

2016년 국내 바이오산업 실태조사 주요 결과



Korea Institute of S&T
Evaluation and Planning

내 용

1. 개요
2. 기업 현황
3. 인력 현황
4. 투자 현황
5. 수출입 현황
6. 요약 및 정리

작 성

김은희 한국바이오협회 산업정책부문 과장
| 16keh@koreabio.org | 031-628-0040

1. 개요

산업통상자원부와 한국바이오협회는 국내 바이오산업의 전반적인 현황을 파악하기 위하여 매년 국내 바이오산업 실태조사를 실시

- 2003년부터 국내 바이오산업의 전반적인 현황 파악 및 매출·재정 등 정확한 실태 분석을 통해 향후 관련 육성정책 수립과 경제성 분석·국제 비교의 근거를 마련하고자 본 조사 실시 (국가승인통계 : 제 115015호)

표 1 「국내 바이오산업 실태조사」 세부 조사항목

구 분	세부 조사항목
기업정보	기업명, 대표자명, 사업자번호, 모기업명, 대표전화, 설립년월, 소재지, 응답자 정보
일반현황	자본금, 총자본, 자기자본, 종사자수, 단독사업체 여부, 지정여부, 사업장별 소재지, 순익계산서
바이오산업부문 현황	주력업종, 인력 현황, 연구개발비 및 시설투자비, 협력관계, 성장단계, 매출발생기간, 바이오산업 부문 제품 및 서비스, 거래기술(매출발생, 수출·입)

자료) 산업통상자원부·한국바이오협회, 「2016년 기준 국내 바이오산업 실태조사」, 2017.12

- (조사대상) 생명공학기술관련 활동에 종사하는 국내 기업체
 - 생명공학기술 이외의 방법으로 생산하지만 연구개발단계의 주요기술로 생명공학기술 이용
 - 생명공학을 제조, 생산, 서비스(연구개발서비스 포함)과정에 이용
 - 연구개발단계나 생산과정 중 생명공학적인 과정에 이용되는 기계, 장비나 플랜트 생산
 - 위의 제품을 수입하여 판매
- ※ 조사기준년도에 위의 활동으로 매출이 발생한 기업만이 아닌 연구개발을 추진 중인 기업 역시 조사 범위에 포함
- (분석대상) 총 1,044개 조사대상 기업 중 980개 응답(응답률 약 93.9%)

본 조사는 국가표준(KS) KS J 1009(바이오산업 분류코드 : Bioindustry Classification Code) 체계를 적용하여 조사 수행

- 국가기술표준원은 생명공학기술 및 바이오제품을 반영하여 향후 5년간 산업성장 표현 및 통계의 활용성 제고를 위해 '16. 12. 29 분류체계 개정
- 본 조사는 2016년(조사대상년도)부터 개정된 新 바이오산업 분류코드를 적용하므로 시계열 분석 시 주의 필요

이번 호에서는 산업통상자원부와 한국바이오협회가 발표('17.12)한 「2016년 기준 국내 바이오산업 실태조사」의 주요 내용을 토대로 분석 및 정리

2. 기업 현황

2016년 국내 바이오산업의 기업유형은 대부분 중소기업(81.4%)으로 확인

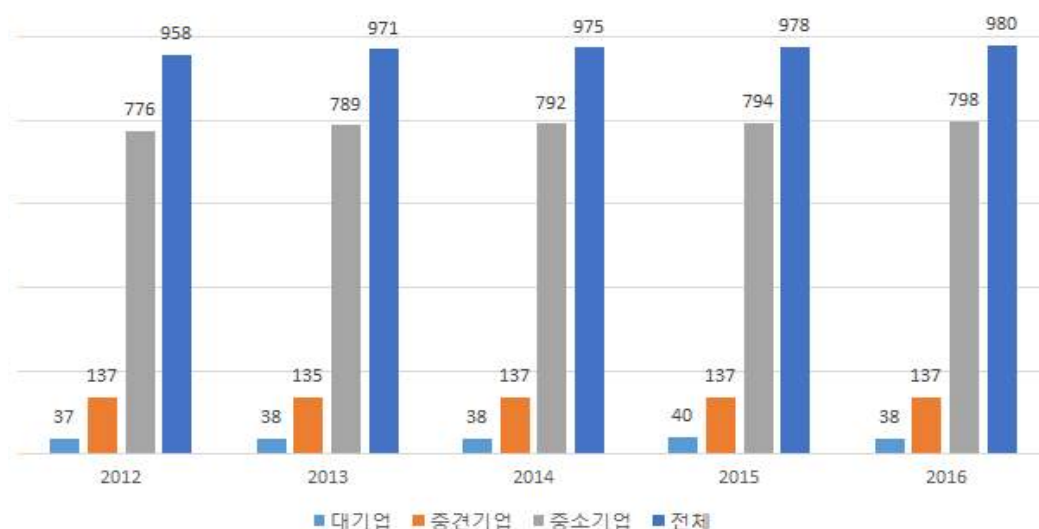
- 대기업은 전체 기업의 3.9%(38개)를 차지하며 바이오화학·에너지와 바이오의약 분야에서 빈도가 높고, 중견기업은 14.0%(137개)로 바이오의약분야에서 가장 빈도가 높음

표 2 2016년 바이오산업 기업유형별 현황

주력분야	기업수	대기업		중견기업		중소기업		미분류	
		기업수	비중(%)	기업수	비중(%)	기업수	비중(%)	기업수	비중(%)
바이오의약	315	12	1.2	70	7.1	231	23.6	2	0.2
바이오화학·에너지	210	16	1.6	17	1.7	177	18.1	-	-
바이오식품	194	3	0.3	34	3.5	154	15.7	3	0.3
바이오환경	70	1	0.1	6	0.6	63	6.4	-	-
바이오의료기기	56	-	-	4	0.4	52	5.3	-	-
바이오장비및기기	62	2	0.2	3	0.3	57	5.8	-	-
바이오자원	17	3	0.3	2	0.2	12	1.2	-	-
바이오서비스	56	1	0.1	1	0.1	52	5.3	2	0.2
전체	980	38	3.9	137	14.0	798	81.4	7	0.7

자료) 산업통상자원부·한국바이오협회, 「2016년 기준 국내 바이오산업 실태조사」, 2017. 12

바이오산업은 최근 5년('12년~'16년)간 중소기업 형태의 산업체가 점진적으로 증가



[그림 1] 최근 5년간 기업유형별 기업 수 추이(2012년~2016년)

2016년 국내 바이오기업 980개 중 주식상장 기업은 215개, 벤처인증 기업은 338개

- 국내 증시는 코스닥 상장 기업이 109개로 가장 많으며, 이는 바이오산업 특성상 기술특례 상장제도*로 인한 시장 진입으로 파악
- * 기술력이 뛰어난 유망기술기업이 기술평가를 활용해 코스닥시장에 진입할 수 있는 기회를 부여하는 제도
- 벤처인증은 바이오의약품 88개, 바이오화학·에너지분야 79개, 바이오식품분야 62개 순으로 인증 분포가 큼

표 3 2016년 바이오산업 지정유형별 현황

주력분야	기업수	지정유형(주식상장-벤처인증 중복)				
		주식상장			벤처인증	미분류
		코넥스	코스닥	코스피		
바이오의약	315	6	61	42	88	140
바이오화학·에너지	210	1	12	22	79	86
바이오식품	194	4	13	17	62	84
바이오환경	70	-	-	1	25	30
바이오의료기기	56	3	9	-	33	13
바이오장비및기기	62	1	5	1	21	29
바이오자원	17	-	1	3	2	10
바이오서비스	56	4	8	1	28	21
전체	980	19	109	87	338	413

자료) 산업통상자원부·한국바이오협회, 「2016년 기준 국내 바이오산업 실태조사」, 2017.12

[지정기업 기준]

- 벤처기업 : 「벤처기업육성에 관한 특별조치법」에 따라 벤처캐피탈 투자 기업, 연구개발 투자기업, 신기술 개발기업, 기술평가기업 등의 요건을 구비하여 지정받은 기업을 말함
- 상장기업 : 상장이란 기업들이 발행하는 증권에 대해 유가증권시장이나 코스닥시장에서 매매 거래될 수 있는 자격을 부여하는 것을 의미하며, 상장기업은 이러한 자격을 부여받은 기업임

3. 인력 현황

2016년 국내 바이오산업에 종사하는 인력 수는 41,899명

- 바이오의약품분야 19,518명, 바이오식품분야 6,286명, 바이오화학·에너지분야 5,080명
순으로 주요 3대 바이오산업분야의 인력이 73.7% 차지
- 학위별로는 학사출신 인력이 17,996명으로 가장 큼

표 4 2016년 바이오산업 인력현황

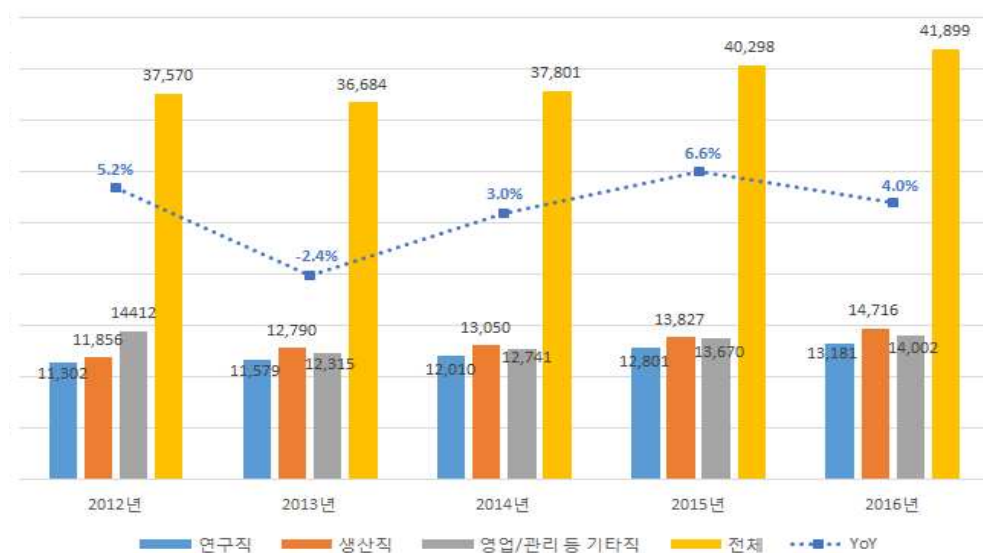
(단위 : 명)

주력분야	직무별	학위별				계
		박사	석사	학사	기타	
바이오의약	연구직	910	2,882	1,650	460	5,902
	생산직	64	582	2,165	3,684	6,495
	영업/관리 등 기타직	238	570	4,441	1,872	7,121
	소계	1,212	4,034	8,256	6,016	19,518
바이오화학·에너지	연구직	314	1,147	684	138	2,283
	생산직	8	66	546	780	1,400
	영업/관리 등 기타직	24	134	998	241	1,397
	소계	346	1,347	2,228	1,159	5,080
바이오식품	연구직	256	803	466	97	1,622
	생산직	28	126	999	1,661	2,814
	영업/관리 등 기타직	43	217	1,007	583	1,850
	소계	327	1,146	2,472	2,341	6,286
바이오환경	연구직	36	125	169	26	356
	생산직	4	14	190	142	350
	영업/관리 등 기타직	3	28	369	88	488
	소계	43	167	728	256	1,194
바이오의료기기	연구직	94	392	286	43	815
	생산직	17	40	308	1,003	1,368
	영업/관리 등 기타직	43	122	636	300	1,101
	소계	154	554	1,230	1,346	3,284
바이오장비및기기	연구직	40	103	143	38	324
	생산직	12	127	87	213	439
	영업/관리 등 기타직	13	77	266	166	522
	소계	65	307	496	417	1,285
바이오자원	연구직	44	95	70	113	322
	생산직	3	19	89	222	333
	영업/관리 등 기타직	9	31	178	94	312
	소계	56	145	337	429	967
바이오서비스	연구직	167	530	777	83	1,557
	생산직	7	174	682	654	1,517
	영업/관리 등 기타직	50	205	790	166	1,211
	소계	224	909	2,249	903	4,285
전체	연구직	1,861	6,077	4,245	998	13,181
	생산직	143	1,148	5,066	8,359	14,716
	영업/관리 등 기타직	423	1,384	8,685	3,510	14,002
	소계	2,427	8,609	17,996	12,867	41,899

자료) 산업통상자원부·한국바이오협회, 「2016년 기준 국내 바이오산업 실태조사」, 2017.12

최근 5년간('12년~'16년) 바이오산업 종사인력의 연평균 증가율은 2.8%로 지속적으로 증가 추세

- 연구직 및 생산직이 지속적으로 증가하며 2013년부터는 생산직의 비중이 가장 큼
- 2016년 바이오산업 전체 인력이 전년대비 4.0% 증가



[그림2] 최근 5년간 직무별 바이오산업 인력 추이(2012년~2016년)

최근 5년간('12년~'16년) 바이오산업 학위별 인력은 박사(5.5%), 석사(4.8%), 학사(5.3%) 모두 지속적으로 증가

- 기타인력의 경우 2013년 감소하였으나 이후부터 다시 증가 추세
- 2016년의 전년대비 인원은 학사학위가 930명으로 가장 많이 증가하였으나, 비율은 석사학위가 5.6%로 학사보다 0.2%p 더 크게 증가

표 5 최근 5년간 학위별 바이오산업 인력 현황(2012년~2016년)

(단위 : 명, %)

구분	2012년		2013년		2014년		2015년		2016년		YoY		CAGR
	인원	비중	인원	비중	인원	비중	인원	비중	인원	비중	인원	%	
박사	1,956	5.2	2,082	5.7	2,189	5.8	2,347	5.8	2,427	5.8	80	3.4	5.5
석사	7,146	19.0	7,408	20.2	7,833	20.7	8,149	20.2	8,609	20.5	460	5.6	4.8
학사	14,665	39.0	15,160	41.3	15,655	41.4	17,066	42.3	17,996	43.0	930	5.4	5.3
기타	13,803	36.7	12,034	32.8	12,124	32.1	12,736	31.6	12,867	30.7	131	1.0	-1.7
전체	37,570	100.0	36,684	100.0	37,801	100.0	40,298	100.0	41,899	100.0	1,601	4.0	2.8

자료) 산업통상자원부·한국바이오협회, 「2016년 기준 국내 바이오산업 실태조사」, 2017.12

4. 투자 현황

국내 바이오산업 연구개발 현황

2016년 바이오산업 연구개발비는 1조 3,170억원으로 기업 전체 연구개발비의 26.8% 수준

- 기업 전체 연구개발비 대비 바이오부문 연구개발 비중은 바이오의료기기 분야가 84.9%로 가장 높으며 바이오의약품분야도 54.1% 차지

표 6 2016년 분야별 바이오산업 연구개발 현황

(단위 : 억원, %)

주력분야	바이오부문 연구개발비	기업 전체 연구개발 대비 바이오부문 연구개발 비중
바이오의약	9,458	54.1
바이오화학·에너지	1,181	4.5
바이오식품	1,043	37.6
바이오환경	91	33.8
바이오의료기기	566	84.9
바이오장비및기기	128	24.1
바이오자원	223	34.7
바이오서비스	480	26.8
전체	13,170	26.8

자료) 산업통상자원부·한국바이오협회, 「2016년 기준 국내 바이오산업 실태조사」, 2017.12

최근 5년간('12년~'16년) 바이오산업 연구개발비는 6.9%로 지속적인 증가세를 보이며, 기업 전체 연구개발 대비 20% 이상 유지 지속

- '13년 바이오산업 연구개발비가 14.6%로 가장 크게 증가하였으며, '14년 이후에도 점진적으로 증가
- 2016년에는 전년대비 0.6% 소폭 증가



(그림3) 최근 5년간 바이오산업 연구개발 현황(2012년~2016년)

국내 바이오산업 시설투자 현황

2016년 바이오산업 시설투자비는 6,398억원으로 기업 전체 시설투자비의 65.2% 차지

- 바이오서비스분야*가 2,972억원으로 가장 크며, 기업전체 시설투자 대비 바이오산업 시설 투자 비중도 98.6%로 제일 높음

* 의약품위탁생산 관련 공장 증축으로 인한 투자비 증가

표 7 2016년 분야별 바이오산업 시설투자 현황

(단위 : 억원, %)

주력분야	바이오부문 시설투자비	기업 전체 시설투자 대비 바이오부문 시설투자 비중
바이오의약	2,080	67.8
바이오화학·에너지	505	52.6
바이오식품	95	21.4
바이오환경	17	54.2
바이오의료기기	661	91.7
바이오장비및기기	38	82.7
바이오자원	30	2.0
바이오서비스	2,972	98.6
전체	6,398	65.2

자료) 산업통상자원부·한국바이오협회, 「2016년 기준 국내 바이오산업 실태조사」, 2017.12

최근 5년간 바이오산업 시설투자비는 4.2% 증가 하였으며, 기업 전체 시설투자 대비 바이오 산업분야에 40% 이상 투자 지속

- 2016년 바이오산업 시설투자비는 전년대비 56.0% 증가하였으며, 이는 대기업의 공장 및 연구소 증축으로 확인



[그림 4] 최근 5년간 바이오산업 시설투자 현황(2012년~2016년)

5. 수출입 현황

2016년 바이오산업 교역액은 5조 9,062억원으로 전년대비 3.7% 증가, 최근 5년간('12년~'16년) 7.2% 증가

- 바이오산업 수출이 최근 5년간 연평균 9.9% 증가하였으며, 이는 바이오기업의 글로벌 시장 진출이 확대됨을 나타내며 무역수지도 지속적으로 흑자 기록

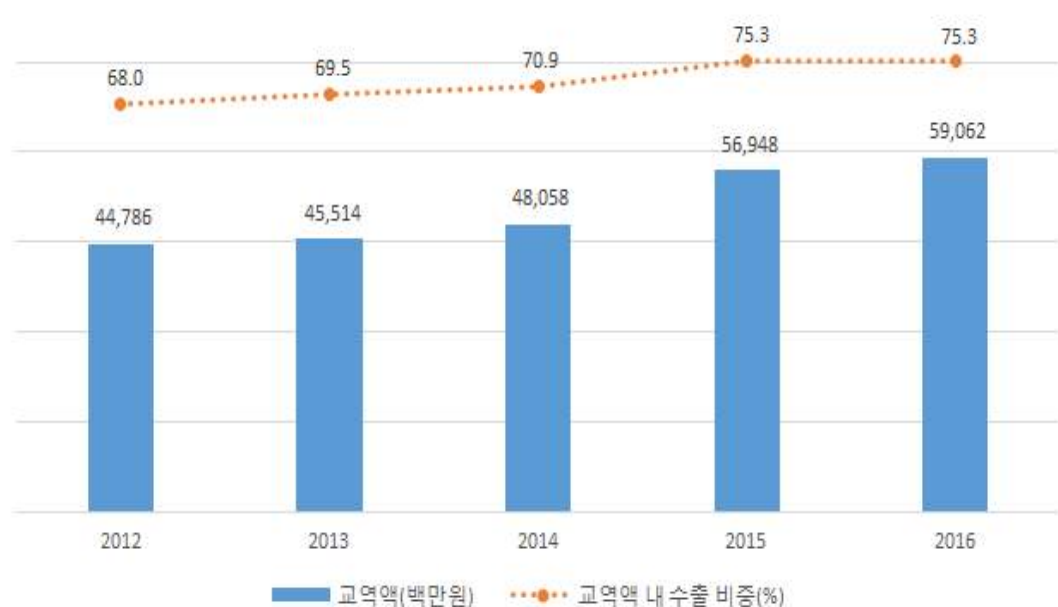
표 8 2016년 바이오산업 교역 현황

(단위 : 억원, %)

구 분	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	YoY	CAGR
수출액	30,475	31,642	34,052	42,861	44,456	3.7	9.9
수입액	14,311	13,872	14,006	14,087	14,606	3.7	0.5
교역액	44,786	45,514	48,058	56,948	59,062	3.7	7.2
무역수지	16,164	17,770	20,046	28,774	29,850	-	-

자료) 산업통상자원부·한국바이오협회, 「2016년 기준 국내 바이오산업 실태조사」, 2017.12

2016년 교역액의 수출 비중은 2012년 대비 7.3%p 상승하였으며, 2015년과 2016년 지속적으로 가장 높은 비중 기록



[그림 5] 최근 5년간 바이오산업 교역액 대비 수출 비중 추이(2012년~2016년)

❖ 바이오식품과 바이오의약품에서 수출액이 크며, 무역수지는 바이오식품분야가 가장 큰 흑자 기록

- 수입액은 대부분 바이오의약품이 차지하며 교역액 또한 바이오의약품이 가장 크므로, 바이오 의약품분야의 무역이 가장 활발한 것으로 파악

표 9 2016년 바이오산업 분야별 교역 현황

(단위 : 억원, %)

주력분야	수출액		수입액		교역액		무역수지	
	금액	비중	금액	비중	금액	비중	금액	비중
바이오의약품	16,924	38.1	12,726	87.1	29,650	50.2	4,198	14.1
바이오화학·에너지	1,367	3.1	886	6.1	2,253	3.8	481	1.6
바이오식품	17,262	38.8	373	2.6	17,635	29.9	16,889	56.6
바이오환경	4	0.0	2	0.0	7	0.0	2	0.0
바이오의료기기	4,700	10.6	30	0.2	4,730	8.0	4,670	15.6
바이오장비및기기	584	1.3	525	3.6	1,108	1.9	59	0.2
바이오자원	216	0.5	55	0.4	271	0.5	162	0.5
바이오서비스	3,398	7.6	9	0.1	3,407	5.8	3,389	11.4
전체	44,456	100.0	14,606	100.0	59,062	100.0	29,849	100.0

자료) 산업통상자원부·한국바이오협회, 「2016년 기준 국내 바이오산업 실태조사」, 2017.12

❖ 2016년 바이오산업 상위 10개 품목의 수출액은 3조 9,122억원으로 전년대비 0.2% 소폭 상승하였으며 총 수출액의 88.0% 차지

- 품목별로는 바이오위탁생산·대행 서비스가 311.4%로 대폭 증가
- 수출상위 품목 10위 내 6개가 바이오의약품 품목으로 수출액이 1조 5,429억원이며, 전체 수출액의 34.7% 차지

표 10 2016년 바이오산업 수출 상위 10개 품목

(단위 : 억원, %)

순위	대분류	중분류(코드명)	수출액		YoY
			'15년	'16년	
1	바이오식품산업	사료첨가제(3050)	14,537	12,411	-14.6
2	바이오의약품산업	치료용항체 및 사이토카인제제(1050)	5,215	7,704	47.7
3	바이오의료기기산업	체외진단(5020)	3,813	4,296	12.7
4	바이오식품산업	식품첨가물(3030)	4,300	4,146	-3.6
5	바이오서비스산업	바이오 위탁생산·대행 서비스(8010)	690	2,839	311.4
6	바이오의약품산업	기타 바이오의약품(1000)	5,591	2,607	-53.4
7	바이오의약품산업	백신(1030)	2,352	2,326	-1.1
8	바이오의약품산업	호르몬제(1040)	806	987	22.5
9	바이오의약품산업	혈액제제(1060)	933	909	-2.6
10	바이오의약품산업	바이오항생제(1010)	819	897	9.5
바이오산업 상위 10개 품목 수출액			39,056	39,122	0.2

주) '15년 수출액은 개정된 新 바이오산업 분류체계에 적용

자료) 산업통상자원부·한국바이오협회, 「2016년 기준 국내 바이오산업 실태조사」, 2017.12

2016년 바이오산업 상위 10개 품목의 수입액은 전년대비 3.9% 증가하였으며, 총 수입액의 94.3% 차지

- 백신과 치료용 항체 및 사이토카인제제의 수입이 전년대비 각각 31.9%, 21.4%로 증가한 반면, 호르몬제는 39.2% 감소
- 수입상위 품목 10위 내 6개가 바이오의약 품목으로 수입액이 1조 2,429억원이며, 전체 수입액의 85.1% 차지

표 11 2016년 바이오산업 수입 상위 10개 품목

(단위 : 억원, %)

순위	대분류	중분류(코드명)	수입액		YoY
			'15년	'16년	
1	바이오의약산업	치료용항체 및 사이토카인제제(1050)	3,418	4,149	21.4
2	바이오의약산업	백신(1030)	2,707	3,571	31.9
3	바이오의약산업	혈액제제(1060)	1,996	1,843	-7.7
4	바이오의약산업	호르몬제(1040)	2,158	1,312	-39.2
5	바이오의약산업	기타 바이오의약품(1000)	1,288	1,190	-7.6
6	바이오장비및기기산업	다기능 및 기타분석기기(6030)	505	511	1.2
7	바이오화학·에너지산업	연구·실험용 효소 및 시약류(2030)	442	451	2.0
8	바이오의약산업	바이오진단의약품(1090)	360	364	1.1
9	바이오화학·에너지산업	기타 바이오화학·에너지제품(2000)	219	214	-2.3
10	바이오화학·에너지산업	산업용 효소 및 시약류(2020)	170	174	2.4
바이오산업 상위 10개 품목 수입액			13,263	13,779	3.9

주) '15년 수출액은 개정된 新 바이오산업 분류체계에 적용

자료) 산업통상자원부·한국바이오협회, 「2016년 기준 국내 바이오산업 실태조사」, 2017.12

6. 요약 및 정리

2016년 바이오산업 기업은 대부분 중소기업(81.4%) 형태

- 대기업 3.9%, 중견기업 14.0%, 중소기업 81.4% 차지
- 주식 상장한 기업은 215개로 전체 기업의 21.9%에 해당하며, 코스닥 상장기업이 109개로 가장 많음
- 벤처인증 받은 기업은 338개로 전체 기업의 34.5% 차지

2016년 바이오산업 인력수는 41,899명으로 전년대비 4.0% 증가

- 주요 3대 바이오산업인 바이오의약품분야, 바이오식품분야, 바이오화학·에너지분야 인력이 전체 인력의 73.7% 차지
- 직무별로는 생산직(14,716명), 영업/관리 등 기타직(14,002명), 연구직(13,181명) 순으로 고루 분포되어 있음
- 석사학위 인력이 전년대비 5.6%로 가장 크게 증가하였으며, 고학력자(박사, 석사)의 구성비가 26.3% 차지

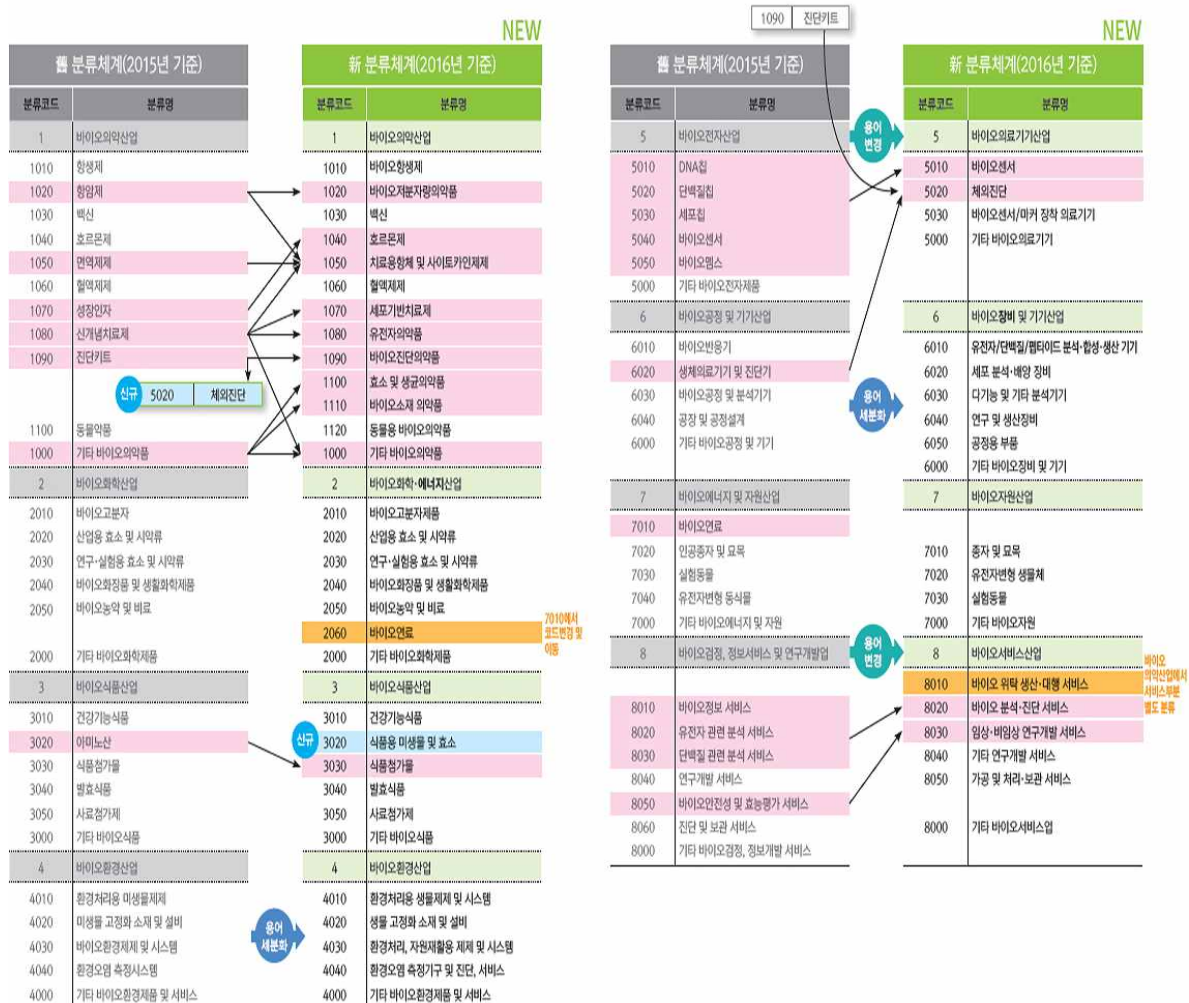
2016년 바이오산업 총 투자비(연구개발+시설투자)는 1조 9,568억원으로 기업 전체 투자비의 33.2% 수준

- 바이오산업 연구개발비는 1조 3,170억원으로 기업 전체 연구개발비의 26.8%를 차지하며, 바이오산업 시설투자비는 6,398억원으로 기업 전체 시설투자비의 65.2% 차지
- 바이오산업 연구개발비는 전년대비 0.6% 소폭 증가 하였으며 바이오의약품분야에서 연구개발이 활발히 진행
- 바이오산업 시설투자비는 전년대비 56.0% 대폭 증가 하였으며 대기업의 공장 및 연구소 증축 영향이 큼

2016년 바이오산업 교역규모는 5조 9,062억원으로 전년대비 3.7% 증가하였으며 교역규모 내 수출 비중이 75.3%(4조 4,456억원)로 무역이 활발함

- 바이오산업 수출은 바이오의약품과 바이오식품분야에서 비중이 가장 높으며 총 수출액의 76.9%(3조 4,186억원) 차지
- 바이오산업 수입은 1조 4,606억원으로 바이오의약품분야가 총 수입의 87.1% 차지
- 상위 수출·입 품목에서 수출은 바이오위탁생산·대행서비스(8010)가 전년대비 311.4%, 수입은 백신(1030)이 전년대비 31.9%로 증가율이 가장 높음
- 2016년 바이오산업 무역수지는 2조 9,849억원으로 흑자 기록

[바이오산업 분류체계 비교 변경표]



자료) 산업통상자원부·한국바이오협회, 「2016년 기준 국내 바이오산업 실태조사 결과 보고서」, 2017.12



KISTEP 통계브리프

발간 호수 : 2018년 제13호

발간물 명 : 2016년 국내 바이오산업 실태조사 주요 결과



-
- 본 자료에 수록된 내용은 작성자의 개인의견으로 기관의 공식 견해가 아님을 밝혀 둡니다.
 - 본 자료에 수록된 내용 중 문의사항이 있으시면 작성자 혹은 아래로 연락 주시기 바랍니다.

06775 서울시 서초구 마방길 68(양재동) 한국과학기술기획평가원 평가분석본부 혁신정보분석센터
Tel. 02 589 2199 Fax. 02 589 2191