



معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری

ستاد توسعه زیست فناوری

گزارش پایش و ارزیابی وضعیت زیست فناوری در ایران و جهان

گروه نظارت و ارزیابی

مرداد ۱۳۹۵



فهرست مطالب

صفحه

عنوان

-
۱. سهم ایران از بازار زیست فناوری در سال های ۱۳۹۵، ۱۳۹۹ و ۱۴۰۴ ۲
 ۲. بررسی بازار جهانی برخی محصولات مهم زیست فناوری ۳
 - ۲.۱. بازار داروهای نو ترکیب ۳
 - ۲.۲. بازار آنتی بادی مونوکلونال درمانی ۳
 - ۲.۳. بازار واکسن ۴
 - ۲.۴. بازار کیت های تشخیصی ۴
 - ۲.۵. بازار آنزیم ۵
 ۳. سهم زیست فناوری از تولید ناخالص داخلی ۶
 ۴. بررسی وضعیت زیست فناوری در کشورهای OECD ۷
 - ۴.۱. هزینه های تحقیق و توسعه ۷
 - ۴.۲. هزینه های تحقیق و توسعه در بخش عمومی ۷
 - ۴.۳. درصد هزینه های تحقیق و توسعه بخش دولتی و بخش آموزش عالی زیست فناوری به کل هزینه های تحقیق و توسعه بخش دولتی و آموزش عالی ۸
 ۵. تسهیلات اعطایی برای توسعه زیست فناوری ۹
 ۶. پایش مقالات و مستندات علمی منتشر شده ۱۱
 ۷. پایش اختراعات ۱۶

۱. سهم ایران از بازار زیست‌فناوری در سال‌های ۱۳۹۵، ۱۳۹۹ و ۱۴۰۴

با در نظر گرفتن اطلاعات و پیش‌بینی‌های گزارش Grand View Research یعنی ارزش بازار ۲۷۰.۵ میلیارد دلاری در سال ۲۰۱۳ و رشد مرکب سالانه ۱۲.۳ درصدی می‌توان ارزش بازار جهانی در سال ۱۳۹۵ را به میزان ۳۸۳ میلیارد دلار پیش‌بینی کرد.

اما اگر اطلاعات و پیش‌بینی‌های گزارش Transparency Market Research یعنی اندازه بازار ۲۱۶.۵ در سال ۲۰۱۱ و نرخ رشد مرکب سالانه ۱۱.۶ درصد را ملاک عمل قرار داد، آنگاه می‌توان اندازه بازار را در سال ۱۳۹۵ تقریباً به اندازه ۳۷۵ میلیارد دلار پیش‌بینی کرد.

با توجه به محاسبات بالا و به‌طور میانگین می‌توان عدد ۳۷۹ میلیارد دلار را برای اندازه بازار جهانی زیست‌فناوری در سال ۱۳۹۵ پیش‌بینی کرد. اگر هدف‌گذاری کسب ۰.۵ درصد از این بازار جهانی زیست‌فناوری توسط ایران مطرح باشد آنگاه لازم است ارزش تولیدات آن به ۱.۹ میلیارد دلار در سال ۱۳۹۵ برسد.

محاسباتی شبیه به محاسبات بالا برای سال‌های ۱۳۹۹ و ۱۴۰۴ انجام شده است که خلاصه آن در جدول زیر نشان داده شده است.

خلاصه محاسبات اندازه بازار زیست‌فناوری جهان و سهم ایران از آن (میلیارد دلار)

منطقه	مبنا	۲۰۱۱ (۱۳۸۹)	۲۰۱۳ (۱۳۹۲)	۲۰۱۶ (۱۳۹۵)	۲۰۱۷ (۱۳۹۶)	۲۰۲۰ (۱۳۹۹)	۲۰۲۵ (۱۴۰۴)	نرخ رشد مرکب سالانه
جهان	گزارش Grand View Research		۲۷۰.۵	۳۸۳		۶۰۴.۴۰	۱۰۷۹.۰	۱۲.۳
	گزارش Transparency Market Research	۲۱۶.۵*		۳۷۵	۴۱۴.۵	۵۷۶.۱	۹۹۷.۳	۱۱.۶
	میانگین			۳۷۹		۵۹۰.۳	۱۰۳۸.۲	
ایران	درصد		۰.۰۹	۰.۵		۱.۵	۳.۰	
	ارزش		۰.۲۳۳	۱.۹۰		۸.۹	۳۱.۱	

* اعدادی که با قلم پهن نوشته شده، در متن اصلی گزارش‌ها وجود دارند و سایر اعداد بر اساس آن‌ها محاسبه شده‌اند.

۲. بررسی بازار جهانی برخی محصولات مهم زیست‌فناوری

۲/۱. بازار داروهای نو ترکیب

بازار جهانی داروهای نو ترکیب در سال ۲۰۲۰ حدود ۶.۲۲ میلیارد دلار خواهد بود.

توضیحات	نرخ رشد مرکب سالانه ۲۰۱۵-۲۰۲۰	حدود فروش (میلیارد دلار)	سال	محصولات
<ul style="list-style-type: none"> بازار در تسخیر محصولاتی همچون پروتئین‌های نو ترکیب غیر گلیکوزیله (انسولین، فیلگراستیم، اینترفرون‌ها، rHGH)، گلیکوزیله (آنتی بادی منوکلونال، EPO)، پپتیدها (گلوکاگون، کلسی تونین) و کاربردی (سرطان، اختلالات خونی) است 	۲۲.۱٪	۲.۲۹	۲۰۱۵	داروهای نو ترکیب
		۶.۲۲	۲۰۲۰	

۲/۲. بازار آنتی بادی منوکلونال درمانی

بازار جهانی آنتی بادی منوکلونال درمانی در سال ۲۰۲۰ حدود ۱۲۵ میلیارد دلار خواهد بود.

داروی Humira در سال ۲۰۱۳ پرفروش‌ترین محصول زیست دارویی با فروش حدود ۱۱ میلیارد دلار بوده است.

توضیحات	نرخ رشد مرکب سالانه	حدود فروش (میلیارد دلار)	سال	محصولات
		۳۹	۲۰۰۸	آنتی بادی های
<ul style="list-style-type: none"> درآمد فروش جهانی برای تمام محصولات آنتی بادی منوکلونال برابر نیمی از کل فروش تمام محصولات زیست دارویی است هر محصول آنتی بادی منوکلونال دارای فروش بیش از ۶/۵ میلیارد دلار است ۱۸ محصول آنتی بادی منوکلونال دارای حدود فروش سالانه بیش از ۱ میلیارد دلار هستند 	۲۰٪ ۲۰۱۵-۲۰۲۰	۷۵	۲۰۱۳	منوکلونال
			۹۴	۲۰۱۷

		۱۲۵	۲۰۲۰	
--	--	-----	------	--

۲/۳. بازار واکسن

بازار جهانی واکسن در سال ۲۰۲۱ حدود ۴۸.۳ میلیارد دلار خواهد بود.

توضیحات	نرخ رشد مرکب سالانه	حدود فروش (میلیارد دلار)	سال	محصولات
<ul style="list-style-type: none"> • واکسن های کونژوگه دارای بزرگترین سهم از بازار هستند • آسیا شاهد بالاترین حدود رشد سالانه، با بیشترین رشد در چین و هند است 	۸.۳٪ ۲۰۱۶-۲۰۲۱	۳۲.۲۴	۲۰۱۶	واکسن ها
		۴۸.۰۳	۲۰۲۱	
	۱۰.۵٪ ۲۰۱۶-۲۰۲۱	۰.۴۶۷	۲۰۱۶	واکسن های کمکی Vaccine Adjuvants
		۰.۷۶۹	۲۰۲۱	

۲/۴. بازار کیت های تشخیصی

بازار جهانی کیت های تشخیصی در سال ۲۰۲۱ حدود ۳.۷۶ میلیارد دلار خواهد بود.

توضیحات	نرخ رشد مرکب سالانه	حدود فروش (میلیارد دلار)	سال	محصولات
<ul style="list-style-type: none"> • نیمی از بازار جهانی کیت های تشخیصی مربوط به کیت های مورد استفاده در داروسازی است • ایالات متحده آمریکا به عنوان بزرگترین بازار تجهیزات پزشکی، ۴۳٪ بازار را در دست دارد. • بازار بریتانیا ۵/۵ میلیارد دلار است که معادل ۳٪ از بازار جهانی است. 	۷.۲٪ ۲۰۱۶-۲۰۲۱	۲.۶۶	۲۰۱۶	کیت های تشخیصی

		۳.۷۶	۲۰۲۱	
--	--	------	------	--

۲/۵. بازار آنزیم

بازار جهانی آنزیم ها در سال ۲۰۲۰ حدود ۸ میلیارد دلار خواهد بود.

توضیحات	نرخ رشد مرکب سالانه ۲۰۱۵-۲۰۲۰	حدود فروش (میلیارد دلار)	سال	محصولات
	۶٪	۳.۳	۲۰۱۰	آنزیم ها
• کاربرد در حوزه‌های مختلفی از قبیل صنایع غذایی، صنایع شوینده، صنایع دارویی و نساجی	۸.۳٪	۴.۵	۲۰۱۲	
		۴.۴	۲۰۱۵	
	۶.۳٪	۷	۲۰۱۷	
• برای غذا و آشامیدنی‌ها ۲.۰ میلیارد دلار	۷٪	۸	۲۰۲۰	
• ۳۱.۷ درصد از بازار			۲۰۱۴	کربوهیدرازها
		۲	۲۰۲۰	
	۳٪	۱.۹	۲۰۱۴	بازار آنزیم در آمریکا
• پلیمرها و نوکلئازها دارای بیشترین حدود رشد		۲.۲	۲۰۱۹	
	۱۲٪	۰.۷۰	۲۰۱۵	بازار آنزیم در چین

۳. سهم زیست فناوری از تولید ناخالص داخلی

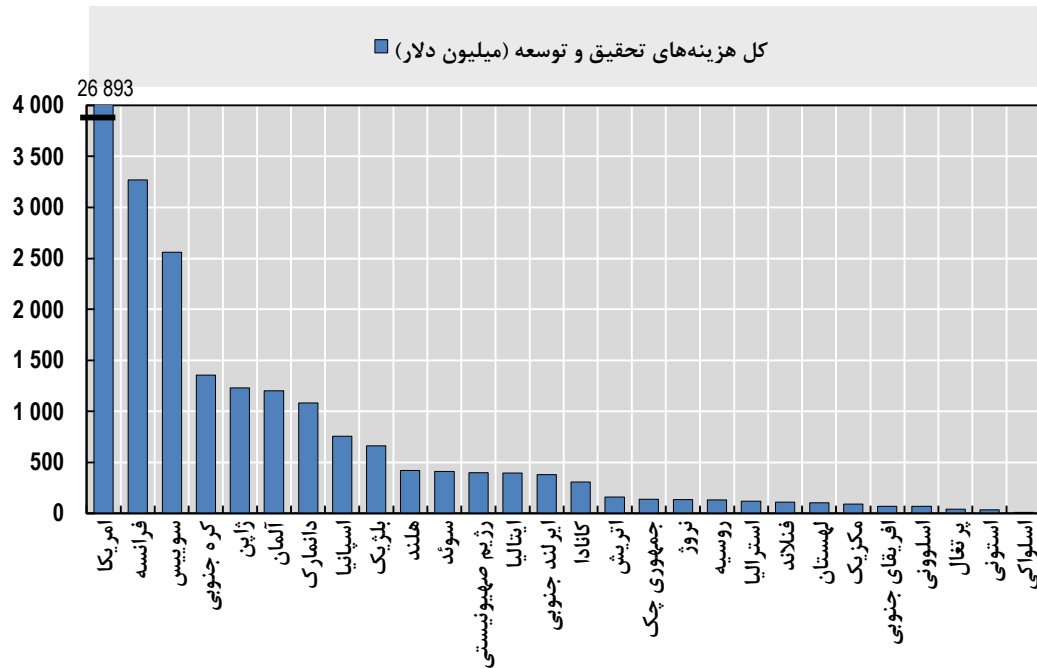
طبق الزامات موجود در اسناد بالادستی همچون نقشه جامع علمی کشور و سند چشم انداز توسعه، برنامه‌ها و اقدامات ستاد برای دستیابی به ۳٪ از بازار جهانی است که در حدود ۳۱ میلیارد دلار برآورد می‌شود. با فرض تحقق دستیابی به بازار ۳۱ میلیارد دلاری و در نظر گرفتن نرخ تسعیر ۳۰۰۰۰ ریالی برای دلار درآمدهای این بازار ۹۳۰ هزار میلیارد ریال خواهد بود. با در نظر گرفتن ۳ فرض رشد اقتصادی ۲، ۴ و ۸ درصدی در کشور و با ملاک قرار دادن مقدار GDP سال ۹۲ به قیمت جاری، ابتدا مقدار پیش‌بینی GDP در سال ۱۴۰۴ محاسبه شده و سپس سهم زیست فناوری از آن طبق جدول زیر پیش‌بینی می‌شود.

پیش‌بینی سهم زیست فناوری از GDP ایران در سال افق ۱۴۰۴

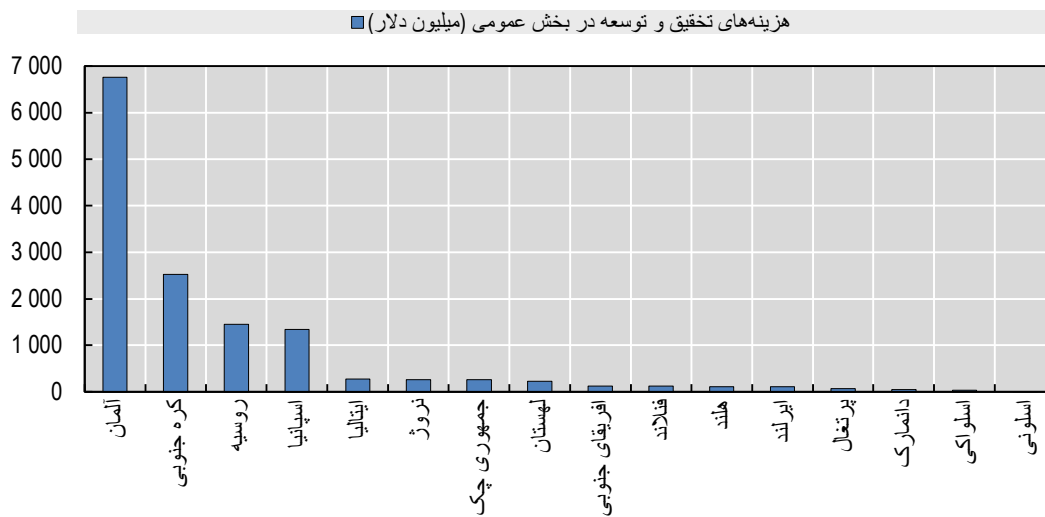
رشد ۸ درصدی	رشد ۴ درصدی	رشد ۲ درصدی	رشد شاخص
۲۳۵۲۷۴۴۰	۱۴۹۵۸۵۵۶	۱۱۸۴۹۲۷۲	پیش‌بینی GDP (میلیارد ریال)
۳.۹۵	۶.۲۲	۷.۸۵	سهم زیست فناوری از GDP در افق ۱۴۰۴ (درصد)

۴. بررسی وضعیت زیست‌فناوری در کشورهای OECD

۴/۱. هزینه‌های تحقیق و توسعه

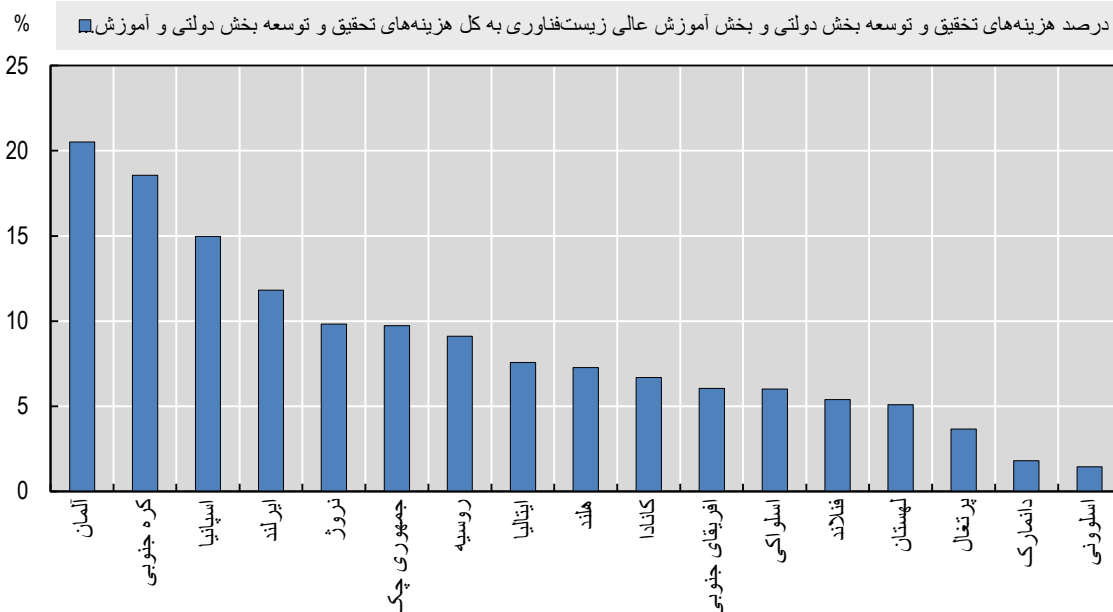


۴/۲. هزینه‌های تحقیق و توسعه در بخش عمومی



۴/۳. درصد هزینه‌های تحقیق و توسعه بخش دولتی و بخش آموزش عالی

زیست‌فناوری به کل هزینه‌های تحقیق و توسعه بخش دولتی و آموزش عالی

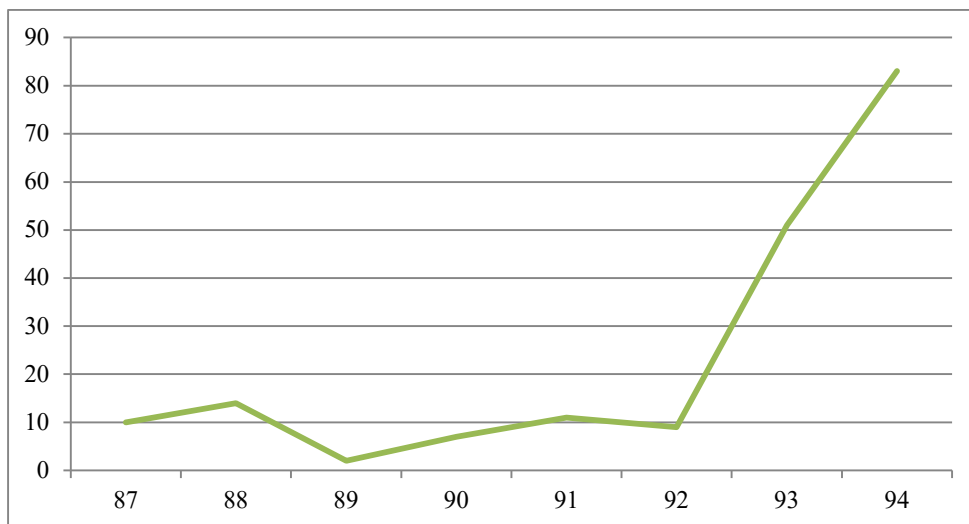


مشاهده می‌شود که کشور آسیایی مانند کره جنوبی در سال ۲۰۱۳ بیش از ۱۰۳ میلیارد دلار صرف تحقیق و توسعه کرده است. این کشور در سال ۲۰۱۳ بیش از ۲۰۵ میلیارد دلار در بخش عمومی (شامل بخش دولتی و آموزش عالی) صرف تحقیق و توسعه کرده است که ۱۸.۵ درصد آن (بیش از ۴۶۰ میلیون دلار) مربوط به زیست‌فناوری بوده است.

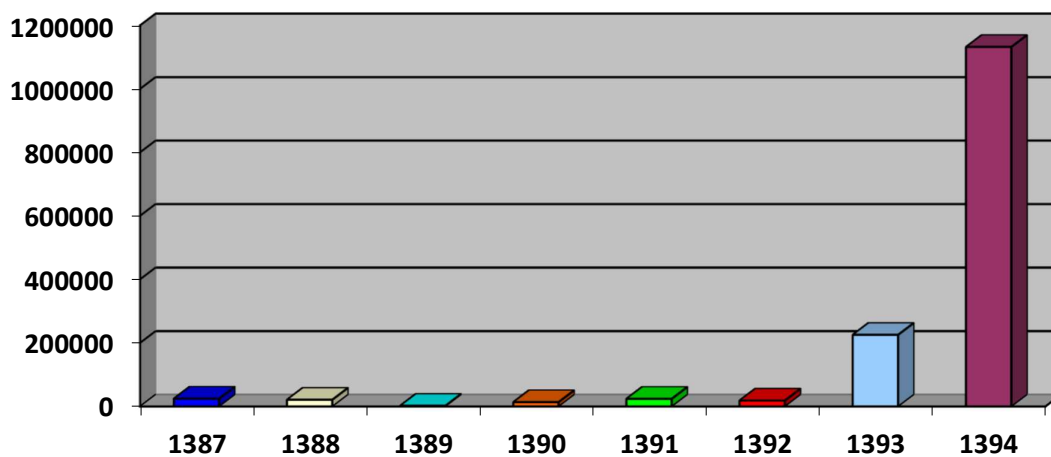
۵. تسهیلات اعطایی برای توسعه زیست فناوری

طرح های مورد حمایت ستاد توسعه زیست فناوری از سال ۱۳۸۷ الی ۱۳۹۴

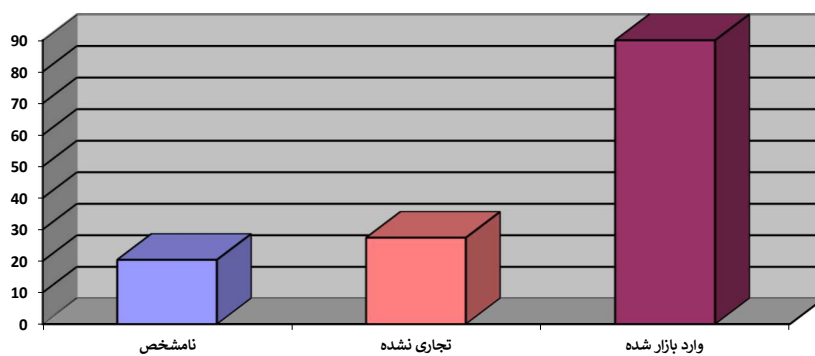
سال حمایت	تعداد طرح	جمع کل حمایت (میلیون ریال)
۱۳۸۷	۹	۲۴۵۰۰
۱۳۸۸	۱۴	۲۱۰۰۰
۱۳۸۹	۲	۲۰۰۰
۱۳۹۰	۷	۱۳۵۰۰
۱۳۹۱	۱۱	۲۴۰۰۰
۱۳۹۲	۹	۱۸۵۰۰
۱۳۹۳	۵۱	۲۲۵۳۳۰
۱۳۹۴	۸۲	۱۱۳۲۲۱۰
جمع	۱۸۵	۱۴۶۱۰۴۰



تعداد وام‌های اعطا شده در سال‌های ۱۳۸۷ الی ۱۳۹۴



میزان مبلغ اعطایی در سالهای ۱۳۸۷ الی ۱۳۹۴ (میلیون ریال)



وضعیت محصولات که برای آن‌ها از سال ۱۳۸۷ الی ۱۳۹۲ تسهیلات ارائه شده است

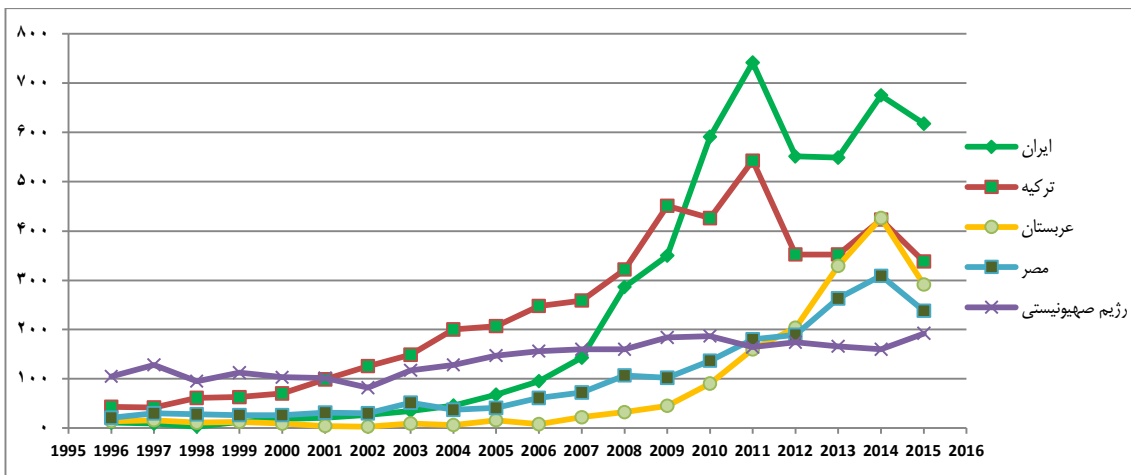
۶. پایش مقالات و مستندات علمی منتشر شده

مستندات منتشر شده در حوزه زیست‌فناوری در طی سال‌های ۱۹۹۶-۲۰۱۵

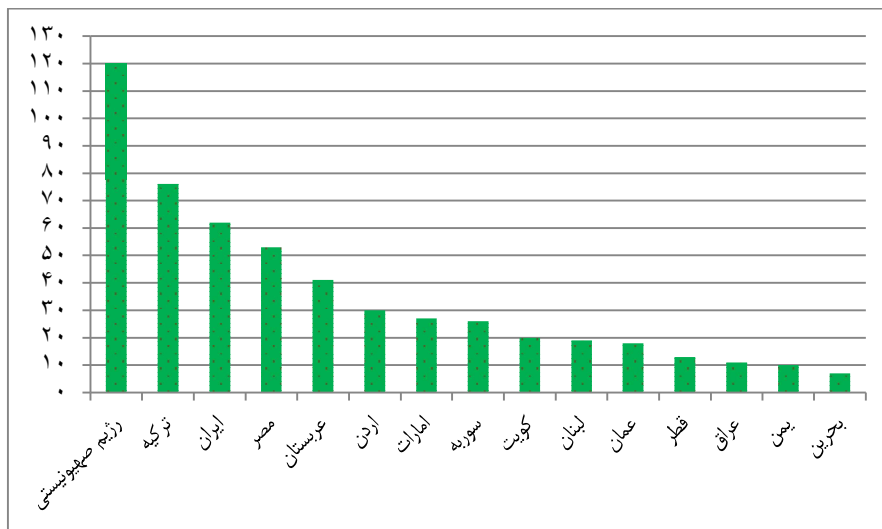
رتبه	کشور	مستندات	مستندات قابل استناد	ارجاع	خود-ارجاع‌دهی	ارجاع برای هر مستند	شاخص H
۱	ایالات متحده آمریکا	۱۰۳,۸۸۷	۱۰۰,۴۳۵	۲,۶۰۶,۹۲۷	۱,۱۱۸,۱۷۳	۲۵	۴۲۶
۲	چین	۵۲,۳۸۴	۵۱,۶۴۷	۵۰۴,۵۵۳	۲۴۰,۰۲۰	۱۰	۱۶۳
۳	ژاپن	۳۷,۲۰۶	۳۶,۷۹۰	۵۸۰,۱۰۲	۱۶۳,۱۸۸	۱۶	۱۸۷
۴	هند	۲۹,۹۵۴	۲۹,۶۴۸	۲۷۳,۵۷۰	۱۰۴,۱۹۴	۹	۱۴۶
۵	آلمان	۲۸,۲۱۱	۲۷,۲۵۵	۷۲۷,۵۵۱	۱۷۴,۰۱۵	۲۶	۲۵۵
۶	بریتانیا	۲۴,۱۷۴	۲۳,۲۲۹	۶۲۸,۱۰۴	۱۱۸,۷۳۴	۲۶	۲۴۴
۷	کره جنوبی	۲۱,۵۷۷	۲۱,۳۵۰	۲۴۸,۰۸۱	۶۸,۵۱۷	۱۲	۱۳۹
۸	فرانسه	۱۶,۱۵۸	۱۵,۷۹۸	۴۰۴,۶۱۹	۸۲,۷۰۸	۲۵	۱۸۹
۹	اسپانیا	۱۴,۲۴۶	۱۳,۹۳۵	۳۱۲,۶۱۴	۷۶,۸۹۲	۲۲	۱۶۶
۱۰	کانادا	۱۴,۱۷۲	۱۳,۷۹۶	۳۲۴,۴۲۱	۵۶,۶۷۰	۲۳	۱۸۴
۱۱	ایتالیا	۱۱,۸۷۹	۱۱,۵۳۷	۲۵۴,۱۱۸	۵۵,۳۰۷	۲۱	۱۵۸
۱۲	استرالیا	۹,۴۳۷	۹,۱۶۷	۲۱۰,۹۰۲	۴۰,۵۸۸	۲۲	۱۴۶
۱۳	هلند	۸,۹۶۸	۸,۷۰۴	۲۷۵,۵۴۹	۴۲,۳۶۵	۳۱	۱۸۵
۱۴	برزیل	۸,۶۶۹	۸,۵۰۵	۹۷,۸۲۷	۳۲,۰۳۷	۱۱	۹۱
۱۵	سوئیس	۶,۴۵۱	۶,۲۲۳	۲۰۸,۸۴۱	۲۷,۱۲۲	۳۲	۱۷۰
۱۶	سوئد	۵,۶۲۲	۵,۵۰۵	۱۶۸,۱۵۸	۲۵,۶۱۸	۳۰	۱۵۶
۱۷	بلژیک	۵,۴۹۹	۵,۳۰۵	۱۲۷,۷۶۶	۱۸,۷۱۳	۲۳	۱۳۳
۱۸	تایوان	۵,۴۵۳	۵,۳۹۲	۸۱,۷۲۹	۱۵,۶۹۳	۱۵	۹۶
۱۹	ایران	۴,۸۵۱	۴,۷۷۲	۳۲,۱۴۹	۹,۳۲۷	۷	۶۲
۲۰	ترکیه	۴,۷۷۴	۴,۶۹۱	۵۴,۶۰۸	۱۲,۵۸۲	۱۱	۷۶
	مجموع کل دنیا	۵۰۰,۰۲۰	۴۸۸,۳۰۶	۹,۵۶۴,۳۵۵	۲,۷۰۴,۳۲۱	۱۹.۵۹	-

مستندات منتشر شده در حوزه زیست‌فناوری در سال ۲۰۱۵

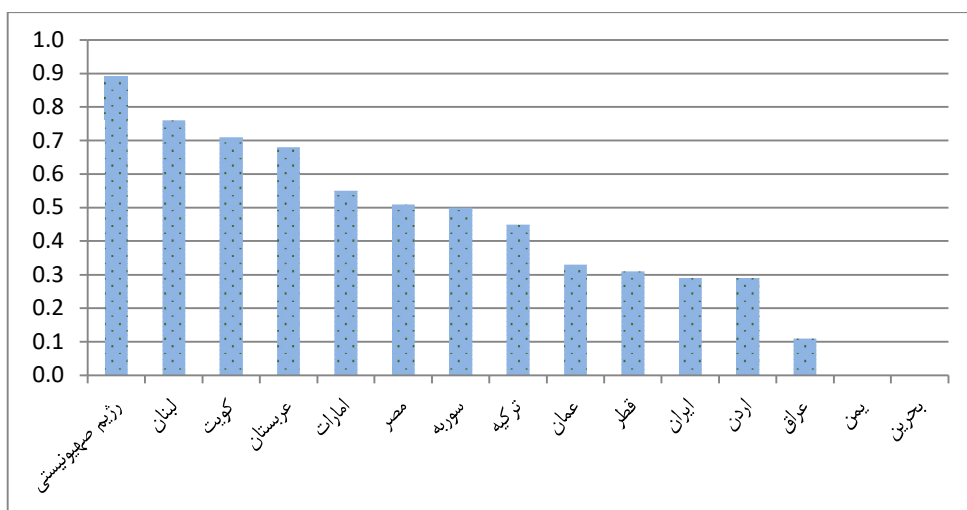
رتبه	کشور	مستندات	مستندات قابل استناد	ارجاع	ارجاع‌دهی خود-ارجاع‌دهی	ارجاع برای هر سند	شاخص H
۱	چین	۶۳۲۰	۶۱۲۰	۴۵۷۷	۲۸۷۵	۰.۷۲	۱۶۳
۲	ایالات متحده آمریکا	۵۸۹۲	۵۶۲۹	۵۳۹۹	۲۸۹۱	۰.۹۲	۴۲۶
۳	هند	۲۸۷۴	۲۸۰۲	۹۲۸	۴۶۱	۰.۳۲	۱۴۶
۴	آلمان	۱۹۹۸	۱۸۷۲	۱۷۰۱	۶۰۲	۰.۸۵	۲۵۵
۵	کره جنوبی	۱۹۹۵	۱۹۶۴	۱۰۵۲	۳۲۴	۰.۵۳	۱۳۹
۶	ژاپن	۱۶۳۰	۱۵۷۹	۶۷۳	۲۴۵	۰.۴۱	۱۸۷
۷	بریتانیا	۱۵۶۵	۱۴۸۴	۱۲۵۷	۳۶۴	۰.۱	۲۴۴
۸	اسپانیا	۱۰۶۶	۱۰۱۸	۸۲۲	۲۷۹	۰.۷۷	۱۶۶
۹	فرانسه	۱۰۲۲	۹۸۲	۸۳۶	۲۳۷	۰.۸۲	۱۸۹
۱۰	ایتالیا	۹۵۸	۹۰۴	۷۴۸	۲۶۱	۰.۷۸	۱۵۸
۱۱	کانادا	۹۱۵	۸۸۳	۷۰۰	۲۰۸	۰.۷۷	۱۸۴
۱۲	استرالیا	۸۰۸	۷۸۰	۷۱۸	۱۸۶	۰.۸۹	۱۴۶
۱۳	برزیل	۷۸۳	۷۴۱	۳۲۰	۱۲۱	۰.۴۱	۹۱
۱۴	ایران	۶۱۸	۵۹۶	۱۸۰	۸۲	۰.۲۹	۶۲
۱۵	هلند	۶۱۶	۵۸۱	۶۰۴	۱۵۵	۰.۹۸	۱۸۵
۱۶	فدراسیون روسیه	۴۷۰	۴۵۷	۱۴۷	۵۵	۰.۳۱	۸۹
۱۷	سوئیس	۴۵۳	۴۲۷	۴۷۵	۹۷	۱.۰۵	۱۷۰
۱۸	بلژیک	۴۱۸	۳۸۷	۴۱۵	۱۱۳	۰.۹۹	۱۳۳
۱۹	لهستان	۴۱۵	۳۹۷	۱۷۶	۶۸	۰.۴۲	۷۰
۲۰	سوئد	۳۶۱	۳۵۲	۴۲۱	۹۶	۱.۱۷	۱۵۶
-	مجموع کل دنیا	۳۸۲۹۰	۳۶۷۷۵	۲۶۶۶۰	۱۰۸۴۰	-	-



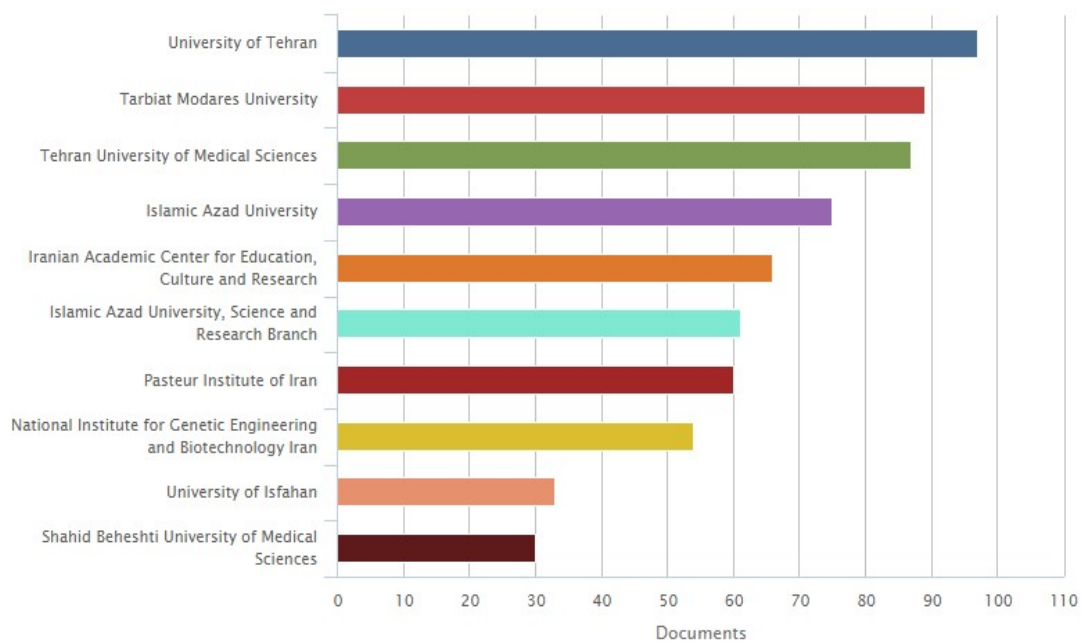
تعداد مستندات منتشر شده ایران در مقایسه با برخی از کشورهای منطقه طی سال‌های ۱۹۹۶-۲۰۱۵



کیفیت مستندات منتشر شده توسط کشورهای منطقه بر اساس شاخص H



کیفیت مستندات منتشر شده توسط کشورهای منطقه بر اساس ارجاع به ازای هر مستند در سال ۲۰۱۵



موسسات برتر در نشر مستندات (فقط مقالاتی که در عنوان، چکیده و یا کلمات کلیدی آن‌ها Biotechnology ذکر شده است)

محل نشر مستندات مرتبط با زیست‌فناوری (فقط مقالاتی که در عنوان، چکیده و یا کلمات کلیدی آن‌ها Biotechnology ذکر شده است)

محل چاپ	تعداد
Avicenna Journal Of Medical Biotechnology	۱۴۴
Iranian Journal Of Biotechnology	۴۷
Biotechnology And Bioprocess Engineering	۲۹

محل چاپ	تعداد
Bioresource Technology	۲۳
Journal Of Microbiology And Biotechnology	۱۸
Journal Of Bioscience And Bioengineering	۱۲
African Journal Of Biotechnology	۱۱
Applied Biochemistry And Biotechnology	۸
Journal Of Industrial Microbiology And Biotechnology	۸
Biotechnology Advances	۷

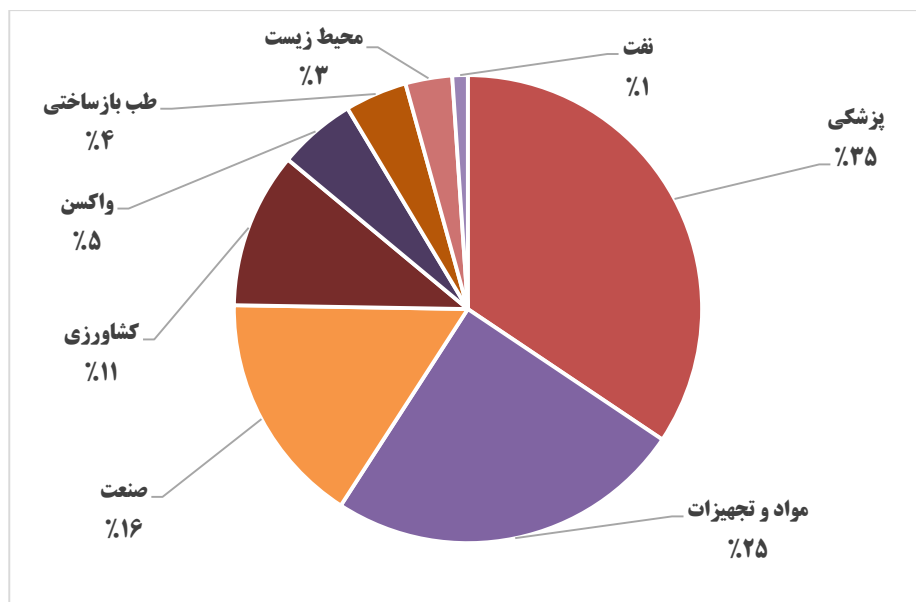
۷. پایش اختراعات

در سال ۱۳۹۴ در مجموع در کشور ۹۳ مورد اختراع توسط مخترعان ایرانی در حوزه زیست فناوری، در داخل کشور ثبت شده است.

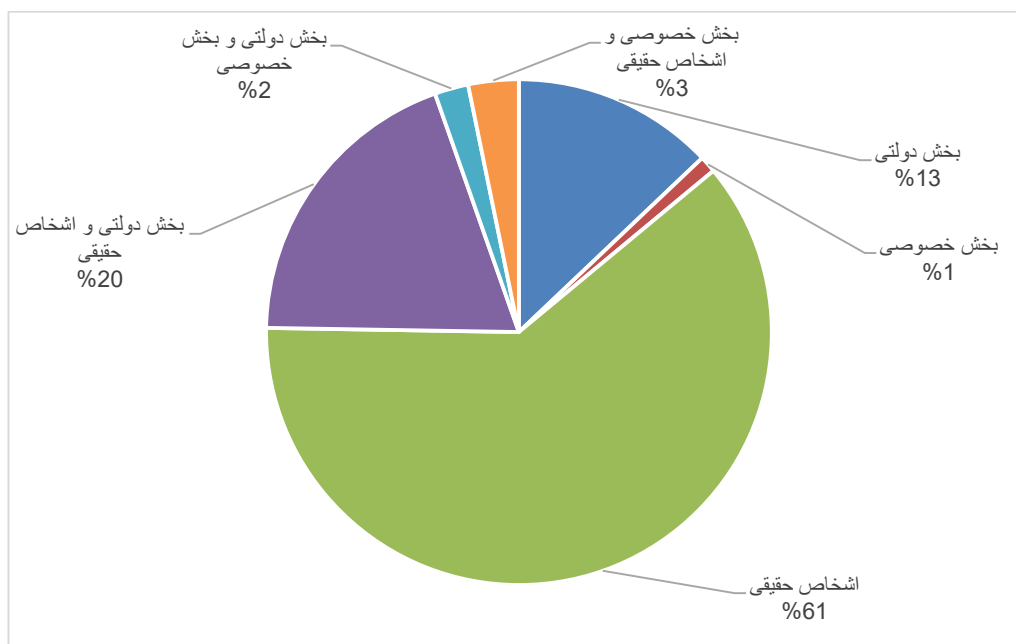
در سال ۲۰۱۵ در مجموع در کشور ۲ مورد اختراع توسط مخترعان ایرانی در حوزه زیست فناوری، در سطح بین‌المللی ثبت شده است.

اختراعات ثبت شده در سال ۱۳۹۴ بر اساس حوزه های زیست فناوری در داخل کشور

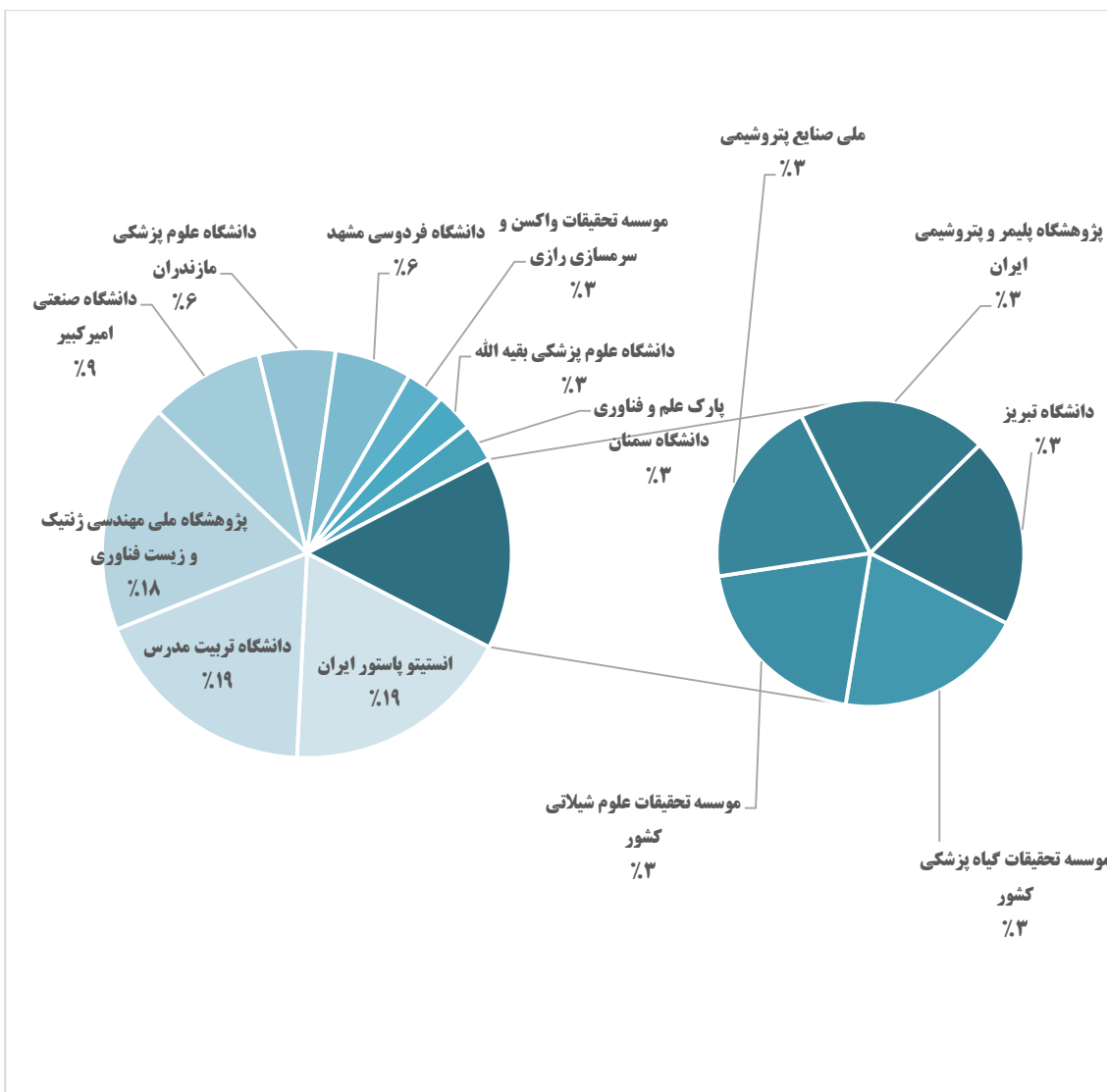
تعداد اختراعات ثبت شده	حوزه های زیست فناوری
۳۲	پزشکی
۲۳	مواد و تجهیزات
۱۵	صنعت
۱۰	کشاورزی
۵	واکسن
۴	طب بازساختی
۳	محیط زیست
۱	نفت
۹۳	جمع



درصد اختراعات ثبت شده بر اساس حوزه های زیست فناوری



میزان مشارکت بخش های مختلف در مالکیت اختراعات ثبت شده سال ۱۳۹۴



درصد اختراعات ثبت شده در سال ۱۳۹۴ توسط بخش‌های دولتی به عنوان مالکین اختراعات