

Olimpiyatların Arkasındaki Bilim

Olimpiyatlar dünyanın en kapsamlı spor etkinlikleridir. Yaz ve kış olimpiyatları olarak ayrı ayrı düzenlenen etkinlikler dört yılda bir gerçekleştirilir. 2020 yazında Japonya'nın başkenti Tokyo'da düzenlenmesi kararlaştırılan yaz olimpiyatları, COVID-19 tedbirleri nedeniyle 1 yıl ertelenmişti. Yaz olimpiyatları daha önce de 1. ve 2. Dünya savaşları sırasında üç kez iptal edilmişti ancak ertelenmesi tarihte ilk kez uygulandı. Bu nedenle 23 Temmuz - 8 Ağustos 2021 tarihleri arasında düzenlenecek olan 32. Yaz Olimpiyatları "2020 Tokyo Olimpiyatları" adı altında gerçekleştirilecek.



TOKYO 2020



Olimpiyatlarda yarışan sporcular, başarılı olmak için en iyi performanslarını sergilemenin yanında bilim ve teknolojiyi de etkin biçimde kullanır. Gelin, bu yazımızda hayatımızın neredeyse her alanında etkili olan bilim ve teknolojinin olimpiyat sporlarında nasıl kullanıldığına beraberce bir göz atalım!

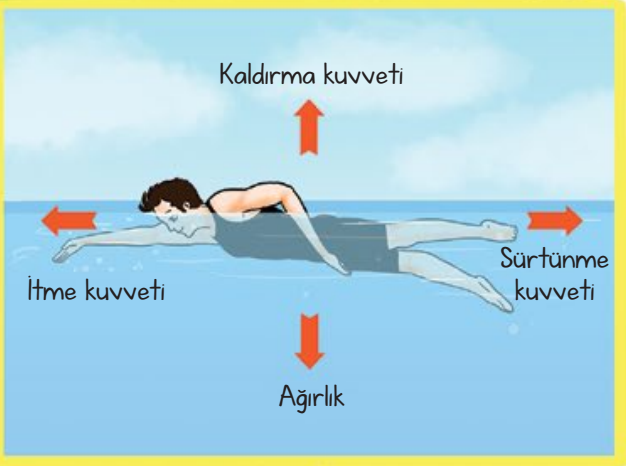


2020 Tokyo Olimpiyatları maskotu "Miraitowa" ve paralimpik olimpiyatlar maskotu "Someity".

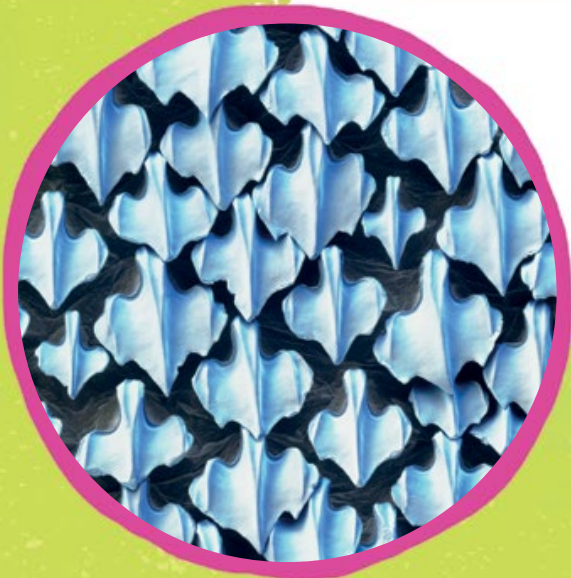
Paralimpik olimpiyatlar engelli sporcuların yarıştığı olimpiyat etkinlikleridir.



Olimpiyatların merakla izlenen sporlarından biri olan yüzmede, sporcular için hız çok önemlidir. Yüzmeye başladıkları andan itibaren suyun vücutlarına uyguladığı sürtünme kuvvetine maruz kalırlar ve bu kuvvet yüzücülerin ilerlemesine karşı bir direnç oluşturur. Direnci yenip hızlanmak için kollarının ve bacaklarının her hareketinde daha fazla miktarda suyu iterek güçlü bir itme kuvveti oluşturmaları gerekir. Yüzücülerin güçlü omuzlara, uzun kol ve bacaklara sahip olmaları, onların daha hızlı ilerlemeleri için büyük bir avantaj sağlar. Ayrıca sporcular yüzerken vücutlarını olabildiğince ince ve dar biçime getirir. Bu da sürtünmeyi azaltarak suyun içinde daha kolay ilerlemelerine yarar.



Yüzücüler malzeme biliminden de yararlanır. Çünkü giydikleri mayoların yapıldığı malzeme, yüzücülerin performanslarını önemli ölçüde etkiler. Bu nedenle yüzücüler için üretilen son teknoloji mayoların kumaşları özeldir. Köpek balıklarının deri yapısından esinlenilerek tasarlanan bu kumaşların yüzeyi de köpek balığı derisindeki gibi çıkıntılara sahiptir. Bu mayolar yüzücülerin suda en hızlı biçimde ilerlemelerine yardım eder. Ancak haksız rekabete yol açabileceği düşünülerek yarışlarda bu teknoloji ile üretilen mayolara kısıtlama getirilmiştir.



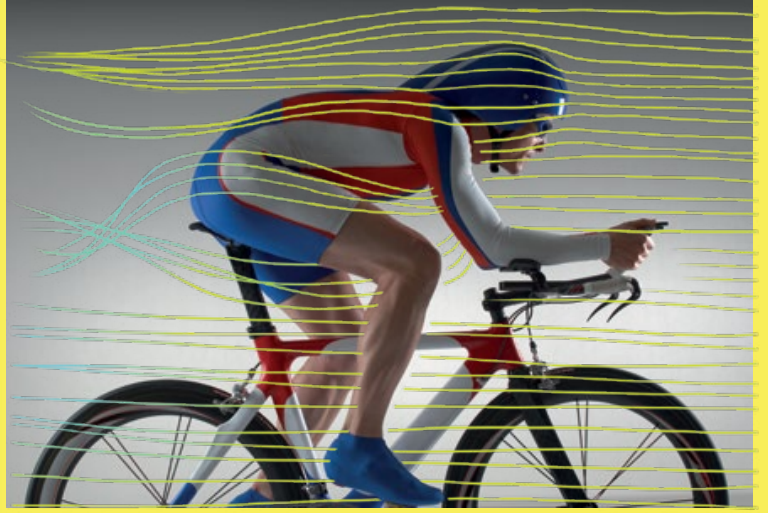
Köpek balığı derisinin elektron mikroskopuyla elde edilmiş görüntüsü



Olimpiyatlar için üretilen mayo kumaşının elektron mikroskopuyla elde edilmiş görüntüsü

Binicilik ve bisiklet gibi bazı yarışmalarda sporcuların düşme ve yaralanma olasılıkları düşünülerek koruyucu ekipmanlar geliştirilmiştir. Kask bu ekipmanların en önemlisidir. Sporculara en yüksek performansı ve koruyuculuğu sağlayabilmek için özel olarak tasarlanan kasklar üç katmandan oluşur. En dış katman sert bir dış kabuktur. Orta katman alınabilecek darbeleri emebilecek yapıdaki bir köpükten oluşur. İç katmansa sporcunun rahat edebilmesi için esnek bir köpükten yapılır.

Kask, sporcunun başının en iyi nasıl korunacağını belirlemek amacıyla yüksek basınç altında sıkıştırılma ya da üzerine kontrollü bir biçimde yüksek ağırlıklar bırakma gibi testlerden geçirilir. Bilim insanları, kask tasarımlarını havanın oluşturduğu sürtünmeyi en aza indirecek biçimde yapmaya çalışır. Böylece hızla ilerleyen yarışçı sürtünme kuvvetine daha az maruz kalarak performansını artırır.



Gelin, şimdi de atletizmin bir dalı olan sıırıyla atlamada kullanılan sıırıklara bakalım. Sırııyla atlamada sporcu önce çok hızlı biçimde koşar ve daha sonra sıırığı kullanarak olabildiğince yükselir ve atlayışını gerçekleştirir. Sırıık, sporcunun koşarak elde ettiğı hareket enerjisini koruyup bu enerjiyi atlayış sırasında yükselmek için kullanmasına olanak sağlar. Bu nedenle sıırığın hafif, dayanıklı ve bir yay gibi esnek olması gerekir. Eskiden cam elyafı adındaki malzemedeki sıırıklara artık karbon fiber adlı malzeme de eklendi. Böylece sıırıklar hem daha hafif hem de daha esnek hâle geldi. Karbon fiber ipliksi bir tür maddedir ve çeliktan 5 kat daha hafif olmasına karşın 3 kat daha dayanıklıdır.

Bu yıl düzenlenecek olimpiyatların pek çok alanda en yenilikçi organizasyon olması bekleniyor. Örneğin atletizm yarışlarında, yarışçıların 3 boyutlu görüntülerini elde etmek için 4 farklı kamera kullanılacak. Bu görüntülerden yarışçıların performansları sırasındaki vücut formları ve hareketlerinin bilgisi, yapay zekâ teknolojisiyle analiz edilecek.



Güvenliği artırmak amacıyla ilk kez Tokyo Olimpiyatları'nda yüz tanıma sistemi kullanılacak. İçinde sporcuların, organizasyonu düzenleyenlerin, medya çalışanlarının ve görevlilerin de bulunduğu yaklaşık 300.000 kişi, konaklama yerleri gibi belirli alanlara erişebilmek için yüz tanıma sisteminden yararlanacak. Bu sistem aracılığıyla bekleme sürelerinin yarıya ineceği ve geleneksel kimlik kontrollerine gerek kalmayacağı düşünülüyor.



Atletizm, jimnastik, boks ve plaj voleybolu gibi spor etkinlikleriyle açılış ve kapanış törenleri, katılımcılar tarafından sanal gerçeklik gözlükleri aracılığıyla izlenebilecek. Ayrıca gerçek dünyadaki mekânların sanal bir kopyasını oluşturan dijital ikiz teknolojisi, yarış pistlerinin ve stadyumların üç boyutlu simülasyonlarını oluşturmak için kullanılacak. Böylece seyirciler bu dijital simülasyonlarla olimpiyat parkında gezinebilecekler!