

به نام خدا




ستاد توسعه علوم و فناوری های سلول های بنیادی

شبکه ملی مدل سازی حیوانی و تحقیقات درون تنی

چارچوب طرح پیشنهادی (پروپوزال)

عنوان طرح:

# مرکز پزشکی مقایسه ای و تجربی دریایی

تاریخ دریافت طرح:	معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری	 ریاست جمهوری معاونت علمی و فناوری
کد طرح:	شبکه ملی مدل سازی حیوانی و تحقیقات درون تنی چارچوب طرح پیشنهادی (پروپوزال)	

۱- کلیات طرح

۱-۱- عنوان طرح پیشنهادی:

عنوان به زبان فارسی:

مرکز پزشکی مقایسه ای و تجربی دریایی

عنوان به زبان انگلیسی:

Marine Comparative and Experimental Medicine Center

۲-۱- ماهیت طرح:

کاربردی: (تهیه مشخصات فنی، محاسبات، فرمولاسیون و شبیه سازی و بررسی امکان پذیری فنی)

توسعه ای: (طراحی محصول برحسب مشخصات هدف، تدوین طرح تولید، تست و صحت گذاری براساس استانداردها)

صنعتی: (تدوین فرایند تولید نهایی، نهایی کردن زنجیره تامین، تست های عملکردی، دوام و کیفیت، بازاریابی محصول)

۳-۱- مقیاس طرح:

آزمایشگاهی  پایلوت  صنعتی

۸ ماه

۱-۴- مدت اجرا (ماه):

۱۳۹۹/۹/۲۰

تاریخ خاتمه:


۱۳۹۹/۱/۲۰

تاریخ شروع:

۱-۵- اعتبار مورد نیاز:

۷۲۸۲ میلیون ریال

با مشارکت ۵۰ درصدی دانشگاه علوم پزشکی بوشهر

تاریخ دریافت طرح:	معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری شبکه ملی مدل سازی حیوانی و تحقیقات درون تنی چارچوب طرح پیشنهادی (پروپوزال)	
کد طرح:		

## ۲- مشخصات مرکز

وابستگی سازمانی (مرکز زیر مجموعه کدام یک از سازمان های ذیل قرار می گیرد)

- وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی  وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  وزارت جهاد کشاورزی  
 جهاد دانشگاهی  دانشگاه آزاد اسلامی  سازمان پیام نور  سازمان محیط زیست  شرکت دانش بنیان  
 سایر با ذکر نام:.....

۲-۱- نام کامل مرکز: مرکز تحقیقات زیست فناوری دریایی خلیج فارس

۲-۲- نام و نام خانوادگی مسئول مستقیم مرکز: دکتر ایرج نبی پور

۲-۳- آدرس، تلفن و نمابر محل مرکز:

بوشهر، خیابان پرستار، پشت پارک پرندگان، مرکز تحقیقات زیست فناوری خلیج فارس

تلفکس: ۰۷۷۳۳۳۲۸۷۲۴ - ۰۷۷۳۳۳۵۰۴۰


۲-۵- آدرس پست الکترونیکی مرکز: [amintamaddon@yahoo.com](mailto:amintamaddon@yahoo.com)

۲-۶- خلاصه سوابق علمی، تخصصی و تحقیقاتی مسئول مرکز:

نام و نام خانوادگی	رشته تحصیلی	رتبه علمی	پست الکترونیک	شماره ملی	شماره تماس
ایرج نبی پور	فوق تخصص غدد	استاد تمام	<a href="mailto:inabipour@gmail.com">inabipour@gmail.com</a>	۵۲۹۹۸۰۳۵۳۲	۰۷۷۳۳۳۴۰۱۷۸

۲-۶-۱- مدارج تحصیلی و تخصصی اعضای مرکز (کارشناسی و بالاتر):

نام و نام خانوادگی	رشته تحصیلی	رتبه علمی	پست الکترونیک	شماره ملی	شماره تماس
امین تمدن	مامایی و بیماری های تولید مثل دام	استادیار	<a href="mailto:amintamaddon@yahoo.com">amintamaddon@yahoo.com</a>	۲۲۹۸۲۲۰۳۳۶	۰۹۰۳۱۰۵۹۲۹۰
آرزو خردمهر	زیست شناسی	کارشناس ارشد	<a href="mailto:mehrarezo@gmail.com">mehrarezo@gmail.com</a>	۴۴۳۲۸۳۷۲۸۴	۰۹۱۳۱۵۹۰۶۱۹


تاریخ دریافت طرح:	معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری شبکه ملی مدل سازی حیوانی و تحقیقات درون تنی چارچوب طرح پیشنهادی (پروپوزال)	
کد طرح:		

۰۹۱۷۷۷۵۱۵۸۶	۳۵۰۱۰۳۱۷۵۰	hossein.azari63@gmail.com	کارشناس ارشد	شیلات	حسین آذری
۰۹۰۳۹۴۴۸۵۹۰	۰۰۷۴۶۹۲۷۸۱		کارشناس ارشد	تصویر برداری (غواص)	رشاد مرادی بالف
۰۹۱۷۷۷۴۶۲۲۸	۳۵۰۰۳۵۸۹۲۶		کارشناس ارشد	کامپیوتر (غواص)	میثم حیدری

## ۲-۶-۲- اهمیت فعالیتهای تحقیقاتی پایان یافته و یا در حال اجراء و تألیفات در ارتباط با موضوع طرح (حتماً ذکر گردد):

طرح های در حال انجام در طمینه پزشکی مقایسه ای دریایی:

- ۱- ارزیابی هیستومورفومتریک مقایسه اثر میکروزیکل های بافت ستاره دریایی در حال ترمیم و میکروزیکل های محیط کشت سلولی بنیادی مزانشیمی مغز استخوان پس از تزریق داخل رحمی برای پیشگیری از فیروز پس از کورتاژ آندومتر در خرگوش
- ۲- بررسی اثر سمیت سلولی محلول اتری عصاره استونی آبشش لخت های خلیج فارس بر رده سلول سرطان پستان در شرایط آزمایشگاه
- ۳- ارزیابی برون تنی اثرات تکثیری - تمایزی عصاره هیدروالکلی ستاره دریایی شکننده (*Ophiocoma erinaceus*) در حال ترمیم بر سلول های فیروبلاست انسان
- ۴- اندازه گیری اینترلوکین های سلول های بنیادی مزانشیمی تحت تاثیر عصاره -هگزانی خیار دریایی و بررسی اثر مهار کنندگی آنها بر تکثیر سلولی رده های سرطان پستان به صورت برون تنی
- ۵- تمایز سلول های بنیادی مزانشیمی مشتق از بافت چربی به سلولهای پیش ساز عصبی موش صحرایی با استفاده از عصاره بافت عصبی جوانه تنناکلی عروس دریایی در زمان ترمیم
- ۶- مهندسی بافت پستان با عصاره هگزان خیار دریایی: تمایز برون و درون تنی سلول های بنیادی مزانشیمی بافت چربی (AT-MSCs) به سلول های اپیتلیال پستان (MECS)
- ۷- تصویربرداری سه بعدی از معماری شبکه عصبی عروس دریایی *Catostylus mosaicus* با تکنیک رنگ آمیزی Golgi-Cox و مکان یابی سلول های بنیادی مربوط به آن

تاریخ دریافت طرح:	معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری	
کد طرح:	شبکه ملی مدل سازی حیوانی و تحقیقات درون تنی چارچوب طرح پیشنهادی (پروپوزال)	

۸- استخراج مداوم سم نماتوسیسیت های عروس دریایی و اثر ضد تکثیری آن بر سلول های سرطانی تخمدانی

۹- مقایسه دو روش زنو ترنسپلنت سرطان تخمدان انسان در زبرافیش: تزریق به بلاستوسیسیت و تزریق به رویان

۱۰- بررسی اثر آپوپتوتیک عصاره هیدروالکلی برگ گیاه پنجه مرغ (Cynodon dactylon) بر رده سلول های سرطان تخمدان انسانی Ovc3 در شرایط برون تنی

### ۲-۶-۳- اهم فعالیتهای صنعتی پایان یافته و یا در حال اجرا (حتماً ذکر گردد):

۱- تولید ترکیب فوکوزانتین از جلبک های دریایی و در مرحله آزمایش پیش بالینی


۲- تولید کیت جداسازی میکروویزیکول های دریایی در مرحله تجاری سازی

۳- تولید کیت جداسازی DNA از جانوران دریایی در مرحله تجاری سازی

۴- تولید بیواینک های تولید شده از جلبک در مرحله تجاری سازی

### ۳- چکیده طرح:

منابع بیولوژیکی دریایی یکی از اصلی ترین بخش های زیست بوم های دریایی هستند. مجموعه های منابع بیولوژیکی دریایی برای پژوهش های منظم ژنتیکی، و استحصال و استخراج مواد بیولوژیکی از محیط دریایی با پتانسیل توسعه تجاری و اشتغال زایی در مناطق ساحلی، مهم هستند. “مرکز پزشکی مقایسه ای و تجربی دریایی” به دلیل پتانسیل حفظ و نگهداری و پژوهش های کاربردی بر روی منابع بیولوژیکی و بویژه اهمیت زیست فناوری آبی (کاربردهای فناورانه از سیستم های زیستی دریایی، موجودات زنده یا فرآورده های ژنی، سلولی و بافتی و یا مشتقات آنها برای تولید یا اصلاح محصولات در حوزه زیست پزشکی) برای ایجاد و ارتقاء اشتغال و توسعه اقتصادی و منطقه ای، در مرکز تحقیقات زیست فناوری دریایی خلیج فارس، پژوهشکده علوم زیست پزشکی خلیج فارس، دانشگاه علوم پزشکی بوشهر راه اندازی خواهد شد. “مرکز پزشکی مقایسه ای و تجربی دریایی” علاوه بر راه اندازی پایه و اساس فعالیت مشترک، نگهداری و در دسترس بودن همیشگی جانوران و گیاهان دریایی را به واسطه موارد زیر منسجم خواهد کرد: الف) تنظیم ابزارهای فن آوری و روش های متداول برای نگهداری جانوران دریایی خلیج فارس. ب) استفاده از بهترین روش ها و دستورالعمل های پژوهش های کاربردی برای اطمینان از رعایت چارچوب نظارتی و مقررات مربوط به دسترسی و به اشتراک

تاریخ دریافت طرح:	معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری	
کد طرح:	شبکه ملی مدل سازی حیوانی و تحقیقات درون تنی چارچوب طرح پیشنهادی (پروپوزال)	

گذاری داده ها در مورد استفاده از منابع زیستی دریایی برای پژوهش های تجاری و دانشگاهی. ج) توسعه موارد استفاده از نوآوری شامل کاربران حقیقی و حقوقی در سطح ملی و تولید مجموعه ای از دستورالعمل های پژوهش های پزشکی مقایسه ای و تجربی دریایی برای اهداف نوآورانه. این مرکز در نهایت دسترسی پایدار به تنوع زیستی دریایی خلیج فارس، داده های مرتبط با آن و محصولات قابل استخراج را برای دانشگاه های ملی و کاربران ایرانی و صنعت تسهیل می کند.

### ۳-۱- اهداف طرح (خرد و کلان):

هدف کلی:

“مرکز پزشکی مقایسه ای و تجربی دریایی” یک پروژه ملی با هدف اصلی تسهیل دسترسی پایدار به تنوع زیستی دریایی، داده های مرتبط با آن و محصولات قابل استخراج برای دانشگاه های ایران و کاربران ایرانی صنعت و ایجاد انگیزه در حفاظت از تنوع زیستی در ساحل است.


اهداف اختصاصی:

رویکرد “مرکز پزشکی مقایسه ای و تجربی دریایی” تقسیم عادلانه منافع ناشی از استفاده از گونه های زنده دریایی و در نتیجه حفظ و استفاده پژوهشی از جانوران دریایی خلیج فارس می باشد. با این حال، این نگرانی وجود دارد که بوروکراسی، هزینه ها و قوانین زیست محیطی و اخلاقی سبب اختلال در روند فعالیت های پژوهش، توسعه و نوآوری باشند. به منظور ترویج پژوهش و توسعه نوآوری در پژوهش های پزشکی بر روی جانوران دریایی، “مرکز پزشکی مقایسه ای و تجربی دریایی” به عنوان یک تسهیل کننده عمل خواهد کرد و سبب کاهش محدودیت های مذکور پیش روی پژوهشگران حوزه پزشکی خواهان پژوهش بر روی جانوران دریایی خواهد شد. “مرکز پزشکی مقایسه ای و تجربی دریایی” استانداردی را برای پژوهش های هماهنگ بر روی جانوران دریایی خلیج فارس فراهم می کند:

الف) توسعه ابزارهای جدید فن آوری و رویه های معمول برای نگهداری در خارج از شرایط طبیعی برای گروه های متنوعی از جانوران دریایی.

ب) هماهنگ سازی مقررات مربوط به دسترسی به جانوران دریایی و به اشتراک گذاری فواید پژوهش های پزشکی بر روی آنها

ج) مشارکت داخلی “مرکز پزشکی مقایسه ای و تجربی دریایی” توسط یک تیم چند رشته ای حاضر در مرکز تحقیقات زیست فناوری دریایی خلیج فارس.

تاریخ دریافت طرح:	معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری	
کد طرح:	شبکه ملی مدل سازی حیوانی و تحقیقات درون تنی چارچوب طرح پیشنهادی (پروپوزال)	

د) مشارکت بیرونی "مرکز پزشکی مقایسه ای و تجربی دریایی" با همکاری خوشه های زیست فناوری دریایی از پژوهشکده ها و دانشگاه های استان بوشهر، استان خوزستان، استان هرمزگان و استان سیستان و بلوچستان به عنوان استان های ساحلی

ه) مشارکت ملی با همکاری پژوهشکده ها و دانشگاه های کشور فعال در حوزه پژوهش های پزشکی در حوزه دریا

و) مشارکت شرکت های فعال دانش بنیان در زمینه بیوتکنولوژی دریایی

### ۳-۲- ضرورت اجرای طرح:

پژوهش های زیست فناوری دریایی در سال های اخیر در اتحادیه اروپا و آمریکا به عنوان پیشگامان این حوزه از علوم به سمت طراحی مدل های حیوانی دریایی به منظور تحقیقات بیومدیکال سوق پیدا کرده است. کاربرد این مدل های دریایی در پزشکی به منظور پژوهش بر روی فرآورده های دارویی که توسط گونه های دریایی تولید می شود و نیز ارزیابی ساختارهای فیزیولوژیک و بافتی این گونه های ساده زیستی اجرای طرح راه اندازی مرکز پزشکی مقایسه ای و تجربی دریایی در ایران به منظور رقابت بین المللی پژوهشی و صنعتی در این حوزه را ضروری می سازد.


از سوی دیگر استان بوشهر در آمایش سرزمینی دانش در ایران به عنوان منطقه توسعه دانش های دریایی انتخاب شده است و اجرای طرح راه اندازی مرکز پزشکی مقایسه ای و تجربی دریایی در پژوهشکده علوم زیست پزشکی خلیج فارس علاوه بر پشتیبانی از این هدف در کلان منطقه پنج نیز همین اهداف را دنبال و پشتیبانی خواهد کرد.

همچنین حضور صنایع دریایی و صنایع بیوتک دریا در بوشهر که آن را در کشور منحصر به فرد کرده است می تواند با اجرای طرح راه اندازی مرکز پزشکی مقایسه ای و تجربی دریایی تقویت شود. حضور صنعت میگو و قرار گیری بزرگترین بخش این صنعت در استان بوشهر نیز حضور مرکز پزشکی مقایسه ای و تجربی دریایی برای حمایت و توسعه این صنعت و نیز ارایه راهکارهای نوین توسط این مرکز به صنعت به منظور فرآوری محصولات نوین بیوتک پزشکی به منظور افزایش ارزش محصولات این صنعت اجتناب ناپذیر می نماید.

### ۳-۳- فرضیه های طرح:

با راه اندازی مرکز پزشکی مقایسه ای و تجربی دریایی ضمن دستیابی آسان تر به گونه های ارزشمند دریایی خلیج فارس به منظور پژوهش های دریایی کاربردهای زیر در آینده این مرکز محتمل است:



تاریخ دریافت طرح:	معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری	
کد طرح:	شبکه ملی مدل سازی حیوانی و تحقیقات درون تنی چارچوب طرح پیشنهادی (پروپوزال)	

۱- شناسایی گونه های دریایی خلیج فارس و کاربردهای آنها در موضوعات مختلف پزشکی

۲- مدل سازی گونه های دریایی با هدف پژوهش های کاربردی در حوزه سلول های بنیادی و پزشکی بازآفرینشی

۳- مدل سازی گونه های دریایی با هدف پژوهش های حوزه درمان سرطان

۴- مدل سازی گونه های دریایی با هدف پژوهش های علوم اعصاب

۵- مدل سازی گونه های دریایی با هدف پژوهش های کاربردی در زمینه پیری و طول عمر

۵- مدل سازی گونه های دریایی با هدف پژوهش های کاربردی در زمینه بیولوژی سنتتیک


### ۳-۴- مراحل انجام طرح:

به منظور نمونه برداری ژنتیکی، سلولی، بافتی و مشتقات آنها و ثبت مشخصات علمی در شرایط نگهداری کوتاه مدت نمونه های جمع آوری شده از دریا، نمونه ها برای مدتی محدود در شرایط طبیعی نگهداری دریایی در آکواریوم های استاندارد آب شور مورد مطالعه و نمونه گیری قرار می گیرند. بدین منظور در یک سالن ایزوله شده با دما و رطوبت قابل کنترل، حوضچه های پلاستیکی متصل به سیستم مرکزی تصفیه و کنترل خصوصیات فیزیکی و شیمیایی آب مستقر خواهد شد. در این ایستگاه اطلاعات مربوط به نمونه شامل محل نمونه برداری بر اساس نقطه GPS، عمق نمونه برداری، تعداد نمونه، فصل و دمای نمونه برداری و ویژگی های بیولوژیک نمونه ثبت خواهد شد.

پس از اجرای موفق ۲ ساله طرح پایلوت پرورش چندین گونه بی مهره دریایی از سال ۱۳۹۷ در مرکز تحقیقات زیست فناوری دریایی خلیج فارس شامل عروس های دریایی، ستاره های دریایی، خیار دریایی، صدف ها، تونیکات ها، خرچنگ ها، اسفنج ها و مرجان ها و نیز راه اندازی مدل پایلوت پرورش فیتو پلانکتون و زیو پلانکتون در همین مجموعه فازهای آینده راه اندازی مرکز پزشکی مقایسه ای و تجربی دریایی بدین شرح خواهد بود:

۱- راه اندازی سالن نگهداری از گونه های دریایی:

در این فاز فضایی به مساحت ۴۰۰ متر مربع اختصاص خواهد یافت که پوشش کف، دیوار و سقف آن کاشی خواهد بود و منبع نوری از محیط بیرون نخواهد داشت. سپس لوله های انتقال آب شور از جنس پلی اتیلن نصب و سامانه تهویه اسپلیت مستقر خواهد شد. به منظور استقرار آکواریوم

تاریخ دریافت طرح:	معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری	
کد طرح:	شبکه ملی مدل سازی حیوانی و تحقیقات درون تنی چارچوب طرح پیشنهادی (پروپوزال)	

های شیشه ای و مخازن پلاستیکی سکوهایی مقاوم به شوری و رطوبت بر اساس نقشه در سالن تعبیه خواهند شد. آکواریوم ها به صورت تفکیک شده با سیستم تصفیه و تنظیم دمای مجزا و همچنین متصل به شبکه مرکزی تامین آب بر روی سکوها مستقر می شوند.

۲- ارزشیابی عملکرد سامانه به مدت یک ماه:

به منظور کنترل سلامت سامانه و رفع خطاها سامانه به مدت یک ماه بدون گونه دریایی آبیگری شده و تمام قطعات و اتاقک های پرورش کنترل می شوند.

۳- اضافه شدن فیتو پلانکتون و زیوپلانکتون

پس از یک ماه سامانه پرورش فیتوپلانکتون و زیوپلانکتون به منظور تغذیه گونه ها راه اندازی می شود. این سامانه در اتاقی مجزا و در مخازنی پلاستیکی و با کنترل شرایط نور و تاریکی بر اساس استانداردهای کسب شده در مدل پرورش پایلوت نگهداری خواهند شد

۴- جمع آوری گونه های دریایی و انتقال به مرکز

بر اساس نیاز پژوهشگران و نیز نگهداری گونه های فصلی در شرایط ثابت، با کمک تجهیزات تخصصی گونه های دریایی هدف با روش های صید ساحلی و دریایی جمع آوری خواهند شد و به آکواریوم هایی که قبلا بر اساس شرایط پرورش آن گونه محیط آن تنظیم و متعادل شده است انتقال خواهند یافت.


۵- انجام پژوهش های هدف و تهیه و آرشیو دستورالعمل ها

بر اساس مطالعات مورد نظر پژوهشگران پروتوکل های پژوهش بر گونه مورد نظر تنظیم و در اسناد مرکز برای سایر محققین آرشیو خواهد شد. مستندات شامل تصاویر، فیلم، دستورالعمل های کار با گونه دریایی، دستورالعمل های نگهداری و تکثیر، دستورالعمل های نمونه برداری زنده و تزریق و تجویز از موارد اصلی این آرشیو خواهند بود.

۳-۵- سابقه اجرایی یا طرح های مشابه در ایران یا خارج از کشور با ذکر ماخذ:

طرح های مشابه در ایران:

بیشتر پروژه های مشابه دریایی در ایران در مراکز تحقیقاتی و پژوهشکده های شیلات بر روی گونه های پرورشی خوراکی شامل ماهی ها و میگوها انجام شده است و نمونه ای با وسعت طرح حاضر به منظور پژوهش های پزشکی مقایسه ای و تجربی دریایی در ایران وجود ندارد

تاریخ دریافت طرح:	معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری	
کد طرح:	شبکه ملی مدل سازی حیوانی و تحقیقات درون تنی چارچوب طرح پیشنهادی (پروپوزال)	

برخی طرح های مشابه خارج از کشور به شرح زیر است:

۱- مرکز پزشکی مقایسه ای دانشگاه استنفورد: واحد تحقیقات دریایی:

<https://med.stanford.edu/compmed/aclam-residency.html>

۲- آزمایشگاه دریایی مرکز پزشکی دریایی دانشگاه دوک:

<https://nicholas.duke.edu/marinelab/academics/undergraduate/programs/duke-scholars-marine-medicine>

۲- آزمایشگاه علوم زیست دریایی دانشگاه فلوریدا:


<https://www.whitney.ufl.edu/>

### ۳-۶- چگونه این طرح اهداف کشور را در حوزه های مدل سازی حیوانی و تحقیقات درون تنی تسریع می کند؟

با توجه به ۶۰۰۰ کیلومتر مرز دریایی ایران با آبهای خلیج فارس، دریای عمان و دریای خزر که موجبات دسترسی کشور ما به سه دریای بزرگ و منابع آن را فراهم کرده است و نیز توسعه پژوهش های علوم پزشکی بر روی گونه های دریایی در دنیا، برآورده کردن نیاز پژوهشگران این حوزه یعنی پژوهش های زیست پزشکی دریایی مستلزم دسترسی نامحدود زمانی به گونه های متنوع دریایی است.

نبود آزمایشگاه های تجهیز شده در حوزه مطالعات برون تنی بر روی گونه های مدل دریایی در کشور نیز دلیل دیگری بر این واقعیت است که طرح راه اندازی مرکز پزشکی مقایسه ای و تجربی دریایی می تواند اهداف پژوهشی کشور در حوزه بیومدیکال دریایی را در حوزه های مدل سازی حیوانی و تحقیقات درون تنی برآورده سازد. اهمیت موضوع "دریا داروخانه آینده" در دنیا لزوم مطالعات درون تنی در این حوزه را تقویت می نماید.

از سوی دیگر با توجه به فصلی بودن حضور این گونه ها در دریا، اولین راه حل نگهداری مصنوعی آنها در آزمایشگاه است. ضمناً تنوع فیزیولوژی و سادگی بافت و ساختارهای بدنی این گونه ها از سال ها پیش آنها را مدل های مناسبی برای پژوهش های مختلف علوم پزشکی شامل علوم

تاریخ دریافت طرح:	معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری	
کد طرح:	شبکه ملی مدل سازی حیوانی و تحقیقات درون تنی چارچوب طرح پیشنهادی (پروپوزال)	

اعصاب، ترمیم، پیری، ناباروری، فیزیولوژی خواب، سیستم ایمنی و اخیرا سلول های بنیادی دریایی نموده است. لذا راه اندازی مرکز پزشکی مقایسه ای و تجربی دریایی دسترسی پژوهشگران این حوزه را تسهیل خواهد کرد.

### ۳-۷- اجرای این طرح چه مزایای دیگری ممکن است برای کشور ایجاد کند؟ مانند تقویت کشور در دیپلماسی فناوری بین المللی، جذب پرسنل متخصص، تشویق به سرمایه گذاری های جدید، تولید فناوری های دانش بنیان و ...


“مرکز پزشکی مقایسه ای و تجربی دریایی” با هدف کمک به پژوهش های حوزه پزشکی دریایی طریق راه اندازی بانک زنده جانوران دریایی با کلاس بین المللی و با مرکزیت مرکز تحقیقات زیست فناوری دریایی اداره می شود و از طریق تسهیل دسترسی به تنوع زیستی دریایی، از پژوهش های زیست فناوری، زیست پزشکی و زیست محیطی دریایی پشتیبانی می کند. استحصال مواد زیست فعال دریایی از نمونه های بیولوژیکی دریایی در خلیج فارس با راه اندازی “مرکز پزشکی مقایسه ای و تجربی دریایی” تسهیل خواهد شد و محرک پروژه های آینده برای افزایش تنوع تولیدات دارویی، مکملی و فرآورده های بهداشتی بر پایه دریا خواهد بود. تولید فناوری های دانش بنیان از این محصولات نیز بدیهی می باشد و سبب افزایش تولید فرآورده های بیوتکنولوژیک در مقایسه با شرکت های بین المللی خواهد شد.

خط مرز دریایی مشترک خلیج فارس و دریای عمان با کشورهای عربی حاشیه این دو دریا و دریای خزر با کشورهای آسیای میانه می تواند مرکز پزشکی مقایسه ای و تجربی دریایی را در آینده به عنوان مرکزی منطقه ای به منظور ارائه خدمات پژوهشی و آموزشی به این کشورها نیز مناسب سازد.

همچنین قرار گیری دپارتمان سلول های بنیادی دریایی و رقابت شانه به شانه این دپارتمان در پژوهش ها با Maristem اروپا در مجاورت “مرکز پزشکی مقایسه ای و تجربی دریایی”، این مرکز را به عنوان سرستون پروژه های سلول های بنیادی دریایی مطرح خواهد کرد.

### ۳-۸- آیا یک گروه برجسته مرکب از محققان دانشگاهی، صنعت بر روی این طرح کار خواهند کرد؟ و چرا این افراد بهترین افراد دارای صلاحیت برای اجرای این طرح می باشند؟

مرکز تحقیقات زیست فناوری دریایی خلیج فارس اولین مرکز از نوع خود در وزارت بهداشت می باشد که با بهره گیری از متخصصین رشته های مختلف شامل پزشکی، داروسازی، دانه پزشکی، سلول های بنیادی، شیمی، بیوشیمی، شیمی فیزیک، نانوتکنولوژی، بیوتکنولوژی تحقیقات متنوعی در حوزه زیست پزشکی دریایی و زیست فناوری دریایی انجام و منتشر ساخته اند. کتب متعددی در این حوزه از محققان این مرکز در بازار نشر موجود می باشد. همچنین دو فیلم مستند نیز تولید شده است. تمرکز همه ۱۰ عضو هیات علمی و ۵ کارشناس ارشد این مرکز و نیز دانشجویان فعال گروه پژوهشی مارینومیکس پژوهش های دریایی - پزشکی می باشد.

تاریخ دریافت طرح:	معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری	
کد طرح:	شبکه ملی مدل سازی حیوانی و تحقیقات درون تنی چارچوب طرح پیشنهادی (پروپوزال)	

در همین راستا تفاهم نامه های بین المللی با دو دانشگاه قزاقستان و یک دانشگاه نیجریه با پژوهشکده علوم زیست پزشکی خلیج فارس در راستای گسترش دانش سلول های بنیادی دریایی و مدل سازی گونه های دریایی در حوزه بیومدیکال دریایی منعقد شده است. کارگروه های بین المللی شکل گرفته در راستای این تفاهم نامه ها در آینده توسعه خواهند یافت.

### ۳-۱۰- آیا شرکای بین المللی در اجرای طرح وجود دارند؟ چه کسانی هستند و چه نقشی در مدیریت و اجرای طرح دارند؟

تفاهم نامه های بین المللی با دو دانشگاه قزاقستان و یک دانشگاه نیجریه با پژوهشکده علوم زیست پزشکی خلیج فارس در راستای گسترش دانش سلول های بنیادی دریایی و مدل سازی گونه های دریایی در حوزه بیومدیکال دریایی منعقد شده است. کارگروه های بین المللی شکل گرفته در راستای این تفاهم نامه ها برای پژوهش های بیومدیکال دریایی در آینده توسعه خواهند یافت.


### ۳-۱۲- آیا با اجرایی شدن طرح قادر به تخصیص خدمات به سایر محققین داخلی و خارجی هستید؟

بله همانگونه که ذکر شد یکی از اهداف اختصاصی مرکز پزشکی مقایسه ای و تجربی دریایی گسترش دانش پزشکی دریایی است و در این مسیر تا کنون اساتید و آزمایشگاه های مرکز تحقیقات زیست فناوری دریایی خدمات متنوعی از مرحله حمایت مالی پژوهشی، نمونه برداری، آزمایش های تخصصی جداسازی و خالص سازی سلولی و مولکولی به محققین داخلی ارایه نموده اند. با همین دیدگاه مرکز پزشکی مقایسه ای و تجربی دریایی خدمات خود را به پژوهشگران داخلی و خارجی ارایه خواهد داد.

### ۳-۱۳- آیا با اجرایی شدن طرح مرکز قادر به اجرایی کردن اهداف شبکه ملی در زمینه قطب بندی کشوری و ارائه خدمت به قطب مورد نظر میباشد؟

بله- با توجه به مجاورت مرکز پزشکی مقایسه ای و تجربی دریایی با خلیج فارس و قرار گیری در زیر مجموعه دانشگاه علوم پزشکی بوشهر و پژوهشکده علوم زیست پزشکی خلیج فارس و نیز تجارب ارزشمند مرکز تحقیقات زیست فناوری دریایی خلیج فارس در قطب پنج و زیرگروه توسعه دانش های دریایی، این مرکز می تواند در راستای این هدف شبکه ملی عمل کند.

### ۳-۱۴- این طرح در راستای کدام یک از اهداف شبکه ملی مدل سازی حیوانی و تحقیقات درون تنی می باشد؟

تاریخ دریافت طرح:	معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری	
کد طرح:	شبکه ملی مدل سازی حیوانی و تحقیقات درون تنی چارچوب طرح پیشنهادی (پروپوزال)	

طرح راه اندازی مرکز پزشکی مقایسه ای و تجربی دریایی در راستای این اهداف شبکه ملی مدل سازی حیوانی و تحقیقات درون تنی (اهداف مندرج در وبسایت شبکه) می باشد:

۱. رصد توانمندی‌ها و نیازهای کشور در حوزه علوم حیوانات آزمایشگاهی

با توجه به نوین بودن طرح در حوزه مدل های آزمایشگاهی دریایی و توانمندی مرکز تحقیقات زیست فناوری دریایی در این حوزه

۲. اتصال مراکز دانشگاهی، انجمن ها، سمن ها، پژوهشگران و شرکت های دانش بنیان فعال در حوزه علوم حیوانات آزمایشگاهی و معرفی آنها به جامعه علمی کشور

طرح مرکز پزشکی مقایسه ای و تجربی با بستر سازی در حوزه جدید پزشکی دریایی و مدل های دریایی فرصت ایده های نو و محصولات جدیدی برای پژوهشگران و شرکت های دانش بنیان ایجاد خواهد کرد

۳. اعتباربخشی به مراکز فعال در حوزه علوم حیوانات آزمایشگاهی


با توجه به سابقه ۲ ساله آزمایشگاه پرورش بی مهرگان دریایی مستقر در مرکز تحقیقات زیست فناوری دریایی خلیج فارس، شبکه ملی مدل سازی حیوانی و تحقیقات درون تنی با اعتبار بخشی به پژوهش های مدل های دریایی با حمایت از راه اندازی و تجهیز مرکز پزشکی مقایسه ای و تجربی دریایی می تواند عرصه ای نو در پژوهش های مدل دریایی با موضوعات پزشکی فراهم سازد.

۴. حمایت از برگزاری دوره های آموزشی کار با حیوانات آزمایشگاهی در مراکز مورد تأیید و اعطای گواهی به شرکت کنندگان

آزمایشگاه پرورش بی مهرگان دریایی مستقر در مرکز تحقیقات زیست فناوری دریایی خلیج فارس تا کنون ۴ دوره کارگاه آشنایی با مدل های دریایی برگزار نموده است که با تکمیل و تجهیز و تبدیل آن به مرکز پزشکی مقایسه ای و تجربی دریایی می تواند این دوره های آموزشی را گسترش دهد.

۵. تدوین و ابلاغ راهنمای اخلاقی کار با حیوانات آزمایشگاهی

با توجه به عدم وجود راهنمای اخلاقی کار با حیوانات آزمایشگاهی دریایی، مرکز پزشکی مقایسه ای و تجربی دریایی می تواند پروتکل های آن را با هدایت شبکه ملی مدل سازی حیوانی و تحقیقات درون تنی تدوین و تکمیل نماید.

تاریخ دریافت طرح:	معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری	
کد طرح:	شبکه ملی مدل سازی حیوانی و تحقیقات درون تنی چارچوب طرح پیشنهادی (پروپوزال)	

۶. حمایت از تدوین دستورالعمل‌های GLP در حوزه سلول‌های بنیادی و پزشکی بازساختی و ابلاغ آن از طریق سازمان غذا و دارو

با تجارب موجود در آزمایشگاه سلول‌های بنیادی دریایی مرکز تحقیقات زیست فناوری دریایی خلیج فارس، توسعه و راه اندازی مرکز پزشکی مقایسه ای و تجربی دریایی با تمرکز بر پژوهش‌های سلول‌های بنیادی دریایی و کاربرد آن در پزشکی بازساختی توانایی تولید محصولات و فرآورده‌های تشخیصی و درمانی بر پایه دریا را داراست. تکمیل این پژوهش‌ها نیاز به تدوین GLP در حوزه سلول‌های بنیادی دریایی و پزشکی بازساختی دریایی دارد که پژوهشگران این مرکز تحقیقات با هدایت شبکه ملی مدل سازی حیوانی و تحقیقات درون تنی می‌توانند آن را تدوین نمایند.

۸. اقدام برای اعتباربخشی بین‌المللی به آزمون‌های حیوانی انجام گرفته در ایران از طریق عضویت در OECD

با مشاوره و هدایت شبکه ملی مدل سازی حیوانی و تحقیقات درون تنی، مرکز پزشکی مقایسه ای و تجربی دریایی پتانسیل عضویت در OECD را دارا می‌باشد.

بر اساس سه منبع زیر از OECD مرکز پزشکی مقایسه ای و تجربی دریایی می‌تواند پیشگام این عضویت از ایران باشد:

<http://www.oecd.org/health/biotech/49558746.pdf>


OECD (2009) The Bioeconomy 2030: designing a policy agenda, OECD, Paris.

DSTI/STP/BIO(2011)8 Options for work in marine biotechnology: Opportunities and challenges

۹. زمینه‌سازی برای همکاری‌های بین‌المللی بین شخصیت‌های حقوقی فعال در زمینه علوم حیوانات آزمایشگاهی در داخل کشور با نهادهای

بین‌المللی نظیر ICLAS، IACLM، OIE و FELASA

بر اساس پروتوکل‌های کار با حیوانات آزمایشگاهی دریایی امکان همکاری بین‌المللی مرکز پزشکی مقایسه ای و تجربی دریایی با نهادهای بین‌المللی زیر فراهم است:

تاریخ دریافت طرح:	معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری	
کد طرح:	شبکه ملی مدل سازی حیوانی و تحقیقات درون تنی چارچوب طرح پیشنهادی (پروپوزال)	

در صورت تایید شبکه ملی مدل سازی حیوانی و تحقیقات درون تنی، همکاری مرکز پزشکی مقایسه ای و تجربی دریایی با OIE با استناد به دستورالعمل های مراقبت از گونه های دریایی در این نهاد <https://www.oie.int/standard-setting/aquatic-code/> امکان پذیر می باشد.

در صورت تایید شبکه ملی مدل سازی حیوانی و تحقیقات درون تنی، همکاری مرکز پزشکی مقایسه ای و تجربی دریایی با FELASA با استناد به دستورالعمل های پژوهش های دریایی در این نهاد FELASA 062/18F امکان پذیر است.

در صورت تایید شبکه ملی مدل سازی حیوانی و تحقیقات درون تنی، همکاری مرکز پزشکی مقایسه ای و تجربی دریایی با IAAAM با استناد به دستورالعمل های پژوهش های دریایی در این نهاد <https://www.iaaam.org/about> امکان پذیر است.

### ۳-۱۵- نقش اجرای طرح در تحقق اقتصاد دانش بنیان بر مبنای محورهای آن چیست؟

از آنجا که مرکز پزشکی مقایسه ای و تجربی دریایی شرایط پژوهش های تخصصی بر مدل های آزمایشگاهی دریایی و به خصوص حوزه سلول های بنیادی دریایی را فراهم خواهد نمود، شرکت های نوپا و شرکت های دانش بنیان فعال در حوزه بیومدیkal دریایی و زیست فناوری دریایی می توانند از این پتانسیل بهره مند گردند.

مجاورت مرکز رشد زیست فناوری دریایی، پارک علم و فناوری و شهرک صنعتی

دامپزشکی میگو و مرکز تحقیقات شیلات


### ۳-۱۶- در صورت تولید محصول، بازار محصول مورد نظر در کشور در ۵ سال، ۱۰ سال آینده کشور چگونه خواهد بود؟

مرکز پزشکی مقایسه ای و تجربی دریایی به عنوان بستری برای پژوهش های محصول محور عمل خواهد کرد و به طور مستقیم محصولی به بازار عرضه نخواهد کرد.

در ۵ سال دوم تولید جانوران بی مهره دریایی

تولید موجودات ترانسژنیک دریایی



تاریخ دریافت طرح:	معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری	
کد طرح:	شبکه ملی مدل سازی حیوانی و تحقیقات درون تنی چارچوب طرح پیشنهادی (پروپوزال)	

### ۳-۱۷- آینده نگاری فناوری و وضعیت تولید محصول چگونه است؟

فناوری هایی که در بستر مرکز پزشکی مقایسه ای و تجربی دریایی تولید خواهند شد در حوزه پزشکی دریایی و زیست فناوری دریایی خواهند بود که با توجه به رویکرد رو به توسعه جهانی عرصه وسیع و درآمدزای آینده فناوری های زیست پزشکی دریایی می باشد.

صنایع بیوتک دریایی پرشتبا ژاپن و امریکا پرسرعت ترین و سرمایه گذارترین جهان

پیش بینی از سال ۲۰۲۴ به بعد محصولات هایتک حاصل از بیوتک دریا و بیش از ۷ میلیارد دلار بالغ بشه

بازار پرمصرف آینده

داروهای تنظیم سیستم ایمنی ضد کنسر آنتی بیوتیک پیش بینی در حوزه دریا قرار بگیرد در نتیجه بازار قوی مارین فارماکولوژی می باشد

پزشکی باز آفرینشی سلول های بنیادی دریایی

### ۳-۱۸- مدل توسعه صنعتی محصول مورد نظر چگونه است؟

مرکز پزشکی مقایسه ای و تجربی دریایی به عنوان بستری برای پژوهش های محصول محور عمل خواهد کرد و به طور مستقیم محصولی به بازار عرضه نخواهد کرد.


### ۳-۲۰- با اجرای این طرح دستیابی به چه فناوری ها و خدماتی را پیش بینی می کنید؟

خدمات و فناوری هایی که در مرکز پزشکی مقایسه ای و تجربی دریایی می توانند توسعه یابند:

۱- دانش و فنون پرورش و تکثیر گونه های دریایی با کاربرد پزشکی (فناوری)

۲- تدوین پروتکل های آزمایش و پژوهش بر گونه های مدل دریایی (خدمات)

۳- ارائه خدمات پژوهش های پزشکی بر گونه های دریایی

تاریخ دریافت طرح:	معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری شبکه ملی مدل سازی حیوانی و تحقیقات درون تنی چارچوب طرح پیشنهادی (پروپوزال)	
کد طرح:		

۴- عرضه و فروش گونه های دریایی مورد نیاز پژوهشگران دریایی

### ۳-۲۱- عنوان محصول / محصولات و یا خدمات حاصل از اجرای طرح و ظرفیت تولید یا خدمات

ردیف	نام محصول / خدمت	نوع / فرمولاسیون / بسته بندی	ظرفیت تولید / خدمات	پیش بینی قیمت فروش در بازار / قیمت خدمات	پیش بینی زمان تولید و ارائه خدمت
۱	دانش و فنون پرورش و تکثیر گونه های دریایی با کاربرد پزشکی	برگزاری کارگاه ها و دوره های آموزشی کوتاه مدت و بلند مدت	۴ کارگاه در سال	بر اساس پروتکل های آموزش های فنی و حرفه ای	۳ ماه پس از تاسیس مرکز
۲	ارایه خدمات پژوهش های پزشکی بر گونه های دریایی	فراهم کردن شرایط آزمایشگاهی	۴ پروژه در ماه	بر اساس پروژه و نوع گونه متغیر می باشد	۳ ماه پس از تاسیس مرکز
۳	عرضه گونه های دریایی مورد نیاز پژوهشگران دریایی	فراهم کردن گونه های آزمایشگاهی و گونه های مدل آزمایشگاهی	بر اساس تقاضا	بر اساس پروژه و نوع گونه متغیر می باشد	۳ ماه پس از تاسیس مرکز



معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری

شبکه ملی مدل سازی حیوانی و  
تحقیقات درون تنی.  
چارچوب طرح پیشنهادی (پروپوزال)

تاریخ دریافت طرح:

کد طرح:

۴- شرح خدمات، زمان بندی و فازبندی طرح

زمان																شرح فعالیت ها	ردیف
هشتم		هفتم		ششم		پنجم		چهارم		سوم		دوم		اول			
نیمه دوم	نیمه اول	نیمه دوم	نیمه اول	نیمه دوم	نیمه اول	نیمه دوم	نیمه اول	نیمه دوم	نیمه اول	نیمه دوم	نیمه اول	نیمه دوم	نیمه اول	نیمه دوم	نیمه اول		
								*	*	*	*	*	*	*	*	فاز اول: راه اندازی سالن نگهداری از گونه های دریایی	۱
						*	*									زیر فاز سطح اول ارزشیابی عملکرد سامانه	1-1
				*	*											زیر فاز سطح دوم اضافه شدن فیتو پلانکتون و زیوپلانکتون	1-1-1
*	*	*	*													۱- فاز دوم: جمع آوری گونه های دریایی و	2

																	انتقال به مرکز	
		*	*														زیر فاز سطح اول گونه های مقاوم و تجربه شده	۲-۱
*	*																زیر فاز سطح دوم گونه های جدید	۲-۱-۱

● تکمیل این جدول با جزییات حداقل دو سطح برای هر فاز الزامی می باشد.



معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری

ستاد توسعه فناوری.....

چارچوب طرح پیشنهادی (پروپوزال)

تاریخ دریافت طرح:


کد طرح:

شماره ویرایش:

۵- هزینه‌ها


۵-۱- هزینه‌های پرسنلی اعم از مجری و همکاران:

ردیف	نام و نام خانوادگی	میزان تحصیلات			نوع همکاری			ساعات همکاری در ماه	هزینه نفر ساعت (ریال)	هزینه نیروی انسانی در ماه (میلیون ریال)
		کارشناسی	کارشناسی ارشد	دکترا	رسمی	قراردادی	از صنعت			
۱	۲۸۰۰ متصدی نگهداری ۵ ساله	*				*	192	۱۴۵۸۳۳	۱ سال ماهانه ۲۸ میلیون ریال	
جمع کل هزینه‌های پرسنلی					۳۳۶ میلیون ریال					

تاریخ دریافت طرح:	معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری ستاد توسعه فناوری..... چارچوب طرح پیشنهادی (پروپوزال)	
کد طرح:		
شماره ویرایش:		

۵-۳- هزینه دستگاهها، وسایل و مواد مورد نیاز که باید از محل اعتبار طرح خریداری شوند :

ردیف	نام دستگاه، وسیله یا مواد	مصرفی	سرمایه ای	محل تأمین		قیمت واحد		قیمت کل	
				داخل	خارج	ریال	دلار	میلیون ریال	دلار
۱	مخازن تجهیز شده شیشه ای نگهداری گونه های دریایی *		*	*		۳۰	۳۰۰۰۰۰۰۰	۹۰۰	
۲	مخازن تجهیز شده پلاستیکی نگهداری گونه های دریایی *		*	*		۱۰	۲۰۰۰۰۰۰۰	۲۰۰	
۳	جیمینی		*	*		۱	۲۰۰۰۰۰۰۰	۲۰۰	
۴	نت پلانکتونیک		*	*		۱	۱۰۰۰۰۰۰۰	۱۰۰	
۵	ژرفا سنج		*	*		۱	۳۰۰۰۰۰۰۰	۳۰	
۶	بطری نانسن		*	*		۱	۲۰۰۰۰۰۰۰	۲۰۰	
۷	استابیلایزر و UPS		*	*		۱	۲۰۰۰۰۰۰۰	۲۰۰	
۸	گراپ		*	*		۱	۱۵۰۰۰۰۰۰	۱۵۰	
۹	سالینومتر		*	*		۱	۱۵۰۰۰۰۰۰	۱۵۰	
۱۰	مخازن تجهیز شده پلاستیکی نگهداری فیتو پلانکتون		*	*		۳	۳۰۰۰۰۰۰۰	۹۰	
۱۱	مخازن تجهیز شده پلاستیکی نگهداری زیوپلانکتون		*	*		۲	۳۰۰۰۰۰۰۰	۶۰	
۱۲	میکروسکوپ لوپ		*	*		۲	۳۰۰۰۰۰۰۰	۶۰	
۱۳	انکوباتور یخچال دار		*	*		۱	۲۰۰۰۰۰۰۰	۲۰۰	
۱۴	تانکر آب شور		*	*		۱	۵۰۰۰۰۰۰۰	۵۰	

تاریخ دریافت طرح:	معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری ستاد توسعه فناوری..... چارچوب طرح پیشنهادی (پروپوزال)	
کد طرح:		
شماره ویرایش:		

۵۰۰	۵۰۰۰۰۰۰۰	۱	*	*	دستگاه پرتابل اندازه گیری پارامترهای فیزیکی شیمیایی آب
۲۰	۲۰۰۰۰۰۰۰	۱	*	*	ترمولاگر
۳۱۱۰	جمع کل:				

✓ تذکر: هزینه تجهیزاتی از قبیل رایانه، چاپگر، CD، دیسکت و ... برعهده سازمان مجری است.

\* مخازن تجهیز شده نگهداری گونه های دریایی شامل فضای نگهداری فیلترهای اسکیمر، هیتر برقی، موج ساز، لامپ ال ای دی، فیلتر شنی، پمپ گردش آب می باشند.

۴-۵- آیا برای پیشبرد طرح، نیاز به همکاری با مؤسسات دیگر می باشد؟ (به جزء سازمان مجری و کارفرما)


خیر  بلی

نام مؤسسه: دانشگاه علوم پزشکی بوشهر نوع همکاری: تامین ۵۰٪ از هزینه راه اندازی مرکز هزینه مربوطه (ریال): ۳ میلیارد ریال

۵-۵- هزینه های دیگر از سایر موسسات:

ردیف	نوع هزینه ها	هزینه (میلیون ریال)
۱	نوسازی سالن ۴۰۰ متری ساختمان قدیم دانشگاه (کاشی، برق، لوله کشی آب و فاضلاب، بنچ بندی و پارتیشن بندی)	۲۹۰۰
۲	لوله کشی پی وی سی انتقال آب شور	۱۰۰
۳	سیستم تهویه و خنک کننده	۵۰۰
جمع کل (میلیون ریال):		۳۵۰۰

\* این بخش از هزینه ها توسط دانشگاه علوم پزشکی بوشهر تامین خواهد شد.

تاریخ دریافت طرح:	معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری ستاد توسعه فناوری..... چارچوب طرح پیشنهادی (پروپوزال)	
کد طرح:		
شماره ویرایش:		

۵-۶- کل هزینه ها :

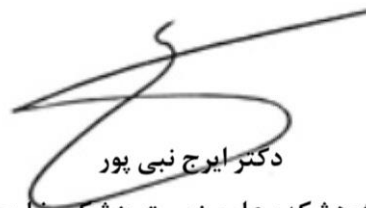
نوع هزینه	شماره	هزینه (میلیون ریال)
پرسنلی	۱	۳۳۶
وسایل و مواد مورد نیاز	۲	۳۱۱۰
سایر موسسات	۳	۳۵۰۰
هزینه های دیگر	۴	-
جمع کل هزینه های طرح (میلیون ریال):		۷۲۸۲

• ملاحظات:

- ۱- تکمیل این پرسشنامه دلیل بر تصویب طرح نمی باشد.
- ۲- مجری طرح صحت مندرجات این پرسشنامه را تأیید می نماید.
- ۳- مجری متعهد می گردد پیوست فرهنگی، اقتصادی، زیست محیطی و پدافند غیرعامل را برای طرح مذکور تدوین نماید.

تاریخ: ۱۳۹۸/۱۲/۱۲

امضاء مجری:



دکتر امیرج نبی پور

رئیس پژوهشکده علوم زیست پزشکی خلیج فارس