



مرکز شرکت ها و موسسات دانش بنیان  
معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری



صندوق نوآوری و شکوفایی ریاست جمهوری منتشر می کند:

## فراخوان رفع نیاز فناورانه دستگاه تزریق اتوماتیک رادیودارو

شرکت های دانش بنیان، فناوران و استارت آپ های توانمند در این حوزه که مایلند با کارفرمای این تقاضا مذاکره تجاری داشته باشند، می توانند از طریق تلفن های اعلام شده درخواست خود را به کارگزاری بومرنگ اعلام نمایند.

مهلت اعلام درخواست:

۱۵ خرداد ماه ۱۴۰۱

تلفن: ۰۲۱-۶۶۵۳۹۷۳۴

واتساپ: ۰۹۲۱۹۵۷۲۶۲۷



## عنوان نیاز فناورانه:

دستگاه تزریق اتوماتیک رادیودارو

## شرح مختصر نیاز:

دستگاه‌های دیسپنسر اتوماتیک به منظور تزریق رادیوداروهای مختلف به بدن بیماران تحت شرایط کنترل شده مورد استفاده قرار می‌گیرند. این دستگاه‌ها تنها محدود به یک رادیودارو نیستند و امکان تزریق چندین دارو با مشخصات مختلف با کاربردهای تشخیصی و درمانی را دارند.

تزریق رادیودارو به بدن بیماران به دو روش کلی تزریق دستی و اتوماتیک انجام می‌گردد. در روش دستی، تهیه و آماده‌سازی این سرنگ‌های تزریق توسط دستگاهی با عنوان Syringe Dispenser انجام می‌شود که مقدار مناسب رادیودارو را به منظور تزریق به بیمار در سرنگ مورد نظر تهیه و آماده‌سازی می‌کند. امروزه در برخی بیمارستان‌ها و مراکز درمانی از این دستگاه‌ها برای آماده‌سازی سرنگ‌های مورد نیاز در دزهای درخواستی استفاده می‌شود. در روش اتوماتیک رادیودارو در دز مورد نیاز محلول‌سازی شده و به صورت مستقیم و بدون دخالت اپراتور یا پرستار به بدن بیمار تزریق می‌شود. این روش توسط دستگاهی به نام Auto Injector انجام می‌شود. این دستگاه‌ها امروزه به صورت گسترده در مراکز تصویربرداری هسته‌ای در سراسر دنیا مورد استفاده قرار می‌گیرند.

این تجهیز باید رادیوداروی مورد نظر را با کمترین خطای ممکن و بیشترین ضریب اطمینان به بدن بیمار تزریق نماید. به منظور کنترل و مانیتورینگ میزان دز دریافتی از دز کالیبراتور با دقت بالا استفاده می‌شود تا میزان دز دریافتی بیمار کاملاً دقیق و به صورت آنلاین تحت کنترل باشد. برای محلول‌سازی و تهیه دز مناسب بیمار از ویال اصلی از سیستم‌های مختلفی استفاده می‌گردد که دقیق‌ترین آنها استفاده از پمپ سرنگی به صورت دبل (Double syringe Pump) است. فشار و دبی تزریق به منظور ایمنی بیمار توسط سنسورهای مربوطه مانیتور شده و کاملاً تحت کنترل و قابل تغییر هستند. همچنین محلول آماده‌سازی شده از نظر وجود حباب هوا نیز با استفاده از سنسورهای مخصوص، مانیتور و کنترل می‌شود. کل دستگاه به منظور پرتوگیری پرسنل دارای حفاظ سربی مناسب بوده و لازم است مقدار دز محیطی در اطراف دستگاه در حد مجاز (که توسط مراجع تعیین شده) قرار داشته باشد. برقراری ارتباط به صورت از راه دور و محلی با دستگاه امکان‌پذیر بوده و همچنین دستگاه قابلیت حرکت و جابجایی را داراست.

در حال حاضر دستگاه تزریق اتوماتیک رادیودارو در کشور تولید نمی‌شود و بیمارستان‌ها و مراکز مجبور به استفاده از روش دستی (که دقت و اطمینان پایین‌تر و پرتوگیری بالاتری دارند) و یا بهره‌گیری از دستگاه‌های خارجی (که قیمت بسیار بالایی دارند) هستند. با توجه به حرکت رو به پیشرفت صنعت پزشکی هسته‌ای و همچنین افزایش روزافزون مراکز تصویربرداری هسته‌ای، نیاز هرچه بیشتر به این دستگاه‌ها بیش از پیش احساس می‌شود.

الزامات فنی و ملاحظات عملکردی که در طراحی و ساخت این دستگاه‌ها باید به آن‌ها توجه کرد به صورت زیر است:

#### الزامات فنی:

- قابلیت سازگاری با رادیوداروهای مختلف
- سازگاری با انواع مختلف ویال و کانتینر مربوطه
- قابلیت تنظیم و کنترل دبی تزریق تا ۰/۵ میلی‌لیتر بر ثانیه
- قابلیت کار با اکتیویته ویال بالک مادر تا ۱۰۰۰ میلی کوری
- بیشینه دبی تزریق ۰/۵ میلی‌لیتر بر ثانیه و کمینه مقدار نامحدود
- بیشینه فشار تزریق مجاز ۰/۵ بار و مجهز به سنسور مربوط به فشار
- بیشینه حجم هوای مجاز در تزریق ۰/۲ میلی لیتر
- بیشینه خطای مجاز در تزریق ۱۰ درصد.
- قابلیت حرکت موتورایز با هدایت و گردش ساده در شیب ۱۰ درصد و امکان هل‌دادن ساده
- قابلیت باتری دستگاه برای تامین انرژی با هر بار شارژ برای حدود نیم ساعت زمان جابجایی با موتور

## الزامات عملکردی:

- امکان رقیق سازی ویال مادر
- امکان محاسبه میزان دقیق دز تزریقی به بیمار
- امکان نصب آسان و ایمن کیت های یکبار مصرف
- آماده سازی سریع و خودکار برای تزریق دزها به بیمار
- تضمین ایمنی و سلامت بیمار به وسیله فیلتر موجود بر روی کیت های یکبار مصرف و وجود سنسورهای فشار و تشخیص حباب در دز تزریقی
- دز تزریقی تقریبی به هر بیمار براساس وزن بیمار متغیر و به طور معمول بین ۶ تا ۱۴ میلی کوری است
- تزریق به بیمار کمتر از ۵ دقیقه زمان می برد
- تمامی مسیر و قطعاتی که در تماس با محلول قرار دارند باید در یک کیت یکبار مصرف استریل در نظر گرفته شود. این کیت دارای دو بخش است. بخشی از آن برای هر بیمار و بخش اصلی آن در هر شیفت کاری تعویض می شود. برای حفظ شرایط استریل، ورودی های هوای جایگزین از فیلتر هوا و در انتهای کیت (نزدیک به بیمار) از فیلتر ۰/۲۲ میکرون استفاده می شود
- استفاده از دز کالیبراتور با دقت مناسب برای صحت سنجی و اندازه گیری اکتیویته تزریقی
- امکان جای گذاری کانتینر و ویال بالک مادر به سادگی و با کمترین میزان پرتوگیری کاربر (استفاده از مکانیزم نیمه اتوماتیک برای برداشتن درب کانتینر)
- مجهز به پرینتر حرارتی برای پرینت اطلاعات لازم (نام بیمار، دز تزریقی و...)
- امکان عیب یابی و کنترل از طریق شبکه
- امکان اتصال از طریق USB و Wi-Fi به نرم افزار بیمارستان و مبادله اطلاعات (نام بیمار، دز تزریقی و ...)
- امکان شستشوی خودکار ویال بالک مادر با سالین برای برداشت حداکثر اکتیویته
- امکان شستشوی خودکار ویال بالک مادر، کیت و مسیر در پایان کار

ضمناً به عنوان نمونه مشابه خارجی این محصول می توان به دستگاه Karl 100 محصول شرکت TEMA Sinergie ایتالیا و دستگاه IRIS محصول شرکت COMECER ایتالیا اشاره کرد.



مرکز شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان  
معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری



- جزییات بیشتر این نیاز در ارائه‌ای آنلاین توسط متقاضی (شرکت پارس‌ایزوتوپ) تشریح خواهد شد.
- شرکت‌های دانش‌بنیان و فناوران توانمند در این حوزه که مایلند در این جلسه ارائه حضور یافته و سپس با کارفرمای این تقاضا مذاکره تجاری داشته باشند، می‌توانند تا تاریخ ۱۵ خردادماه ۱۴۰۱، درخواست خود را از طریق تماس با شماره تلفن‌های اعلام شده یا ارسال پیام به شماره واتس‌اپ کارگزاری بومرنگ اعلام نمایند.
- زمان ارائه آنلاین و جلسات مذاکره متعاقباً اعلام خواهد شد.

واتس‌اپ: ۰۹۲۱۹۵۷۲۶۲۷

تلفن: ۰۲۱۶۶۵۳۹۷۳۴ - ۰۲۱۶۶۵۳۳۸۶۴



تهران، میدان ونک، خیابان ملاصدرا، خیابان پردیس، زاینده رود  
شرقی، شماره ۲۴، مجتمع شکوفایی شرکت‌های دانش‌بنیان  
کد پستی: ۱۹۹۱۹۱۳۱۱۱  
تلفن: ۰۲۱-۴۲۱۷۰۰۰۰  
پست الکترونیک: [info@inif.ir](mailto:info@inif.ir)