

Yapay Rahim Prematüre Kuzuları Dört Hafta Yaşattı

İlay Çelik Sezer

Yeni bir araştırmada prematüre kuzu ceninleri plastik bir torba şeklindeki yapay bir rahim içinde dört hafta canlı tutuldu. Pennsylvania'daki Philadelphia Çocuk Hastanesi'nden Alan Flake yönetimindeki araştırma ekibi rahimdeki ortamı ve plasentanın işlevini olabildiğince taklit eden bir sistem kullandı. Flake ve ekibi prematüre bebekleri düşünerek yola çıkmış. Bebeklerin en yaygın ölüm sebebi aşırı erken doğum. Öyle ki normal süre olan 40 haftayı doldurmadan 22-24 haftalıkken doğan bebeklerin yaşama şansı sadece %10. Yaşayabilenlerse pek çok hastalığa yakalanabiliyor ya da engelli hale gelebiliyor.

Kuvözlerde tutulan bebeklerse enfeksiyonlara yakalanabiliyor, soluk almalarına yardım eden pompalama sistemi ciğerlerine zarar verebiliyor. Ancak araştırmada kullanılan plastik torba sistemi cenini enfeksiyonlardan koruyan kapalı bir ortam sağlıyor. Araştırmacılar rahimdeki ortamı taklit etmek için plastik torbayı su ve çeşitli tuzlardan oluşan bir sıvıyla doldurdu. Gelişmekte olan kuzuların kordon bağlarına normalde cenine oksijen ve başka maddeler sağlayan plasentanın yerine oksijen veren bir aygıt bağlandı. Araştırmacılar normalde prematüre bebeklerde uygulanan oksijen pompalama işlemi yerine hayvanın kendi kalp atışları sayesinde aygıttan oksijen almasını sağlayan bir teknik geliştirdi. Araştırmacılar 21 haftalık gelişim sürecinin 15. ila 17. haftasındaki kuzu ceninlerini sezaryenle alarak

yapay rahime yerleştirdi ve durumlarını takip etti. Ceninler yapay rahimlerde 4 hafta tutulduktan sonra çoğu uyutulup incelemeye alındı. Hepsinde sağlıklı bir gelişim görüldü, beyinlerinde ve akciğerlerinde hiçbir anormalliğe rastlanmadı. Bir kısmı ise doğurtuldu, yani yapay rahimden çıkarıldı ve biberonla beslendi. En büyük olanının şu anda 1 yaşında olduğu ve durumunun iyi olduğu bildiriliyor. Araştırmacılar şu anda ABD Gıda ve İlaç İdaresi'yle birlikte sistemin aşırı erken doğan bebekler için kullanılabilecek bir versiyonu üzerinde çalışıyor. 24. hafta civarında doğan bebekleri hayatta kalma şanslarının çok daha yüksek olduğu 28. haftaya kadar yaşatabilecek bir sistem geliştirmeyi planlıyorlar. Eğer sistem bebeklere uygun hale getirilebilirse bu, sadece sezaryenle yapılan erken doğumlarda faydalı olacak. Erken doğumların sadece yarısı sezaryenle yapılıyor. Flake ve ekibi bebeklerin içinde tutulacağı sıvının içeriğini geliştirmeyi umuyor. Normalde amniyotik sıvı besinler, büyüme faktörleri ve ceninin idrarını içerir. Yapay rahim sisteminin insanlarda güvenilir şekilde uygulanabilmesi için daha çok araştırma yapılması gerekecek.

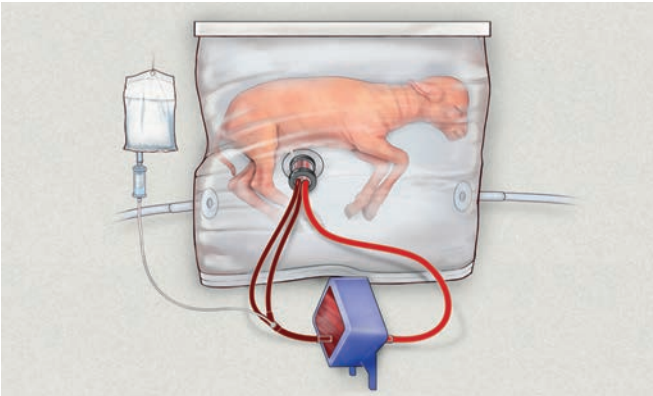


Yeni Cihaz Çölde Havadan Su Topluyor

İlay Çelik Sezer

Yeterince yağış almayan ya da iklim değişikliği nedeniyle gitgide kuraklaşan bölgelerde susuzluk sorununa karşı yerel ve ucuz çözümler geliştirilmesi çok önemli. Son yıllarda yeni nesil teknolojilerden yararlanılarak atmosferdeki su buharından su elde etmeye yarayan çeşitli sistemler üzerinde çalışılıyor. Yine bu amaçla geliştirilen yeni bir cihazla çölde sadece güneş ışığı kullanılarak içilebilir su elde edilebiliyor.

Daha önce atmosferden az enerjiyle su toplamak üzere geliştirilen cihazları, nispi nem oranı %50'nin altında olan yerlerde çalıştırmakta hayli güçlük çekiliyordu. Yeni cihaz ise özel bir malzeme sayesinde nispi nem oranı %20 gibi





düşük bir seviyede olan yerlerde bile havadan su toplayabiliyor. Nispi nem fazla olduğunda havadaki suyu toplamak kolay ancak nemli yerlerde de zaten su sıkıntısı yaşanmıyor. Silika jeller gibi süngersi malzemeler düşük nispi nem oranlarında bile havadan su çekebiliyor, ancak bu malzemeler suyu çok yavaş çekiyor ve suyu bu malzemelerden ayırmak çok fazla enerji gerektiriyor.

Yeni cihazda her iki probleme çözüm getiren ve önceden var olan bir malzeme kullanıldı. Organik bir moleküle bağlı elektrik yüklü metal atomlarından oluşan metal-organik çerçeve adlı malzeme sınıfına ait MOF-801, mikroskobik süngersi gözeneklerden bir ağ oluşturuyor ve bu yapı su buharı gibi gazları hapsediyor. Oda sıcaklığında su buharı gözeneklerde toplanıyor, sıcaklık yükselince su gözeneklerden uçuyor.

Geliştirilen prototipte bakır köpükle karışık halde bir MOF-801 tabakası bulunuyor. Cihaz gölgedeyken bu tabaka havadan su çekiyor. Doğrudan güneş altına konunca tabaka ısınıyor ve su buharı alttaki bir hazneye geçiyor. Burada bir yoğunlaştırıcı tarafından suya çevriliyor. Yaghi, prototipi sadece bireysel kullanıma uygun olan cihazın toplu kullanıma uygun büyüklükte de üretilebileceğini söylüyor. Cihazın düşük nispi nem koşullarında su üretmesi çığır açıcı olarak nitelenirken kullanılan malzemenin kolay bulunabilir olması endüstriyel üretimi için avantaj sağlıyor.

1,5°C'lik Isınma On Yılda Gerçekleşebilir

İlay Çelik Sezer

Hükümetlerarası İklim Değişimi Paneli için yapılan yeni bir araştırmaya göre

2015'te yapılan Paris İklim Antlaşması'nda küresel ısınmanın 1,5°C'yi aşmaması gerektiğine karar verilmişti, ancak bu sınırın 10 yıl içinde aşılma tehlikesi var. Paris Antlaşması'nda hükümetlerden küresel ısınmayı endüstri devrimi öncesi düzeye göre 2,0°C'nin altında tutmak ve ısınmayı 1,5°C ile sınırlı tutmak için çaba harcanacağına yönelik vaatler alınmıştı.

Avustralya'daki Melbourne Üniversitesi'nden Benjamin Henley ve çalışma arkadaşı Andrew King iklim modelleri kullanarak, her şey şu anki haliyle devam edecekmiş, yani Paris Antlaşması'ndaki vaatler yerine getirilmeyecek ve sera gazı salımları azaltılmayacakmış gibi kabul ederek hesaplamalar yaptı. Modeller bu durumda Dünya'nın hızla ısınacağını gösterdi.

Araştırmacılar bunun için iki neden gösteriyor. Biri sera gazı salımındaki süregelen artış.

Diğeryse Pasifik On Yıllık Salınımı adı verilen ve atmosfer üzerinde küresel olarak ısıtıcı ya da soğutucu etki gösteren deniz yüzeyi sıcaklığı döngüsü. Bu salınım on yıldan uzun bir süredir soğutucu fazdaydı. Yüzyılın ilk yıllarında küresel ısınmanın yavaşlar gibi görünmesinin bir nedeni buydu. Şimdiyse salınım sıcak faza giriyor.

Bazı araştırmacılar Henley ve King'in varsayımını fazla kötümser buluyor ve Paris Antlaşması'nın hükümetleri aşamalı olarak tedbirler almak zorunda bıraktığını ileri sürüyor. Öte yandan kötümser olmak için de nedenler yok değil. Örneğin ABD başkanı Donald Trump ABD'nin Paris Antlaşması'ndan çekileceğini bildirdi. ABD'nin çekilmesinin antlaşmayı çökertebileceğinden endişe ediliyor. Paris Antlaşması'ndan bu yana hükümetlerin kat ettikleri mesafe de pek iç açıcı sayılmıyor.

