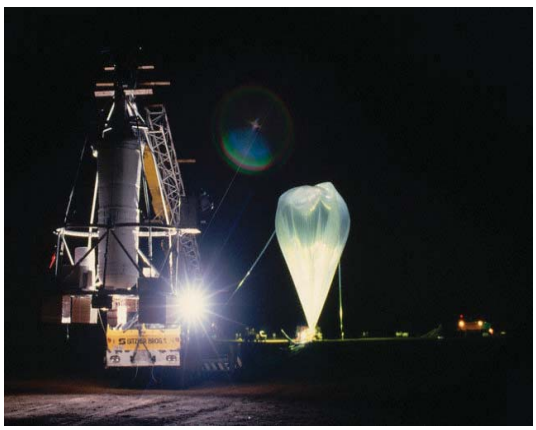
بالون للكشف عن الأشعاعات الكونية



نجح باحثون في جامعة ديلاوير بالسويد في إطلاق بالون استكشافي عملاق بيضاوي الشكل أقطاره ١٤٠ و ١٢٠ متراً إلى الفضاء؛ وذلك بهدف جمع بيانات عن الإشعاعات الكونية المعروفة بجزيئاتها المشحونة.

تم إطلاق البالون في ١٧ مايو عام ٢٠٠٩م من محطة الفضاء السويدية (Esrange) قرب مدينة كيرونا الواقعة في منطقة القطب الشمالي بسرعة إطلاق بلغت ٤٠ عقدة وارتفاع ٤٣,٤ كلم، حيث تم تحميله بمجموعة من كواشف الإشعاعات الكونية (Cosmic ray detectors) محفوظة داخل هيكل مضغوط (Pressuried Shell)، سيقطع البالون المسافة بين السويد وكندا عابراً المحيط الأطلنطي ليتوقف في الشمال الغربي من كندا، ومن ثم يهبط للأرض بواسطة باراشوت، وسيتم تأمينه وتغطيته، ومن ثم حمله بواسطة طائرة مروحية (هيلوكوبتر) إلى محطة الفضاء ماك ميلان (Mac Millan) بفانكوفر، كندا .

يشير **جون كليم** الباحث المساعد بقسم الفيزياء والفلك في معهد بارتول التابع لجامعة ديلاوير وقائد الفريق البحثي إلى أن الإشعاعات الكونية عبارة عن إشعاعات فائقة الطاقة – صادرة عن انفجارات النجوم– وتدخل في غلافنا الجوي، وأن كتلة هذه الاشعاعات الكونية نشأت من موجات الصدمات القوية الناتجة عن الانفجارات الكونية.

يضيف كليم قائلاً: «إن الاشعاعات الكونية لها آثار صحية بالغة على رواد الفضاء والعاملين في مجال الطيران، وتتمثل تلك الأضرار في إتلاف المادة الوراثية (DNA)، وزيادة خطر الإصابة بالسرطان، وإعتام عدسة العين، وبعض الأمراض العصبية الأخرى».

قامت وكالة الفضاء الأمريكية ناسا (NASA) بتقديم دعم لهذا المشروع يقدر بنحو مليون دولار، بحيث يكون هناك تعاوناً بحثياً علمياً بخصوص تصميم البالونات الاستكشافية وإجراء المزيد من البحوث المتعلقة بالإشعاعات الكونية بين جامعة ديلاوير بالسويد ومركز كولومبيا الفضائي البحثي في بلستين – تكساس، الولايات المتحدة – يتضمن التعاون العلمي بين الجانبين إطلاق بالونين استكشافيين معبأين بالهيليوم أحدهما يحمل معدات إلكترونية منخفضة الطاقة (Low Energy Electrons-LEE) والأخر لحمل المعدات الإلكترونية الفرعية المضادة للدوران (Anti-Electron sub orbital playload- AESOP).

ويضيف **كليم** أن البيانات التي سيجمعها البالون الاستكشافي ستستخدم لدراسة التغيرات الشمسية (Solar Modulation) وإختلاف الإشعاعات الكونية المرتبطة بالنشاط الشمسي.

يمكن لبالون (AESOP) الكشف عن وجود الإلكترونات ذات الطاقة العالية التي تصل إلى ١٠ جيجا إلكترون فولت، حيث يحتوي البالون على أنظمة كاشفة للإشعاعات إضافة إلى جهاز مطياف مغناطيسي (Magnetic Spectrometer) لتحديد الشحنة الإلكترونية للجسيمات وكتلتها وطاقتها.

تعد غرفة الشرارة هي المكون الرئيس في هذا البالون، وهي إحدى غرف البالون الخمس التي توجد بشكل متوازي، وتتكون تلك الغرف المتوازية من صفائح ألومينيوم متصلة في نمط متبادل يتوسطها مزيج بطيء الحركة من غازي النيون والهيليوم، وعندما يمر الجسيم المشحون خلال الغرف فإنه يترك أثراً عبارة عن أيون، وعندما تتراكم الأيونات يتولد مجال إلكتروني عالي يعمل على تسريع هذه الأيونات باتجاه صفائح الألومينيوم مكوناً شرارة حمراء عمودية يمكن رصدها وتسجيلها بواسطة كاميرا مزدوجة خطية مشحونة ذاتيا (Iinear Charge-coupled device Camera - (CCD).

يؤكد **كليم** أن العمل لا يزال مستمراً لدراسة متعمقة عن كيفية تأثير الحقل المغناطيسي المتغير للشمس على تزايد كثافة وكمية الإشعاعات الكونية الضارة بالإنسان، ومن ثم إيجاد الوسائل المناسبة للتخلص منها.

المصدر:

www. Sciencedaily.com (May 22.2009)