

بسمه تعالی

سند ملی علوم و فناوری های

سلول های بنیادی

ویرایش نهایی شده

در ستاد راهبری اجرای نقشه جامع علمی کشور

باید بدانیم برای رسیدن به اهداف چشم انداز بیست ساله، نقشه جامع علمی کشور ما چیست؟

این را باید ترسیم کنیم بعد این نقشه را طبق راهبردهای عملیاتی و برنامه‌ریزی زمان دار و منظم به تدریج پر و کامل کنیم.

(مقام معظم رهبری)

ستاد راهبری اجرای نقشه جامع علمی
معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری
وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
وزارت جهاد کشاورزی
وزارت صنعت، معدن و تجارت
جهاد دانشگاهی
مرکز همکاری‌های فناوری و نوآوری

مقدمه:

با ارتقای سطح بهداشت و کشف درمان‌های جدید، سطح سلامت جوامع و میانگین طول عمر در جهان افزایش یافته است. با این حال درمان بیماری‌های مزمنی که با زوال و تخریب بافت و ارگان همراه هستند و همچنین بیماری‌های ارثی و سرطان‌ها هنوز از چالش‌های حل نشده پزشکی امروز به شمار می‌آیند. در سال‌های اخیر، دانشمندان خواص سلول‌های ویژه‌ای را به نام سلول‌های بنیادی توصیف کرده‌اند که امید فراوان است بتوان از آنها در درمان چنین بیماری‌هایی سود جست. این سلول‌ها قابلیت نوسازی و تمایز به انواع سلول‌های بدن را دارا هستند. در افق توسعه این علم امکان تولید و ترمیم بافت و بازسازی اعضای بدن با استفاده از سلول‌های بنیادی در مهندسی بافت و طب بازساختی و همچنین درمان بیماری‌های ارثی و سرطانی کاملاً نمایان شده و به نظر می‌رسد که در آینده نه چندان دور بشر دغدغه از دست دادن بافت و

اعضای حیاتی را با کمک فناوری سلول‌های بنیادی و علوم مرتبط فراموش نماید.

گرایش شدید محققین و دانشمندان جهان به این شاخه از علم و فناوری و سرمایه‌گذاری‌های سنگین کشورهای پیشرفته در این حوزه، حاکی از نقش مهم و چشمگیر این شاخه از علم و فناوری در کسب سهم مهمی از درمان بیماری‌ها در آینده نزدیک دارد و پیش‌بینی می‌شود کشورهای صاحب فناوری در این حوزه از کشورهای صاحب اقتدار در سطح ملی و بین‌المللی محسوب شوند.

پیشرفت‌های به دست آمده در جمهوری اسلامی ایران در حوزه سلول‌های بنیادی و طب بازساختی با وجود سرمایه‌گذاری اندک، نشان دهنده استعداد بالای رشد کشور در این حوزه است به‌طوری‌که هم اکنون جمهوری اسلامی ایران از لحاظ تولید مقالات حائز رتبه دوم در بین کشورهای اسلامی است. بررسی مقالات نشان می‌دهد که علیرغم روند رو به رشد در شاخص‌های کیفی، میانگین تعداد ارجاعات برای مقالات ایرانی هنوز کمتر از متوسط جهانی است. مسلماً افزایش سرمایه‌گذاری‌های مادی و معنوی در این حوزه می‌تواند باعث کسب جایگاه شایسته در منطقه و جهان توسط جمهوری اسلامی ایران در افق 1404 گردد.

با توجه به جایگاه بالای این فناوری برتر در دنیا و اهمیت درمانی و ارزش اقتصادی آن برای جامعه، همچنین قرار گرفتن علوم سلول‌های بنیادی در فصل سوم بند (2-3) از نقشه جامع علمی کشور جزو اولویت‌های (الف) در علوم پایه و کاربردی، داشتن یک سند توسعه علم و فناوری که به نکات لازم برای توسعه این حوزه توجه کافی مبذول داشته باشد امری واجب و اجتناب‌ناپذیر است.

1. تعاریف

- **سلول بنیادی:** سلولی است تمایز نیافته که توانایی خود نوزایی و توانایی تمایز به سلول‌های تمایز یافته‌تر را داراست.
- **مهندسی بافت:** علم و فناوری است که با استفاده از انواع سلول‌ها (بنیادی و غیر بنیادی) و داربست‌ها و مواد خارج سلولی، به تولید بافت می‌پردازد.
- **طب بازساختی:** شاخه‌ای از طب است که با استخراج، فرآوری، تولید و تمایز و یا تغییر ژنتیک سلول‌ها (بنیادی و غیربنیادی) و نیز تولید و تکثیر بافت‌های طبیعی و مصنوعی به درمان بیماری‌ها می‌پردازد.
- **علوم و فناوری‌های سلول‌های بنیادی:** به علوم و فناوری‌های مرتبط با انواع سلول‌های بنیادی، مهندسی بافت و طب بازساختی، علوم و فناوری‌های سلول‌های بنیادی گفته می‌شود.
- **حوزه سلول‌های بنیادی:** حوزه سلول‌های بنیادی شامل کلیه نهادها و عوامل دخیل در امر پژوهش، آموزش، فناوری، تولید، درمان و خدمات‌رسانی و بهره‌برداری از انواع سلول‌های بنیادی و فرآورده‌های مرتبط می‌باشد.

2. ارزش‌ها

- 1- التزام به دستورات اساسی اسلام از جمله حفظ کرامت و حرمت انسانی و ایجاد روحیه عبودیت با تقویت نگرش توحیدی به دستاوردهای این علم
- 2- توسعه و کاربرد دانش سلول‌های بنیادی توأم با رعایت احکام فقهی و اخلاق حرفه‌ای اسلامی به منظور ارتقای سلامت جامعه
- 3- برخورداری عادلانه و دسترسی مناسب جامعه علمی به بسترهای تحقیقاتی و اقشار جامعه و امت اسلامی به خدمات این حوزه

- 4- خودکفایی در فناوری و گسترش زیر ساخت‌های بومی لازم در سطوح برتر بین‌المللی و نیل به استقلال اقتصادی
- 5- حرکت در مرزهای علم و فناوری و افق‌گشایی علمی مبتنی بر بنیان‌های معرفتی اسلام
- 6- تقویت روحیه مشارکت و مسئولیت‌پذیری در محققین، فناوران و نهادها و تقدم مصالح عمومی بر منافع بخشی و فردی

3. چشم‌انداز

با ایمان به یاری پروردگار و توکل بر او، حوزه علوم و فناوری سلول‌های بنیادی در افق 1404، حوزه‌ای است مبتنی بر مبانی معرفتی، اصول اخلاقی و ارزش‌ها و احکام اسلامی با تکیه بر زیرساخت‌های بومی و دارای منابع انسانی و فیزیکی مورد نیاز و توسعه یافته، الهام بخش، افتخارآفرین و دارای تعاملات گسترده ملی و بین‌المللی با اولویت کشورهای همسوس، کارا و قابل اتکا در تأمین نیازهای راهبردی و جاری جامعه ایرانی و جهان اسلام، دارای سهم مؤثر در تولید دانش و ثروت ملی و حائز رتبه اول در سطح منطقه و کشورهای اسلامی و در زمره 10 کشور برتر جهان در تولید علم و ثروت

4. سیاست‌ها

- 1- تفکیک متولیان عرصه سیاست‌گذاری، نظارت و اجرا در حوزه سلول‌های بنیادی

- 2- افزایش بهره‌وری، صرفه‌جویی و استفاده بهینه از امکانات در حوزه سلول‌های بنیادی
- 3- خودتکایی، اشتغال‌زایی و استفاده حداکثری از توان داخلی در این حوزه
- 4- کاهش تصدی‌گری دولت، تقویت بخش خصوصی و حمایت از ایجاد و توسعه کمی و کیفی شرکت‌های دانش‌بنیان
- 5- مشارکت حداکثری بخش خصوصی، تعاونی‌ها، نهادهای غیردولتی و سرمایه‌گذاران خارجی و تاکید بر هماهنگی و انسجام بین نهادها
- 6- توجه به بنیان‌های فلسفی و مبانی فقهی حوزه سلول‌های بنیادی
- 7- رعایت اصول اخلاقی، مذهبی و اجتماعی در توسعه حوزه سلول‌های بنیادی

5. اهداف کلان

- 1- خودتکایی در مواد اولیه، تجهیزات آزمایشگاهی به ویژه مواد مصرفی و حیوانات آزمایشگاهی و خدمات، به گونه‌ای که تا 90 درصد از ارزش این گونه مواد در کشور قابل تولید باشد.
- 2- تولید ثروت ملی از طریق به‌کارگیری علم و فناوری سلول‌های بنیادی و فرآورده‌های آن در درمان بیماری‌های مختلف به گونه‌ای که 2 درصد از ارزش بازار جهانی مرتبط با سلول‌های بنیادی متعلق به جمهوری اسلامی ایران باشد.
- 3- دستیابی به استقلال و خودکفایی در انواع بانک‌های سلولی ملی مرتبط¹

¹ بند ناف و مزانشیمی و القا شده (ips)

- 4- مشارکت بخش‌های غیردولتی در تحقیقات، توسعه فناوری و تولید ثروت با حفظ نقش سیاست‌گذاری و نظارتی دولت به طوری که حداقل 20 درصد از مراکز سلول درمانی مجاز از بخش غیر دولتی باشند.
- 5- تولید دانش و فناوری‌های نوین تا ارتقا به رتبه دهم دنیا از نظر کمی و کیفی و نشر مقالات در مجلات بسیار معتبر

6. راهبردها

- 1- ایجاد و ارتقای زیرساخت‌های لازم برای توسعه و خوداتکایی و کسب مرجعیت علمی و فناوری در این حوزه
- 2- ترویج، فرهنگ‌سازی و اطلاع رسانی به منظور بهره‌مندی صحیح جامعه علمی از دستاوردها و پیشرفت‌های این حوزه
- 3- تعامل فعال و اثرگذار با دیگر کشورها به خصوص کشورهای منطقه و جهان اسلام
- 4- تدوین، بازنگری، اصلاح و روزآمد کردن قوانین، مقررات و استانداردهای مربوطه در این حوزه
- 5- تربیت، توانمندسازی و جذب نیروی انسانی لازم در زمینه تحقیقات، فناوری و خدمات در این حوزه
- 6- حمایت از انجام تحقیقات در راستای تولید دانش و توسعه فناوری به ویژه در موضوعات اولویت‌دار
- 7- تجاری‌سازی دستاوردها، تقویت تولید، ساماندهی خدمات و تسهیل فضای کسب و کار

- 8- تعامل فعال و موثر با دیگر علوم مرتبط به ویژه حوزه علوم دینی
- 9- الهام‌گیری از آموزه‌های الهی در حوزه‌های فقهی، اخلاقی و معرفتی در سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و اجرای علوم و فناوری‌های سلول‌های بنیادی

7. اقدامات

- 1- ایجاد و توسعه مراکز تحقیقات، فناوری، تولید و خدمات علوم سلول‌های بنیادی در دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها و مؤسسات علمی و پژوهشی واجد شرایط با توجه به نیاز کشور (1)
- 2- ایجاد سامانه اطلاعات و شبکه تحقیقات و فناوری و اطلاع رسانی در مواد، تجهیزات، نیروی انسانی، خدمات و منابع علمی (1)
- 3- تقویت و حمایت از دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌های مرتبط در تأمین تجهیزات و مواد مصرفی و فضای فیزیکی (1)
- 4- ایجاد مراکز تولید و تکثیر و نگهداری حیوانات آزمایشگاهی مورد نیاز (1)
- 5- ایجاد بانک اطلاعات داوطلبان اهدای سلول‌های بنیادی (1)
- 6- ایجاد بانک‌های سلولی و بافتی مورد نیاز در استان‌ها و شبکه‌سازی بین آن‌ها (1)
- 7- ایجاد شبکه‌ی آزمایشگاهی سلول‌های بنیادی و ارتباط با سایر شبکه‌های آزمایشگاهی به منظور هم‌افزایی امکانات کشور (1)
- 8- ارزیابی و رتبه‌بندی مراکز، مؤسسات، دانشگاه‌ها و پژوهشگاه‌ها بر اساس نظام اعتبارسنجی ملی و بین‌المللی در حوزه سند (1)

- 9- ایجاد مراکز نگهداری، آزمایشگاهی و جراحی حیوانات کوچک و بزرگ در مراکز تحقیقاتی مرتبط به منظور انجام مطالعات پیش بالینی (1)
- 10- افزایش و توسعه مراکز پژوهشی - درمانی در تراز کشورهای پیشرفته (1)
- 11- ایجاد انواع مراکز سلول درمانی استاندارد در ترازهای بین المللی (1)
- 12- انتشار چاپی و الکترونیکی خبرنامه‌ها، مجلات و نشریات علمی-تخصصی و کتب در عرصه داخلی و بین‌المللی (2)
- 13- به کارگیری رسانه‌های عمومی و ظرفیت اطلاع‌رسانی مدارس و دانشگاه‌ها به منظور ترویج استفاده صحیح از دستاوردهای حوزه سلول‌های بنیادی (2)
- 14- حمایت از برگزاری همایش‌ها و کارگاه‌ها و نشست‌های علمی و ترویجی (2)
- 15- عضویت و مشارکت فعال در مجامع علمی مرتبط بین‌المللی (3)
- 16- توسعه همکاری‌های مشترک با کشورهای هدف به منظور انتقال فناوری و صادرات محصولات و خدمات آن (3)
- 17- بسترسازی برای مؤسسات پژوهشی داخلی برای همکاری‌های بین‌المللی در موضوعات پژوهشی، انتقال فناوری، تجاری‌سازی و درمانی (3)
- 18- تدوین مقررات سلول درمانی و دستورالعمل‌های لازم و پیگیری تصویب آن (4)
- 19- تدوین و ترویج کدهای اخلاقی مورد نیاز برای مراکز و مؤسسات آموزشی، پژوهشی و درمانی در حوزه سلول‌های بنیادی (4)

- 20- تدوین استانداردهای لازم برای فعالیتهای تحقیقاتی، درمانی، تولیدی و زیرساخت‌های لازم به ویژه در زمینه بانک‌ها و فرآورده‌های سلول، بافت و ارگان و تصویب آنها در مراجع ذیربط (4)
- 21- ایجاد رشته‌ها و گرایش‌های مورد نیاز در مقاطع تحصیلات تکمیلی (5)
- 22- اعزام متخصصان و کارشناسان به مراکز علمی-درمانی داخل و خارج برای یادگیری فناوری و مهارت‌های موردنیاز و دعوت از متخصصین برجسته خارج از کشور به منظور آموزش و انتقال دانش (5)
- 23- تدوین فهرست موضوعات اولویت‌دار و طراحی و شناسایی ساز و کارهای نحوه حمایت از آنها (6 و 7)
- 24- اعطای پژوهانه تحقیقاتی به پژوهشگران و فناوران در موضوعات مورد نیاز کشور با اولویت استعدادهای برتر (6)
- 25- حمایت از انتشار نتایج تحقیقات انجام شده در مجلات و ارائه در کنفرانس‌های بین‌المللی (6)
- 26- تشویق محققین و مراکز به فعالیتهای علمی و فناورانه در این حوزه (6)
- 27- تشویق بخش غیردولتی برای سرمایه‌گذاری در زمینه سلول‌های بنیادی جهت تحقیق، تولید، صادرات محصولات و ارائه خدمات (6 و 7)
- 28- جلب مشارکت مردمی، خیرین و نهادهای عمومی غیر دولتی نسبت به حمایت‌های مادی و معنوی از فعالیتهای علمی و تجاری در این حوزه (6 و 7)
- 29- حمایت از تولید تجهیزات و مواد پرمصرف توسط موسسات و شرکت‌های دانش بنیان داخلی (7)

- 30- حمایت از ارایه خدمات درمانی مبتنی بر علوم و فناوری‌های سلول‌های بنیادی (7)
- 31- پوشش بیمه‌ای کلیه خدمات سلول‌درمانی دارای توجیه اقتصادی، اجتماعی و مورد تأیید وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی (7)
- 32- تدوین تعرفه‌های واقعی و عادلانه خدمات پژوهشی، تشخیصی و درمانی در حوزه سلول‌های بنیادی (7)
- 33- حمایت از بازاریابی تولیدات و خدمات شرکت‌های دانش‌بنیان در این حوزه (7)
- 34- حمایت از نظریه‌پردازی و تحقیق در حوزه علوم پایه مرتبط با علوم سلول‌های بنیادی با نگرش کاربردی برای کشف افق‌های جدید علمی و خلق علوم میان‌رشته‌ای جدید (8)
- 35- افزایش تولید علم دینی در زمینه احکام و اخلاق مرتبط با سلول‌های بنیادی از طریق اموری مانند ایجاد مراکز پژوهشی و راه اندازی رشته‌های علمی مناسب در مقاطع مختلف تحصیلات تکمیلی (9)
- 36- تعامل اندیشمندان علوم دینی و متخصصان سلول‌های بنیادی به منظور تطابق فعالیت‌های علمی این حوزه با فلسفه و احکام اسلامی (9)

8. ساز و کار اجرای سند

شورای عالی انقلاب فرهنگی وظیفه سیاست‌گذاری کلان، هماهنگی کلان و نظارت کلان بر اجرای این سند را بر عهده دارد. ستاد راهبری اجرای نقشه جامع علمی کشور نیز مسئولیت رصد اجرای این سند را بر عهده داشته و

بازنگری‌های لازم در سند و گزارش کلان مربوطه را در فواصل زمانی مشخص به شورای عالی انقلاب فرهنگی ارائه خواهد نمود.

«ستاد توسعه علوم و فناوری‌های سلول‌های بنیادی»، که از این پس ستاد خوانده می‌شود، وظیفه سیاست‌گذاری اجرایی، راهبری، هماهنگی و ایجاد ارتباطات بین دستگاهی لازم اعم از دولتی و خصوصی برای گسترش فناوری و صنایع دانش‌بنیان در این حوزه در چارچوب این سند را بر عهده دارد. این ستاد دارای یک شورا و یک دبیرخانه است.

8-1 اعضای شورای ستاد

- 1- معاون علمی و فناوری رئیس جمهور (رئیس ستاد)
- 2- وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی (نائب رئیس ستاد)
- 3- وزیر علوم، تحقیقات و فناوری یا معاون ذیربط
- 4- وزیر جهاد کشاورزی یا معاون ذیربط
- 5- وزیر صنعت، معدن و تجارت یا معاون ذیربط
- 6- رئیس جهاد دانشگاهی
- 7- رئیس مرکز همکاری‌های فناوری و نوآوری ریاست جمهوری
- 8- رئیس شورای تخصصی حوزوی
- 9- نماینده ستاد راهبری نقشه جامع علمی کشور
- 10- معاون تحقیقات و فناوری وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
- 11- معاون درمان وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی
- 12- سه نفر از متخصصین شامل یک نفر از حوزه پزشکی، یک نفر از حوزه دامپزشکی و یک نفر با معرفی پژوهشگاه رویان به عنوان اعضای حقیقی ستاد

تبصره 1: متخصصین با حکم رئیس ستاد به مدت چهار سال منصوب شده و انتخاب مجدد ایشان بلامانع است.

13- دبیر ستاد

تبصره 2: دبیر ستاد توسط رئیس ستاد به مدت 4 سال انتخاب می‌شود و انتخاب مجدد ایشان بلامانع است.

تبصره 3: دبیرخانه ستاد در معاونت علمی و فناوری رئیس جمهور مستقر می‌شود.

8-2 وظایف ستاد

1- اجرایی سازی اقدامات، هماهنگی و پیگیری ارتباطات بین دستگاهی برای گسترش فعالیت‌ها و پایش و رصد اقدامات در حوزه‌های تعریف شده در این سند

2- تهیه و تدوین برنامه عملیاتی برای اجرایی‌سازی اقدامات سند در هر سال

3- هدایت و پیگیری تعاملات بین بخش‌های دولتی و خصوصی برای دستیابی به اهداف این سند

4- حمایت علمی، اطلاعاتی، تسهیل‌گری و معنوی از شرکت‌های دانش‌بنیان و نیز از طرح‌های دارای ظرفیت فناوری و تجاری‌سازی

5- حمایت‌های تشویقی از فعالیت‌های علمی و فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان در حوزه سند، مبتنی بر آئین نامه‌های مصوب در شورای ستاد

6- بررسی تحولات داخلی و بین‌المللی بخش به منظور دستیابی به اهداف این سند و ارائه پیشنهاد اصلاحات لازم برای بازنگری و به‌روز رسانی سند به ستاد راهبری اجرای نقشه جامع علمی کشور

7- ارزیابی مستمر و نظارت بر حسن اجرای برنامه‌های محول شده به دستگاه‌ها و همچنین پایش شاخص‌ها و ارائه گزارش سالانه به ستاد راهبری اجرای نقشه جامع علمی کشور

تبصره 4: این گزارش شامل میزان تحقق اهداف و مقادیر شاخص‌های سند و همچنین فرآیند استخراج آن‌ها خواهد بود.

تبصره 5: عناوین شاخص‌های لازم در چهار سرفصل پژوهش و فناوری، آموزش و سرمایه انسانی، اقتصادی و نیز زیرساختی توسط ستاد پیشنهاد و توسط ستاد راهبری اجرای نقشه جامع علمی کشور نهایی‌سازی می‌شود.

تبصره 6: دولت موظف است بودجه‌های مورد نیاز ستاد را در قالب یک ردیف مستقل در لوایح بودجه سنواتی و برنامه‌های توسعه پنج ساله پیش‌بینی نماید.

تبصره 7: ساختار تشکیلاتی و شرح وظایف دبیرخانه ستاد، در ستاد تهیه و به تصویب مراجع ذیصلاح قانونی خواهد رسید.

تبصره 8: نهادها و ارگان‌های مرتبط با حوزه سند، ملزم به همکاری با ستاد می‌باشند.

تبصره 9: ستاد راهبری اجرای نقشه جامع علمی کشور در صورت نیاز به اصلاح ساختارها و سازوکارهای نهادهای ذی‌ربط، از طریق مراجع ذیصلاح گردش کار لازم را انجام خواهد داد.

سند ملی سلول‌های بنیادی در هشت ماده و نه تبصره در جلسه 737 شورای عالی انقلاب فرهنگی مورخ 1392/7/23 به تصویب رسید و از تاریخ تصویب لازم الاجراست و کلیه مصوبات و سیاست‌های مغایر با آن، لغو و بلا اثر خواهد بود.

حسن روحانی

رئیس جمهور و

رئیس شورای عالی انقلاب فرهنگی