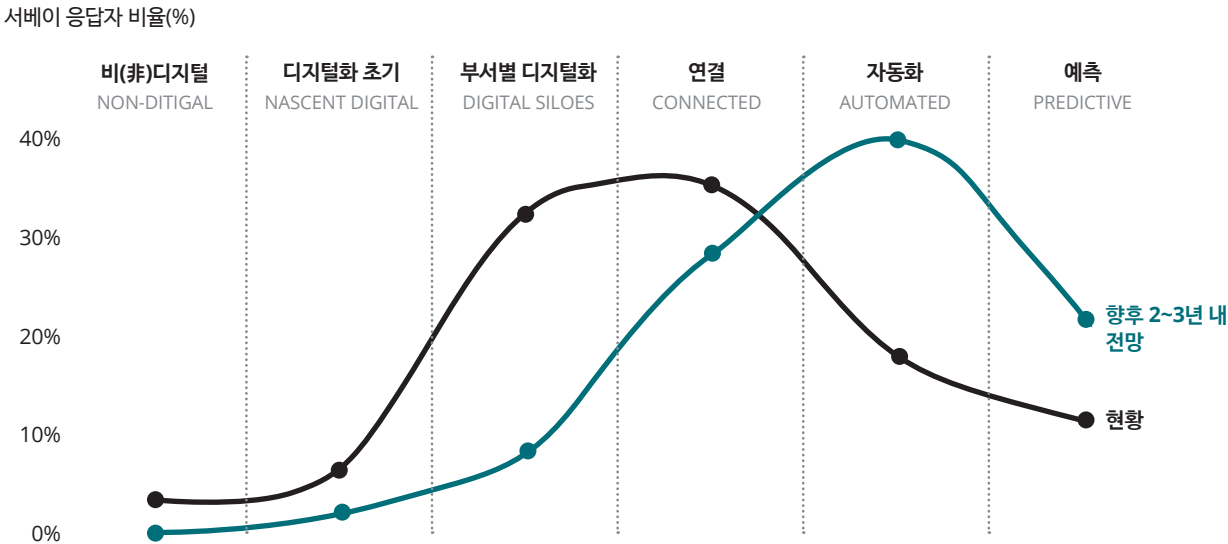
최근의 투자 흐름을 볼 때, 향후 2~3년간 미래형 실험실 이니셔티브의 전망은 긍정적이다. 설문에 응답한 R&D 경영진들은 이러한 투자가 가져올 변화의 가능성에 대해 대부분 낙관적인 견해를 보였다. 약 60%는 임상시험계획(IND) 승인 건수가 증가하고 신약 발견 속도가 빨라질 것으로 기대하고 있다. 또한, 응답자의 80%가 실험실 디지털화를 위한 투자를 유지하거나 확대할 계획이라고 밝혀, 경영진의 기대감과 R&D 및 비즈니스 전략이 일치하고 있음을 보여준다.

단절된 디지털 시스템에서 예측형 실험실로

미래형 실험실을 구축하는 이니셔티브가 본격화되면서, 바이오의약품 기업의 R&D 실험실도 디지털 성숙도 곡선을 따라 발전하고 있다. 기본만 갖췄던, 서로 단절된 디지털 시스템을 사용하는 수준에서 나아가, 점차 모든 시스템이 통합되고 자동화되며, 예측 기능까지 갖추는 단계로 나아가고 있다. 단순히 기술만 업그레이드되는 것이 아니다. 과학적 연구 방식 자체가 근본적으로 바뀌고 있는 것이다.¹⁰ 이러한 변화를 준비하는 첫걸음은 현재 우리 기업의 디지털 성숙도 수준이 어느 정도인지 점검하는 것이다. 이를 통해 투자 방향을 더 명확히 설정하고, 디지털 전환을 위한 체계적인 로드맵을 세울 수 있다.

설문조사에 따르면 R&D 실험실의 디지털 성숙도는 총 6단계로 나뉘며(그림 3), 같은 기업 내 실험실이라도 수준이 서로 크게 다를 수 있다. 예를 들어 응답자의 31%는 현재 자사의 실험실이 ‘부서별 디지털화’(digitally siloed) 단계에 있다고 답했는데, 이는 여러 개의 전자연구노트(ELN)나 실험실 정보관리 시스템(LIMS)을 사용하지만 이들 간 연결이나 자동화는 미미한 상태를 말한다. 반면 34%는 데이터가 중앙에서 관리되고 부분적으로만 통합되어 있으며 일부 실험 절차가 자동화된 ‘연결’(connected) 단계에 있다고 밝혔다.

그림 3. R&D 실험실 디지털 성숙도 현황 및 전망



R&D 실험실 성숙도 수준					
- 수작업 실험 절차 - 데이터간 단절 - 종이 중심 기록	- 수작업 실험 절차 - 데이터간 단절 - 노후 시스템 활용	- 제한적인 실험 절차 자동화 - 실험실 정보 시스템을 통한 데이터 수집	- 일부 실험 절차 자동화 - 클라우드 기반 데이터 통합 환경	- 다수 실험 절차 자동화 - AI와 머신러닝 기반 클라우드 데이터 분석 및 시각화	- 실험 절차 완전 자동화 - dry lab 및 wet lab 통합 AI와 디지털 트윈 기반 의사결정

참고: n=104. 응답자들에게 현재 소속 기업의 실험실이 어느 단계인지, 그리고 현재 진행 중인 투자를 고려할 때 향후 2~3년 내 실험실이 어느 단계에 도달할 것으로 예상하는지에 대해 질문

출처: 딜로이트 2025 R&D 미래형 실험실 서베이

응답자의 59%는 향후 2~3년 내 실험실 첨단화를 위한 투자를 이어갈 예정이며, 특히 자동화와 예측 역량 향상에 중점을 둘 계획이라고 밝혔다. 이 중 38%는 인공지능과 머신러닝을 실험실 운영에 적용하고, 다양한 실험 프로세스를 자동화할 계획이라고 밝혔다. 실험실의 디지털 성숙도가 '예측' 단계까지 발전하려면, 화학물질이나 생물 샘플 등을 직접 다루는 습식 실험실(wet lab)과 데이터 분석이나 시뮬레이션이 주로 이뤄지는 건식 실험실(dry lab)이 매끄럽게 통합되어야 하며, 그 안에서 AI, 디지털 트윈, 자동화 기술이 유기적으로 작동해야 한다. 이런 고도화된 실험실에서는 실제 실험과 컴퓨터 기반의 가상 실험(인실리코 시뮬레이션)으로부터 도출한 인사이트가 실시간으로 상호 작용하며, 연구자들이 다음 단계로 효과적으로 나아갈 수 있도록 해준다. 이를 통해 시행착오를 줄이고 R&D 사이클을 크게 단축할 수 있으며, 품질 높은 신약 후보 물질을 찾아낼 수 있다.

일부 선도 기업들은 이미 이러한 첨단 기능을 실험실에 도입하기 시작했지만, 본 설문조사 결과에 따르면 대부분의 기업에게 '예측형 실험실'은 아직 도달해야 할 목표로 남아 있다.¹¹ 실제로 응답자의 11%만이 자사의 실험실이 현재 '예측' 단계에 도달했다고 밝혔으며, 22%는 향후 2~3년 안에 그 수준에 이를 수 있을 것으로 기대하고 있다.





'미래형 실험실'의 효과 극대화 방안

미래형 실험실은 단순히 실험 도구와 첨단 기술을 한데 모아놓은 공간이 아니다. 미래형 실험실은 자동화, 첨단 분석, 지능형 시스템이 유기적으로 연결된 디지털 생태계이다. 이를 통해 연구자들은 실시간으로 협업할 수 있고, 생산성은 높아지며, 데이터 품질과 규제 준수 수준이 향상되고, 과학적 발견의 속도가 빨라진다.

이러한 효과를 온전히 실현하려면, 바이오의약품 기업은 '실험실 디지털화'를 통합적인 전환이라는 관점에서 접근하고, 전략, 인프라, 운영, 기업 문화 등 4가지 핵심 영역에 집중할 필요가 있다(그림 4).

그림 4. R&D 실험실 디지털화 시 기업이 집중해야 할 4가지 영역

주요 영역	전략 R&D 및 비즈니스 전략에 맞는 실험실 디지털화 비전 수립	데이터 인프라 R&D 데이터를 정리· 통합·최적화하기 위한 새로운 데이터 기반 구축	운영 역량 데이터 거버넌스를 수립하며 실행 효율성 향상	기업 문화 변화 관리와 교육을 통해 디지털 문화 확산
주요 요소	• 통합적인 실행 로드맵 • 명확한 성과 측정 지표	• 기기 간 연결성 • 확장 가능한 데이터 인프라 • 제품화된 연구 데이터	• 최적화된 장비 준비 상태 • 데이터 및 의사결정 거버넌스	• 체계적인 변화 관리 • AI 및 생성형 AI 활용 교육

출처: 딜로이트 컨설팅 LLP 분석

R&D 전략에 맞춘 실험실 디지털화 로드맵 수립

R&D 생산성을 향상하기 위한 첫걸음은 명확한 실험실 디지털화 비전 수립에서부터 시작할 수 있다. 이 비전은 전사적인 R&D 및 사업 목표와 긴밀하게 연계되어야 한다. 수립된 비전은 자세한 로드맵으로 구체화되어야 하며, 로드맵은 투입되는 투자와 역량이 구체적으로 어떤 성과로 이어질지 나타내야 한다. 이는 단기적인 효과는 물론, 장기적으로 혁신적 가치까지 창출할 것이다.

본 설문조사 결과는 이러한 접근 방식의 중요성을 뒷받침한다. 신약개발의 후기 단계 실패율 감소 및 임상시험계획(IND) 승인 증가를 경험했다고 응답한 기업 중 70% 이상은, 명확한 전략적 로드맵에 기반한 미래형 실험실 투자가 이러한 성과를 이끌었다고 답했다.

지속적인 자금 자원과 경영진의 지지를 확보하기 위해서는 탄탄한 전략적 로드맵뿐만 아니라, 실험실 디지털화 투자로부터 창출된 가치를 명확히 측정하고 이를 기업 내외부에 효과적으로 소통하는 일도 중요하다. 그러나 이는 여전히 많은 기업이 직면한 숙제이다. 응답자의 32%는 투자 수익(ROI)을 입증하는 과정이 실험실 디지털화 추진 시 가장 큰 장애 요인 중 하나라고 답했다.

이러한 과제를 해결하기 위해서는, 실험 주기 단축, 파이프라인 의사결정 개선, 실험 실패율 감소 등과 같이 정량적 지표나 KPI에 기반한 성과 측정 체계를 구축하는 것이 효과적이다. 그러나 현재 실험실 투자에 대한 ROI를 정량적으로 측정하고 있는 기업은 전체 응답자의 37%에 불과해, 개선의 여지가 큼을 알 수 있다.

연구 데이터를 '제품'처럼— R&D 데이터 활용도 높이기

미래형 R&D 실험실의 효과는 다양한 유형의 데이터를 얼마나 잘 정리하고 통합하며, 그 가치를 극대화할 수 있는지에 따라 크게 좌우된다. 설문 응답자의 84%는 새로운 기술과 분석 방법을 도입하기 위해서는 견고한 데이터 기반이 반드시 필요하다고 답했다. 이를 실현하기 위해 기업들은 다음과 같은 방안을 고려할 수 있다.

✔ 기기 간 연결성 구현

실험 장비와 기기를 연결해, 데이터를 중앙 클라우드 플랫폼으로 자동 전송할 수 있는 연속적이고 자동화된 데이터 흐름 구축

✔ 확장 가능한 데이터 기반 구축

정형·비정형 데이터, 이미지, 오믹스(omics) 데이터 등 다양한 데이터 유형을 유연하게 저장·관리할 수 있는 유연한 모듈형 아키텍처 설계. 또한, 전 세계 R&D 팀 간 데이터 상호운용성과 재사용성을 높이기 위한 워크플로우와 온톨로지 체계도 함께 구축

✔ 제품화된 연구 데이터

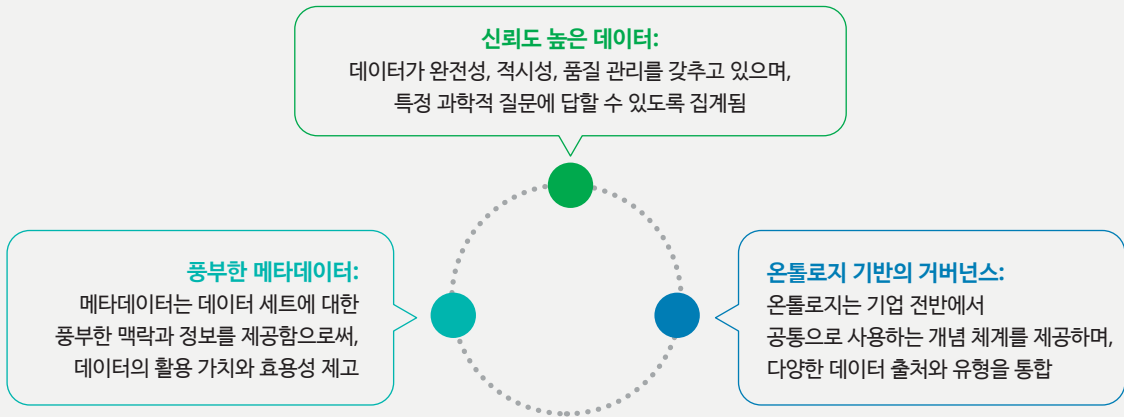
로우 데이터(raw data)를 큐레이션하고 정제해, 재사용 가능한 연구 데이터로 '제품화'하는 방식. 이는 FAIR 원칙, 즉 검색 가능성(Findable), 접근가능성(Accessible), 상호운용성(Interoperable), 재사용가능성(Reusable)을 기반으로 하며, 과학적 인사이트 도출을 가속화

'제품화된 연구 데이터'가 R&D에 중요한 이유

'제품화된 연구 데이터'는 특정 연구 목적에 맞춰 구축되어 체계적으로 관리되는 고품질 데이터 자산이다. 이러한 데이터는 명확한 온톨로지, 즉 개념 체계를 기반으로 구성되며, 맥락 정보를 담은 메타데이터로 강화된다. 이는 반복이 가능한 자동화 프로세스를 통해 생성된다(그림 5). 이러한 데이터 제품은 검색이 쉽고, 반복 사용 및 팀 간 공유를 목적으로 설계되는 것이 특징이다.

예를 들어, RNA-seq 데이터는 여러 연구에서 생성된 유전자 발현 데이터를 표준화함으로써, 신뢰도 높은 유전자 발현 차이 분석을 가능하게 한다. 마찬가지로, '실사용 데이터'(real-world data)는 전자의무기록(EMR)과 유전체 데이터를 통합해, 임상 연구를 지원하거나 AI 모델 학습에 활용될 수 있다.

그림 5. 제품화된 고품질 연구 데이터의 3가지 핵심 요소



출처: 딜로이트 컨설팅 LLP 분석

제품화된 연구 데이터의 구축 및 활용은 R&D 팀과 연구자들에게 다양한 이점을 제공한다:

- ✔ **데이터 품질 및 표준화 향상:** 연구 데이터 제품은 표준화된 온톨로지와 용어 체계를 활용하여, 다양한 데이터 출처 간에 걸쳐 일관된 개념 체계를 구축한다. 이러한 방식은 모호성을 줄이고, 데이터 단절을 해소하며, 데이터의 정확성과 신뢰성을 높인다.
- ✔ **데이터 검색용이성과 재사용성 개선:** 풍부한 메타데이터와 표준화된 결과값을 포함하는 제품화된 연구 데이터를 통해, 연구자들이 서로 다른 영역 간에도 데이터를 쉽게 탐색하고 데이터의 위치를 파악할 수 있게 된다. 이를 통해 다중 연구 간 분석이나 다양한 유형의 데이터 분석이 가능해진다. 또한 데이터의 재사용성과 접근성이 향상되면 정보의 활용도가 높아진다.
- ✔ **연구 효율성 향상 및 의사결정 고도화:** 제품화된 연구 데이터 제품은 데이터 정제 및 전처리에 소요되는 시간을 줄여 연구자들이 분석 자체에 집중할 수 있게 한다. 이러한 변화를 통해 분석과 머신러닝이 고도화되고, 가설을 세우는 속도가 빨라지며, 인사이트를 더 빠르게 얻을 수 있다. 궁극적으로 정보에 입각한 의사결정을 내릴 수 있게 된다

운영 효율성 제고 및 데이터 거버넌스 강화

장비 유헴 상태, 소모품 부족 등 운영상의 비효율은 연구 진전에 걸림돌이 되고, 차세대 혁신 신약 개발에 쓸 수 있는 귀중한 시간을 낭비하게 한다. 이러한 문제를 해결하기 위해 기업은 실험실 장비를 전략적 자산으로 간주하고, 첨단 분석 기법을 활용해 장비 가동률을 추적하고, 불필요한 구매를 방지하며, 업무 흐름을 개선해야 한다.

미래형 실험실 투자를 통해 기대하는 성과를 달성하는 데 있어, 효과적인 데이터 거버넌스 또한 중요하다. AI와 디지털 트윈 기술을 활용해 지속적으로 학습하는 시스템을 구축하면, 기업은 실험을 통해 얻은 인사이트를 체계적으로 수집·분석하여 향후 연구의 방향을 설정하고 포트폴리오 관리를 향상할 수 있다. 탄탄한 데이터 거버넌스는 이러한 시스템에 신뢰할 만한 고품질 데이터를 공급함으로써, 시스템이 제시하는 인사이트와 제안의 신뢰도를 높일 수 있게 한다.

디지털 전환을 뒷받침하는 기업 문화 조성

실험실 혁신은 사람, 문화, 프로세스 전반의 거대한 변화를 의미한다. 체계적인 변화 관리 없이는 아무리 우수한 도구라도 제대로 활용되지 않거나 저항에 부딪힐 수 있다. 실제로 설문 응답자의 약 33%는 새로운 기술과 프로세스를 확산하는 것이 주요 과제라고 답했으며, 32%는 연구자들이 새로운 업무 방식 도입에 주저하는 태도를 보이는 것이 장애 요인이라고 지적했다.

이러한 조사 결과는 디지털 전환을 성공적으로 이루기 위해서는 초기 단계부터 팀을 적극적으로 참여시키는 것이 중요하다는 점을 보여준다. 또한 변화의 목적과 필요성을 충분히 설명하고, 연구자들이 디지털 역량을 갖출 수 있도록 지속적으로 지원하는 것이 관건이다. 이러한 노력이 뒷받침될 때 변화에 대한 신뢰가 쌓이고, 새로운 기술이 안정적으로 정착될 수 있다.



R&D 혁신의 골든타임

현재 바이오의약품 기업들은 중대한 전환점에 서 있는 것으로 보인다. 첨단 기술, 확장 가능한 데이터 인프라, 그리고 역량을 갖춘 과학 인재가 합쳐져, 연구개발의 속도와 정밀성, 생산성의 기준을 완전히 바꿀 수 있는 기회가 열리고 있다.

이제 미래형 실험실 구축은 더 이상 실험적인 시도에 그치지 않는다. 미래형 실험실은 이미 글로벌 기업들 사이에서 가시적인 성과를 내고 있으며, 업계의 새로운 표준이 될 가능성이 다분하다. AI를 통해 신약 개발을 가능하게 하는 디지털 기반을 마련하면, 환자에 대한 깊은 이해는 물론 질병을 유발하는 생물학적 요인에 대한 통찰력도 높일 수 있다. 나아가 이러한 실험실은 실험 결과를 바탕으로 AI 모델을 반복 학습시키는 피드백 루프를 구축할 수 있어, 신약 개발 속도를 높이고 지속 가능한 파이프라인 운영을 가능하게 할 것이다. 바이오의약품 기업은 성장과 가치 창출을 위해 실험실 디지털화를 전략적 우선순위로 두는 방안을 진지하게 고려해야 한다. 디지털 전환을 확대하고, 탄탄한 데이터 기반과 거버넌스를 마련하며, 계획적인 변화 관리를 주도하는 기업은 AI와 디지털 기술을 활용해 차세대 혁신 치료제를 선도할 수 있는 유리한 위치를 점하게 될 것이다.

연구 개요

이 분석은 2025년 4월에 실시된 설문조사 결과를 바탕으로 작성되었다. 설문에는 특허 의약품 및 전문 치료제를 개발·생산하는 초기 단계 스타트업부터 대형 제약사까지 다양한 바이오의약품 기업에서 근무하는 연구개발(R&D) 분야 임원 104명이 참여했다. 응답자는 부사장, 수석 부사장, 부부사장, 고위급 연구원, 디렉터, 수석 디렉터, 기타 R&D 관련 임원들로 구성되었다.

본 설문은 목적은 실험실 디지털화에 대한 투자 동향, 디지털 기술 도입 현황, 성과, 과제 등을 평가하는 데 있다. 또한 디지털 기술 투자가 R&D 운영에 제공한 이점, 그리고 향후 실험실의 효율성과 생산성 미칠 영향 등도 함께 살펴보았다.

주석

1. Viseven, "TOP challenges facing the pharmaceutical industry in 2025," Jan. 31, 2025.
2. Kenneth DS Ferdinald, Philipp C. Förster, Eric Claassen, and Linda H.M. van de Burgwal, "The pharmaceutical productivity gap – Incremental decline in R&D efficiency despite transient improvements", Drug Discovery Today 29, no. 1 (2024): pp. 104-160.
3. Bernice Lottering, "Pharma faces \$236 Billion patent cliff by 2030: Key drugs and companies at Risk," GeneOnline, March 7, 2025.
4. Emily May, Karen Taylor, Leena Gupta, and Wendell Miranda, "Unleash AI's potential: Measuring the return from pharmaceutical innovation – 14th edition," Deloitte, April 2024
5. Alex Zhavoronkov, "How effective is big pharma internal R&D and how to boost it?" Forbes, Sept. 27, 2023.
6. May, Taylor, Gupta, and Miranda, "Unleash AI's potential."
7. Ibid.
8. Becky Upton, "Pharma's portal to the lab of the future," The Medicine Maker, Jan. 18, 2024.
9. Catherine Maskell, "Lab of the Future 2024 Global Survey," Pistoia Alliance, Sept. 25, 2024.
10. Rashi Takkar, "Lab of the Future USA 2025: Key takeaways and industry insights," TetraScience, March 20, 2025.
11. Amgen, "Amgen opens new state-of-the-art research and development laboratory site in San Francisco bay area," press release, Oct. 6, 2022.

한국 딜로이트 그룹 전문가

생명과학 및 헬스케어 산업

한국 딜로이트 그룹은 미래 성장산업으로 주목 받고 있는 국내 생명과학 및 헬스케어 산업 성장의 동반자로서 제약사, 의료 기관, 공공기관 등 다양한 기업의 전략적 과제와 혁신을 함께 해왔습니다. 약사 등 전문 자격 소지한 전문가를 국내 최다로 보유한 산업 전문팀은 다년간의 기업 자문 경험을 바탕으로 심도 있는 인사이트를 제공하고 있으며, 놀라운 속도로 발전하는 국내 제약바이오 및 헬스케어 산업에서 기업이 혁신적인 성장을 이어갈 수 있도록 최선의 노력을 다하고 있습니다.



편제성 파트너

생명과학 및 헬스케어 산업 전문팀 리더 |
경영자문 부문

☎ 02 6676 1979

@ jpyeon@deloitte.com



안동휘 파트너

생명과학 및 헬스케어 산업 전문팀 |
회계감사 부문

☎ 02 6676 1617

@ doahn@deloitte.com



박태호 파트너

생명과학 및 헬스케어 산업 전문팀 |
경영자문 부문

☎ 02 6676 2163

@ taehpark@deloitte.com



이호진 파트너

생명과학 및 헬스케어 산업 전문팀 |
세무자문 부문

☎ 02 6099 4472

@ hojilee@deloitte.com



안중식 수석위원

생명과학 및 헬스케어 산업 전문팀 |
컨설팅 부문

☎ 02 6676 2988

@ jongsahn@deloitte.com



앱

Download on the
App StoreGET IT ON
Google Play

카카오톡 채널

**'딜로이트 인사이트'** 앱과 카카오톡 채널에서
경영·산업 트렌드를 만나보세요!

Deloitte.

Insights

성장전략부문 대표손재호 Partner
jaehoson@deloitte.com**딜로이트 인사이트 편집장**박경은 Director
kyungepark@deloitte.com**Contact us**

krinsightsend@deloitte.com

연구원권은진 Senior Consultant
eukwan@deloitte.com**디자이너**박근령 Senior Consultant
keunrpark@deloitte.com

Deloitte refers to one or more of Deloitte Touche Tohmatsu Limited (“DTTL”), its global network of member firms, and their related entities (collectively, the “Deloitte organization”). DTTL (also referred to as “Deloitte Global”) and each of its member firms and related entities are legally separate and independent entities, which cannot obligate or bind each other in respect of third parties. DTTL and each DTTL member firm and related entity is liable only for its own acts and omissions, and not those of each other. DTTL does not provide services to clients. Please see www.deloitte.com/about to learn more.

Deloitte Asia Pacific Limited is a company limited by guarantee and a member firm of DTTL. Members of Deloitte Asia Pacific Limited and their related entities, each of which are separate and independent legal entities, provide services from more than 100 cities across the region, including Auckland, Bangkok, Beijing, Hanoi, Hong Kong, Jakarta, Kuala Lumpur, Manila, Melbourne, Osaka, Seoul, Shanghai, Singapore, Sydney, Taipei and Tokyo.

This communication contains general information only, and none of Deloitte Touche Tohmatsu Limited (“DTTL”), its global network of member firms or their related entities (collectively, the “Deloitte organization”) is, by means of this communication, rendering professional advice or services. Before making any decision or taking any action that may affect your finances or your business, you should consult a qualified professional adviser.

No representations, warranties or undertakings (express or implied) are given as to the accuracy or completeness of the information in this communication, and none of DTTL, its member firms, related entities, employees or agents shall be liable or responsible for any loss or damage whatsoever arising directly or indirectly in connection with any person relying on this communication. DTTL and each of its member firms, and their related entities, are legally separate and independent entities.

본 보고서는 저작권법에 따라 보호받는 저작물로서 저작권은 딜로이트 안진회계법인(“저작권자”)에 있습니다. 본 보고서의 내용은 비영리 목적으로만 이용이 가능하고, 내용의 전부 또는 일부에 대한 상업적 활용 기타 영리목적 이용시 저작권자의 사전 허락이 필요합니다. 또한 본 보고서의 이용시, 출처를 저작권자로 명시해야 하고 저작권자의 사전 허락없이 그 내용을 변경할 수 없습니다.