

# CHEM-BIO.net Issue Report

2022-1Q

발행인 안효철

발행일 2022. 3.31

발행처 화학·바이오산업인력자원개발위원회 (한국정밀화학산업진흥회)

## 바이오의약 분야 인력의 양적, 질적 미스매치 실태조사

- WHO는 2022년 2월 24일 한국을 "WHO 글로벌 바이오인력 양성 허브"로 선정하였음
  - 선정 이유로는 국내기업의 백신·바이오 생산능력, 교육시설인프라, 정부의 정책적 의지 등을 밝혔음
  - WHO 인력양성 허브는 중·저소득국에게 백신·바이오의약품 생산공정 교육훈련을 제공하는 중심기관으로, 이들 국가의 백신 자급화 문제를 해결하고자 바이오의약품 생산인력의 교육·훈련을 담당하는 것임 [출처] 대한민국 정책브리핑([www.korea.kr](http://www.korea.kr))보건복지부·외교부 2022.02.24.
- 정부도 산자부, 보건복지부, 식약처 과학기술부 등을 중심으로 다양한 바이오 관련 정책과 인력양성사업을 추진하고 있으나, 바이오의약 분야의 부문별 인력수급과 스킬 미스매치 현상은 쉽게 해소되지 않을 것으로 예상되는데 그 이유는 다음과 같음
  - 첫째, 바이오의약 분야의 시장규모가 빠르게 성장하고 있다는 점
  - 둘째, 정부의 정책적 지원과 민간부문의 공격적인 투자로 기술혁신이 빠르게 일어나고 있다는 점
  - 기업이 요구하는 직무능력을 갖춘 인력을 구하기가 쉽지 않음
  - 바이오 관련 전공자는 많이 배출하고 있으나 세부 직무별 인력수급 불균형이 존재함
- 화학·바이오ISC는 이러한 문제점들을 해소하기 위해 2021년 산업인력현황 조사에서 바이오인력 분야의 인력 미스매치 실태 조사 사업을 추진한 바 있으며 이를 요약하여 보고함
  - 어떤 직무에서 어느 정도의 양적, 질적 미스매치가 일어나고 있는지
  - 직무별 인력의 현원과 부족인원 추정
  - 미스매치 완화를 위한 대안과 향후 계획

### I. 조사배경 및 필요성

글로벌 바이오산업의 시장규모는 2021년 5,837억 달러에서 2027년 9,113억 달러로 추정되어 연평균 7.7%의 높은 성장률을 유지할 것으로 전망되고 있음

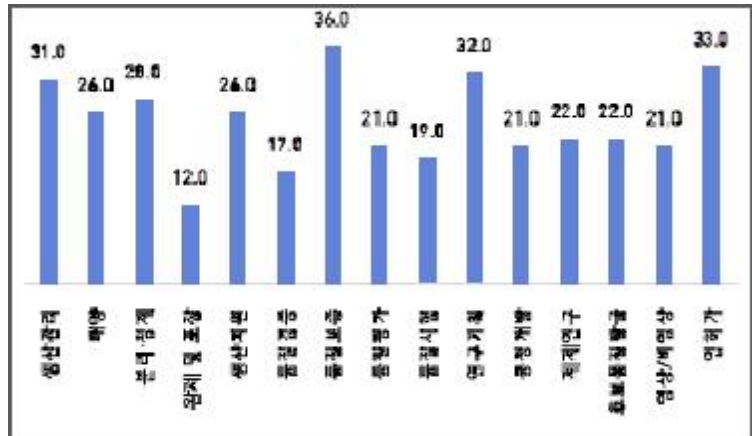
- 정부는 2020년 초 혁신성장전략회의에서 범부처 바이오산업 혁신 TF 「바이오산업 정책방향 및 핵심과제」를 발표하면서 바이오산업을 차세대 주력산업으로 육성하기 위해 5대 분야 10대 핵심과제를 제시한 바 있음
  - 바이오분야의 인력양성을 위해 "바이오분야 전문인력 중점육성"전략을 그리고 "바이오산업 우수핵심인재 양성"을 핵심과제 중 하나로 제시하였음
- 2020년 기준 바이오산업의 종사자수는 총 49,113명으로 조사되고 있으며, 같은 연도에 바이오분야 각급학교 졸업자수는 특성화고 601명, 전문대학 1,026명, 대학 9,322명, 석사 1,939명, 박사 1,088명으로 합계 13,976명임
  - 바이오 의약분야에 종사하는 인력의 규모는 전체 바이오산업 종사자수의 약 42.5%인 20,894명으로 이 중 연구인력이 7,060명으로 가장 많고 생산인력은 6,854명, 그리고 기타가 6,980명에 이르고 있음
  - 바이오 관련 연간 졸업자수 약 14,000명은 바이오산업 전체 종사자수 49,113명의 약 28.5%로서 그 규모가 적지 않으나 바이오 분야의 중소기업들은 여전히 필요한 인력을 충원하기 쉽지 않은 실정임

## Ⅱ. 바이오의약 분야의 직무별 인력수급 미스매치와 그 원인

### 인력의 양적 미스매치

- 바이오의약 분야 인력 부족률을 직무별로 살펴보면, 품질보증, 인허가, 연구기획 등의 직무의 부족률이 높은 것으로 나타났다
- 이 직무들은 현원이 적음에도 불구하고 부족률이 높게 나타나서 인력공급이 충분하지 못한 것으로 보임
- 연구개발 직종의 경우 대체로 신입보다 경력직이 부족하고 생산 직종은 그 반대로 나타남

<그림1> 직무별 평균 현원대비 부족인원 비율 (단위:%)

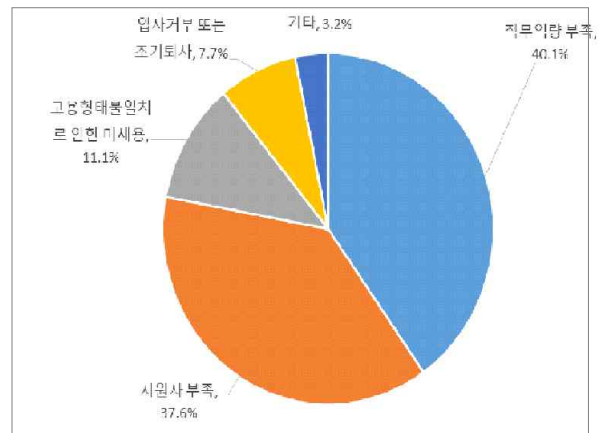


자료 : 화학바이오 ISC 자체조사

### 부족인원 발생원인

- 바이오의약 분야의 부족인원 발생 주요 원인은 직무역량 부족으로 인한 미채용, 지원자 부족, 고용형태 불일치로 인한 미채용 등으로 나타남
- '직무역량 부족으로 인한 미채용'은 지원자 중에 기업이 실제 채용할 수 있는 스킬을 갖춘 인력이 부족하다는 것을 의미함
- 스킬 미스매치를 완화하기 위해서는 해당 직무에 대한 산업계의 요구역량을 정확히 정의하고 이를 관련 교육 과정에 반영하여 구직자의 역량을 향상시켜야 함
- '지원자 부족'이 인력부족의 주된 원인으로 지목된 직무들의 경우 이들 직무관련 교육훈련 과정이 부족하다는 것으로 해석할 수 있음

<그림2> 부족인원 발생원인(단위:%)



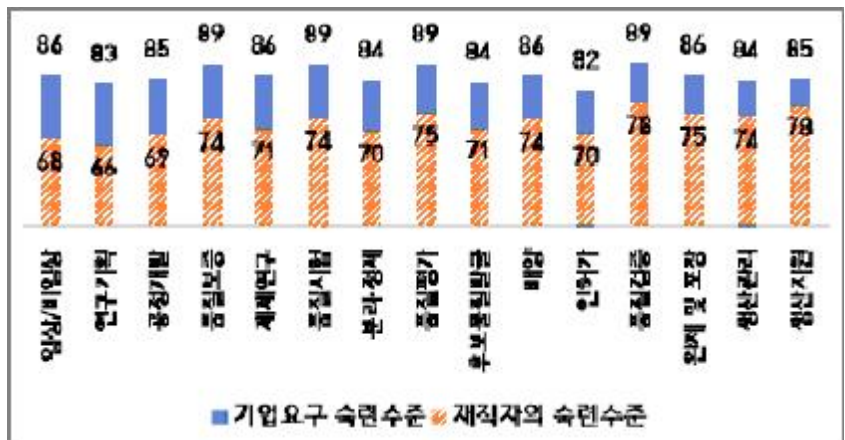
자료 : 화학바이오 ISC 자체조사

## Ⅲ. 바이오의약 분야의 직무별 스킬 미스매치와 그 원인

### 인력의 질적 미스매치

- 바이오의약 분야 기업들은 직무별로 82~89의 숙련수준<sup>1)</sup>을 요구하는 것에 반해 기업들이 판단하는 재직자들의 숙련수준은 66~78 수준으로 조사되었음. 이는 대부분의 직무에서 숙련수준의 차이, 즉 스킬 미스매치 현상이 발생한다는 것을 의미함
- 재직자 전반의 스킬 미스매치가 큰 직무로는 임상/비임상, 연구기획, 공정개발 등의 연구관련 직무들임
- 스킬 미스매치가 상대적으로 작은 직무들은 생산지원, 생산관리, 완제 및 포장 등의 생산관련 직무들로 나타났음

<그림3> 직무별 기업요구 및 재직자 숙련수준



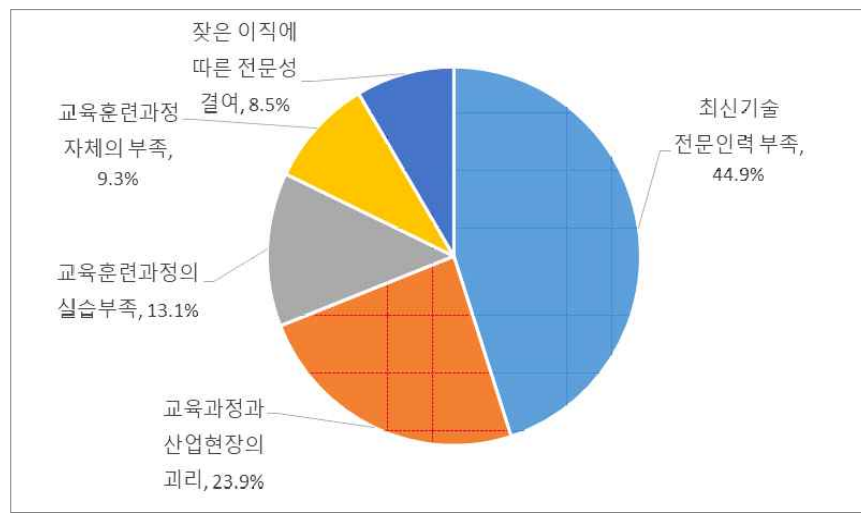
자료 : 화학바이오 ISC 자체조사

1) 각각의 숙련수준은 국내외 최고 수준의 숙련정도를 100으로 하여 상대적인 값을 얻은 것임

## 숙련부족 발생원인

- 바이오의약 분야 인력의 숙련부족은 '최신기술 전문인력 부족'이 주된 원인으로 나타났으며 그 외에 '교육과정과 산업현장의 괴리', '교육훈련과정의 실습부족' 등이 원인으로 파악되었음
  - 연구관련 직무의 경우 '최신기술 전문인력 부족'이 숙련부족의 주된 원인임
    - 연구관련 직무의 경우 교육보다는 경험, 경력에 의해 숙련수준을 높일 수 있을 것임
  - 생산관련 직무의 경우 '교육과정과 산업현장의 괴리', '교육훈련과정의 실습부족'이 숙련부족의 주된 원인으로 나타났음
    - 생산관련 직무의 경우 산업현장의 요구를 반영한 교육훈련과정을 통해 숙련수준을 높일 수 있을 것임

<그림4> 숙련부족 발생원인(%)



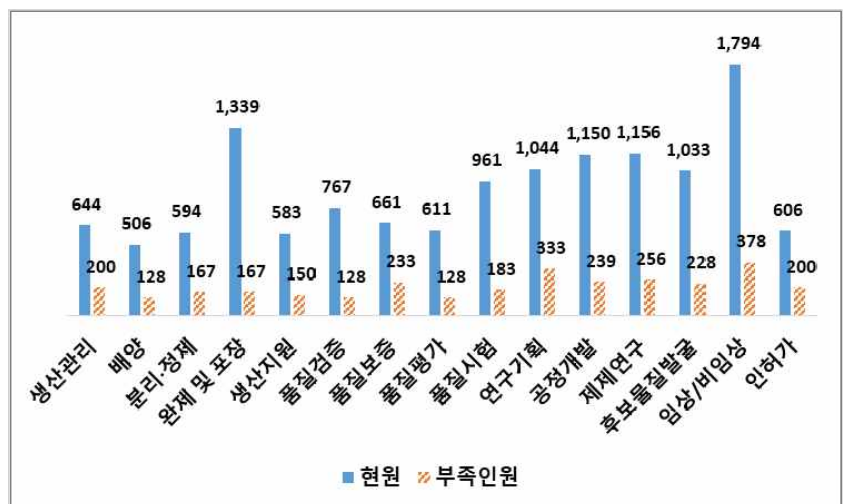
자료 : 화학바이오 ISC 자체조사

## IV. 바이오의약 분야의 직무별 인력 규모 추정

### 추정 방법과 추정결과

- 직무별 인력규모의 추정은 '2019년 기준 국내 바이오산업 실태조사' 대비 본 조사의 직종별 인원의 비율을 계산한 다음, 이를 본 조사의 직무별 현원, 부족인원, 채용계획인원의 추정에 적용하였음
- 바이오의약 분야 현재의 인력규모는 약 13,450명 정도로 추정되는데, 직종별로는 생산직 약 3,667명, 품질관리직 약 3,000명, 연구개발직 약 6,783명 등으로 추정됨
  - 직무별로는 임상/비임상 직무와 완제 및 포장의 현원 규모가 크지만 연구기획, 공정개발, 후보물질 발굴 등 연구개발분야의 직무도 그 규모가 적지 않음

<그림5> 바이오의약분야 직무별 추정 현원 및 부족인원



자료 : 화학바이오 ISC 자체조사

- 바이오의약 분야의 부족인원은 직종별로 생산직 812명, 품질관리직 672명, 연구개발직 1,634명으로 각각 추정되고 있음
  - 직무별로는 임상/비임상, 연구기획, 제제연구, 후보물질발굴, 품질보증, 인허가, 생산관리 등의 직무에서 부족인원이 200명을 넘어서고 있음

## V. 결론 및 시사점

앞에서 살펴본 바와 같이 바이오의약 분야의 산업환경 변화에 따라 R&D와 생산과 관련된 인력수요는 지속적으로 증가하여 인력 수급 미스매치가 심화될 것으로 예상됨

- 인력의 부족원인으로는 직무역량 부족으로 인한 미채용이 주된 것으로 나타나 기업이 원하는 역량과 개인의 역량간의 미스매치가 발생하고 있음
  - => 인허가와 연구기획에 대한 인력공급 확대, 산업계 요구를 반영한 교육프로그램 확대 필요
  - => 개인의 역량을 객관적으로 평가하고 기업의 요구와 연계할 수 있는 시스템 필요
- 숙련부족의 원인으로는 최신기술 전문인력 부족이 가장 높은 비중(44.9%)을 차지하며, 이외에 교육과정과 산업현장의 괴리(23.9%), 교육훈련 과정의 실습부족(13.1%) 등의 순으로 나타나고 있음,
  - 특히 최신기술 전문인력 부족이 숙련부족의 주된 원인으로 나타난 직무는 제제연구, 연구기획, 후보물질발굴 등 연구개발과 관련된 직무들로 이루어져 있음
  - => 제제연구, 연구기획, 후보물질발굴 등 연구개발과 관련 직무들에 대한 최신기술 전문인력 양성 필요
- 교육훈련수요가 높은 직무는 품질보증, 품질시험, 임상/비임상, 인허가 등임
  - => 상기 직무들에 대한 인력양성을 위한 공급체계 디자인 과정에서 구체적인 교육훈련 내용, 기간, 대상, 운영기관 등에 대한 계획수립 필요
- 자격설계가 필요하다고 응답한 직무는 품질보증, 품질평가, 인허가, 임상/비임상, 품질시험, 분리정제 등임
  - => 상기 직무들은 대체로 업무가 표준화되어 있고 직무능력에 대한 평가가 가능한 분야
  - => 특히 인허가, 품질평가, 품질시험, 분리정제 직무들에 대한 모듈자격 설계 검토 필요

한편 스킬 미스매치 완화를 위한 방안으로서 화학바이오 ISC는 첫째, 바이오의약 분야의 인력공급 규모와 직무, 시기 등을 고려한 공급체계 디자인 및 교육훈련 운영방안을 금년에 추진하고 있으며 둘째, 개인의 역량을 객관적으로 나타낼 수 있는 역량평가모델의 구축에 노력하고 있으며 셋째, 인허가, 품질평가, 품질시험, 분리정제 직무들에 대한 모듈자격 설계의 가능성을 검토할 예정임

이와 더불어 정부의 관련 부처와 산업계 그리고 교육계가 참여하는 중장기적 대책이 마련되어야 할 것임

분	과 제
ISC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 디자인               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기술로드맵, 교육훈련 과정 설계, 교육훈련 운영방안 제시</li> </ul> </li> <li>• 모듈자격 설계 가능성 검토</li> </ul>
고용노동부	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인력양성 훈련지원</li> </ul>
산업계 및 협회	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 직무별 단기 훈련과정 운영</li> </ul>
교육부	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 학교급별 계약학과 운영을 통한 전문인력 양성</li> </ul>

신 흥 순 (화학·바이오산업인적자원개발위원회 사무총장)