

نخستین خود هنگام پرتاب قرار می گیرد و در این وضعیت، توانایی بیشتری برای تحمل شتاب و شوک های ناشی از ورود به جو خواهد داشت. همچنین حین ورود به جو، گرمایش ایرودینامیکی، گرم شدن بیش از اندازه کاوشگر را به دنبال خواهد داشت؛ از این رو، ضروری بود برای ممانعت از انتقال حرارت و آسیب دیدن کاوشگر و سر نشین آن، از عایق های حرارتی (سپر حرارتی) مناسب استفاده شود. حرارت تولید شده دمای بدنه را به ۸۰۰ درجه سانتی گراد می رساند ولی سپر حرارتی و پوشش های به کار گرفته شده روی بدنه کاوشگر و باله ها، به راحتی این دما را تحمل و از انتقال آن به درون کپسول جلوگیری کرد.

با کاهش ارتفاع و افزایش نیروهای ایرودینامیکی، از سرعت کاوشگر کاسته شد و در نهایت در ارتفاع ۷ کیلومتری زمین، کاوشگر به سرعت مطمئن برای باز شدن چترها (حدود ۸۰۰ کیلومتر بر ساعت) رسید. در ادامه، نخست چتر ترمزی عمل کرد و سپس چتر اصلی کاوشگر باز شد و کاوشگر به آرامی بر خاک کویر فرود آمد. سامانه بازایی کاوشگر در مجموع از ۴ چتر استفاده می کند که یک چتر بسیار کوچک به عنوان راهنما، یک چتر کوچک ریونی به عنوان چتر ترمزی، یک چتر متوسط و یک چتر بزرگ هم به عنوان کاهنده های اصلی سرعت به کار می رود. ۲ مکانیسم شلیک هم وظیفه پرتاب چترها به بیرون از محفظه را به عهده دارد. با آغاز مرحله بازایی، گروه های دیده بانی و رهگیری حامل، جمع آوری اطلاعات و تحلیل مسیر کپسول زیستی را آغاز کردند. به گزارش سایت پژوهشکده سامانه های فضا نوردی ایران، با رسیدن اولین گروه به نقطه فرود، دومین میمون فضا نورد ایران، کاملاً هوشیار و در سلامت کامل از کپسول خارج و برای انجام آزمایش و مراقبت های بیشتر، به ایستگاه و از آنجا به محل نگهداری خود منتقل شد. به این ترتیب با بازگشت سالم میمون و کپسول زیستی، گام بلند دیگری برای دستیابی ایران به فناوری زیست فضایی برداشته شد.

انتخاب نوع حیوان

متخصصان کشور با بررسی منابع علمی و مرور تجربیات دیگر کشور های صاحب فناوری، میمون های ماکاک از نژاد رزوس را برای انجام مطالعات زیستی و عملکرد سیستم های فیزیولوژیک در فضا انتخاب کرده اند. انتخاب حیوان مناسب در این مطالعات پیچیده از اهمیت بالایی برخوردار است. موجودی که برای اعزام به فضا انتخاب می شود باید قابلیت تعلیم پذیری و شباهت بالایی به انسان داشته باشد تا بتوان دانش کسب

شده را به انسان تعمیم داد. میمون ها از لحاظ فیزیولوژی بسیار به انسان ها نزدیک هستند، اتصال حسگر های مختلف روی بدن آن ها برای ثبت و پایش علایم حیاتی و شاخص های فیزیولوژیک در طول مأموریت فضایی راحت تر انجام می شود. همچنین با توجه به شباهت های رفتاری، آناتومی بدن، به ویژه مغز و شباهت های ژنتیکی بالا و همچنین تحمل شرایط آب و هوایی گرم، برای این مطالعه میمون رزوس انتخاب شد. رعایت مسائل اخلاقی و حقوق حیوانات موضوع بسیار مهمی است که در این پروژه و طی مراحل آزمایشگاهی، طبق استانداردهای اخلاقی بین المللی کار با حیوانات آزمایشگاهی، مورد توجه پژوهشگران کشور قرار دارد.

مراحل آماده سازی میمون های فضا نورد

قرنطینه سازی

از آن جا که بعضی از بیماری های این انسان و میمون مشترک است و میمون انتخاب شده ممکن است دارای بیماری های انگلی و ویروسی مختلفی باشد، برای حفظ ایمنی، میمون ها در مرحله اول قرنطینه و آزمایش های مختلف برای بررسی وجود بیماری های مختلف روی آن ها انجام شد. پس از پایان زمان قرنطینه سازی و اطمینان از سالم بودن، آزمایش های حساسیت زدایی و آماده سازی آن ها برای برنامه فضایی شروع شد.

آزمایش های پزشکی دوره ای

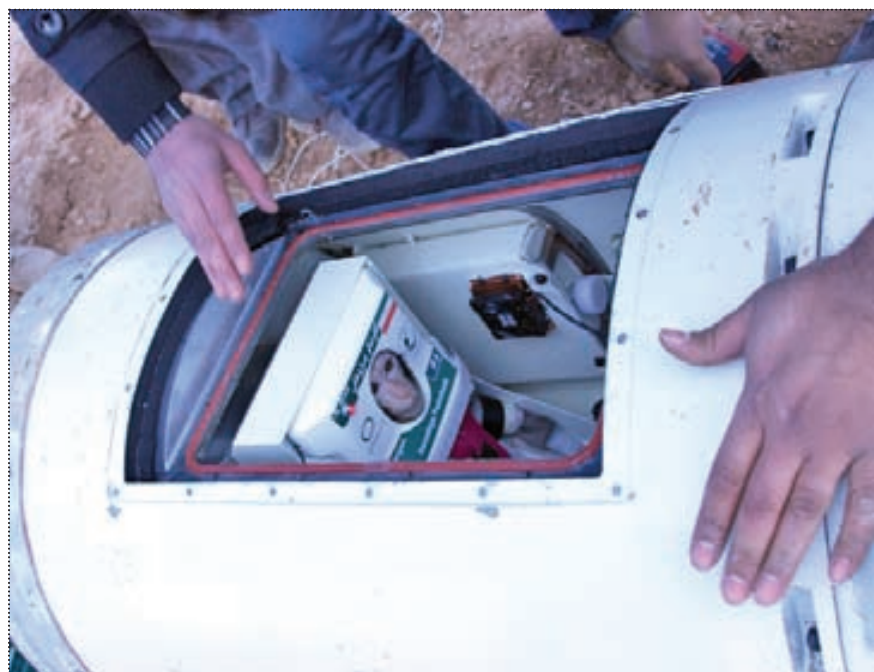
آزمایش های پزشکی مانند آنالیز خونی، اکوکار دیوگرافی و سونوگرافی قلب، ریه و احشای شکمی نیز روی میمون های کاندید اعزام به فضا، به صورت دوره ای (قبل، حین و بعد از آزمایش های سازگاری) انجام می شود.

آزمایش های سازگاری و آماده سازی

اساسی ترین مسئله در مرحله آماده سازی میمون ها، مواجه ساختن جاندار با شرایط شبیه سازی شده پرتاب به منظور انتخاب سازگار ترین جاندار است. معیار سازگاری حیوانات، تطابق سریع آن ها با شرایط مکانی جدید است. از جمله این شرایط می توان به عوامل استرس زای ناشی از پرتاب، تغییرات فیزیولوژیکی که باید برای قرار گرفتن در شرایط پرتاب در آن ها ایجاد شود و قدرت و تحمل آن ها اشاره کرد. علایم حیاتی حیوانات مورد مطالعه مانند ضربان قلب، نوار قلب و نرخ تنفس در مراحل مختلف آزمایش های سازگاری اندازه گیری و ثبت می شود. مطالعه فیزیولوژی سیستم قلبی، عروقی و تنفسی در شرایط استرس های محیطی ناشی از پرتاب بسیار حائز اهمیت است، بنابراین تغییرات

هریک از این شاخص ها، قبل و بعد از سازگاری مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار می گیرد.

محموله کاوشگر «پژوهش» حامل دومین میمون فضا نورد ایران پس از بازگشت به زمین



در حال حاضر کشور های زیادی با ارسال موجودات کوچکی مانند مگس، عنکبوت، زنبور، ماهی و یا حتی سلول به فضا به این عرصه وارد شده اند اما تنها ۶ کشور موفق به ارسال موجود زنده پیچیده ای مانند میمون به بالای ۱۰۰ کیلومتر شده اند که مایکی از این کشور ها هستیم به نحوی که هم اینک آمریکا، روسیه، چین، فرانسه، ژاپن و ایران؛ ۶ کشور موفق در زمینه ارسال موجود زنده پیچیده به فضا به شمار می روند.

دکتر محمد ابراهیمی رئیس پژوهشکده سامانه های فضا نوردی سازمان فضایی ایران با اعلام این مطلب در گفت و گو با خراسان در زمینه جایگاه ایران در زمینه پرتاب ماهواره نیز می گوید: ایران در زمینه پرتاب ماهواره رتبه ۸ جهانی را به خود اختصاص داده است و در حال حاضر آمریکا، روسیه، چین، ژاپن، کانادا، اتحادیه اروپا، اوکراین و ایران به ترتیب رتبه های اول تا هشتم جهانی را در زمینه پرتاب ماهواره در اختیار دارند و کشورهای کره شمالی و کره جنوبی نیز پس از ایران در رتبه های نهم تا دهم قرار گرفته اند.

مشارکت بیش از ۱۵ دانشگاه در پروژه های فضایی

در حال حاضر بیش از ۱۵ دانشگاه کشور در پروژه های فضایی مشارکت دارند. دکتر ابراهیمی با اعلام این مطلب تصریح می کند: این دانشگاه ها به صورت مستقیم و غیر مستقیم در پروژه های فضایی مشارکت دارند.

به گفته وی، در حال حاضر در پروژه های بزرگی که سازمان فضایی مستقیم به دانشگاه ها محول کرده است، ۳ دانشگاه صنعتی شریف؛ امیر کبیر و علم صنعت مشارکت دارند و دانشگاه مالک اشتر نیز از سوی وزارت دفاع مأموریت انجام برخی پروژه های فضایی را بر عهده دارد.

اما در زمینه انجام پروژه های کوچک تر فضایی، مأموریت انجام پروژه ها به دانشگاه های بیشتری محول شده به طور نمونه وزارت دفاع ۸ دانشگاه را در این زمینه فعال کرده است و حدود ۶ دانشگاه نیز از جمله دانشگاه شهید بهشتی و خواجه نصیرالدین طوسی در پروژه های مختلفی مانند ساخت ماهواره های کوچک، پروژه های سنجش از دور و یا شرایط خلاء و شبیه ساز خوردگی با سازمان فضایی همکاری می کنند و کار های قابل توجهی نیز انجام داده اند.

اعتبار ۱۴۰ میلیارد تومانی هنوز محقق نشده است

دکتر ابراهیمی با اشاره به تخصیص نیافتن اعتبار ۱۴۰ میلیارد تومانی انجام پروژه های فضایی در سال ۹۲ تصریح می کند: در سال ۹۲ قرار بود دولت برای اعزام انسان به فضا ۱۴۰ میلیارد تومان اعتبار اختصاص دهد و این اعتبار در لایحه بودجه نیز در نظر گرفته شد اما متأسفانه تا این لحظه که اواخر سال ۹۲ هستیم، یک ریال هم تخصیص داده نشده است. در صورت تحقق این بودجه می توانیم حداقل در سال ۹۳ بسیاری از پروژه های فضایی از جمله آموزش فضا نورد، تکمیل پروژه های سفینه فضایی و... را پیش ببریم و یک حرکت جهشی در این عرصه ایجاد کنیم.

اجرای پروژه های متعدد فضایی در سال ۹۳

به گفته وی، در سال ۹۳ اجرای چند پروژه فضایی از جمله پرتاب ماهواره کاوشگر جدید در دستور کار قرار گرفته است که طبق برنامه در اوایل سال ۹۳ پرتاب ماهواره جدیدی را خواهیم داشت و پرتاب کاوشگر جدید نیز برای انتهای سال ۹۳ برنامه ریزی شده است البته با توجه به پیچیدگی های فناوری فضایی این پروژه ها در شرایطی اجرا می شود که با مشکلی مواجه نشویم. تلاش ما بر این است که پروژه های فضایی بر اساس برنامه زمان بندی جلو رود اما متأسفانه گاهی به دلیل