



«رَبُّنَا الَّذِي أَعْطَى كُلَّ شَيْءٍ خَلْقَهُ ثُمَّ هَدَى»

پروردگار ما همان کسی است که آفرینش هر چیزی را به او
ارزانی داشته، سپس هدایتش کرده است.

سوره طه ، آیه ۵۰

عنوان و بدیداور	: سند ملی زیست‌فناوری جمهوری اسلامی ایران/ پروژه تدوین راهبرد ملی زیست‌فناوری کشور؛ ویراستار فاطمه تابنده؛ به سفارش وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، دبیرخانه شورای عالی زیست‌فناوری.
مشخصات نشر	: تهران: آهار، ۱۳۸۵.
مشخصات ظاهری	: ۵۶ ص.: جدول، مصور(رنگی).
شابک	: 964-93796-7-3
یادداشت	: فیبا
موضوع	: تکنولوژی زیستی -- ایران.
شناسه افزوده	: شورای عالی زیست‌فناوری. دبیرخانه
شناسه افزوده	: پژوهشگاه ملی مهندسی ژنتیک و زیست‌فناوری
رده بندی دیویی	: ۶۶۰/۶Q۶۸۰/س۹
شماره کتابخانه ملی	: ۸۵-۲۴۳۶۱ م

سند ملی زیست‌فناوری جمهوری اسلامی ایران

طرح تدوین راهبرد ملی زیست‌فناوری

ویراستار: دکتر فاطمه تابنده

حروف نگاری: مهناز علیزنجانی

مدیر هنری: محمود محرابی (روناس)

شابک: ۳ - ۷ - ۹۳۷۹۶ - ۹۶۴

ISBN: 9789649379678

شمارگان: ۲۰۰۰ نسخه

چاپ و لیتوگرافی: نقشینه پیمان

صحافی: یکتا

ناشر: آهار (۷۷۸۰۴۳۸۵)

حق چاپ و کلیه حقوق برای دبیرخانه شورای عالی زیست‌فناوری محفوظ است.

نشانی: تهران، شهرک قدس، میدان صنعت، خیابان هرمان، نبش پیروان جنوبی
دبیرخانه شورای عالی زیست‌فناوری، طبقه دهم - وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

تلفن: ۸۲۲۳۴۲۱۰ - ۱۵

<http://www.hcbio.ir>

ریاست جمهوری
شورای عالی زیست فناوری

سند ملی زیست فناوری جمهوری اسلامی ایران

دبیرخانه: وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

طرح تدوین راهبرد ملی زیست فناوری



فهرست

مصوبه هیئت وزیران/۶

سرآغاز/۹

آرمان‌های ملی در به کارگیری زیست فناوری/۱۵

اهداف کلان توسعه زیست فناوری در کشور/۱۷

سیاست‌های ملی توسعه زیست فناوری/۲۳

راهبردهای ملی توسعه زیست فناوری/۲۹

ساختار مدیریت زیست فناوری کشور و بودجه پیشنهادی/۳۷

وضع موجود و مطلوب زیست فناوری در ایران/۴۱

مصوبه هیات وزیران مورخ ۸۴/۲/۱۹ شماره ۹۰۵۱ / ت ۲۸۳۰۶ هـ

هیات وزیران در جلسه مورخ ۸۳/۱۱/۴ بنا به پیشنهاد وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و به استناد ماده (۱۵۵) قانون برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران مصوب ۱۳۸۳ و اصل یکصد و سی و هشتم قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران تصویب نمود:

الف - به منظور اجرای سند ملی زیست‌فناوری و سیاستگذاری، برنامه‌ریزی و نظارت در حوزه‌های آموزش، پژوهش و تولید در زیست‌فناوری کشور، بررسی و تصویب برنامه‌های سالانه پیشنهادی از سوی دستگاههای اجرایی ذیربط، شورای عالی زیست‌فناوری که در این تصویب‌نامه به اختصار شورا نامیده می‌شود، با ترکیب زیر تشکیل می‌شود:

۱- رئیس جمهور و در غیاب ایشان معاون اول رئیس جمهور (رئیس شورا)

۲- وزیر علوم، تحقیقات و فناوری (نایب رئیس شورا)

۳- وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی

۴- وزیر صنایع و معادن

۵- وزیر جهاد کشاورزی

۶- وزیر نفت

۷- وزیر دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح

۸- رئیس سازمان حفاظت محیط زیست

۹- رئیس سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور

۱۰- چهار نفر صاحب‌نظر به انتخاب شورا

تبصره (۱) - شرکت نمایندگان سایر دستگاههای مربوط در جلسات شورا بنا به پیشنهاد وزیر علوم، تحقیقات و فناوری و تایید رئیس جمهور مجاز می‌باشد.

تبصره (۲) - مصوبات شورای عالی زیست‌فناوری که به استناد اصل (۱۳۸) قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران به تصویب هیات وزیران عضو این شورا رسیده باشد، پس از تایید رئیس جمهور بر اساس ماده (۱۹) آیین نامه داخلی هیات دولت ابلاغ خواهد شد.

ب - دبیرخانه شورا در وزارت علوم، تحقیقات و فناوری مستقر می‌باشد. دبیر شورا با پیشنهاد وزیر علوم، تحقیقات و فناوری و تایید رییس شورا انتخاب می‌شود.

پ - یک ماه پس از ابلاغ این تصویب نامه، ساختار تشکیلاتی و شرح وظایف دبیرخانه شورا توسط وزارت علوم، تحقیقات و فناوری تهیه و پس از تایید شورا به تصویب مراجع ذیصلاح قانونی خواهد رسید.

ت - یک ماه پس از ابلاغ این تصویب نامه، آیین نامه داخلی شورا توسط وزارت علوم، تحقیقات و فناوری تهیه و به تصویب شورا می‌رسد.

ث - شرح وظایف شورا به شرح زیر است:

۱ - تعیین سیاستها و راهبردهای اجرایی، ترویجی، تحقیقاتی و منابع انسانی

۲ - هدف‌گذاری و تعیین خطوط کلی زیست فناوری

۳- بررسی و تصویب ساختار نظام مدیریت زیست فناوری کشور

۴ - نظارت بر پیشرفت برنامه‌های اجرایی سند ملی زیست فناوری

ج - سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور موظف است اعتبار لازم را برای اجرای برنامه‌های پیش بینی شده در سند یاد شده هر سال پس از بررسی و تصویب آن در شورا با پیشنهاد وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در چارچوب بودجه مصوب سند مذکور تامین نماید.

چ - به منظور بررسی، تهیه و اجرای برنامه‌ها و اقدامات متناسب در چارچوب اهداف، سیاستها و برنامه‌های سند مذکور، کارگروه‌های تخصصی در وزارتخانه‌های نفت، دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح، جهاد کشاورزی، علوم، تحقیقات و فناوری، بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، صنایع و معادن و سازمان حفاظت محیط زیست تشکیل می‌شوند. تبصره (۳) - برنامه‌ها و اقدامات پیشنهادی کارگروه‌های تخصصی به تصویب شورا می‌رسد.

ح - وزارت علوم، تحقیقات و فناوری موظف به پیگیری و نظارت بر اجرای برنامه‌های سند مزبور است.

خ - وزارت علوم، تحقیقات و فناوری موظف است هر شش ماه یکبار گزارش مجموعه اقدامات، پیشرفت امور و برنامه‌های اجرا شده را به هیات وزیران ارائه نماید.

د - ابلاغ سند ملی زیست فناوری و ترتیبات مقرر در آن مانع تصمیماتی که هیات وزیران در اجرای پروتکل ایمنی زیستی باید اتخاذ کند، نمی‌باشد.

محمد رضا عارفی
معاون اول رئیس جمهور



«.....به این قضیه (بیوتکنولوژی) توجه ویژه ای بکنید،
چون رشته بسیار مهمی است.»

بیانات مقام معظم رهبری

جلسه شورای عالی اشتغال، مورخ ۱۳۸۱ / ۷ / ۱۵





سرافاز

بسمه تعالی

«کسب فناوری به ویژه فناوری های نو شامل: ریزفناوری، فناوری های زیستی، اطلاعات و ارتباطات، زیست محیطی، هوا- فضا و هسته ای»

سند چشم انداز بیست ساله
جمهوری اسلامی ایران

در حال حاضر زیست فناوری یکی از مهم ترین محورهای توسعه علمی، اجتماعی و اقتصادی کشورهای جهان است و ارتقا زیست فناوری به عنوان یکی از اساسی ترین شاخص های تعیین کننده توسعه محسوب می شود. بر این اساس و به حکم قوانین راهبردی و الزامات قانونی در برنامه چهارم توسعه ناچاریم با یک حرکت جهشی علمی و تخصیص اعتبارات لازم از طرفی و نظارت بر صرف هزینه ها و اعتبارات از سوی دیگر، جایگاه ویژه خویش را در جهان پیشرفته فردا داشته باشیم.

جمهوری اسلامی ایران با داشتن تنوع گسترده اقلیمی و جغرافیایی و منابع طبیعی اولیه در خشکی و دریا و الگوی منحصر بفرد

ژنتیکی در همه زمینه های انسانی، گیاهی و حیوانی (به طوریکه بنا به تصریح برخی دانشمندان علم ژنتیک، ارزش اقتصادی برخی از این ذخایر ژنتیکی از ذخایر معدنی و نفت به مراتب بیشتر است)، از غنی ترین و مناسب ترین کشورهای جهان برای دستیابی به فناوری های حاصل از منابع زیستی است.

نیروهای متعهد، جوان و تحصیلکرده کشور سرمایه ارزشمندی هستند که در صورت جای گرفتن در ساختار یک برنامه اصولی و با بهره مندی از اندیشه و خلاقیت ایرانی، ضامن موفقیت این هدف خواهند بود، ضمن آنکه هر گونه سیاست گذاری و برنامه ریزی به خصوص در پژوهش های کاربردی، می بایست متناسب با سرعت حرکت و تکامل این دانش در جهان باشد، لذا تلاش علمی برای دستیابی به بازارهای رقابت منطقه ای و جهانی و ایجاد صنایع وابسته، همکاری های علمی منطقه ای و بین المللی، تضمین کننده موفقیت در دستیابی به این اهداف است.

محصولات بیوتکنولوژی نوین هم اکنون ارزش افزوده بسیار بالایی دارد و به دلیل وجود مواد اولیه در ایران و سرمایه بری اندک می تواند ارزآوری قابل توجهی برای کشور داشته باشد و با توجه به اینکه زیست فناوری، دانش روز دنیا است، پیشرفت ایران در این زمینه حساس می تواند اعتماد به نفس و اقتدار ملی را در زمینه های علمی غنا بخشد و نقطه امید و پایگاهی برای نسل آینده باشد. علاوه بر محصولات مختلف بیوتکنولوژی که از منابع گیاهی، حیوانی و به خصوص ریزسازواره های خاکزی تولید می شوند، منابع دریایی نیز جایگاه ویژه ای را در بیوتکنولوژی به خصوص در دهه اخیر کسب کرده اند و در این راستا نیز ایران با گستره وسیع دریایی، باید حرف اول را در منطقه بزند.

تدوین سند ملی زیست فناوری، علی رغم برخی نارسایی ها و لزوم بازنگری و به هنگام کردن برخی بخش ها در مقاطع زمانی معین، سندی راهبردی قلمداد می شود که می تواند علاوه بر ایجاد جهش در این مهم، زمینه خوبی برای همگرایی و هدفمند کردن کلیه فعالیت های زیست فناوری در همه دستگاه های اجرایی کشور باشد. به علاوه انتظار آن است که اعتبارات فصل زیست فناوری در هر بخش به عنوان درصدی از کل هزینه های آن دستگاه از سوی سازمان محترم مدیریت و برنامه ریزی تعیین شود و ارزیابی های کیفی و کمی مداوم از سوی شورای عالی زیست فناوری و کمیسیون هماهنگی به عمل آید و بدون شک باید اعتبارات دستگاه هایی که فعالیت هایشان در راستای سند ملی بوده و ارزیابی خوبی داشته اند، همه ساله افزایش یابد و اعتبارات بخش های غیرفعال محدود شود.

دکتر عباس لطفی

دبیر شورای عالی زیست فناوری

تهران - شهریور ۱۳۸۵ هجری شمسی

تاریخچه تدوین سند:

امروزه زیست فناوری به عنوان مهمترین فناوری قرن بیست و یکم به شمار می رود و یکی از هفت صنعت کلیدی است که سرنوشت اقتصادی - اجتماعی جوامع را در چند دهه آینده رقم می زند.

واژه زیست فناوری نخستین بار در سال ۱۹۱۹ میلادی به مفهوم کاربرد علوم زیستی و اثر متقابل آنها در فناوری های ساخت بشر به کار برده شد. به طور کلی هرگونه فعالیت هوشمندانه بشر در خلق، بهبود و تولید فراورده های گوناگون با استفاده از موجودات زنده مخصوصاً از طریق دست ورزی ژنتیکی آنها در سطح مولکولی در حیطه زیست فناوری، قرار می گیرد. این تعریف گسترده به معنای آن است که زیست فناوری از همکاری تنگاتنگ چندین قلمرو علوم و فنون پدید آمده است.

کاربردهای فراوان زیست فناوری، آن را به عنوان برجسته ترین نشانه پیشرفت بشر در قرن حاضر و هم تراز با فناوری اطلاعات قرار داده و به یکی از مهمترین ابزارها برای تأمین نیازهای متنوع و گوناگون تبدیل کرده است.

علاوه بر کاربردهای سنتی زیست فناوری، دستیابی به فناوری DNA نو ترکیب و انتقال ژن از یک موجود زنده به دیگری یا به عبارت دیگر مهندسی ژنتیک، ظرفیت بهره گیری از این فناوری را به نحو فزاینده ای افزایش داده است.

در قرن حاضر با توجه به افزایش بی رویه جمعیت و نیاز به تأمین مواد غذایی، زیست فناوری کشاورزی مورد توجه خاص قرار گرفته است. گیاهان زراعی تراریخت پر محصول و مقاوم مانند ذرت، برنج، سویا، گوجه فرنگی و گندم تولید شده و روشهای نوین زیست فناوری در افزایش تولید شیر و گوشت دام مؤثر واقع شده اند.

تأمین سلامت و بهداشت جمعیت شش میلیاردی کره زمین از طریق تولید داروهای نو ترکیب و واکسن ها، تشخیص سریع تر و مؤثر تر بیماری های گوناگون از جمله بیماریهای ژنتیکی و دستیابی به روش های کم هزینه برای درمان بیماریها و یافتن درمان بیماریهای صعب العلاج از قابلیت های زیست فناوری پزشکی است.

رویکرد جدید به محیط زیست و مفهوم «توسعه پایدار» در قرن حاضر و در نظر گرفتن آن به عنوان یک بخش مهم از

سرمایه ملی کشورها از مهمترین دغدغه‌های بشر در قرن حاضر است. حذف مؤثر آلاینده‌های خطرناک از محیط زیست با استفاده از ارگانسیم‌های پالایشگر و استفاده از فنون حفظ، نگهداری و بهره‌برداری مناسب از ذخایر ژنتیکی از جمله کاربردهای زیست فناوری در زمینه محیط زیست است.

کاربرد زیست فناوری در صنعت که منجر به تولید فرآورده‌های گوناگون با صرف هزینه و انرژی کمتر، ضایعات اندک و کمترین اثر مخرب بر محیط زیست می‌شود، موجب آن شده که این فناوری به یکی از پاک‌ترین و در عین حال سودآورترین بخش‌های صنعت شهرت یابد. فرآورده‌هایی که امکان تولید آنها قبلاً وجود نداشته یا بسیار دشوار بوده، با استفاده از زیست فناوری نوین امکان‌پذیر شده است.

در حال حاضر زیست فناوری به لحاظ اهمیت و پیش‌بینی افق‌های روشن رشد و توسعه فراگیر، وضعیتی مشابه فناوریهای هسته‌ای و کاربرد رایانه در قرن بیستم را داراست. از دهه ۱۹۸۰ در بسیاری از کشورها، زیست فناوری به عنوان علمی با ظرفیت سودآوری بالا شناخته شد. بنابراین سرمایه‌گذاری در زمینه زیست فناوری در برخی از کشورهای در حال توسعه که اهمیت این فناوری برتر قرن را دریافته بودند نیز همانند کشورهای توسعه یافته مورد توجه ویژه قرار گرفت. هر چند در ایران سابقه استفاده از زیست فناوری سنتی در انستیتو پاستور ایران و مؤسسه تحقیقات واکسن و سرم سازی رازی نزدیک به یک قرن می‌باشد، ولی توجه جدی به زیست فناوری نوین با تأسیس پژوهشکده زیست فناوری سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی و همچنین مرکز ملی تحقیقات مهندسی ژنتیک و تکنولوژی زیستی به دهه ۱۳۶۰ برمی‌گردد. در حال حاضر بیش از ۱۴۰۰ نفر پژوهشگر در زمینه‌های مرتبط با زیست فناوری در ایران مشغول به کار هستند که بسیار کمتر از ظرفیت مورد نیاز این فناوری در کشور است. بیش از ۶۰۰ طرح پژوهشی در زمینه زیست فناوری در گرایش‌های مختلف کشاورزی، علوم پایه، پزشکی، صنعت و محیط زیست انجام پذیرفته، اما به دلیل ناچیز بودن اعتبارات تخصیصی، نتایج حاصل از تحقیقات داخلی به بازار وارد نشده است، هر چند که تولید فرآورده‌های زیست فناوری سنتی نیز مانند اتانل، مخمر نان، واکسن‌های انسانی و دامی در کشور کماکان ادامه دارد.

با توجه به شرایط فعلی، به نظر می‌رسد که وضعیت نامطلوب زیست فناوری کشور ناشی از مشکلات و موانع زیر باشد:

- ۱- فقدان راهبرد و اولویت‌بندی مشخص برای زیست فناوری کشور.
- ۲- ضعف ارتباطات لازم بین سازمانها و مراکز پژوهشی، دانشگاهها، مراکز علمی کشور و سایر نهادها.
- ۳- کمبود امکانات پژوهشی با وجود گستردگی و غنای ذخایر ژنتیکی، گونه‌های مختلف گیاهی و جانوری در نقاط مختلف کشور.

- ۴- قدیمی و نارسا بودن قوانین و سازوکارهای لازم برای ثبت اختراعات و اکتشافات و مالکیت فکری و عدم حمایت و پشتیبانی از پژوهشگران و دستاوردهای فکری آنان.
- به طور کلی عوامل زیر می‌توانند در توسعه زیست‌فناوری کشور مؤثر باشند:
- ۱ - حمایت همه جانبه دولت از زیست‌فناوری.
 - ۲ - حفظ نیروی انسانی متخصص، با توجه ویژه به شخصیت و وضعیت معیشتی آنان.
 - ۳ - سرمایه‌گذاری مناسب و ویژه دولت در زیرساخت‌ها.
 - ۴ - اختصاص بودجه مناسب و قابل توجه، حداقل در دو برنامه آینده توسعه اقتصادی، اجتماعی.
 - ۵ - تشویق و حمایت از سرمایه‌گذاری بخش خصوصی.
 - ۶ - حمایت از جذب سرمایه‌گذاری خارجی در کشور.
 - ۷ - بهبود و گسترش ارتباطات جهانی.
 - ۸ - جذب سرمایه و نیروی انسانی متخصص از بین ایرانیان مقیم خارج از کشور.

به منظور توسعه زیست‌فناوری در کشور، سند ملی زیست‌فناوری به پیشنهاد و تصویب کمیته ملی زیست‌فناوری با تلاش نزدیک به ۲۰۰ نفر از متخصصین و مدیران در طول دو سال کار مستمر در چارچوب طرح تدوین راهبرد ملی زیست‌فناوری در مرکز ملی تحقیقات مهندسی ژنتیک و تکنولوژی زیستی تهیه و تدوین شده است. این سند در تاریخ ۸/۵/۸۲ توسط وزیر علوم، تحقیقات و فناوری در هیأت دولت مطرح و مورد بحث و بررسی قرار گرفت. طبق دستور ریاست محترم جمهوری اسلامی ایران به منظور حصول اطمینان از اعمال نظرات کلیه دستگاه‌های ذیربط، مجدداً در ۱۱ جلسه کاری به صورت کارگاه‌های یک‌روزه توسط نمایندگان دستگاه‌های زیر بازرنگری و نهایی شد:

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، وزارت جهاد کشاورزی، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح، وزارت صنایع و معادن، وزارت اقتصاد و دارائی، وزارت بازرگانی، سازمان حفاظت محیط زیست، مرکز ملی تحقیقات مهندسی ژنتیک و تکنولوژی زیستی، مؤسسه تحقیقات واکسن و سرم سازی رازی، انستیتو پاستور ایران، پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی، انجمن بیوتکنولوژی ایران، انجمن ژنتیک ایران، بخش خصوصی، دفتر همکاری‌های فناوری ریاست جمهوری.

این سند پس از بازرنگری و تأیید نمایندگان دستگاه‌های فوق‌الذکر در تاریخ ۱۶/۲/۸۳ به تصویب هیأت دولت رسید و نهایتاً در تاریخ ۱۹/۲/۸۴ به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ابلاغ شد.

کلیه اسناد و مدارک پشتوانه سند در دبیرخانه کمیته ملی زیست‌فناوری-وزارت علوم، تحقیقات و فناوری موجود است.



آرمان‌های ملی در به کارگیری
زیست‌فناوری

آرمان های ملی در به کارگیری زیست فناوری:

- ۱ - ارتقای سطح علمی و دانش فنی زیست فناوری کشور و کسب سهم علمی شایسته در عرصه جهانی.
- ۲ - ارتقای سهم شایسته زیست فناوری در توسعه بخش کشاورزی، محیط زیست، بهداشت و درمان، صنعت و معدن.
- ۳ - کسب مقام پیشتازی در زیست فناوری در سطح منطقه.
- ۴ - بهبود کمی و کیفی فراورده های کشاورزی اعم از گیاه، دام، طیور و آبزیان برای رسیدن به خودکفایی نسبی و تأمین امنیت غذایی کشور با استفاده از زیست فناوری.
- ۵ - به کارگیری اصول اخلاقی اسلامی و رعایت حقوق پذیرفته شده بین المللی در توسعه زیست فناوری و توجه به ایمنی زیستی در کلیه مراحل پژوهش، تولید و عرضه فراورده های زیستی.
- ۶ - همکاری با جامعه جهانی برای توسعه زیست فناوری در کشور و استفاده صلح آمیز از این فناوری نوین و راهبردی روز.



اهداف کلان
توسعه زیست فناوری
در کشور

شاخص‌های تعیین اهداف زیست‌فناوری کشور:

- ۱ - امکان دستیابی به اهداف در زمان‌های تعیین شده.
- ۲ - وجود نیروی انسانی یا امکان آموزش و به کارگیری نیروی انسانی مورد نیاز.
- ۳ - وجود ابزار لازم برای انجام پژوهش و امکان تأمین کمبودها و تجهیز عناصر برنامه.
- ۴ - کمک به رفع بحران ملی در زمینه امنیت غذایی، بهداشت و محیط زیست.
- ۵ - توجیه اقتصادی ایجاد و توسعه زیست‌فناوری.
- ۶ - امکان دسترسی به اطلاعات و فناوری مورد نیاز.
- ۷ - ماهیت راهبردی بودن زیست‌فناوری.

الف - اهداف کوتاه مدت (تا پایان سال ۱۳۸۵)

- ۱ - ساماندهی نظام مدیریت زیست فناوری کشور.
- ۲ - بسترسازی و ظرفیت سازی برای ایجاد، انتقال و توسعه فرایندهای تولید فراورده های زیستی.
- ۳ - بسترسازی و ایجاد زیرساخت های لازم برای ورود به بازارهای جهانی با اولویت کشورهای منطقه و کشورهای اسلامی.
- ۴ - تکمیل پروژه های نیمه تمام زیست فناوری.
- ۵ - استفاده از ظرفیت های موجود برای ایجاد و توسعه شبکه ملی آزمایشگاه های تحقیقات زیست فناوری.
- ۶ - ارتقای سطح آموزش و پژوهش و تربیت نیروی انسانی مورد نیاز.
- ۷ - دستیابی و به کارگیری دانش فناوری زیستی گیاهی مورد نیاز برای افزایش و بهبود کیفیت تولید فراورده های راهبردی (گیاهان هدف: گندم، برنج، دانه های روغنی، چغندر قند، گیاهان دارویی علوفه ای و باغی).
- ۸ - دستیابی و به کارگیری فناوری زیستی در زمینه تولید فراورده های تشخیصی، پیشگیری و درمانی دامی و بهبود کیفیت و کمیت غذای دام از طریق زیست فناوری.
- ۹ - دستیابی به دانش فنی و به کارگیری روشهای زیست فناوری پزشکی مولکولی در پیشگیری، تشخیص و درمان بیماری ها.
- ۱۰ - دستیابی به فناوری زیستی تولید فراورده های مفید و مورد نیاز و به کارگیری آنها در پیشگیری، تشخیص و درمان بیماری ها.
- ۱۱ - دستیابی به استانداردهای جهانی در زمینه تضمین کیفیت فراورده های زیست فناوری.
- ۱۲ - استفاده از زیست فناوری برای حفظ تنوع زیستی و ذخایر ژنتیکی.
- ۱۳ - استفاده از زیست فناوری برای پاکسازی محیط زیست.
- ۱۴ - زمینه سازی برای توسعه زیست فناوری در بخش صنعت، معدن و انرژی.
- ۱۵ - ایجاد زمینه های لازم برای مشارکت پژوهشگران زیست فناوری و سرمایه گذاران بخش خصوصی در توسعه شرکت های پژوهشی و تولیدی زیست فناوری.
- ۱۶ - دستیابی به دانش ارزیابی و مدیریت خطرات زیست فناوری.

ب - اهداف میان مدت (تا پایان برنامه چهارم توسعه)

- ۱ - صادرات ۳۰ درصد از فراورده ها و خدمات زیست فناوری تولید شده در کشور.
- ۲ - افزایش سهم تولیدات زیست فناوری از کل تولید ناخالص ملی کشور به میزان دو برابر این سهم در سال ۱۳۸۲.
- ۳ - افزایش نسبت نیروی انسانی فعال در زیست فناوری به کل جمعیت کشور، از ۲۰ نفر در میلیون، به ۵۰ نفر در میلیون.
- ۴ - افزایش تعداد بنگاه‌های خصوصی و تعاونی زیست فناوری کشور به تعداد حداقل ۲۰۰ بنگاه با اشتغالزایی مستقیم ۷۰۰۰ نفر نیروی تخصصی.
- ۵ - دستیابی و به‌کارگیری فناوری زیستی برای پیشگیری و درمان ژنتیکی بیماری‌ها با استفاده از فراورده‌ها و روش‌های زیست فناوری (بیماری‌های هدف: سرطان، دیابت و بیماری‌های وراثتی).
- ۶ - دستیابی و به‌کارگیری فناوری زیستی در زمینه گیاهان هدف در برنامه کوتاه مدت و گیاهان دارویی و کشت و کار حداقل ۳ گیاه تراریخت در کشور به مساحت حداقل نیم درصد سطح زیر کشت این قبیل گیاهان در جهان.
- ۷ - دستیابی و به‌کارگیری فناوری زیستی برای تولید فراورده‌های غذایی، بهداشتی، صنعتی، معدنی و انرژی مرتبط با زیست فناوری به میزان ۱۰ درصد تولید کل این فراورده‌ها.
- ۸ - دستیابی به دانش فنی تولید حیوانات تراریخت.
- ۹ - رشد دو برابر استفاده از زیست فناوری در جهت حفظ تنوع زیستی و ذخایر ژنتیکی.
- ۱۰ - رشد سه برابر در استفاده از زیست فناوری برای حفظ، ارتقا و پاکسازی محیط زیست در راستای توسعه پایدار کشور.
- ۱۱ - تکمیل، ساماندهی و شبکه‌سازی بانک‌های ژن گیاهی ملی، میکروارگانیسمی، تنوع زیستی، ژن انسانی و ناقلین و ثبت و فهرست کردن حداقل ۵ درصد از نمونه های هر یک از بانک‌ها با استفاده از روش‌های مولکولی.

ج - اهداف بلند مدت (تا پایان برنامه پنجم توسعه)

- ۱ - ارتقای سهم بازار خدمات و فراورده‌های زیستی به میزان ۵۰ درصد محقق در برنامه میان مدت.
- ۲ - افزایش سهم بازار یافته‌های جدید خدمات و فراورده‌های زیستی محقق در برنامه میان مدت به میزان ۲۰ درصد.
- ۳ - افزایش تولید فراورده‌های زیستی کشور به میزان دو برابر هدف کمی محقق در برنامه میان مدت.
- ۴ - تربیت نیروی انسانی و افزایش نیروی انسانی مورد نیاز رشته‌های مختلف زیست‌فناوری به نسبت ۲۰۰ نفر در میلیون تا پایان برنامه.
- ۵ - ایجاد زمینه‌های لازم برای گسترش فعالیت شرکت‌های خصوصی و تعاونی زیست‌فناوری به تعداد حداقل ۳۰۰ واحد تا پایان برنامه.
- ۶ - توسعه فعالیت‌های پژوهشی، تولیدی و کاربردی زیست‌فناوری در ارائه خدمات و تولید فراورده‌های حوزه پزشکی و کشاورزی.
- ۷ - دستیابی و به‌کارگیری دانش زیست‌فناوری برای تولید فراورده‌های صنعتی، غذایی، معدنی و انرژی مرتبط با زیست‌فناوری به میزان ۲۰ درصد تولید کل این فراورده‌ها.
- ۸ - به‌کارگیری نتایج محقق در حوزه «حفظ، ارتقا و پاکسازی محیط زیست» در برنامه میان مدت.
- ۹ - به‌کارگیری نتایج محقق در حوزه «حفظ تنوع زیستی و ذخایر ژنتیکی» در برنامه میان مدت.



سیاست های ملی
توسعه زیست فناوری

۱- سیاست‌های زیست فناوری در بعد سیاسی و مدیریتی

- ۱-۱- با توجه به ابعاد ملی زیست فناوری باید فعالیت‌های مربوط به آن به طور فرابخشی مدیریت و هماهنگ شود.
- ۲-۱- توسعه زیست فناوری باید در جهت ارتقای اقتدار ملی بوده و در تدوین برنامه‌های توسعه‌ای کشور لحاظ گردد و همراه با ایجاد و گسترش زیرساخت‌های مورد نیاز این حوزه باشد.
- ۳-۱- توسعه زیست فناوری باید همراه با گسترش همکاری‌های علمی و فناوری در سطح ملی، منطقه ای و بین المللی باشد.
- ۴-۱- با توجه به سرعت رشد زیست فناوری باید تسهیلات ویژه مقرراتی در جابجایی نیروهای متخصص اعم از داخلی و خارجی لحاظ گردد.

۲ - سیاست های زیست فناوری در بعد اقتصادی

- ۱-۲- توسعه زیست فناوری باید در جهت تأمین نیازهای راهبردی کشور (امنیت غذایی، سلامت جامعه و محیط زیست) باشد.
- ۲-۲- توسعه زیست فناوری باید در راستای ارتقای توان رقابتی تولیدات کشور باشد به طوری که تولید و صادرات فرآورده‌ها و خدمات زیست فناوری را افزایش دهد.
- ۳-۲- توسعه زیست فناوری باید همراه با حمایت و تشویق دولت از سرمایه‌گذاری و مشارکت بخش خصوصی و تعاونی‌ها باشد.
- ۴-۲- توسعه زیست فناوری باید همراه با حمایت دولت از مشارکت و سرمایه‌گذاری خارجی باشد.
- ۵-۲- توسعه زیست فناوری باید همراه با ایجاد دانش فنی در داخل و دستیابی کشور به دانش فنی از منابع خارجی باشد.
- ۶-۲- توسعه زیست فناوری باید در جهت بهره برداری بهینه از ذخایر ژنتیکی باشد.

۳- سیاست‌های زیست‌فناوری در بعد زیست محیطی

- ۳-۱- توسعه زیست‌فناوری نباید مغایر با قوانین زیست محیطی کشور باشد.
- ۳-۲- توسعه زیست‌فناوری در کشور باید در جهت حفاظت از ذخایر ژنتیکی باشد.
- ۳-۳- توسعه زیست‌فناوری باید توأم با رعایت اصول ایمنی زیستی در چارچوب پروتکل‌های جهانی مورد قبول کشور باشد.

۴ - سیاست‌های زیست‌فناوری در بعد اجتماعی

- ۴-۱- باید نیروی انسانی متخصص کشور به عنوان مهمترین رکن رشد و گسترش زیست‌فناوری در کشور، مورد توجه و حمایت همه جانبه مادی و معنوی قرار گیرد.
- ۴-۲- توسعه زیست‌فناوری باید همراه با ارتقای سطح آگاهی عمومی از این فناوری باشد.
- ۴-۳- توسعه زیست‌فناوری باید توأم با رعایت اصول اخلاقی، حقوقی و مقررات کشوری باشد.
- ۴-۴- توسعه زیست‌فناوری باید همراه با حمایت از گسترش نقش نهادهای غیردولتی باشد.
- ۴-۵- توسعه زیست‌فناوری باید همراه با رشد علمی- تخصصی و ارتقای مهارت‌های نیروی انسانی باشد.
- ۴-۶- توسعه زیست‌فناوری نباید سلامت انسان را به مخاطره بیاندازد.
- ۴-۷- توسعه زیست‌فناوری باید در جهت ارتقای سطح سلامت جامعه باشد.
- ۴-۸- توسعه زیست‌فناوری باید در جهت تأمین امنیت غذایی کشور باشد.
- ۴-۹- توسعه زیست‌فناوری باید موجب رشد اشتغال‌زایی در جامعه گردد.



راهبرد های ملی
توسعه زیست فناوری

با توجه به قابلیت‌های موجود و فاصله رو به رشد زیست‌فناوری کشور با دنیا و به منظور توسعه متوازن زیست‌فناوری و برای نیل به اهداف تعیین شده در این سند، «راهبرد جهشی» انتخاب و پیشنهاد شده است. در این راهبرد، سعی شده تا با استفاده صحیح از منابع، اولویت بندی صحیح در حوزه‌های مختلف زیست‌فناوری و پیش‌بینی سازوکارهای لازم برای نظارت بر روند اجرا، بتوان در پایان هر کدام از برنامه‌های کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت به اهداف تعیین شده دست یافت.

۱- راهبردهای ساماندهی نظام مدیریت زیست‌فناوری

۱-۱- سازماندهی و هماهنگی فعالیت‌های زیست‌فناوری کشور از طریق نظام فرابخشی مدیریت زیست‌فناوری، با لحاظ نمودن ساختارهای «سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی»، «پشتیبانی و اجرا».

۱-۲- ایجاد و حمایت از واحدهای مطالعات (ارزیابی، ردیابی، پیش‌بینی و آینده‌نگری) زیست‌فناوری با مجوز مراجع ذیصلاح.

۱-۳- شایسته‌سالاری در امور سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی، اجرا، نظارت و ارزشیابی با تأکید بر سیستم انتخابی. در طول اجرای این برنامه کلیه سازمان‌های مرتبط با زیست‌فناوری ضمن حفظ روابط سازمانی و استقلال داخلی خود ملزم به هماهنگی با برنامه مندرج در این سند می‌باشند.

۲- راهبردهای تأمین نیروی انسانی

- ۱-۲- تدوین برنامه جامع زیست فناوری کشور.
- ۲-۲- تسهیل و حمایت از ارائه دوره های آموزشی زیست فناوری در قالب مراکز آموزشی خصوصی.
- ۳-۲- بهره گیری از ظرفیت مراکز پژوهشی در تربیت نیروی انسانی.
- ۴-۲- برگزاری دوره های مشترک آموزشی بین مراکز علمی داخلی و خارجی و هدفمند کردن اعزام دانشجویان به خارج از طریق تخصیص سهمیه متناسب به هر دستگاه.
- ۵-۲- ایجاد تسهیلات ویژه برای رفت و آمدهای علمی اساتید و متخصصان داخلی و خارجی.
- ۶-۲- استفاده از اساتید خارجی و ایرانی مقیم خارج به منظور جبران کمبود تعداد اساتید داخلی.
- ۷-۲- برگزاری دوره های کوتاه مدت و ضمن خدمت جهت تربیت نیروهای تخصصی و کارشناسان فنی ماهر از بین دانش آموختگان.
- ۸-۲- تقویت مراکز آموزشی ارائه دهنده دوره های آموزش زیست فناوری و پشتیبانی از راه اندازی و توسعه دوره های آموزشی مورد نیاز در این مراکز.
- ۹-۲- استفاده از فرصت های آموزشی در حین اجرای پروژه های انتقال فناوری و خرید تجهیزات از خارج از کشور.
- ۱۰-۲- تسهیل در تکمیل هرم نیروهای انسانی مورد نیاز مراکز پژوهشی زیست فناوری از طریق اصلاح ساختار تشکیلاتی این مراکز و ساماندهی نیروی انسانی.
- ۱۱-۲- استفاده از امکانات و مشارکت بخش های تولیدی و تجاری در ارائه دوره های آموزشی زیست فناوری.

۳- راهبردهای توسعه زیرساخت‌ها و پشتیبانی

- ۳-۱- وضع قوانین مالکیت فکری متناسب با زیست‌فناوری و ایجاد سازوکارهای تخصصی لازم جهت پشتیبانی حقوقی و قضایی مورد نیاز در توسعه زیست‌فناوری.
- ۳-۲- ساماندهی و یا ایجاد مراجع ملی غیرذینفع جهت تأیید کیفیت فراورده‌ها و فرایندهای تولید زیست‌فناوری.
- ۳-۳- زمینه‌سازی برای مشارکت فعال تشکلهای غیردولتی در سیاست‌سازی و نظارت بر اجرای سیاست‌ها.
- ۳-۴- ایجاد شبکه ملی اطلاعات زیست‌فناوری کشور.
- ۳-۵- ارتقای آگاهی همگانی و گسترش پذیرش عمومی زیست‌فناوری از طریق رسانه‌های عمومی و نهادهای غیردولتی.
- ۳-۶- تدوین استانداردهای ملی برای فراورده‌های زیست‌فناوری.
- ۳-۷- تدوین اصول اخلاقی زیست‌فناوری توسط کمیته ملی اخلاق زیستی.
- ۳-۸- تسریع در تدوین مقررات ایمنی زیستی و ایجاد زمینه‌های لازم برای اجرای آن.
- ۳-۹- تسهیل امور مربوط به صادرات و واردات فراورده‌ها، مواد اولیه و تجهیزات زیست‌فناوری از طریق درج مقررات مناسب در آئین نامه اجرایی صادرات و واردات کشور.
- ۳-۱۰- حمایت از عضویت مراکز زیست‌فناوری در سازمان‌های منطقه‌ای و بین‌المللی.
- ۳-۱۱- حمایت از ایجاد بنگاه‌های بازاریابی خصوصی.
- ۳-۱۲- ایجاد بخش زیست‌فناوری در مؤسسات دولتی خدمات بازاریابی.
- ۳-۱۳- حمایت از ایجاد نظام سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر در زیست‌فناوری.
- ۳-۱۴- تشکیل صندوق حمایت از توسعه زیست‌فناوری.
- ۳-۱۵- حمایت از ایجاد شرکت‌های سرمایه‌گذاری در زیست‌فناوری.
- ۳-۱۶- شناسایی و استفاده از ظرفیت‌های موجود آزمایشگاهی زیست‌فناوری کشور، رفع خلاءهای موجود و شبکه‌سازی آزمایشگاه‌های زیست‌فناوری و ایمنی زیستی.
- ۳-۱۷- تکمیل ضربتی پروژه‌های نیمه تمام تعریف شده در اهداف این سند، از طریق اختصاص منابع به صورت پروژه‌ای و خارج از اعتبارات دستگاه مجری.
- ۳-۱۸- تعیین و تقویت مراکز فعال مرجع و مراکز برگزیده زیست‌فناوری کشور.

۴- راهبردهای دستیابی به فناوری‌های زیستی

۴-۱- تدوین برنامه جامع دستیابی به فناوری‌های زیستی و تعیین اولویت و مزیت‌یابی برای فناوری‌هایی که باید از طریق تولید درون‌زا ایجاد شوند و یا فناوری‌هایی که باید با یادگیری و انتقال از خارج به آنها دست یافت.

۴-۲- تقویت بخش پژوهش به منظور ایجاد و توسعه فناوریهای زیستی از طریق:

الف - تخصیص بودجه و ارائه تسهیلات در راستای اولویت‌های تدوین شده توسط شورای عالی زیست‌فناوری در حوزه‌های تخصصی مربوطه.

ب - اعمال اصلاحات ساختاری لازم در مؤسسات پژوهشی زیست‌فناوری به نحوی که امکان انطباق با فعالیت‌های پویا را داشته باشند و لحاظ نمودن این اصل در ایجاد مؤسسات پژوهشی جدید.

پ - گسترش فرهنگ و ایجاد بسترهای تحقیقات گروهی و شبکه‌ای و حمایت از فعالیتهای پژوهشی بین‌سازمانی، بین‌بخشی، منطقه‌ای و بین‌المللی از طریق تدوین آیین‌نامه‌های لازم، ارائه تسهیلات ویژه و تشویق‌های مادی و معنوی در این مقوله.

ت - تعیین قطب‌های تحقیقات زیست‌فناوری در هر حوزه تخصصی و اولویت دادن برای جذب نیروی متخصص و امکانات به این مراکز.

ث - تدوین شیوه‌نامه‌های داوری و تصویب طرح‌های پژوهشی زیست‌فناوری و تعیین سازوکار نظارتی غیر ذینفع به منظور افزایش ثمردهی طرح‌های پژوهشی زیست‌فناوری.

۵- ساماندهی انتقال فناوری از خارج کشور و هدفمند نمودن آن از طریق:

- ۵-۱- تدوین مقررات و سازوکار لازم برای بازدیدهای علمی خارجی و جلسات مذاکره با بنگاه‌های خارجی.
- ۵-۲- ایجاد بانک اطلاعات منابع و فرصت‌های انتقال و یادگیری زیست‌فناوری از خارج و ارائه خدمات مشاوره‌ای و حقوقی انتقال فناوری به بخش‌ها.
- ۵-۳- تسهیل سرمایه‌گذاری مشترک بنگاه‌های زیست‌فناوری داخلی و خارجی جهت دستیابی به فناوری زیستی پیشرفته جهانی.
- ۵-۴- تسهیلات ویژه جهت جابجایی و استخدام متخصصان خارجی صاحب فناوری زیستی در مواقعی که فرصت‌های ویژه‌ای در این راستا ایجاد می‌شود.
- ۵-۵- تعیین سازوکارهای لازم برای مشارکت دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی در پروژه‌های انتقال فناوری در راستای موفقیت در انتقال واقعی دانش فنی.
- ۵-۶- حمایت از حضور در نمایشگاه‌ها و کنفرانس‌های منطقه‌ای و بین‌المللی زیست‌فناوری.
- ۵-۷- استفاده از فرصت اعزام دانشجویان به خارج و دوره‌های مشترک آموزش مراکز علمی داخل و خارج در راستای انتقال دانش فنی.

۶- راهبردهای صنعتی و تولیدی

۶-۱- حمایت از پارک‌ها و مراکز رشد زیست‌فناوری.

۶-۲- تدوین مکانیسم‌های انتقال فناوری زیستی از مراکز پژوهشی به مراکز بهره‌برداری.

۶-۳- حمایت از ایجاد شرکت‌های خدمات مهندسی و مشاوره زیست‌فناوری در بخش خصوصی.

۷- راهبردهای تقویت بخش خصوصی، تجارت و بازار

- ۷-۱- ایجاد مناطق آزاد توسعه زیست‌فناوری به منظور افزایش امکان تولید و صادرات فراورده‌های زیست‌فناوری.
- ۷-۲- زمینه سازی برای استفاده از ظرفیت‌های موجود در داخل و کشورهای منطقه برای گسترش بازار فراورده‌های زیست‌فناوری.
- ۷-۳- حضور فعال مؤثر در نمایشگاه‌ها و همایش‌های منطقه‌ای و بین‌المللی به منظور گسترش بازار فراورده‌های زیست‌فناوری.
- ۷-۴- ایجاد سازوکارهای مؤثر برای جذب سرمایه‌گذاری‌های خارجی.



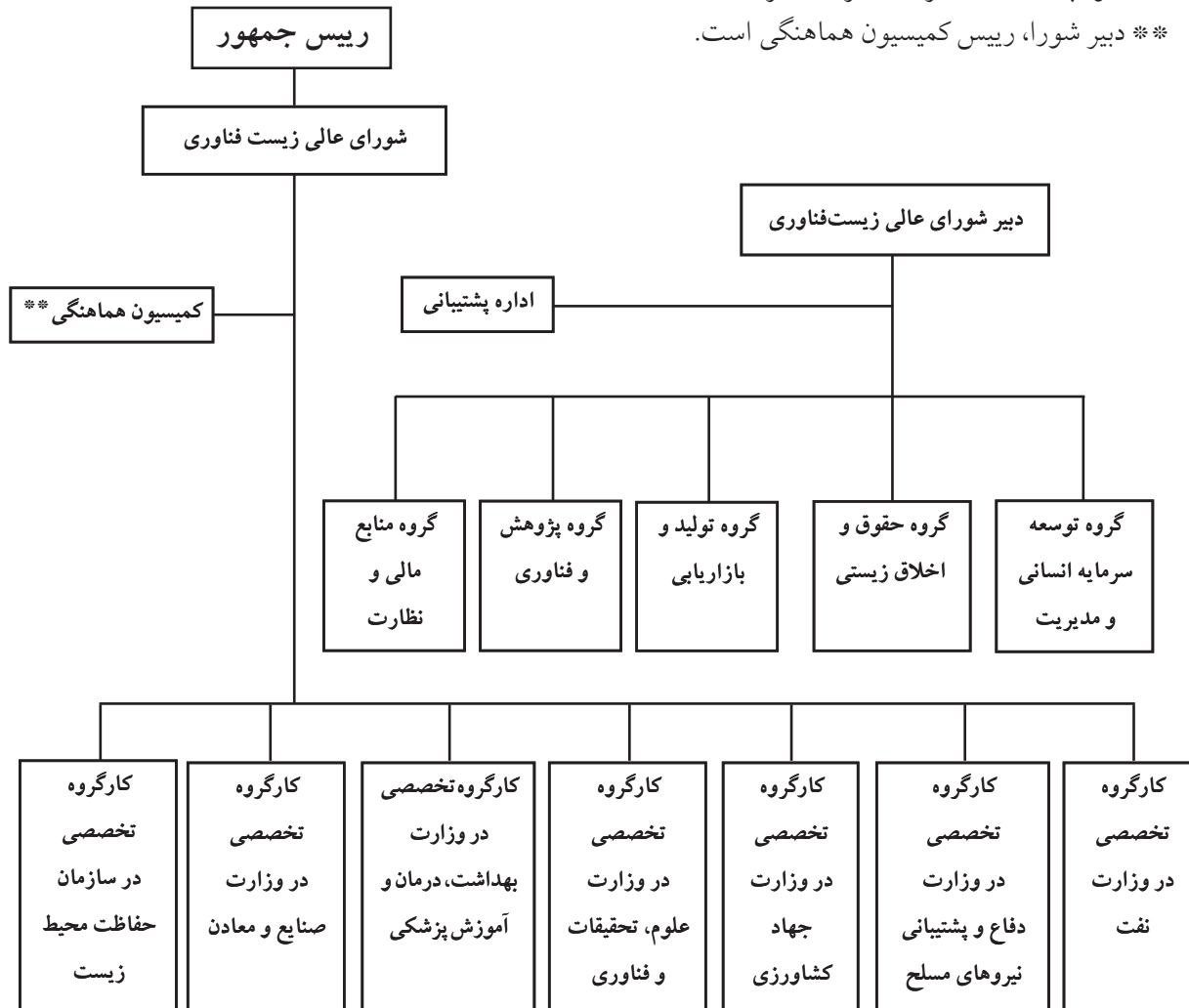
ساختمان مدیریت
زیست فناوری کشور
و بودجه پیشنهادی

ساختار شورای عالی زیست فناوری*

* ساختار شورا طی نامه شماره ۱۰۱/۸۱۹۸۴ مورخ ۱۳۸۴/۵/۹

به تصویب سازمان مدیریت و برنامه ریزی رسیده است.

** دبیر شورا، رئیس کمیسیون هماهنگی است.



جدول بودجه پیشنهادی برای اجرای برنامه (واحد میلیارد ریال)

نوع فعالیت / دوره	کوتاه مدت	میان مدت	بلند مدت
آموزش	۱۴۵/۶	۲۰۷۰	۷۹۶۰
درصد	۳/۳	۲۴/۸	۳۳/۹
پژوهش	۴۸۰	۱۹۲۰	۸۰۰۰
درصد	۱۱	۲۳	۳۴/۱
تولید	۶۰۰	۳۳۶۰	۷۵۰۰
درصد	۱۳/۷	۴۰/۲	۳۲
زیرساخت (تکمیل پروژه های نیمه تمام، توسعه مراکز موجود، پارک های علمی و بانک های ژنی)	۱۸۵۰	۱۰۰۰	—
درصد	۴۲/۳	۱۲	۰
ایجاد مناطق ویژه اقتصادی و مراکز رشد	۱۳۰۰	—	—
درصد	۲۹/۷	۰	۰
جمع کل	۴۳۷۵/۶	۸۳۵۰	۲۳۴۶۰
درصد	۱۰۰	۱۰۰	۱۰۰

■ جمع کل بودجه پیشنهادی ۳۶۱۸۵/۶ (میلیارد ریال) می باشد. جابجایی بودجه هر یک از موارد، حداکثر تا سقف ۳۰ درصد اعتبارات پیش بینی شده با تصویب شورای عالی زیست فناوری امکان پذیر است.



وضع موجود و مطلوب زیست فناوری در ایران

۱- مدیریت کلان زیست‌فناوری

شاخص ها	وضعیت موجود	وضعیت مطلوب (انتهای هر برنامه)
۱-۱- سازماندهی نظام مدیریت زیست‌فناوری	۱- کمیته ملی زیست‌فناوری ۲- کمیته های فرعی در دستگاه های مختلف از جمله: ۱-۲- کمیته بیوتکنولوژی وزارت بهداشت شامل شبکه بیوتکنولوژی پزشکی و شبکه پزشکی مولکولی ۲-۲- کمیته بیوتکنولوژی وزارت جهاد کشاورزی ۳-۲- کمیته بیوتکنولوژی وزارت صنایع و معادن (صنایع نوین) ۴-۲- کمیته فرعی فناوری و ایمنی زیستی (کمیته ملی توسعه پایدار) ۳- کمیته ملی ایمنی زیستی ۴- کمیته ملی اخلاق زیستی (کمیسیون ملی یونسکو) ۵- کمیسیون بیوتکنولوژی شورای پژوهش های علمی کشور	کوتاه مدت: ایجاد نظام مدیریت منسجم و فراسازمانی برای «سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی»، «اجرا و پشتیبانی» و «نظارت» در حوزه‌های آموزش، پژوهش و تولید در زیست‌فناوری

۲ - آموزش و تربیت نیروی انسانی

شاخص ها	وضعیت موجود	وضعیت مطلوب (انتهای هر برنامه)
۱-۲- تعداد نیروهای متخصص (دکتری و فوق لیسانس)	۲۰ نفر در یک میلیون نفر جمعیت کشور (جمعاً ۱۴۰۰ نفر نیروی متخصص)	کوتاه مدت: ایجاد بستر مناسب جهت افزایش کمی و کیفی میان مدت: ۵۰ نفر در میلیون جمعیت (جمعاً ۳۵۰۰ نفر) - تأمین و تربیت ۲۱۰۰ نفر نیروی متخصص بلند مدت: ۲۰۰ نفر در میلیون جمعیت (جمعاً ۱۶۰۰۰ نفر) - تأمین و تربیت ۱۲۵۰۰ نفر نیروی متخصص

۳- پژوهش

شاخص‌ها	وضعیت موجود	وضعیت مطلوب (انتهای هر برنامه)
۱-۳- تعداد مقالات علمی و پژوهشی چاپ شده در نشریات خارجی	۲۵۰ مقاله (ISI)، کل مقالات	کوتاه مدت: جمعاً ۵۵۰ مقاله علمی - پژوهشی و ISI میان مدت: جمعاً ۱۵۰۰ مقاله علمی - پژوهشی و ISI بلند مدت: جمعاً ۵۰۰۰ مقاله علمی - پژوهشی و ISI
۲-۳- تعداد مقالات علمی و پژوهشی داخلی	۲۰۰۰ مقاله	کوتاه مدت: جمعاً ۲۵۰۰ مقاله داخلی میان مدت: جمعاً ۵۰۰۰ مقاله داخلی بلند مدت: جمعاً ۱۸۵۰۰ مقاله داخلی
۳-۳- تعداد پتنت	۳ پتنت (عدم وجود سازوکار مؤثر ثبت پتنت در کشور)	کوتاه مدت: حداقل ۱۰ پتنت میان مدت: حداقل ۲۵ پتنت بلند مدت: حداقل ۱۰۰ پتنت
۴-۳- تعداد مراکز تحقیقاتی و واحدهای پژوهشی	۴۳ واحد (شامل ۱۲ مرکز پژوهشی تخصصی و ۳۱ واحد پژوهشی)	کوتاه مدت: تقویت مراکز موجود و تکمیل پروژه‌های ناتمام میان مدت: ۱۵ درصد رشد در بخش خصوصی و دولتی (۵۰ واحد) بلند مدت: ۳۰ درصد رشد در بخش خصوصی و دولتی (جمعاً ۶۵ واحد)

۴ - تولیدات زیست فناوری

شاخص ها	وضعیت موجود	وضعیت مطلوب (انتهای هر برنامه)
۴-۱- ارزش فراورده‌ها (کالا و خدمات)	بالغ بر ۴۰۰ میلیون دلار	کوتاه مدت: بسترسازی برای افزایش تولید میان مدت: معادل ۶۰۰ میلیون دلار بلند مدت: دو برابر ارزش تولیدات در سال پایانی برنامه میان مدت (معادل ۱۲۰۰ میلیون دلار)
۴-۲- صادرات	ناچیز	کوتاه مدت: ایجاد بستر مناسب برای صادرات میان مدت: صادرات ۳۰ درصد فراورده‌های تولیدی مطابق اهداف بلند مدت: صادرات ۵۰ درصد فراورده‌های تولیدی مطابق اهداف
۴-۳- تعداد شرکت‌ها اعم از تولید کننده فراورده‌ها و ساخت تجهیزات	بیش از ۳۰ شرکت	کوتاه مدت: ۶۰ شرکت میان مدت: ۲۰۰ شرکت بلند مدت: ۵۰۰ شرکت
۴-۴- سهم تولید از کل تولید ناخالصی ملی	حدود ۰/۶ درصد از GNP، (مبنای رشد متوسط سالیانه ۴ درصد در نظر گرفته شد)	کوتاه مدت: بسترسازی و تدوین قوانین برای افزایش سهم تولید میان مدت: ۱/۴ درصد از GNP بلند مدت: ۱/۵ درصد از GNP

۵- مشارکت بخش خصوصی

شاخص ها	وضعیت موجود	وضعیت مطلوب (انتهای هر برنامه)
۵-۱- تولید فرآورده‌ها و تجهیزات	حدود ۵۵ درصد سهم از ارزش تولیدات زیست‌فناوری کشور	کوتاه مدت: ۶۵ درصد میان مدت: ۷۵ درصد بلند مدت: ۸۵ درصد
۵-۲- پژوهش	سهم بخش خصوصی ناچیز است	کوتاه مدت: بسترسازی و ایجاد تسهیلات لازم برای مشارکت بخش خصوصی میان مدت: ۱۵ درصد بلند مدت: ۳۰ درصد

۶ - همکاری‌های منطقه‌ای و بین‌المللی

شاخص‌ها	وضعیت موجود	وضعیت مطلوب (انتهای هر برنامه)
۱-۶- همکاری‌های منطقه‌ای و بین‌المللی	علیرغم وجود همکاری‌های بین‌المللی در بعضی از بخش‌ها، مجموعاً شرایط فعلی مطلوب نیست.	گسترش کمی و کیفی ارتباطات و همکاری‌های بین‌المللی به میزان: کوتاه مدت: سه برابر وضع موجود میان مدت: پنج برابر وضع موجود بلند مدت: هفت برابر وضع موجود

۷- قوانین و مقررات

شاخص ها	وضعیت موجود	وضعیت مطلوب
۱-۷ - استانداردهای ملی فراورده‌ها و تجهیزات	ضعیف	تدوین استانداردهای ملی فراورده‌ها و تجهیزات زیست‌فناوری
۲-۷- قوانین حمایتی شامل زیست‌محیطی، گمرکی و بازرگانی و معافیت‌های مالیاتی	در راستای تضعیف تولیدات داخل	وضع قوانین و مقررات در راستای حمایت از تولید داخل و صادرات فراورده‌ها و تجهیزات
۳-۷- قوانین ایمنی زیستی	در دست تدوین	تصویب و اعمال قوانین وضع شده
۴-۷ - قوانین مالکیت معنوی	در دست تدوین	تصویب و اعمال قوانین وضع شده

۸- زیست فناوری و تنوع زیستی

شاخص ها	وضعیت موجود	وضعیت مطلوب (انتهای هر برنامه)
۸-۱- به کارگیری زیست فناوری برای حفظ تنوع زیستی و ذخایر ژنتیکی	نامطلوب	کوتاه مدت: ظرفیت سازی برای به کارگیری زیست فناوری میان مدت: به کارگیری زیست فناوری با ساماندهی، تکمیل و شبکه سازی بانک های ژنی و ثبت اطلاعات ژنتیکی حداقل ۵ درصد از نمونه ها بلند مدت: به کارگیری زیست فناوری با ساماندهی، تکمیل و شبکه سازی بانک های ژنی و ثبت اطلاعات ژنتیکی حداقل ۱۰ درصد از نمونه ها

۹- زیست فناوری و محیط زیست

شاخص ها	وضعیت موجود	وضعیت مطلوب (انتهای هر برنامه)
۹-۱- به کارگیری زیست فناوری در پاکسازی محیط زیست	نامطلوب	کوتاه مدت: ظرفیت سازی برای به کارگیری زیست فناوری در پاکسازی محیط زیست میان مدت: رشد ۳ برابر به کارگیری زیست فناوری در پاکسازی محیط زیست بلند مدت: رشد ۵ برابر به کارگیری زیست فناوری در پاکسازی محیط زیست

۱۰- زیست فناوری و کشاورزی

شاخص ها	وضعیت موجود	وضعیت مطلوب (انتهای هر برنامه)
۱۰-۱- به کارگیری زیست فناوری در گیاهان		
- کشت بافت		- صادرات فرآورده های کشت بافت به منطقه خاورمیانه و آسیای مرکزی
- استفاده از نشانگرهای مولکولی	نامطلوب در کاربرد (تقریباً منحصر به طبقه بندی)	استفاده گسترده در برنامه های اصلاح نباتات کشور به میزان کوتاه مدت: بستر سازی جهت تولید دانش فنی میان مدت: حداقل ۲ واریته بلند مدت: حداقل ۱۰ واریته
- کودها و سموم بیولوژیک	تولید و مصرف یک درصد کل سموم و کودهای مورد نیاز کشور	جایگزینی کودها و سموم شیمیایی با کودها و سموم بیولوژیک به میزان کوتاه مدت: ۱/۵ درصد میان مدت: ۳ درصد بلند مدت: ۱۰ درصد
- انتقال ژن و گیاهان تراریخت	محدود (در حد پژوهش) و تولید در مقیاس آزمایشگاهی	کوتاه مدت: تولید دانش فنی میان مدت: کاشت ۰/۲ درصد از سطح زیر کشت گیاهان تراریخت جهان بلند مدت: کاشت ۰/۵ درصد از سطح زیر کشت گیاهان تراریخت جهان

شاخص ها	وضعیت موجود	وضعیت مطلوب (انتهای هر برنامه)
۱۰-۲- به کارگیری زیست فناوری در دام، طیور و آبزیان	نه چندان رضایت بخش	کاهش واردات به میزان ۹۰ درصد تسخیر بازار منطقه استفاده از روش های زیست فناوری برای اصلاح نژاد دام و آبزیان
- خوراک دام و مکمل ها	عدم تولید صنعتی	کوتاه مدت: دستیابی به دانش فنی میان مدت: تأمین ۵ درصد نیاز کشور بلند مدت: تأمین ۱۰ درصد نیاز کشور
- دام پزشکی	پیشگیری (مطلوب)، تشخیص (در حد پژوهش)	کوتاه مدت: دستیابی به دانش فنی و استانداردها میان مدت: تولید سه واکسن و روش های تشخیص مولکولی بیماری ها بلند مدت: تولید حداقل پنج واکسن جدید و افزایش صادرات به میزان ۳۰ درصد کل تولیدات
- اصلاح نژاد دام، طیور و آبزیان	در حد پژوهش های جزئی	استفاده از روش های زیست فناوری جهت اصلاح نژاد

۱۱- زیست فناوری و صنعت

شاخص ها	وضعیت موجود	وضعیت مطلوب (انتهای هر برنامه)
۱۱-۱- به کارگیری زیست فناوری در صنعت		کوتاه مدت: ظرفیت سازی برای به کارگیری زیست فناوری میان مدت: تولید ۱۰ درصد از فراورده ها به روش زیست فناوری بلند مدت: تولید ۳۰ درصد از فراورده ها به روش زیست فناوری
ساخت تجهیزات اساسی		کوتاه مدت: زمینه سازی برای دستیابی به دانش فنی میان مدت: حداقل ۵ درصد بلند مدت: حداقل ۱۰ درصد
تولید فراورده های زیستی قابل استفاده در صنایع غذایی	تولید ۱٪ نیاز کشور	کوتاه مدت: ۵ درصد میان مدت: ۱۰ درصد بلند مدت: ۱۵ درصد
استفاده از فناوری زیستی در معدن و انرژی	پژوهشی- آزمایشگاهی	کوتاه مدت: دستیابی به دانش فنی میان مدت: ایجاد پایلوت بلند مدت: سرمایه گذاری برای کاربرد در صنعت

۱۲- زیست فناوری و پزشکی

شاخص ها	وضعیت موجود	وضعیت مطلوب (انتهای هر برنامه)
۱-۱۲ به کارگیری زیست فناوری در سلامت		
پیشگیری	نسبتاً مطلوب	کوتاه مدت: حمایت از پروژه های نیمه تمام و مراکز تولیدی میان مدت: دستیابی به فناوری های جدید و واکسن های نسل جدید و زمینه سازی برای صادرات بلند مدت: تلاش برای صادرات تولیدات
تشخیص	واردات بخش عمده ای از فراورده های تشخیصی	کوتاه مدت: توسعه تولید فراورده ها و گسترش به کارگیری روش های زیست فناوری در آزمایشگاه های تشخیصی کشور، تدوین استاندارد و پانل های ملی میان مدت: تأمین ۵۰ درصد نیاز کشور در این زمینه بلند مدت: تأمین ۸۰ درصد نیاز کشور
درمان	۳ درصد واردات فراورده های دارویی که عمدتاً از طریق بیوتکنولوژی تولید می شوند حداقل ۳۰ درصد از ارز را به خود اختصاص می دهد	کوتاه مدت: تکمیل پروژه های ناتمام میان مدت: تولید حداقل ۱۰ درصد از داروهای پروتئینی نو ترکیب مورد نیاز بلند مدت: تولید حداقل ۳۰ درصد داروهای پروتئینی نو ترکیب مورد نیاز

نتایج اجرای برنامه راهبردی

۱- آموزش

- تربیت ۲۱۰۰ نفر نیروی متخصص زیست فناوری (دکتری و فوق لیسانس) تا پایان برنامه میان مدت (۱۳۸۸)
- تربیت ۱۲۵۰۰ نفر نیروی متخصص زیست فناوری (دکتری و فوق لیسانس) تا پایان برنامه بلند مدت

۲- پژوهش

- انتشار ۷۰۵۰ مقاله در مجلات بین المللی ISI تا پایان برنامه بلند مدت
- انتشار ۲۶۰۰۰ مقاله داخلی تا پایان برنامه بلند مدت

۳- تولید

- ثبت حداقل ۱۳۵ پتنت تا پایان برنامه بلند مدت
- تولید حداقل ۱۰ درصد از داروهای نو ترکیب مورد نیاز تا پایان برنامه میان مدت
- تولید حداقل ۳۰ درصد از داروهای نو ترکیب مورد نیاز تا پایان برنامه بلند مدت
- کاشت گیاهان تراریخت در کشور به میزان حداقل ۰/۲ درصد از سطح زیر کشت این قبیل گیاهان در جهان تا پایان برنامه میان مدت
- کاشت گیاهان تراریخت در کشور به میزان ۰/۵ درصد از سطح زیر کشت این قبیل گیاهان تا پایان برنامه بلند مدت

۴- بازار

- افزایش ارزش تولیدات زیست فناوری کشور از ۴۰۰ میلیون دلار فعلی به ۱/۲ میلیارد دلار
- افزایش ۵۰ درصد صادرات محصول و خدمات زیست فناوری کشور تا پایان برنامه بلند مدت
- کاهش واردات خوراک دام و مکمل ها به میزان ۵ درصد نیاز کشور تا پایان برنامه میان مدت
- کاهش واردات خوراک دام و مکمل به میزان ۱۰ درصد نیاز کشور تا پایان برنامه بلند مدت
- تسخیر بازار منطقه در زمینه واکسن و سرم های دامی تا پایان برنامه بلند مدت

۵- زیر ساخت

- ایجاد نظام مدیریت منسجم و فراسازمانی برای سیاست‌گذاری، برنامه ریزی، آموزش، پژوهش و تولید در زیست‌فناوری کشور
- تقویت و تجهیز مراکز و واحدهای پژوهشی موجود زیست‌فناوری در جهت توانمندسازی آنها تا پایان برنامه کوتاه مدت
- افزایش مراکز تحقیقاتی و واحدهای پژوهشی زیست‌فناوری در بخش خصوصی و دولتی به ۲۲ واحد تا پایان برنامه
- ساماندهی نیروی انسانی متخصص کشور در جهت بهره برداری کامل از توان تخصصی کشور
- مشارکت دادن بخش خصوصی در سه بخش تولید، پژوهش و آموزش زیست‌فناوری
- افزایش تعداد شرکت‌های خصوصی از ۳۰ شرکت کنونی به ۵۰۰ شرکت تا پایان برنامه بلند مدت
- افزایش سهم بخش خصوصی در پژوهش و آموزش زیست‌فناوری از سهم بسیار ناچیز کنونی به ۱۵ درصد تا پایان برنامه میان مدت
- افزایش سهم بخش خصوصی در پژوهش و آموزش زیست‌فناوری از سهم بسیار ناچیز کنونی به ۳۰ درصد تا پایان برنامه بلند مدت
- افزایش سهم بخش خصوصی در تولید فراورده‌ها و خدمات زیست‌فناوری از ۵۵ درصد کنونی به ۸۵ درصد در پایان برنامه بلند مدت
- تدوین استانداردهای ملی فراورده‌ها و تجهیزات زیست‌فناوری و ساماندهی نظام بررسی، تأیید و صدور مجوز فروش فراورده‌های زیست‌فناوری
- تجهیز آزمایشگاههای رفرانس و ایجاد سازوکارهای مناسب برای تأیید فنی و صدور مجوز برای فراورده‌های زیست‌فناوری در اسرع وقت و مطابق با فرم‌های بین‌المللی
- تدوین قوانین و مقررات حمایتی و پشتیبانی متناسب با ماهیت زیست‌فناوری در راستای حمایت از توسعه آن
- ساماندهی و بهره برداری مؤثر از بانک‌ها و ذخایر زنی