



■ Lurreratu zenean, bihozmina sentitu zuela aitortu izan du Oleg Atkov mediku-kosmonauta errusiarrak. 237 egun eman zituen espazioan 'Saliut-7' izeneko espazio-estazioan, mikrograbitateak giza gorputzean sortzen dituen aldaketak aztertzen.

Oleg Aktov: «Zergatik joan behar dugu Martitzera? Nik ez dakit erantzuten»

Aranzadi Zientzi Elkarteak gonbidaturik, Donostian izan da egunotan

I. IRAZABALBEITIA-P. KALTZADA
DONOSTIA

EGUNKARIA.— Zerk bultzatu zintuen kosmonauta izatera?

OLEG ATKOV.— Ni medikua naiz. Espazioan egonaldi luzeak egiten direnean, giza gorputzean aldaketa asko gertatzen dira eta horiek aztertzeko bertan egon beharra dago, espazioan. Horrek Sobietar Batasuna zeneko lehen mediku-kosmonauta bihurtu ninduen aukeraketa-prozesu luze baten ondoren.

EGUNKARIA.— Zertan datza aukeraketa-prozesua?

ATKOV.— Hasteko, gorputzaren gaitasuna aztertzen da, hots, hautagaien ezaugarri fisikoei dagozkien testak erantzuten dira: odol-analisiak, erradiografiak, sistema kardiobaskularraren azterketa xehetua eta abar. Horren barruan, zentrifugadorearen proba dago, hau da, espazium-tziak hartzen duen azelerazioa eta errotazio-mugimenduak simulatzen dituen makina birakarrira ohitu beharra dago, eskuinera, ezkerreara, gora eta behera etengabe biratuz. Iharduerari berari dagozkion probak egin eta gero, espezializazio-fasea dator. Azken honetan, espazium-tziaren erabateko kontrola eskuratu beharra dago: medikua izanik ere, espazium-tzia gidatzen, radarrek erabiltzen, kontrol- eta seguritate-sistemak menperatzen edota ezustean aurrean erantzuten ikasi beharra dago. Formazioa oso gogorra da eta hautagai gutxiak lortzen du guztia gainditzea.

EGUNKARIA.— Zein betekizun du talde-lanak egonaldi horietan?

ATKOV.— Guk urtebete eman genuen horretan. Taldeak oso osorik burutzen duen entrenamendua oso garrantzitsua da egonaldiaren xehetasun guztiak prestatu ahal izateko. Izan ere, denbora asko egin behar duzu espazioan, gune txiki batean eta makina bat zeregin berean burutuz. Horrek taldeko kideen artean erabateko koordinazioa eskatzen du. Espazioan gerta daitekeenari behar bezala erantzuteko prest egon behar duzu, eta, jakina denez, espazioan edozer gauza gerta daiteke.

EGUNKARIA.— Zu espedizioiko medikua zinen eta kosmonauten osasun-arazoak aztertu zenituen. Zeintzuk dira ohizkoenak? **ATKOV.**— Espazioko egonaldi lu-



Hitzaldiak ematen jardun du Atkov-ek Donostian Aranzadik antolatuta.

EDURNE KOCH

«Kosmonauta izateko prestakuntza eta formazioa oso gogorra da eta hautagai gutxiak lortzen du proba guztiak gainditzea».

zeetan gorputzak erantzun egiten du eta aldaketa garrantzitsuak gertatzen dira. Aldaketa horietako batzuk fisiologikoak dira: oreka hormonal erabat aldatzen da, lokomozio-aparatua egokitu egiten da eta esaterako, masa muskularra galdu egiten da. Odolaren zirkulazioa bera ere aldatu egiten da eta oinarritzko likidoen banaketan egokitzapen garrantzitsuak gertatzen dira. Bestalde, arazo psikologikoak ere osasun-arazotzat jo behar ditugu. Espazioan denbora luzez egon behar duen kosmonautari gerta dakioken osasun-arazorik larriena eta baita arriskutsuena ere egonezin fisiologikoaren eta psikologikoaren konbinaziotik sortzen da. Azken batean, espazioan burutzen diren egonaldi luzeak etorkizunean emango di-

ren urrats garrantzitsuagoak aurrikusteko modua eskaintzen digute: gainerako planetetara joan ahal izateko. Horretarako informazio asko behar dugu, eta hori gabe ezinezkoa izango da Eguzki-sistema osatzen duten planetak ezagutzea, gaur egungo mugak gainditzea.

EGUNKARIA.— Epe motz edo ertainera Eguzki-sistemako planetak ezagutuko al ditugu?

ATKOV.— Gaur egun ditugun birtarteko teknikoak, ezagutza zientifikoa, baliabide ekonomikoak, esperientzia eta denbora, horiek guztiak ditugularik, baietz esango dizuet eta inolako zalantzarik gabe. Edonola ere, urrats horretara abiatu baino lehen gutako edonork egin dezakeen galdera sinple bati erantzun beharra dago: zergatik joan behar dugu Martitzera? Nik ez dakit galdera hori erantzuten ikuspuntu zientifiko hutsetik ez bada.

EGUNKARIA.— Espazioan 237 egun eman zenituen jarraian, ordua arteko marka guztiak hautsiz. Egun horietako bakoitza zertan ematen da?

ATKOV.— Moskuko ordu ofizialean bizi gara espazioan gaudenean ere. Zuek bezalaxe, goizean jaiki eta gosalduta egiten du-

«Espazioko egonaldi luzeetan gorputzak erantzun egiten du eta aldaketa handiak gertatzen dira, bai fisiologikoak, bai psikologikoak»

gu; lanean ari gara bertan eta makina bat esperimendu egitea da gure zereginik garrantzitsuenak. Alabaina, ariketa fisikoa egiteak egunaren zati handi bat jaten digu, egunean pare bat aldiz eta ordu batez aritzen baikara. Askok irudi lezake horrek, baina erabat beharrezkoa da osasun-arazo batzuk saihestu nahi badira. Bazkaldu eta gero, lanean segitzen dugu arratsaldean eta gauean, lana amaitutakoan, elkarrekin afaltzen dugu, egunean zehar egindakoa aztertuz eta hurrengo egunean egingo duguna prestatuz. Planifikaturiko iharduerak amaitzen direnean, irakurtzea edota bideoak ikustea izaten dira gure zeregin nagusiak eta horretan joaten zaizu denbora. Zeure burua okupatuta edukitzen ahalegindu behar duzu.

Laburrak



Fotokopiagailuak ere, berde

■ Gestetner enpresak merkaturatu jarri duen fotokopiagailua duzue ondoko irudian. Kanpotik ikusita hala irudi lezakeen arren, belaunaldi berriko fotokopiagailua ez da besteak bezalakoa. Erabilterraza eta erosoa izateaz gain, fotokopiagailu berria bere burua birziklatzeko gai da. Izan ere, Phoenix izenaz bataiatu duten horrek tinta-hautsa kudeatzeko sistema berria integratu du eta hondakinak zurgatuz, silikonazko emanazioak gutxiagotzen ditu. Osasunari ezezik, inguru-neari ere berebiziko mesede egiten dio sistema berriak.

Deialdiak

Lurzoru poluituak berreskuratzeko teknologiak

■ Gaiker Ikerketa Zentruak antolatutako, lurzorua poluitzen duten substantziei eta gaur egun baliagarri diren tratamenduei buruzko Ihardunaldia burutzen ari da Zamudioko Parke Teknologikoan. Lurzoruaren poluzioa industriaren garapena eta, ondorioz, ekonomiaren gorakada baldintzatzen dituen faktore nagusietako bat da. Alabaina, badira arazo horri aurre egiteko teknologiak eta horietako batzuk Euskal Herrian bertan diseinatu dira. Bertaratu diren adituek horren berri ematea eta teknologiaren transferentzia laguntzea dira gaurko saio interesgarri honen helburu nagusiak.