

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

زیست فناوری در ایران

دکتر منوچهر وثوقی
عضو وابسته شاخه مهندسی شیمی
گروه علوم مهندسی فرهنگستان علوم
و
عضو هیات علمی دانشگاه صنعتی شریف



فهرست مطالب

- مقدمه
- جایگاه زیست فناوری در ایران
- مراکز آموزشی و پژوهشی زیست فناوری در ایران
- شرکت های مطرح زیست فناوری
- دستاوردهای زیست فناوری در ایران
- مطالعه بازار
- آینده زیست فناوری
- پیشنهادات

زیست فناوری پیشران آینده

- پس از فناوری اطلاعات (IT) ، زیست فناوری به عنوان پیشران اصلی در اقتصاد دانش محور قرن ۲۱ شناخته شده است.
- زیست فناوری محور پیشرفت های مهمی در صنعت دارو، کشاورزی، انرژی و محیط زیست است.
- پیشرفت در زمینه زیست شناسی مولکولی و پزشکی مولکولی، پتانسیل این رشته را بیش از پیش ارتقا داده است.



اهمیت زیست فناوری

به دلیل تأثیرات بسیار زیست فناوری بر روی رفاه و آسایش بشر، دانشمندان بر این باورند که در آینده زیست فناوری یکی از ابزارهای قدرتمند برای موجودیت انسان به شمار خواهد آمد.

امروزه دامنه فعالیت زیست فناوری بسیار گسترده است و از تشخیص، پیشگیری و معالجه بیماری تا تولید مواد دارویی، منابع غذایی، محافظت از محیط زیست و حفظ انرژی بوده و زمینه های مختلف را شامل می شود.

زیست فناوری نوین یکی از امیدهای قرن آینده برای رفع بسیاری از نیازهای مختلف بشر و راه حلی برای تامین امنیت غذایی جمعیت رو به رشد جهان به شمار می رود و یکی از هفت رشته کلیدی فناوری جهان در قرن حاضر محسوب می شود.



اهمیت زیست فناوری

- ما انسان‌ها از ۶۰۰۰ سال قبل، از این علم در جهت تولید محصولات مفید استفاده می‌کردیم. نان‌های تخمیری و محصولات لبنی تخمیری (مثل پنیر و ماست) از جمله محصولاتی‌اند که از گذشته تا به امروز به روش زیستی تولید شده‌اند. زیست فناوری شاخه‌های بسیار متعدد و متنوعی دارد و عجیب نیست که در هر عرصه‌ای که چشم بیاندازیم (چه تولیدی و چه خدماتی) شاهد کاربردهای بیوتکنولوژی هستیم. دامنه این تاثیر از حوزه پزشکی (برای تولید انواع واکسن، هورمون‌های رشد مصنوعی، کیت‌های تشخیصی و انسولین سنتزی) تا کاربردهای صنعتی (مثل تصفیه آب، خاک، هوا)، صنایع غذایی (تولید مواد خوراکی مانند نان، سرکه، ماست و پنیر)، صنایع میکروبی، صنعت نساجی (صرفه‌جویی در هزینه‌ها، کاهش آلودگی زیست‌محیطی، کاهش استفاده از مواد شیمیایی) و همین‌طور عرصه کشاورزی (برای تولید محصولات کشاورزی بهبود یافته) دیده می‌شود.

نخستین حوزه ای که ایران خیلی قوی به آن ورود پیدا کرده، رشته پزشکی است. هم اکنون چندین پژوهشگاه، دانشگاه های علوم پزشکی و مراکز تحقیقاتی پیرامون این حوزه فعالیت می کنند همچنین بخش خصوصی نیز با توسعه و ایجاد صنایع داروهای زیستی فعالیت چشمگیری دارند. به طوری که با کمک مهندسين مختلف توانایی طراحی و اجرای پروژه های بزرگ تولید داروهای زیستی را دارا هستند. تنها مشکل اصلی در این حوزه، ساخت بخشی از تجهیزات زیستی پیش رفته است که باید از خارج از کشور تهیه شود.

هم اکنون جایگاه زیست فناوری در ایران نسبت به کشورهای پیشرو جهان، در چه جایگاه و مرتبه ای قرار گرفته است؟

پیشرفت زیست فناوری در کشور مرهون کمک ها و برنامه های مراکز دولتی به ویژه دانشگاه ها و وزارتخانه هایی نظیر علوم و تحقیقات فناوری، جهاد کشاورزی، صنعت و معدن و به ویژه معاونت علمی ریاست جمهوری می باشد.

هم اکنون جایگاه زیست فناوری در ایران نسبت به کشورهای پیشرو جهان، در چه جایگاه و مرتبه ای قرار گرفته است؟

پیشرفت زیست فناوری در کشور مرهون کمک ها و برنامه های مراکز دولتی به ویژه دانشگاه ها و وزارتخانه هایی نظیر علوم و تحقیقات فناوری، جهاد کشاورزی، صنعت و معدن و به ویژه معاونت علمی ریاست جمهوری می باشد.

گروه بعدی حوزه **کشاورزی** است که دانشگاه ها، دانشکده های کشاورزی، مراکز پژوهشی و کشاورزی وابسته به جهاد کشاورزی یا وزارت علوم (پژوهشگاه های تحقیقاتی) در این زمینه پیش رو هستند. بخش خصوصی نیز در زمینه ی ساخت بعضی از نهاده های کشاورزی نظیر سم و کود زیستی و یا تولید بذر و نهال اصلاح شده فعالیت می کند.

گروه بعدی، حوزه **صنعت** است، از جمله فعالیت های صنعتی این حوزه می توان به زیست فناوری سنتی (تولید فرآورده های مختلف غذایی، صنعتی، شیمیایی یا پزشکی با ایجاد کارخانه های زیست فناوری)، تولید انواع اسیدهای آلی مانند اسید سیتریک و استیک، تولید انواع آنزیم های غذایی و صنعتی (آنزیم هایی کاربردی در صنایع نوشابه سازی، لبنیات، نشاسته سازی، چرم سازی) اشاره نمود.

هم اکنون جایگاه زیست فناوری
در ایران نسبت به کشورهای
پیشرو جهان، در چه جایگاه و
مرتبه ای قرار گرفته است؟

گروه بعدی سیستم های تصفیه ی بیولوژیکی پساب های صنعتی
است که در این حوزه بخش خصوصی فعالیت بسیار خوبی دارد و
کلیه ی فعالیت ها از جمله طراحی و اجرای واحدهای تصفیه ی
بیولوژیک فاضلاب به انجام می رساند.

در چند سال اخیر به دلیل نیاز صنایع نامبرده در بالا (پزشکی،
کشاورزی، صنعت و...) بخش خصوصی وارد حوزه ی جدیدی به نام
ساخت تجهیزات زیست فناوری شده است که در این حوزه تجهیزات
زیست فناوری در بخش های بالا دستی، تولید و پایین دستی توسط
شرکت های خصوصی تولید می شود. این حوزه با توجه به تحریم های
موجود بسیار مورد توجه قرار گرفته و پیش رفت های خوبی حاصل
شده است.

پیشرفت زیست فناوری در کشور مرهون کمک ها و برنامه های
مراکز دولتی به ویژه دانشگاه ها و وزارتخانه هایی نظیر علوم و
تحقیقات فناوری، جهاد کشاورزی، صنعت و معدن و به ویژه معاونت
علمی ریاست جمهوری می باشد.

نیروی انسانی مورد نیاز جهت دستیابی به این فناوری ها

بررسی ها نشان می دهد که در حوزه زیست فناوری ضعف جدی ما در موضوع توانمند سازی ببه علت کمبود نیروی انسانی توانکمند و نبود تکنولوژی لبه دانشی است

در کنار محدودیت ها و تحریم ها به علت نبود نیروی متخصص کافی در زمینه ها مختلف پروژه های زیست فناوری با شکست مواجه می شوند

به همین جهت از آن جا که نیروی انسانی بزرگترین سرمایه هر مجموعه است در زمینه زیست فناوری نیاز به رشد نیروهای جوان به هدف تولیدات حداکثری با کیفیت و غلبه بر چالش ها وجود دارد.

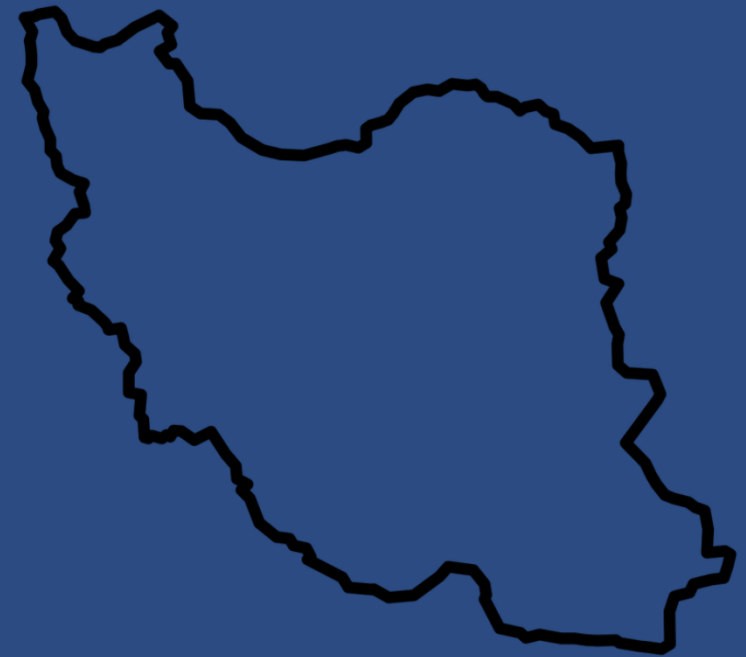




مراکز آموزشی و پژوهشی زیست فناوری در ایران

وضعیت بیوتکنولوژی در ایران

بیوتکنولوژی یکی از حوزه های تحقیقاتی روزافزون در ایران است. این کشور در سال های اخیر با سرمایه گذاری های قابل توجهی در تحقیق و توسعه، رشد سریعی را در این زمینه تجربه کرده است. ایران به سرعت به یکی از کشورهای برتر در زمینه تحقیقات بیوتکنولوژی تبدیل شده است و تعدادی از دانشگاه و موسسات پیشرو جهان به مطالعه و کاربرد این علم تخصص یافته اند.



- ما انسان‌ها از ۶۰۰۰ سال قبل، از این علم در جهت تولید محصولات مفید استفاده می‌کردیم. نان‌های تخمیری و محصولات لبنی تخمیری (مثل پنیر و ماست) از جمله محصولاتی‌اند که از گذشته تا به امروز به روش زیستی تولید شده‌اند. زیست فناوری شاخه‌های بسیار متعدد و متنوعی دارد و عجیب نیست که در هر عرصه‌ای که چشم بیاندازیم (چه تولیدی و چه خدماتی) شاهد کاربردهای بیوتکنولوژی هستیم. دامنه این تاثیر از حوزه پزشکی (برای تولید انواع واکسن، هورمون‌های رشد مصنوعی، کیت‌های تشخیصی و انسولین سنتزی) تا کاربردهای صنعتی (مثل تصفیه آب، خاک، هوا)، صنایع غذایی (تولید مواد خوراکی مانند نان، سرکه، ماست و پنیر)، صنایع میکروبی، صنعت نساجی (صرفه‌جویی در هزینه‌ها، کاهش آلودگی زیست‌محیطی، کاهش استفاده از مواد شیمیایی) و همین‌طور عرصه کشاورزی (برای تولید محصولات کشاورزی بهبود یافته) دیده می‌شود.

قدمت بیوتکنولوژی در ایران



- زیست فناوری از سابقه نسبتاً طولانی و نزدیک به یک قرن در ایران برخوردار است.
- لزوم ایجاد مؤسساتی برای تحقیقات میکروبیولوژی و ایمونولوژی پس از همه‌گیری آنفولانزا در سال‌های ۹۸-۱۳۹۷ ش. قوت گرفت که در آن صدها هزار نفر در اثر بیماری تلف شدند.

آغاز فعالیت موسسات نقش آفرین در زیست فناوری کشور

- تاسیس انستیتو پاستور ایران
 - تاسیس موسسه تحقیقات واکسن و سرم سازی رازی
 - تاسیس پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری
 - بنیانگذاری انجمن زیست فناوری ایران
 - تاسیس مرکز همکاریهای فناوری و نوآوری ریاست جمهوری
 - تاسیس کمیته زیست فناوری پزشکی زیر نظر وزارت بهداشت
 - تاسیس مرکز صنایع نوین
 - شبکه پزشکی مولکولی ایران با عضویت ۳۴ مرکز و موسسه تحقیقاتی
 - تاسیس پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست فناوری
 - بنیانگذاری ستاد توسعه زیست فناوری
- | | |
|---|--------------|
| ✓ | ۱۲۹۹
۱۳۰۴ |
| ✓ | ۱۳۶۷ |
| ✓ | ۱۳۷۶ |
| ✓ | ۱۳۷۷ |
| ✓ | ۱۳۷۷ |
| ✓ | ۱۳۸۰ |
| ✓ | ۱۳۸۰ |
| ✓ | ۱۳۸۱ |
| ✓ | ۱۳۸۴ |

برخی از مراکز آموزشی مطرح در زمینه زیست فناوری



دانشگاه تربیت مدرس

گروه علوم زیستی
گروه علوم و فناوری های بین رشته ای
گروه های مهندسی



دانشگاه شهید بهشتی

گروه علوم و فناوری های زیستی
گروه



دانشگاه تهران

گروه دکتری پیوسته بیوتکنولوژی
گروه زیست
گروه مهندسی شیمی



دانشگاه صنعتی شریف

گروه بیوتکنولوژی و محیط زیست
گروه مهندسی شیمی
گروه مکانیک
گروه برق
گروه فناوری های همگرا

برخی مراکز پژوهشی زیست فناوری



انستیتو پاستور



پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک



مرکز فناوری بنیاخته



پژوهشگاه بیوتکنولوژی کشاورزی



پژوهشگاه رویان



پژوهشگاه ابن سینا



مراکز صنعتی زیست فناوری در ایران



ماموریت‌های
ستاد توسعه
زیست
فناوری



پیشگام شدن در منطقه



دستیابی به رتبه دهم جهانی در تولید
محصولات زیست فناوری



افزایش سهم ایران در بازار جهانی زیست فناوری



خودکفایی در تولید مواد اولیه و فرآورده های
دارویی، واکسن های انسانی و دامی، کشاورزی و
صنایع غذایی



۱۴۰۴

چشم انداز زیست فناوری در افق





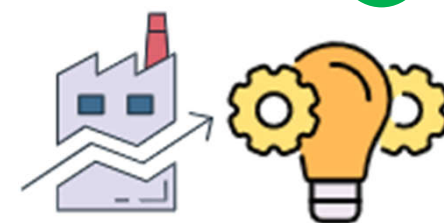
برنامه ها و حمایت‌های
دانشجویی در قالب
طرح تقسیم کار ملی

۲

خلق اقتصاد دانشی



۴



۳

برنامه ها و
حمایت‌های حوزه
دانش آموزی

۱



حمایت از صنعت و
شرکتهای تولیدی در قالب
تسهیلات

حمایت از استارت آپها و ایده
های دانشگاهی در قالب
همکاری با شتابدهنده ها و
مراکز نوآوری

حمایت‌های ستاد در جهت ایجاد اکوسیستم زیست فناوری



ابلاغ ماموریت به
دانشگاه ها و مراکز

تناظر بین اهداف دو بخش
صنعت و دانشگاه

شناسایی شرکت ها و
استارت آپ ها

جلوگیری از موازی کاری و تعدد پژوهش ها بر روی
موضوعات واحد

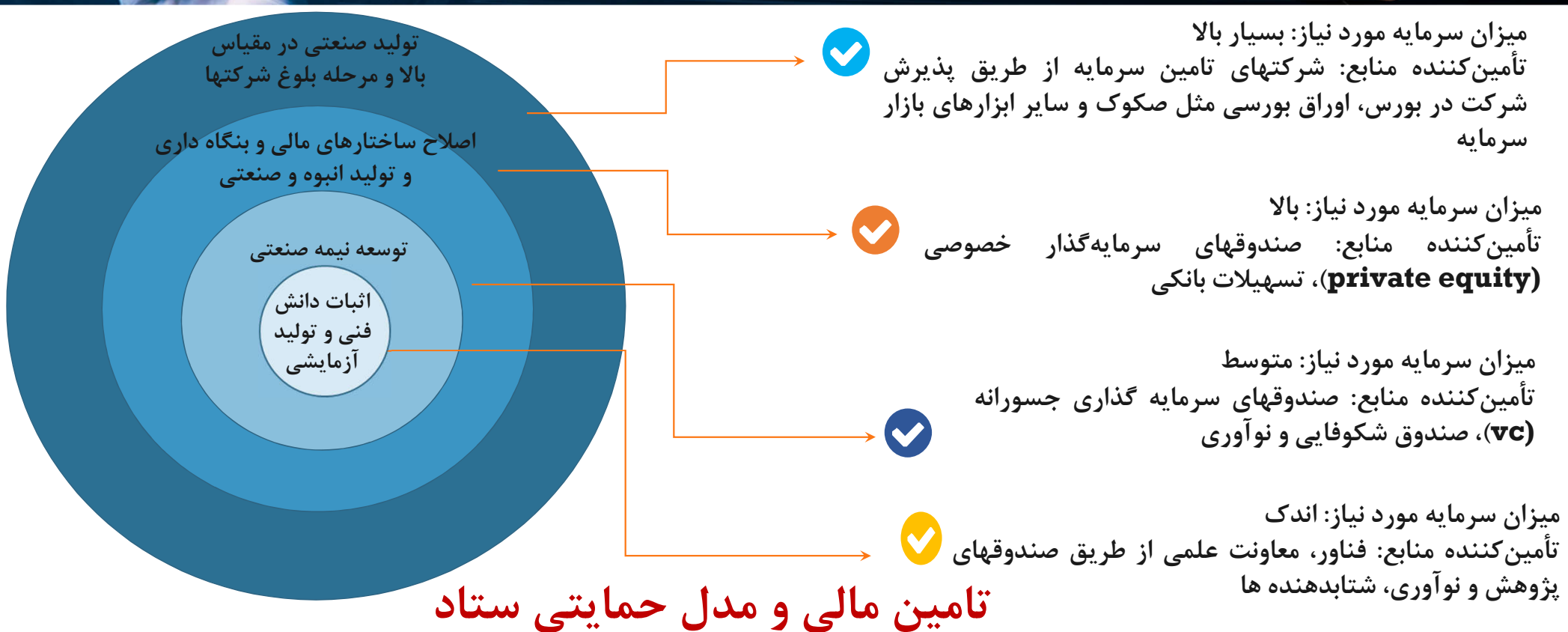
کمک به رشد و توسعه پژوهش تقاضا محور در دانشگاه

تعمیق تقسیم کار ملی زیست فناوری



همکاری
با نيماد
در قالب
تفاهم
نامه

تلاش در جهت
ايجاد شبکه بين
دانشگاه، صنعت و
دولت و تعميق
تقسيم کار ملی





شرکت های مطرح زیست فناوری در کشور



تجهیزات	غذایی	تشخیص مولکولی	دارویی
آرکو	تکژن	پیش‌تازطب	سینازن
ایلیا پترو فارمد پارسا	ورنا تک	سیناکلون	آریوژن
کیمیا نگین آزما	زیست تخمیر	کوثر	نیوادفارمد
کوثر		بنیاخته	



زمینه فعالیت در حوزه بیوتک کشاورزی

- ❖ مکمل های خوراکی
- ❖ غذای فراسومند
- ❖ پروبیوتیک
- ❖ گیاهان دارویی
- ❖ کود سیتی

شرکت های فعال در این زمینه

- ❖ تک ژن زیست
- ❖ دانش نوین آراین یکتا
- ❖ زیست درمان ماهان
- ❖ زیست فناوری صدرای طبیعت
- ❖ شرکت کیمیاژیم
- ❖ فناوری زیستی طبیعت گرا (بایوران)



زمینه فعالیت در حوزه بیوتک پزشکی و دارویی

- ❖ تولید واکسن
- ❖ داروهای بیوتکنولوژی
- ❖ ژن درمانی

شرکت های فعال در این زمینه

- ❖ سیناژن
- ❖ آریوزن
- ❖ نیوادفارمد
- ❖ برکت
- ❖ رازی

شتاب دهنده های حوزه زیست فناوری

SYNAPSE

سیناپس



پرسیس ژن



بومیکس



بندالب

MOM

مام



زیست بنیان اکسزون



رایاژن



فن یاخته

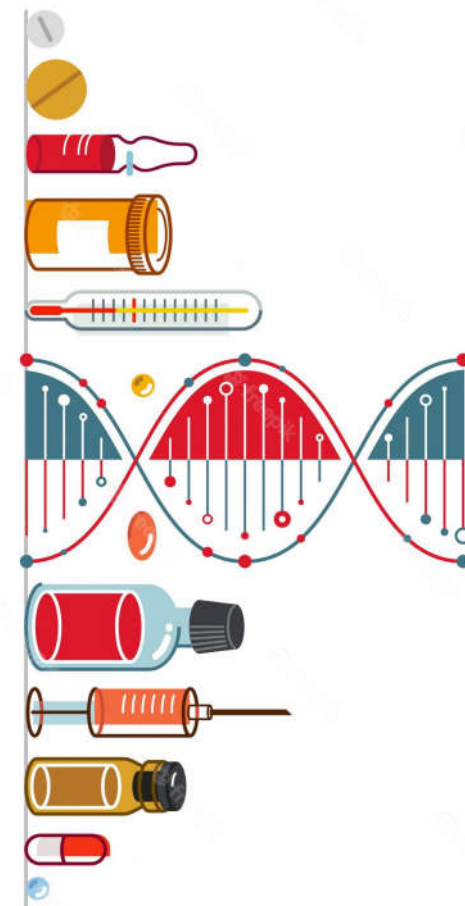
شرکت های فعال در زمینه کیت های تشخیصی



نام شرکت	نام فرد یا فراد
شرکت پیشتاز طب	دکتر تهرانی
شرکت توسعه فناوری های نوین سلامت سینا	دکتر زینلی
آتیه بهمن	دکتر رضایی
فناوری سلامت پایاژن	محمود براتی
فرین بهبود تشخیص	دکتر حسن باقری و همکاران
پژوهشی تولید روژان آزما	محمد جواد رسایی - پرورزرتشت
شرکت RN	محمد نوادری
شخصی	نجمه مزدوری
شتابدهنده نوآوری تشخیصی	دکتر حمزه چوبین و همکاران
موسسه تحقیقات سرم سازی رازی	نادر مصوری و همکاران
سبزگام	محمد داود غفاری
ژن زیست فناور آنا	علی اسلامی فر
زیست فناوران طب شفا	محمد رضا شفاعتی
زیست فناور کاوش پارسیان	ندا سپاهیان - حسام شعبانی
حنان طب پارس	امیر لطیف دیزجی
دانشگاه تربیت مدرس	دکتر مجید صادقی زاده
پایش ژن راستی	حمیدرضا صمدی خواه
بیان ژن پارس	محمد علی فقیهی
آنتی سنس آرمن	علی اکبر صفار مقدم
نیک ژن اوژن	کاظم دستجردی
پارس تک ژن	سید محمد جزایری
شرکت وارداتی آوا درمان نوین	سید علیرضا شفیع
آمتیس ژن	دکتر صارمی
-	مجید کمیجانی
شرکت زیست فناوری حکیم	مجید حامدیان
زیست فرایند ماکان	رضا بابازاده
زیست فناوری روژه	محمد باقر محمودی
آوان زیست کاوش	سید حسین موسوی

نام شرکت	نام فرد یا فراد
پیشگامان پژوهش آناهیتا	محمد رضا لر نژاد
مدیا طب ژن	دکتر علیرضا سلامی و همکاران
بهین محصولات درمانی یاران	سعید جهاننیده
کوثر/نام آوران رسانیت	سعید جهاننیده
بهین محصولات درمانی یاران	علی غلامی
کوثر/نام آوران رسانیت	دکتر منوچهر میرشاهی و همکاران
میکروب آزما پارس	سعید تقی زاده و همکاران
به ژن	سعید جهاننیده
بهین محصولات درمانی یاران	فاطمه کوهکن
کوثر/نام آوران رسانیت	حسین شاهسواری
مرکز تحقیقات و فناوری بن یاخته	مینا غلامی
ژن یاخته ایرانیان	مینا غلامی
به ژن	هادی یاری
به ژن	مجید لطفی نیا و همکاران
کیا ژن فناور آریا	سید ابولفضل مطهری
علوم پزشکی کاشان	امیر منفردان
زیست ژن آفرین	حسین نادری منش
آسان تشخیص طب	امید وحیدی
دانشگاه تربیت مدرس	رضا آذربایجانی
حسگرسازان زیست فن	بهنام یوسفی و همکاران
توپاز ژن	سید شهریار عرب
پادیاب طب	مهرداد کنعانی
بهان کیمیا آنزیم	نادر مزروعی
فراسامد	زهرا سهیلی و همکاران
فرار دارو کویر (فراژن)	رامین فاضل - فرناز فاطمی
زیست فناوری نوین پارس آریا	
لیوژن فارمد	

شرکت های فعال در زمینه تولید دارو



مدیر عامل	شرکت
آقای محمد افخمی	نو آوری های دارویی رایا
دکتر حمید رضایی فر	توسعه داروسازی دانش
دکتر حجازی	دارو پلاسما ایرانیان
آقای نادر ریاحی	روژین تولید
دکتر بهروز وزیری	نواورژن
آقای محمدرضا کهربایی	نوش داروی البرز
دکتر قباد شهبازی	نووو نوردیسک پارس
علی واحدی	نوریا درمان
دکتر آرمین دادگر	نیکان اکسیر باختر
دکتر احمد کرباسی	نیل فارمد
مهندس محمد تقی فتحی	واریان فارمد
آقای محمد رضا علوب قائم مقام مدیرعامل	ویتان فارمد
سید احسان رعنائی سیادت	پرونتین نوترکیب سبجان

مدیر عامل	شرکت
دکتر سپیده کریمی افشار	رستان
خانم دکتر بهمنی	زیست تخمیر
آقای وحید گرجی	زردبند
آقای مجید طبسی	سامان داروی هشتم
دکتر علی شریف اعلم	شفا فارمد
امیر خزععل	شیمی داروی میخک
سید حسین کاسی پور	فومن وش
دکتر مسعود تقی پور	کیما الکل زنجان
دکتر رضا نبی نی	کیما سلامت نیکان
دکتر فرزانه آل نبی	لیروک دارو
آقای علی آقایی	مؤسسه تحقیقاتی و آموزشی نور (توان)
دکتر نوید گودرزی	نانو دارو پژوهان پردیس
مهندس مصطفی خانی	نشاط دارو

مدیر عامل	شرکت
دکتر بابک خوثین	آرنا حیات دانش
دکتر عبدالمطلب مرادی	آرین پلاسما طب
دکتر ماهیار صدیقی	آرام کیمیای کاسپین
دکتر سید حسام الدین مدنی	اویتا زیست فارمد
شکیبا شرف عاشوری	افق تولید دارو
دکتر علی طاهری	ایده دارو طب
آقای اکبر تاروردی	اهران تجارت
دکتر مهری سید هاشم	اوکسین داروی وشت
دکتر محمد شاه یختی	بیودارو
دکتر محمد تقویان	بیوسان فارمد
دکتر فرانک سلمان نژاد	بهمن تامین روز آمد
الهام زندی	پارسیان هفت نور آسمان
مهندس مهدی لارابی	پلاسمای خوارزمی
آقای احمد عاصمی نیا	تکزیم دارو
دکتر رضوان فر	توفیق دارو

دستاوردهای زیست فناوری ایران

صرفه جویی ارزی به میزان ۱ میلیارد دلار سالانه
با تولید ۲۲ داروی زیستی

منبع: S.E.M.Bio

رتبه نخست تولید محصولات زیست فناوری و
واکسن در غرب آسیا
منبع: گزارش آنکتاد

حضور ایران در میان ۵ کشور نخست تولید کننده
محصولات زیست فناوری در آسیا

منبع: گزارش آنکتاد

ایجاد مراکز نوآوری

۹/۵ درصد درآمد شرکت های دانش بنیان
از محل شرکت های زیست فناوری

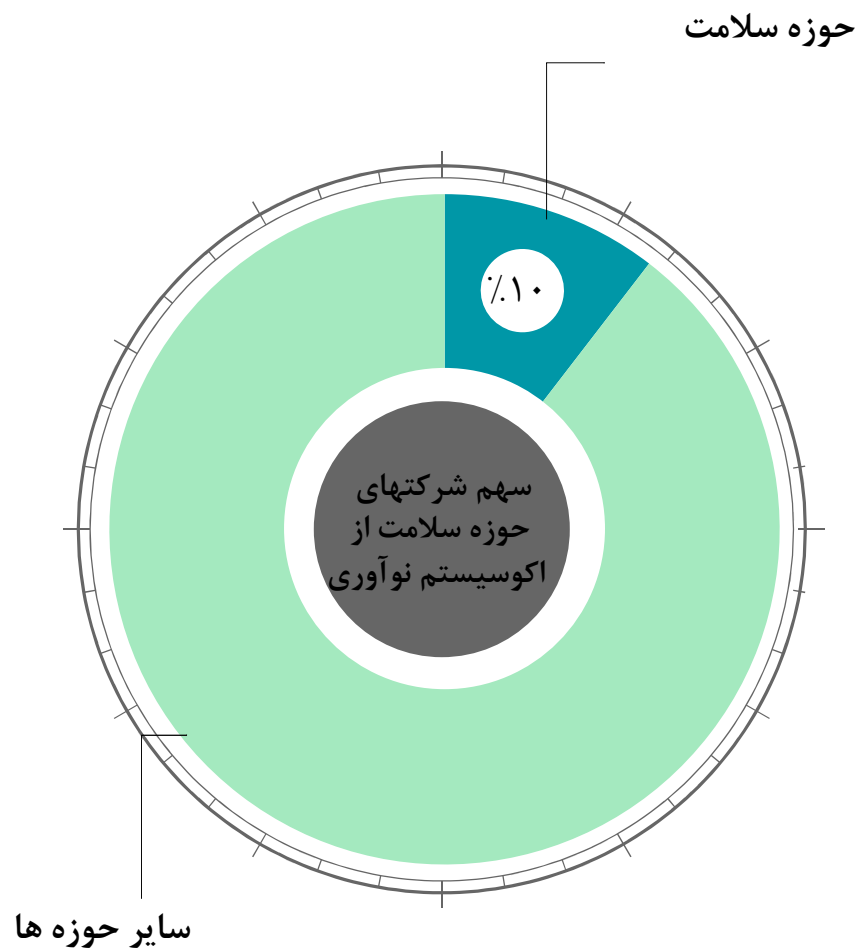
بخش عمده (بیش از ۶۰ درصد) صادرات
محصولات دانش بنیان کشور مربوط به
شرکت های صادراتی زیست فناوری است.

رتبه علمی دوازدهم در سطح جهان و اول در
سطح منطقه

منبع: Scimago

ایجاد ۲۴ شتابدهنده در حوزه های مواد اولیه
دارویی، داروهای بیولوژیک و پیشرفته، واکسن،
کشاورزی، صنایع غذایی، آرایشی و بهداشتی،
پروبیوتیک و تجهیزات پزشکی

شرکت های دانش بنیان



۸۵۶ شرکت دانش بنیان از
مجموع ۸۱۹۲ شرکت دانش
بنیان موجود در اکوسیستم
نوآوری کشور در حوزه سلامت
فعالیت دارند.

دستاوردهای صنعت بیوتکنولوژی دارویی ایران

رتبه دوم تولید داروهای زیستی در آسیا
پس از کشور ژاپن

2

رتبه

صرفه‌جویی ارزی سالیانه حاصل از تولید
داروهای زیستی در داخل کشور

1400

میلیون دلار

اشتغال نیروی انسانی تحصیل‌کرده با
برترین درجات علمی در صنعت
داروهای زیستی

4500

نفر اشتغال

شرکت‌های تولیدکننده داروهای زیستی
(سیناژن، آریوژن، پویش دارو و ...)

18

تولیدکننده

داروهای زیستی تولید شده در داخل
کشور (بعضی جزو ۱۰ داروی زیستی پر
فروش جهان)

24

دارو

سهم داروهای زیستی از کل صادرات
دارو (۶۰ میلیون از ۱۵۰ میلیون دلار)

40

درصد

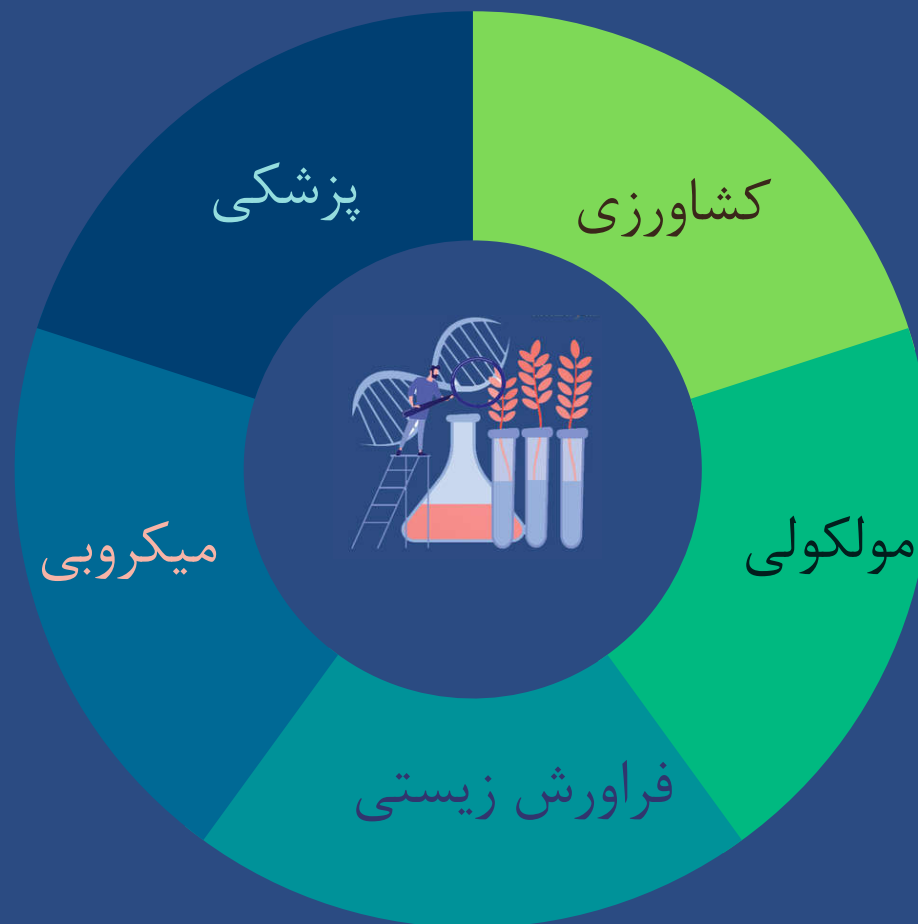
بازار جهانی زیست فناوری



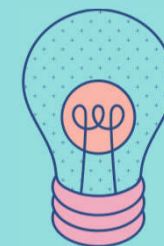
بازار جهانی زیست فناوری در سال ۲۰۲۱ عددی بالغ بر ۱۰۲۳.۹۲ میلیارد دلار گزارش شده و کشورهای نام برده بازیگران اصلی بازار بوده اند.

- ☐ آمریکای شمالی
- ☐ اروپا
- ☐ آسیا اقیانوسیه
- ☐ سایر نقاط جهان

زیرشاخه های زیست فناوری



برخی از روندهای نوظهور زیست فناوری



* _____ *

تغذیه شخصی سازی شده

پزشکی دقیق

چاپ زیستی

ویرایش ژن

هوش مصنوعی

Precision medicine

Bio printing

Gene editing

Artificial intelligence.

Personalized nutrition

استفاده از اطلاعات ژنتیکی برای
شخصی سازی درمان و بهبود نتایج
بیمار

استفاده از اطلاعات ژنتیکی او سایر
اطلاعات سلامتی برای ایجاد برنامه غذایی
سفارشی سازی شده

استفاده از فناوری چاپ سه
لعدی برای ایجاد ساختار
های بیولوژیکی مانند بافت
ها و اندام ها

بطور مثال استفاده از سیستم
برای اصلاح ژن ها CRISPR
برای اهداف درمانی
پیش بینی می شود بازار
به 2026 ویرایش ژن تا سال
میلیارد برسد 10.8

در بیوتکنولوژی، هوش مصنوعی برای
تجزیه و تحلیل حجم زیادی از داده ها
و پیش بینی ها استفاده می شود

کلان روندهای زیست فناوری در سطح دنیا در سال 2022



اصطلاحات ژنتیکی

پزشکی دقیق

توالی ژنی

فرآوری زیستی

زیست شناسی
مصنوعی

مهندسی بافت

کلان داده

هوش مصنوعی

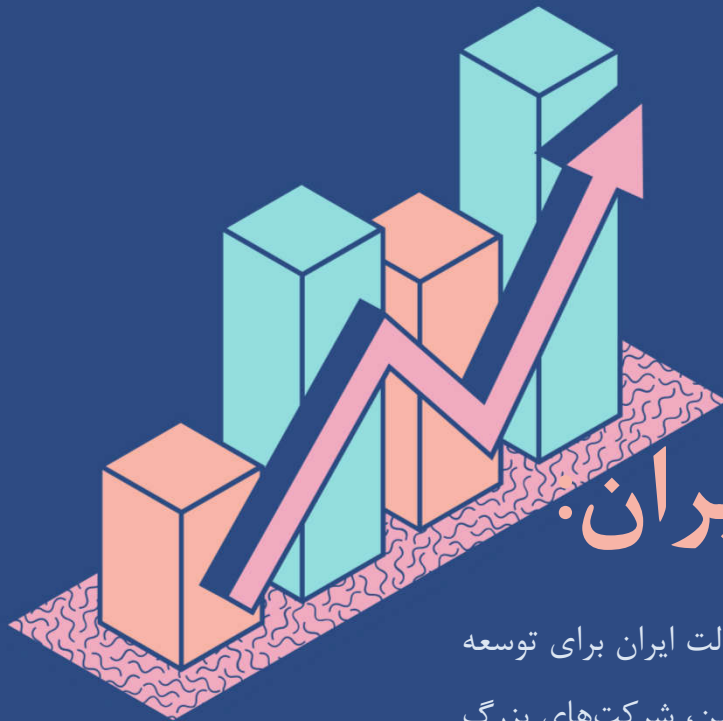
ریزسیال شناسی

مطالعه بازار



بازار زیست فناوری

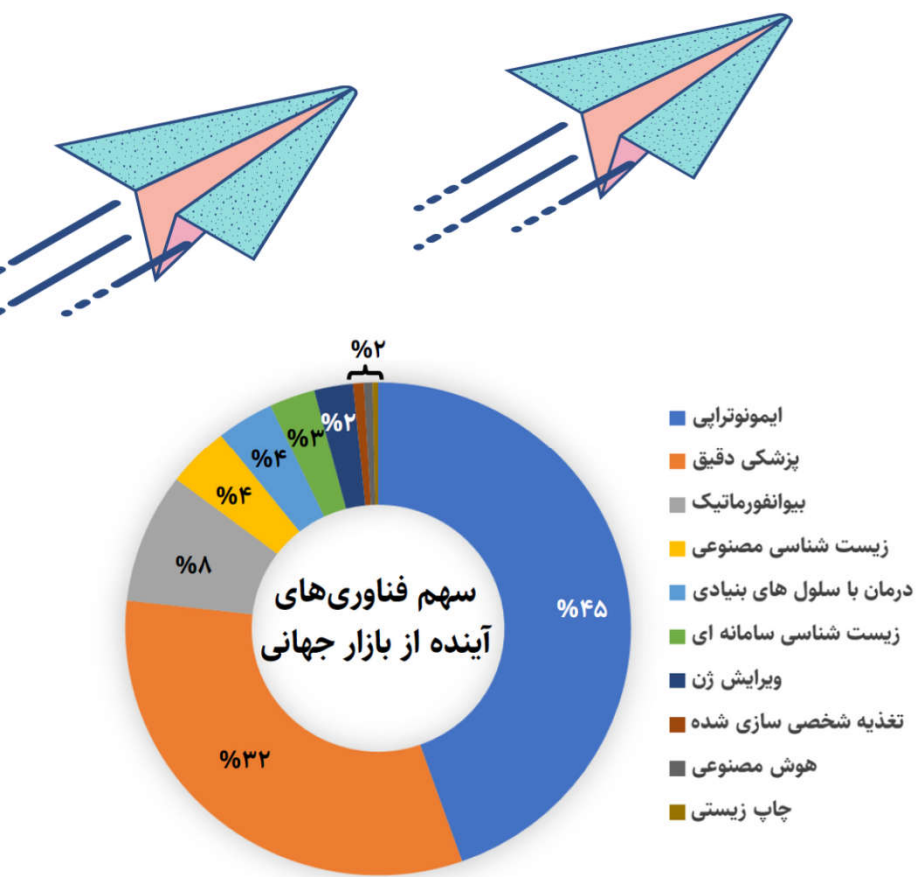
بر اساس گزارشی از شرکت Grand View Research، اندازه بازار بیوتکنولوژی جهان در سال ۲۰۲۰ به ارزش ۴۴۹.۰۶ میلیارد دلار بوده است و انتظار می‌رود بین سال‌های ۲۰۲۱ تا ۲۰۲۸ با نرخ رشد سالانه ترکیبی حدود ۱۵.۹٪ رشد کند.



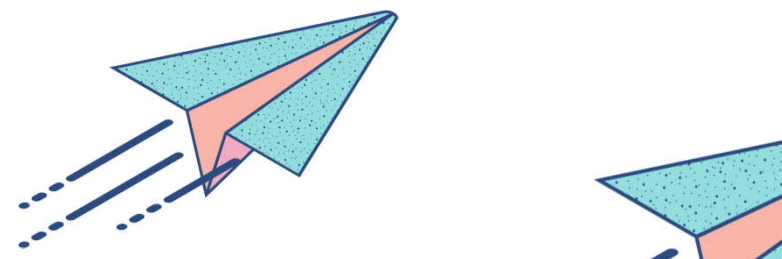
رشد صنعت زیست فناوری در ایران

در ایران نیز این صنعت در سال‌های اخیر رشد قابل توجهی داشته است. در سال‌های اخیر، دولت ایران برای توسعه بیوتکنولوژی در کشور، سرمایه‌گذاری‌های قابل توجهی را در این زمینه انجام داده است. همچنین، شرکت‌های بزرگ داخلی و خارجی نیز به دنبال سرمایه‌گذاری در صنعت بیوتکنولوژی در ایران هستند. با این حال، همچنان صنعت بیوتکنولوژی در ایران با چالش‌های مختلف روبرو است. عدم تامین منابع مالی، عدم تأمین تجهیزات پیشرفته و نبود نظام قانونی قابل قبول برای حفاظت از حقوق مالکان فکری از جمله چالش‌های اصلی هستند.

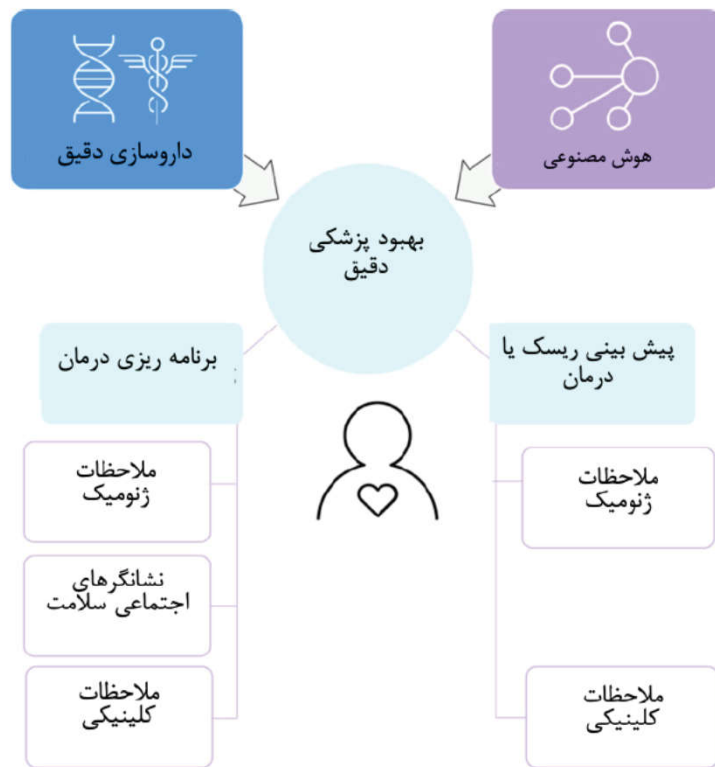
اولویت بندی آینده فناوری های زیستی



ردیف	فناوری	سهم از بازار تا سال ۲۰۲۶
۱	ایمونوتراپی	۴۵%
۲	پزشکی دقیق	۳۲%
۳	بیوانفورماتیک	۸/۵%
۴	زیست شناسی مصنوعی	۴%
۵	درمان با سلول های بنیادی	۳/۶%
۶	زیست شناسی سامانه ای	۲/۹%
۷	ویرایش ژن	۲/۴%
۸	تغذیه شخصی سازی شده	۰/۷%
۹	هوش مصنوعی	۰/۵%
۱۰	چاپ زیستی	۰/۴%
جمع بازار پیش بینی شده برای ۱۰ حوزه برتر فناوری های نوظهور تا سال ۲۰۲۶		۴۳۴/۹ میلیارد دلار



ابعاد هم افزایی میان هوش مصنوعی و پزشکی دقیق



روش های درمانی

بهتر برای مریضان

مزایای قابل دسترسی برای
سیستم های سلامت و جامعه

توسعه کارآمد داروهای نوین

گزارشی از خروجی شتابدهنده پرسیس ژن



تیم های فناور شتاب دهنده پرسیس ژن
۱۳ تیم برتر حاضر در شتاب دهنده پرسیس ژن

گزارشی از خروجی شرکت دارویی سیناژن

انکولوژی و هماتولوژی	نورولوژی	ناباروری	روماتولوژی	غدد و متابولیسم	افتالمولوژی	ایمونولوژی
----------------------	----------	----------	------------	-----------------	-------------	------------

					سینوکس	سینومر	رسترن	سینوتک	سینال-اف
					سینا فکت	پگازن	سیناپوئین	سینوپار	سینورا

					سیناتروپین	کیدی پگ	ملیتاید	زاکرل	ابلایز
					تالیا	زاکآریا	زرافیل	اسپایکوژن	سیناستیم



درخواست‌ها و پیشنهادات

- ◀ مطالبه‌گری در بالاترین سطح نظام
- ◀ هم‌افزایی بین بخشی در سطح وزارت‌خانه‌ها
- ◀ حمایت از تحقق ۷۰ درصد بودجه سال جاری و یک درصد بودجه بند چ
- ◀ مشخص بودن سهم فناوری در موافقت‌نامه‌های بودجه‌ای سازمان برنامه بودجه با سایر دستگاه‌ها



با تشکر از
توجه شما