

Kök Hücre E-Bülteni

ISSN: 2148-9815

DORA
destekleriyle...www.kokhucrebulteni.com
info@kokhucrebulteni.comSayı: 57
Ocak-Şubat-Mart 2026

Editör'den

Yapay Zekâ Haddini Aşarsa!

Kök Hücre Bülteni'in 57. sayısı ile tekrar merhaba. Bu sayıyla birlikte yeni bir yıla daha giriyoruz. İlk günden bu yana çok düzenli yayınlanan **KHB**'nin de 12. yılına girmiş bulunuyoruz. Hep söylediğimiz gibi; sloganımız "*siz okudukça ve geri bildirim verdikçe bir yazmaya devam edeceğiz*". O nedenle gerek üyelik mesajlarınız gerekse info@kokhucrebulteni.com adresine göndermiş olduğunuz geri bildirimler bizim için çok önemli. Her birisini tek tek değerlendirdiğimizi bilmenizi isteriz.

Bu sayıya geçtiğimiz Ekim ayı başında verilen Nobel Ödülleri haberiyle başlıyoruz. Haberi KHB okurları için **Dr. Ekin Baysal** derledi. Ödül bu kez düzenleyici T hücrelerinin keşfine verildi. Kısaca özetlemek gerekirse düzenleyici T hücreleri (T_{reg}'ler), bağışıklık sisteminin "fren mekanizması" gibi görev yapan özel beyaz kan hücreleridir. Temel işlevi, diğer bağışıklık hücrelerinin aktivitesini kontrol altında tutarak, aşırı veya yanlış yönlendirilmiş bağışıklık tepkilerini önlemektir. Bu sayede vücudun kendi dokularına saldırdığı otoimmün hastalıkların (tip 1 diyabet, romatoid artrit gibi) gelişimini engeller ve alerjik reaksiyonları sınırlar. Ayrıca, kronik iltihabı baskılayarak doku hasarını önler. Bu kritik işlevleri, Japon bilim insanı Dr. Shimon Sakaguchi'nin 1990'lardaki çığır açan çalışmalarıyla kesin olarak ortaya kondu ve bu keşif, geçtiğimiz yıl kendisine Nobel Fizyoloji veya Tıp Ödülü'nü kazandırdı.

Bu sayımızda ikinci olarak ilginç bir gelişmeyi sizlere sunmak istedik. ABD kaynaklı Fairtility Şirketi, 3 Eylül 2025 tarihinde CHLOE platformunun yapay zekâ destekli embriyo değerlendirme araçlarından biri olan CHLOE Blast™ için ABD Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) 510(k) onayını aldı. Eğer çok genel bir değerlendirme yapacak olursak yapay zekâ destekli embriyo seçimi hastalıklara karşı dirençli,

Alp Can



olabildiğince uzun ömürlü ve her ayrıntısı önceden tasarlanmış insanların doğumu için kolları sıvamış durumda. Acaba bu girişimin bir adım ötesi ürpertici bir labirente mi çıkar? Yapay zekâ sektörünün lideri olan Sam Altman'ın kurucusu olduğu Coinbase firmasının CEO'su "Preventive" isimli bir yapay zekâ girişiminin destekçisi. Üstelik CRISPR teknolojisinin Nobel ödüllü araştırmacısı Dr. Jennifer Doudna Preventive'in ortaklarından. Preventive normal koşullarda doğacak genetik bir hastalıkla doğacak bebeklerin DNA'sına dölleme öncesinde müdahale ederek sağlıklı şekilde dünyaya gelmelerini hedefliyor. Bir başka deyişle "genetik olarak yeniden programlanmış embriyolar üretiyor." İşin tek tesellisi bu yöntemin neredeyse her ülkede yasak olması. Şirket şansını kanunların uygun olduğu Birleşik Arap Emirlikleri'nde aramayı planlıyor. Yakın gelecekte ortaya çıkacak kusursuz derecede sağlıklı, üstün zekalı, hatta belki de ölümsüz bir seçkinler sınıfı gayet mümkün. Bilim kurgu filmlerini aratmayacak bu durumlarla ilgili yorumları sizlere bırakıyoruz... Ardından yine YZ'nin bir kullanımını konu alan yazıyı **Dr. Hande Yozgat KHB** okurları için kaleme aldı. Azoospermi olgularında en uygun spermatozoonun seçimi artık YK'nın ellerinde. Bu konuda bir klinik çalışma gerçekleştirildi bile. Yazarlar STAR sisteminin, yaklaşık 2 saat içinde 2,5 milyon görüntü analiz edip 7 adet sperm bulunduğunu rapor etmişler. Sonrasında **Dr. Münevver Serdaroğulları** yakın zamanda yayınladıkları bir derlemeye yer verdik. Yazarlar PRP'nin infertil kadınlarda kullanımının çok sınırlı olduğu sonucuna varıyor. **Dr. Elif Öztürk** AML'de gen ifadesini değiştiren GSK3α/β enzimine yönelik bir inhibitörün tedavi şansının yüksek olduğunu vurgulayan bir çalışmayı derledi. Son olarak **Dr. Süleyman Erol** tarafından titizlikle kaleme alınan ve kendi gözlem ve yorumlarını içeren biyoetik/tıp tarihi alanına ilişkin yazısının ikinci bölümüne yer verdik.

Her zamanki gibi son olarak **Ayin Fotoğrafı**'na yer vererek bültenimizi sonlandırdık. **KHB**'nin 58. sayısının da buluşuncaya kadar mutlu ve sağlıklı kalın...

Haberler

2025 Nobel Tıp Ödülü: Periferik Bağışıklık Toleransının Keşfi

Bağışıklık sistemini genellikle şöyle tanımlarız; vücuda giren yabancı mikroorganizmaları tanıır, yok eder; buna karşın kendi dokularını hedef almaz. İlk bakışta sağduyunun basit bir gereği gibi görünse de, yirminci yüzyıl boyunca immünologların zihinlerini kurcalayan temel soru şuydu: *Bu kadar saldırgan potansiyele sahip bir sistem, dost ile düşmanı bu kadar ince çizgilerle nasıl ayırt ediyor?* Onu tamamen işlevsiz hale getirmeden dizginleyen bir fren sistemi olmalı. İşte tolerans meselesi de tam burada devreye giriyor.

Toleransın Öyküsü

Bu öykü, 1950'li yıllarda **Dr. Frank Macfarlane Burnet**'in kuramsal öngörülleri ile **Dr. Peter Medawar** ve ark.nın yaptığı deneylerle başlıyor. Bu çalışmalar bağışıklık sistemi henüz olgunlaşmamış fetüs ve yenidoğanların, yabancı dokularla ve antijenlerle karşılaştırıldıklarında, ileriki yaşamlarında bu öğelere karşı bağışıklık tepkisi geliştirmediğini ortaya koymuştu [**Billingham, 1953**]. Bu bulgular, **edinilmiş bağışıklık toleransı** kavramının tanımlanmasına yol açtı ve araştırmacılara 1960 Nobel Tıp Ödülü'nü kazandırdı.

İzleyen yıllarda, kemik iliğinde üretilen T hücrelerinin olgunlaşmak üzere timusa göç ettiği ve burada sıkı bir eleme sürecinden geçtiği anlaşıldı. Vücudun kendi proteinlerine yüksek afiniteyle bağlanan reseptörlere sahip T hücreleri, timusta negatif seçim sırasında apoptoza sürükleniyor ve periferik dolaşıma çıkmadan ortadan kaldırılıyordu. Böylece fetüste başlayıp doğum sonrası erken dönemde tamamlanan bu **merkezi tolerans** mekanizması, yaşam boyu süren öz toleransın temelini açıklamış oluyordu [**Kappler, 1987**]. Ne var ki, bu açıklama tek başına yeterli değildi. Timusunda belirgin bir yapısal bozukluk ya da negatif seçimde dramatik bir hata olmadığı halde ağır otoimmün hastalık

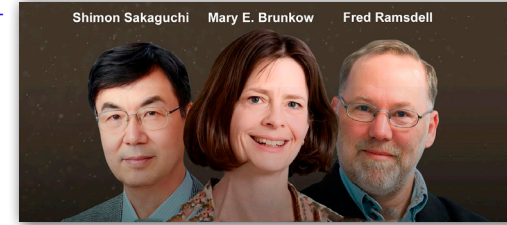
Ekin Baysal



geliştiren bireyler ve deney modelleri vardı. Yani sistemin sadece timus içinde işleyen bir **merkezi fren** ile ayakta kaldığını söylemek mümkün değildi. Bağışıklık sistemi, belli bir eşiği aşan otoreaktif yanıtları periferik organ ve dokularda devreye giren ek mekanizmalarla sürekli dengelemek zorundaydı.

2025 Nobel Fizyoloji veya Tıp Ödülü işte bu sorunun peşinden gidip **periferik bağışıklık toleransının** hücresel ve moleküler temelini aydınlatan üç bilim insanına verildi: **Dr. Shimon Sakaguchi**, **Dr. Mary E. Brunkow** ve **Dr. Fred Ramsdell**. Her bir ödül sahibinin kariyeri bu öykünün farklı bir yönünü yansıtıyor. Princeton'da eğitim gören Mary Brunkow, şu anda Seattle'daki Institute for Systems Biology'de çalışıyor. Doktorasını UCLA'de tamamlayan Fred Ramsdell, temel araştırmaları Sonoma

Biyoterapötik'te klinik çalışmalara dönüştürmede önemli bir rol oynadı. Osaka Üniversitesi'nde profesör olan Shimon Sakaguchi ise uzun süredir immünolojik öz-düzenleme alanında bir öncü olarak kabul ediliyor. Birlikte, Nobel Ödülü'nün 11 milyon İsveç kronu değerindeki ödülünü eşit olarak paylaştılar.



Sakaguchi ve T_{reg}'lerin Tanımlanması

Japon immünolog **Dr. Shimon Sakaguchi**, 1980'li yıllarda yeni doğmuş farelerin timuslarını çıkararak klasik neonatal timektomi modeli oluşturdu. Bu model-

de kısa sürede ağır otoimmün tabloların gelişmesi şartırtıcı değildi; asıl kritik bulgu, aynı genetik hattan (singeneik) doğan sağlıklı donörlerden ayrıştırılan T hücrelerinin timusu çıkarılmış farelere transferiyle otoimmünitenin baskılanabilmesiydi [**Sakaguchi ve ark., 1982**]. Yani dolaşımda sadece saldıran kapasitesi yüksek efektör T hücreleri yoktu; aynı zamanda bağışıklık yanıtını dizginleyen özel bir T hücre grubu da bulunmalıydı. Sakaguchi, 1995'te yayımladığı çalışmasında CD4 ve yüksek düzeyde CD25 yüzey belirteci taşıyan T hücrelerinin otoimmün yanıtları baskılayan bir alt popülasyon olduğunu göstererek bu hücreleri **düzenleyici T hücreleri** (regülatör T hücreleri; T_{reg}) olarak tanımladı [**Sakaguchi ve ark., 1995**].

FOXP3 ve Scurfy Faresi

Aynı dönemde ABD'den **Dr. Mary E. Brunkow** ve **Dr. Fred Ramsdell**, doğuştan çok ağır otoimmünite geliştiren "Scurfy" (dağınık) adlı mutant fare soyunu inceliyordu. Bu fareler, dağınık tüy yapısı, kabuklu ve döküntülü deri lezyonları, belirgin lenf düğümü ve dalak büyümesi gibi bulgular sergiliyor; özellikle erkek yavrular, birkaç hafta içinde yaygın otoimmün hastalıklar nedeniyle kaybediliyordu. Bu fenotipe yol açan genetik bozukluğun ortaya çıkarılması, bağışıklık toleransının moleküler mekanizmalarını anlamak açısından kritik öneme sahipti.

1990'ların sonlarında, moleküler genetikteki ilerlemeler sayesinde sorumlu genin X kromozomu üzerinde yer aldığı saptandı [Brunkow ve ark., 2001]. FOXP3 adı verilen bu gen, çekirdek içinde DNA'ya bağlanarak diğer genlerin ifadesini düzenleyen bir transkripsiyon faktörünü kodluyordu. Scurfy farelerde FOXP3 geninde saptanan iki bazlık bir ekleme mutasyonu, T_{reg} hücrelerinin normal gelişimini bozuyordu. Normal FOXP3 geninin Scurfy farelere aktarılmasıyla otoimmün tablo önlenbiliyordu. Bu ilişki yalnızca farelerle sınırlı değildi. İnsanlarda da benzer bir fenotip, IPEX sendromu adı verilen kalıtsal hastalıkta görülüyordu. Çocukluk çağında başlayan ve çoğu zaman ölümcül seyreden bu tabloda bağışıklık sistemi, endokrin bezler ve gastrointestinal sistem başta olmak üzere pek çok dokuyu hedef alıyordu. Bu hastalarda da FOXP3 geninde, proteinin işlevini bozan çeşitli nokta mutasyonları ve çerçeve kayması oluşturan değişiklikler tanımlandı [Bennett ve ark., 2001]. Böylece FOXP3 geninin, T_{reg}'lerin gelişimi ve işlevinde kilit rol oynadığı kesin olarak ortaya kondu.

T_{reg}'lerin Moleküler Kimliği

2000'lerin başında CD4⁺ ve CD25⁺ T_{reg}'ler ile FOXP3 geninin işlevi arasındaki bağ giderek daha net hale geldi. 2003 yılında Sakaguchi ve çalışma grubu, Science dergisinde yayımladıkları bir makalede FOXP3'ün doğal olarak oluşan CD4⁺/CD25⁺ T_{reg}'lerde özgün olarak ifade edildiğini gösterdiler [Hori ve ark., 2003]. Dahası, FOXP3 genini düzenleyici olmayan T hücrelerine yapay olarak aktardıklarında bu hücrelerin fenotip olarak baskılayıcı özellik kazandığını ortaya koydular. Böylece T_{reg}'lerin moleküler kimliği çok net şekilde çizilmiş oldu. Bugün periferik bağışıklık toleransının merkezinde yer alan hücreler CD4⁺CD25⁺FOXP3⁺ T hücreleri olarak tanımlanıyor [Sakaguchi ve ark., 2008].

Günümüzde T_{reg}'ler

T_{reg}'lerin keşfi, bağışıklık toleransının sadece timus içinde işleyen klasik merkezi mekanizmalarla sınırlı olmadığını çok çarpıcı biçimde gösterdi. Günümüzde T_{reg}'lerin fizyolojik rolünün, otoimmün hastalıkları önlemenin ötesine geçtiğini biliyoruz. Örneğin gebelikte annenin bağışıklık sistemi genetik olarak yarı yabancı bir yapı olan fetüsül tolere etmek zorunda ve burada T_{reg}'lerin artmış varlığı gebeliğin sağlıklı devamı için kritik öneme sahip. T_{reg}'ler, inflamatuvar yanıtı sınırlayarak görevini tamamlamış bir bağışıklık yanıtının gereksiz yere çevre dokulara hasar vermesini engelliyor.

Öte yandan bu koruyucu rolün istenmeyen bir istisnası da var! Kanser hücreleri mikroçevrelerine yoğun şekilde T_{reg} çekerek bağışıklık yanıtından kaçmayı sağlayan bir kalkan oluşturabiliyor. Bu dengeyi anlamak, güncel araştırmalarda tedavi stratejilerinin de yönünü belirliyor.

- Düşük doz IL 2 veya IL 2 reseptörü agonistleri kullanılarak T_{reg} hücre sayısını seçici olarak artırmaya yönelik tedaviler tip 1 diyabet ve bazı kronik hepatit tablolarında test ediliyor.
- Bir başka yaklaşımda, hastadan alınan T_{reg}ler laboratuvarında **kimerik antijen reseptörü (CAR)** veya **T hücre reseptörü (TCR)** mühendisliği yöntemleriyle yeniden programlanarak belirli dokuları tanıyacak reseptörlerle donatılıyor. Bu hücreler vücuda geri verildiğinde, örneğin nakledilen organa gidip yalnızca orada bağışıklık tepkisini baskılayabiliyorlar. Böylece klasik sistemik immünsüpresyon yerine hedefe odaklı bir toleransla organ reddi engellenebiliyor.
- Kanser tedavisinde ise amaç tersi yönde: özellikle tümör dokusundaki T_{reg}'leri seçici biçimde zayıflatmak. Günümüzde bu hedefe ulaşmak için T_{reg}'lerin yüzeyinde yoğun biçimde bulunan CTLA-4, CD25, CCR4 veya CCR8 gibi sitokinlere yönelik antikor tedavileri geliştiriliyor. Sonuçta tümörün oluşturduğu immün baskı çözülüyor ve efektör T hücreleri daha güçlü bir antitümör yanıt verebiliyor.

Bu tedavilerin çoğu halen klinik araştırma aşamasında. Ancak ilk sonuçlar umut verici. Nobel ödüllü bu keşifler, bağışıklık yanıtının moleküler düzeyde yeniden düzenlenebileceği fikrini somut bir araştırma alanına dönüştürmüş durumda. Bundan sonrası, süreci olgunlaştıracak zaman, deneyim ve klinik değerlendirmelere bağlı.

Haber-Yorum

Yapay Zeka Destekli Embriyo Değerlendirme Aracı. Üstün Embriyo Seçimine Doğru...

Üreme sağlığı bakımında şeffaf yapay zeka çözümlerinde hizmet sunan **Fairtility Şirketi**, 3 Eylül 2025 tarihinde **CHLOE** platformunun yapay zeka destekli embriyo değerlendirme araçlarından biri olan **CHLOE Blast™** için ABD Gıda ve İlaç Dairesi (FDA) 510(k) onayını aldığını duyurdu. Bu, embriyo değerlendirmesi için FDA onaylı ilk ve tek makine öğrenimi tabanlı yapay zeka destekli klinik karar destek yazılımı anlamına geliyor.

CHLOE'nin embriyo değerlendirme işlevi, zaman aralıklı embriyo görüntülerini analiz ederek daha nesnel ve tutarlı değerlendirmeler yapılmasını sağladığı; güçlü klinik kanıtlarla desteklenen CHLOE paketinin, iş akışı verimliliğini artırarak ve IVF adayının tedavi sürecine şeffaflık getirerek bakım standardını yükseltmek üzere tasarlandığı iddiasında.

"Bu ilk FDA onayı ile CHLOE, bu alanda düzenleyici bir emsal oluşturuyor," diyor Fairtility'nin CEO'su ve Kurucu Ortağı **Eran Eshed**. "ÜYTE endüstrisini öznal ve manuel değerlendirmeden, nesnel, veriye dayalı ve daha otomatik bir modele kaydırıyoruz. Bu onay, ABD'deki klinik ve hastalara, Avrupa, Kanada ve Asya Pasifik'teki birçok ülkede başarıyla uygulanmakta olan aynı yapay zeka destekli teknolojiyi sunmamıza olanak tanıyor."

ABD dışında on binlerce hastada ticari olarak kullanılan CHLOE, embriyologlara tutarlı embriyo ve ovosit değerlendirmeleri konusunda destek oluyor, doktorların hastalarla daha net iletişim kurmasına yardım ediyor, yönetime veriye dayalı görünürlük sağlıyor ve hastalara daha fazla şeffaflık ve katılım imkanı sunarak güçlendiriyor.

"Bu FDA onayı, yıllar süren yapay zeka araştırmalarının hastalar için gerçek bir ilerlemeye dönüştüğü bir dönüm noktasını işaret ediyor" diye ekliyor ABD merkezli yardımcı üreme laboratuvar direktörü **Jason Barritt**. "CHLOE ile IVF karar alma süreci, hem klinisyenler hem de hastalar için daha tutarlı, şeffaf ve

Alp Can



güçlendirici hale geliyor; bireyselleştirilmiş üreme sağlığı bakımının ve iyileştirilmiş sonuçların geleceğinin zeminini hazırlıyor."

Embriyo seçiminin hassasiyetini ve tutarlılığını arttırabilecek yapay zeka destekli araçlar, daha fazla çiftin başarılı gebeliklere ulaşmasına yardımcı olmada kritik bir ilerleme temsil edebilir. CDC'nin en son Ulusal Sağlık İstatistikleri Raporu'na göre, Amerika Birleşik Devletleri'nde evli kadınlar arasında kısırlık oranları, 2011-2015'te %6.7'den 2015-2019'da %8.7'ye yükselerek artış gösterdi. Bu, üreme çağındaki yaklaşık her 10 evli kadından 1'inin artık kısırlık sorunlarıyla karşı karşıya olduğu anlamına geliyor.

San Diego Doğurganlık Merkezi'nden Üreme Endokrinoloğu **Dr. Said Daneshmand** "Bu teknoloji, kısırlık bakımı uygulamasında anlamlı bir ilerlemeyi temsil ediyor. Zaman aralıklı görüntüleme ile embriyo gelişiminin sürekli izlenmesi ve açıklanabilir yapay zekanın birleşimi sayesinde, iş akışına gereksiz karmaşıklık katmadan hekimlere gerçek zamanlı, yorumlanabilir içgörüler sağlıyor," diyor. "Embriyoloji laboratuvarıyla kusursuz bir şekilde entegre olarak, kritik karar alma sürecinde güveni güçlendiriyor ve klinisyenlerle embriyologlar arasında daha yakın bir işbirliğini teşvik ediyor. Aynı derecede önemli olarak, hekimlerin kullanımına sunulan ölçülebilir veri noktalarının sayısını genişleterek, hastaları tedavi sürecinde yönlendirmek için daha nesnel bir temel sunuyor. Bunu yaparken, üreme tıbbında sonuçları iyileştirmek için veri ve klinik muhakemenin nasıl bir araya geldiğini yeniden tanımlama potansiyeline sahip."

Fairtility Şirketi yatırımcılarından **Nacre Capital**'in Kurucusu **Moti Shniberg** "Bu FDA onayı, düzenleyici bir kilometre taşından daha fazlası!" diyor. "Bu, Fairtility'nin yapay zekayı üreme tıbbına getirmedeki liderliğini yansıtıyor ve hem hastalar hem de klinikler için standardizasyon, şeffaflık ve iyileştirilmiş sonuçlar çağının başlangıcını işaret ediyor."

Anlaşılan o ki, embriyo seçimini bundan sonra embriyologlar değil, yapay zeka destekli algoritmalar yürütülecek! Şirketin iddiası "en kusursuz spermatozoon ile ovositi bulmak". Yani ihtimal dahilindeki en "mükemmel" embriyoyu oluşturmak. Bu sentetik embriyolog şimdilik kendini asistan olarak tanımlasa bile zamanla bu alanın **en başarılı uzmanı** olmak gibi bir hedefe sahip.

Haber-Yorum

Azoospermide YZ Destekli STAR Sistemi

Erkek kaynaklı infertilite, tüm infertilite olgularının %40 kadarını oluşturmaktadır. Azoospermi ve kriptozospermi (ejakülatta sperm bulunmaması veya çok nadir bulunması ile tanımlanan durumlar) bu olguların yaklaşık %10-15'ini oluşturmaktadır. Etkilenen çiftler için tanı ve tedavi genellikle yıllarca süren tekrarlanan başarısız girişimler, invaziv işlemler ve duygusal sıkıntılar içermektedir. Tedavi seçenekleri genellikle testisten sperm çıkartma veya uzman embriyologlar tarafından uzun süreli gözle sperm aramaları ve ardından intrasitoplazmik sperm enjeksiyonunu (ICSI) içerir.

©Lancet



STAR sisteminin klinik uygulaması. Sıralama sonrası izole edilmiş spermatozoonların görüntülenmesi (A). 3. gün 6 hücreli, G derece embriyo (B). Transvajinal ultrasonografide 8 haftalık gebeliğe uygun kranioyokaudal uzunluğu (C, üst panel) ve 172 atım/dakika fetal kalp atımı (C, alt panel).

Ancak bu tür yaklaşımlar invazivdir, zaman alıcıdır ve başarısız olabilir. Sonuçta birçok çiftte başkasından sperm başışıyla gebe kalmak veya evlat edinmeyi düşünmeleri önerilir.

Bu önemli sorunu çözmek için, son zamanlarda teknolojinin sunduğu olanaklardan birisi olan **STAR (Sperm Tracking and Recovery)** sistemi geliştirilmiştir. Bu sistem, yapay zekâ ile yönlendirilen, daha önce azoospermik olarak sınıflandırılan meni sıvısında nadir bulunan spermeleri yüksek hızda, gerçek zamanlı olarak tanımlayabilen ve ayrıştırabilen bir mikroakışkan platformdur. Tamamen otomatik, non-invaziv olan bu algoritma şiddetli erkek kaynaklı infertilite tanısı konan bireylerin biyolojik babalık hakkına erişimini genişletmek amacıyla tasarlanmıştır.

Hande Yozgat



STAR'ın ilk klinik kullanımının bir gebelikte sonuçlandığını bildiren, Lancet'te Kasım 2025'te yayımlanan çalışmada [Suryawanshi ve ark, 2025], azoospermik örneklerde nadir spermeleri gerçek zamanlı olarak saptayıp ayırt edebilen YK destekli STAR sistemi tanıtılıp ardından örnek olgu ile başarısı gösterildi.

STAR Sistemi; yüksek hızlı görüntüleme, özel tasarlanmış Fusion DTX mikroakışkan çip ve **YOLO (You Only Look Once)** derin öğrenme tabanlı obje saptama modeliyle saatte 400 µL örnek ve 1,1 milyon görüntü işleyebilmekte. Bu model yüksek doğrulukla sperm bulup, zamanlama tutarlılığı filtresi yardımıyla yanlış pozitif sonuçları azaltmaktadır. Bulunan spermeler mikroakışkan kapı mekanizması ile 300 nL'lik bir hacme izole edilmekte.

STAR'ın ilk tam klinik uygulaması, 19 yıllık infertilite öyküsü olan ve geçmişte TESE'den sınırlı sperm elde edilen bir çiftte denenmiştir. Manuel incelemede sperm görülmemesine rağmen STAR sistemi, yaklaşık 2 saat içinde 2,5 milyon görüntü analiz edip 7 adet sperm bulmuştur. Bu spermelerden hareketli olan ikisi ICSI'de kullanılmış, bunlardan iki embriyo gelişip 3. günde uterusu transfer edilmiştir. Transferden 13 gün sonra gebelik testi pozitif olmuş ve 8. haftada normal fetus gelişim izlenmiştir.

Bu çalışma, ağır erkek infertilitesinde nadir spermelerin YZ destekli mikroakışkan teknolojiyle saptanıp kullanılmasıyla ilk insan gebeliğinin başarıyla elde edildiği ilk olgu olarak tarihe geçmiştir.

Haber-Yorum

PRP ve Kadınlarda Fertilitenin Yeniden Canlandırılması: Umut mu, Abartı mı?

Serdarogullari ve ark'nın yayınladığı derleme makalesi [Serdarogullari ve ark., RBM Online 2024] kadın fertilitesinde son yılların en çok tartışılan konularından birisi olan kan plakletlerinden (platelet) zengin plazma (PRP) uygulamalarını ele alıyor. PRP, kişinin kendi kanından elde edilen, büyüme faktörleri, sitokinler ve biyolojik aktif moleküller açısından zengin bir biyolojik karışımdır. Tıp alanında doku iyileşmesini hızlandırıcı etkileri nedeniyle uzun süredir kullanılmasına rağmen, üreme tıbbındaki yeri ve etkinliği hâlâ netlik kazanmamıştır. PRP'nin etki mekanizması plateletlerin içerdiği büyüme faktörlerinin doku iyileşmesini, anjiyogenez, inflamasyonun düzenlenmesini ve hücre yenilenmeyi uyarmasına dayanır. Endometriyumda hücre çoğalmasını ve damar oluşumunu artırabileceği, ovaryumda folikül aktivasyonunu destekleyebileceği düşünülmektedir. Son yıllarda PRP, kadın üreme sağlığında endometriyumun kalınlaştırılması, implantasyon başarısının artırılması, ovaryum fonksiyonlarının desteklenmesi ve zor klinik vakalarda alternatif tedavi seçeneği olarak giderek daha fazla araştırılmaktadır ancak çalışmaların büyük bölümü küçük örneklemelerden oluşmakta, uygulanış protokolleri arasında ciddi farklılıklar bulunmakta ve hasta seçimi oldukça heterojendir. Bu derlemede, PRP'nin endometriyum, ovaryum fonksiyonu, implantasyon üzerindeki ve zor vakalardaki güncel kanıtları değerlendiriyor.

PRP'nin Endometrium Üzerindeki Etkisi

Yapılan çalışmalarda, ince endometriyum olgularında intrauterin PRP uygulamasının hücre proliferasyonunu, stromal vaskülarizasyonu ve reseptiviteyi artırabileceği gösterilmiştir. PRP uygulaması sonrası kalınlık artışı gösterilmiştir. İnce endometriyuma sahip olgularda kalınlığının anlamlı şekilde arttığı ve gebelik oranlarının yükseldiği rapor edilmiştir.

Münevver Serdarogullari



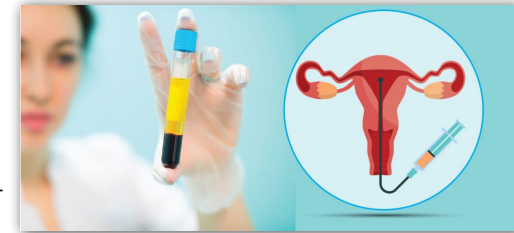
Ancak aynı etkiyi göstermeyen çalışmalar da mevcuttur. Heterojen sonuçların en önemli nedeni, PRP'nin hazırlama ve uygulama protokollerinin standart olmamasından kaynaklı olabileceği Serdarogullari ve ark'nın yaptığı derlemede vurgulanmıştır.

PRP'nin Ovaryumun Yenilenmesi Üzerine Etkileri

Düşük ovaryum rezervi veya prematür ovaryum yetmezliği (POI) hastalarında ovaryum içine PRP uygulamaları oldukça ilgi çekmiştir. Bazı çalışmalar AMH artışı, FSH düşüşü, antral folikül sayısında yükselme, oosit sayısı ve embriyo kalitesinde iyileşme göstermiştir. Ancak bu alanda yayınlanmış randomize kontrollü çalışma yoktur ve mevcut veriler sınırlı düzeyde kanıt sunmaktadır. Bazı çalışmalarda hiçbir klinik iyileşme görülmediği de bildirilmiştir.

Tekrarlayan İmplantasyon Başarısızlığında PRP

Tekrarlayan implantasyon başarısızlığı olan hastalarda yapılan çalışmaların çoğu intrauterin PRP uygulamasının implantasyon ve klinik gebelik oranlarını artırdığı yönünde veriler bulunmakla birlikte, bu sonuçları destekleyen çalışmalar da vardır. Çelişkili bulgular yine protokol farklılıkları, PRP konsantrasyonları ve hasta profilindeki değişkenlikten kaynaklanmaktadır.



Sonuç olarak derleme ve elde edilen sonuçlara göre; PRP'nin üreme tıbbı için umut verici bir yaklaşım olmakla birlikte, mevcut literatürün heterojen olduğunu, çalışma tasarımlarının zayıf ve protokollerin birbirinden oldukça farklı olduğunu ortaya koymaktadır. PRP'nin hangi hastalarda gerçekten etkili olduğunu belirlemek için geniş ölçekli, iyi tasarlanmış randomize kontrollü çalışmalara ihtiyaç vardır. Özellikle PRP'nin hazırlanma şekli, konsantrasyonu, aktivasyon yöntemi, uygulama yeri ve zamanlamasının standardize edilmesi kritik önem taşımaktadır. Sonuç olarak PRP, düşük prognozlu hastalar için alternatif bir seçenek olarak görülse de bugün için **"kesin çözüm değil, potansiyel bir umut"** kategorisinde değerlendirilmektedir.

Hematoloji-Onkoloji

Lösemide Kanser Hücrelerinin Yeniden Programlanması

Ludwig Cancer Research tarafından yürütülen yeni bir çalışma, tanı konduktan sonra ortalama yaşam süresinin sadece 8,5 ay olduğu agresif akut miyeloid löseminin (AML) tedavisi için yeni bir strateji ortaya koymakta.

AML genetik olarak kemik iliğindeki miyeloid progenitor hücrelerin farklılaşmasının bozulması söz konusudur. Bu farklılaşma bozukluğu, kemik iliği ve dolaşımında bu hücrelerin olgunlaşmamış öncü hücrelerin birikmesine yol açarak kan hücrelerinin yenilenmesini sağlayan normal süreçleri (hematopoez) ve diğer temel biyolojik işlevleri bozar.

Sorumlu yazarı Ludwig Oxford'dan **Dr. Yang Shi** ve ilk yazar **Dr. Amir Hosseini**'nin yanı sıra Shi'nin Harvard Tıp Fakültesi'ndeki laboratuvarından **Dr. Abhinav Dhall** ile Pennsylvania Üniversitesi ve Helsinki Üniversitesi'ndeki araştırmacıların yürüttüğü deneysel çalışmada, farklılaşmanın önündeki bu engel mekanik olarak farklı iki yolla ortadan kaldırılarak bazı AML alt tiplerini tedavi eden yeni bir kombinasyon tedavisi rapor edildi [*Hosseini ver ark, Nature, 2025*]. Dr. Yang Shi "*Belirlemediğimiz ilaç kombinasyonu, hücre farklılaşmasını sağlayan genleri aktive ederken, hücre çoğalmasını ve kanser büyümesini teşvik eden genlerin ifadesini baskılamaktadır.*" diyor.

AML'nin tanımlayıcı bir özelliği olan hücrel öncüllerin olgun miyeloid hücrelere farklılaşmaması, uzun zamandır kanseri tedavi etmek için bir stratejiye işaret etmekteydi ve bu gelişim bozukluğunu aşmak için ilaç kullanmak yaygın bir yaklaşım idi. Gerçekten de AML'nin bir alt türü olan akut promyelositik lösemi (APL) halihazırda APL hücrelerini farklılaşma sürecinde ileriye yönlendiren bir çift ilaç (all-trans retinoik asit ve arsenik trioksit) kullanılarak tedavi edilmektedir. Bu kombinasyon APL olgularının yaklaşık %95'ini iyileştirmektedir, ancak diğer AML hastalarının tedavisi için benzer stratejilerin geliştirilmesine acilen ihtiyaç bulunmaktadır. Farklılaşma engelini aşmanın bir yolu, lösemi kök hücrelerinde bu olayı tetikleyen işlevsiz gen ifadenmesini hedef almak olabilir. Bu tür değişiklikler, gen ifadesini düzenlemek için DNA'yı ve onun histon protein paketlenmesini kimyasal olarak değiştiren enzimlerin

Elif Öztürk



anormal aktivitesi tarafından tetiklenir. Bu tür bir epigenetik enzim olan LSD1, 2004'te Shi ve ark. tarafından keşfedilmiş ve histonlara yapışan metil gruplarını sildiği gösterilmişti [*Shi ve ark, Cell 2004*]. Bu enzim AML hücrelerinde yüksek düzeyde ifade edilir. Bu enzimin lösemik kök hücrelerin korunmasına yardımcı olduğu bilinmektedir. Dr. Amir Hosseini, "*LSD1 inhibitörlerinin AML kök hücrelerinde farklılaşmayı indükledikleri gösterilmiş olsa da tek başına kullanıldıklarında toksisiteyi nedeniyle klinik çalışmalarda sınırlı başarı elde edilmiştir. Bu toksisiteyi sınırlamak amacıyla, farklılaşma blokajını aşarak kanser hücrelerinin proliferasyonunu baskılayabilecek ve LSD1 inhibitörleriyle sinerji gösterebilecek diğer ilaçları tanımlamayı hedefledik.*" diyor. Araştırmacılar, farenin lösemi hücrelerini kullanarak bu tür sinerjileri değerlendirmek için çok sayıda moleküllü taramış ve sonuçta GSK3α/β enzimine yönelik bir inhibitörde karar kılmışlar. GSK3 inhibitörü halen klinik çalışmalarda bir kanser ilacı olarak değerlendirilmekte ve hastalar tarafından iyi tolere edilmektedir. Düşük dozda bir LSD1 inhibitörü ile kombine edildiğinde, GSK3 inhibitörünün AML'nin birden fazla alt tipine ait laboratuvar kültürlerinde farklılaşmayı indüklediği ve hücre proliferasyonunu baskıladığı gösterilmiştir. Nature yayınlanan bu son çalışmada Hosseini ve ark. söz konusu tedavinin lösemi hücrelerinde farklılaşmayı uyardığını, proliferasyonlarını engellediğini ve insan AML hücreleri nakdedilmiş farelerin sağkalımını uzattığını göstermiştir. Ayrıca, bu ilaç kombinasyonunun sağlıklı hematopoetik hücreleri değil, seçici olarak lösemi hücrelerini hedeflediğini ortaya koymuş; bu durum hastalarda toksisite riskinin azalmasına işaret etmiştir.

Araştırmacılar, kombinasyon tedavisinin, lösemik hücrelerin tümör patogenezinde rol oynayan kök hücre benzeri özelliklerini baskılamak ve hücrel farklılaşmayı desteklemek üzere gen ifadesi programlarını yeniden yapılandıran moleküler mekanizmalarını ortaya koymakta. Bu bulgular, WNT sinyal yolunun aşırı aktivasyonunun söz konusu olduğu diğer kanserler açısından da önemli terapötik çıkarımlar sunmaktadır. Dr. Yang Shi, "*bulgularımız, söz konusu inhibitörlerin her ikisinin de insan kullanımına yönelik olarak geliştirilmiş olması, erişilebilir durumda bulunması ve halen klinik çalışmalarda değerlendirilmesi göz önüne alındığında, bu kombinasyon tedavisinin AML hastalarında test edilmesini güçlü biçimde destekleyen ikna edici kanıtlar sunmaktadır.*" diye ekliyor.

Genç Gözlemler

Bilgi, Taş Duvarlar ve Sessizlik: Gevher Nesibe'nin Gölgesinde Biyoetik-2

Birinci bölümde, Gevher Nesibe Hatun Şifahanesini ve kadınların tıp tarihindeki sessiz varlığını ele almıştık. Bu bölümde ise bilginin erilliğini, biyoetikteki sessizlikleri ve Gevher Nesibe'nin mirasının günümüz tartışmalarına sunduğu ufka doğru yolculuğa çıkacağız.

Bilimin ve Bilginin Erilliği

Epistemolojik bağlamda kadın irrasyonel, duyguya mahkûm ve çoğu kez eksik olarak konumlandırılmıştır. Schopenhauer ve Nietzsche gibi 19. YY filozofları kadını, akılcı olmayan ve içgüdüsel doğada, öngörülemez olarak tasvir eder¹. Bu erillik Antik Yunan dönemi epistemolojisinde de kendisini gösterir. Platon gerçek bilgiye duyularla değil akıl yoluyla ulaşmanın mümkün olduğunu savunur. Aristoteles'e göre ise bilgi gözlemlerle başlar, soyut akıl yürütmeyle oluşur. Aristoteles'in muhakeme yeteneği ve bilgi üretimi hakkındaki görüşlerinde kadını konumlandığı yere yine kendi eserlerinden ulaşırsınız. "*Hayvanların Tarihi*" (*Historia Animalium*) adlı eserinde "*dişi, doğası gereği eksik erkektir*" ifadesine yer verir. Benzeri şekilde "Politika" adlı eserinde erkeğin doğası gereği hükmetmeye, kadının ise boyun eğmeye uygun olduğunu söyler. Nikomakhos'a "*Etik*" adlı eserinde ise evlilik ilişkisinde erkeğin doğası gereği yönettiği, kadının ise yönetildiği bir evlilik dengesini olumlamaktadır. Önerisini kadınların ve erkeklerin farklı erdemlere sahip olduğunu belirterek gerekçelendirir. Kadınların ruhlarında akılcı kısmın tam anlamıyla otorite sahibi olmadığını söyler. Bu yüzdendir ki Luce Irigaray "*Speculum of the Other Woman*" adlı eserinde Aristoteles'in form ve madde ayrımının kadını sessizleştiren bir metafizik üzerine kurulu olduğunu söyler. Ona göre kadın pasif bir konuma indirgenmiştir.

Miranda Fricker epistemoloji yazınındaki erilliği eleştiren önemli yazarlardandır. O "*Epistemik Adaletsizlik- İktidar ve Bilmenin Etiği*" adlı eserinde inşa ettiği epistemik adalet kuramıyla, kimi grupların bilgiye erişme veya bilgiyi sunma haklarının

Süleyman Erol



nasıl bastırılabilirliğini anlatır. Ona göre bir kişinin söylediklerine olan güven o kişinin sosyal kimliği üzerinden belirlenmektedir. Diğer bir adaletsizlik nedeni ise bireyin yaşadığı deneyimi anlatacak toplumsal veya linguistik kavramların eksik olmasıdır. Bu eksiklik bilginin anlatılmasının önünde engeldir. Bu gerekçeler nedeniyle kimi grupların ürettiği bilgi, toplum bilgisinde görünmez olur. Bilginin bu görünmez kılınışı yalnızca felsefe ve toplum bilgisinde değil, tıp etiğinde de kendini göstermektedir. Günümüzde hâkim olan biyoetik yaklaşımın da benzer bir sessizliği ürettiğini görürüz: "*Özerkliğin önceliği ve bakımın dışlanması.*"

Özerkliğin Önceliği ve Bakımın Dışlanması.

Margaret Urban Walker "*Geleneksel etik, kişisel bakım ilişkilerini dışlayarak erdemi özerklikle eşitledi.*" diyor. Rosemarie Tong ise "*Geleneksel biyoetik bakımın değil, kontrolün etiğidir.*" sözleriyle biyoetiğin baskın ilkesini vurgulamışlardır. Günümüz sağlık hizmetlerini şekillendiren Amerikan tıp etiği anlayışı temelde dört ilkeye dayanır. Tom Beauchamp ve James Childress tarafından geliştirilen ilke temelli etik yaklaşım (autonomy), yararlılık (beneficence), zarar vermeme (non-maleficence) ve adalet (justice) ilkeleriyle tıp etiğini inşa eder³. Yaygın kültürü oluşturan ilke temelli yaklaşıma yapılan en önemli eleştiri özerkliğin fazla vurguladığı ve sadece bireye indirgediği, bireyin çevresi ve ilişkileriyle var olduğu gerçeğini göz ardı ettiği yönündedir. Bu eleştirmenlerden en önemlisi Avrupa'lı yazar Soren Holm yararlılık ilkesinin zayıflatıldığı; ahlakın, özerklik ile bağdaştırılarak Amerikan bireyci kültürüne indirgeniği eleştirisini sunar. O, Beauchamp ve Childress'in önerdiği etik yaklaşımı Amerikan ortak ahlakı olarak tanımlayarak evrensellikten uzaklaştırır⁴.

Feminist biyoetik ise ilke temelli yaklaşıma karşı özen etiği yaklaşımını benimser. Carol Gilligan'ın özen etiği kuramı karşılıklı bağımlılığı ve şefkati ahlaki sorumluluğun merkezine koyar. O "*Kadının Farklı Sesi: Psikolojik Kuram ve Kadının Gelişimi*" adlı eserinde soyut ilkeler temeline dayanan etik anlayışı eleştirir. Ahlakın kişiler arası ilişkiler ve karşılıklı sorumluluklar bağlamında şekillendiğini, "ben" değil "biz" temelli bir ahlaki düşüncenin ön planda olması gerektiğini savunur. Ahlaki sorunların durumun özgüllüğüne ve tarafların ihtiyaçlarına göre

değerlendirilmesi gerektiğini vurgular. Karar alma süreçlerinde empati, özen ve başkasının iyiliği için sorumluluk almayı ahlaki erdemler olarak tanımlar. Gilligan'ın kuramı, tıp etiği bağlamının, "doğru olan nedir?" sorusundan "bağlı olduğum bu kişiye nasıl iyi bakarım?" sorusuna doğru kayması gerektiğini vurgular. Bu perspektif, bizi yeniden Gevher Nesibe'nin mirasına götürür. Çünkü onun kurduğu şifahane, tam da özen ve sorumluluk odaklı etik anlayışın somut bir ifadesi gibidir.

Şifahanenin Kapısı Açık! Gevher Nesibe Hatun'u Yeniden İçeri Almak.

Türk sözlü anlatısında "hanım" kelimesinin köken-bilimi açısından önemli bir hikâye bulunur. Şöyle ki; "Mete Han, gelip saygı sunan herkesin kendine Han'ım şeklinde hitap ettiği bir ortamda, içeri giren eşini görünce "İşte bu da benim Han'ım" der. O günden bu yana kadınlara "Hanım" diye hitap edilir.⁵ Etimolojik açıdan doğruluğu tartışılrsa da, bu hikâye sosyal hayat algısı açısından Türk kültüründe kadının konumu açısından ipuçları taşır. Bu hikâye gibi Gevher Nesibe Hatun Şifahanesi'nin hikayesi de Türk tarihinde kadının iradesini ortaya koymaktadır. Gevher Nesibe Hatun'un vasiyetiyle kurulan şifahane, klasik biyoetik ilkelerden farklı olarak özen, sorumluluk ve toplumsal fayda odaklı bir etik anlayışı temsil eder. Bu yapı, özen etiği anlayışıyla tam olarak örtüşmektedir. Bireysel otonominin ötesine geçen, empati ve ilişkisel sorumluluğu merkeze alan bir toplumsal etik tahayyül, orta çağda Anadolu'da devam etmiştir. Gevher Nesibe, bireysel servetini kamu hizmetine dönüştürerek, şefkatin ve sosyal adaletin somutlaşmış bir temsilidir. Onun kurduğu yapı, sadece bir şifa merkezi değil, aynı zamanda kadının ahlaki fail olarak tarihe müdahalesidir.

Gevher Nesibe Hatun'un tarihte yalnızca bir "kuruca" değil, aynı zamanda bilgi üretiminin koşullarını örgütleyen bir özne olarak da görülmesi gerekir. Ancak kadının bilgiyle ilişkisi, tarih boyunca "irrasyonel", "duygusal" ve "eksik" olarak inşa edilmiştir. Aristoteles'ten modern epistemolojiye uzanan çizgide kadın, aklın dışında konumlandırılmıştır. Miranda Fricker'in tanımladığı anlatımsal adaletsizlik durumu, Gevher Nesibe'nin bilgisinin görünmezliğinde hayat bulur. Bize hem bir bilgi öznesi hem de bir epistemik kurucu olarak sesinin bastırılmış olduğunu hatırlatır. Oysa Gevher Nesibe'nin hastane ve medreseyi birlikte planlaması, bilgiyi yalnızca tedavi edici değil, aktarıcı ve çoğaltıcı bir güç olarak örgütlediğini gösterir.

Gevher Nesibe Hatun genellikle romantik bir aşk hikâyesiyle anılır; oysa esas olan, onun ölüm döşesinde sunduğu vasiyetin tarihsel gücüdür. Onun vasiyeti, kadınların tarihte edilgen değil, dönüştürücü olduklarını ortaya koyan bir belgedir. Ancak mevcut tarih yazımı bu iradeyi efsaneleştirerek ya da geçiştirerek örtmüştür. Şifahanenin kurumsal işleyişinde görev alan kadınlar – ebeler, bakıcılar, hizmetliler – çoğu zaman tarihsel anlatıların dışında kalmıştır. Fricker'in tanımladığı epistemik haksızlık biçimleri, Gevher Nesibe'nin yalnızca aşkına indirgenen anlatısında ortaya çıkar; onun bilgiyi kurumsallaştıran iradesi ise sessizliğe mahkûm edilmiştir. Tarih yazımında, Gevher Nesibe'yi sadece adı anılan biri olarak değil, kurucu bir özne olarak merkeze almaya ve onu yapıdan ziyade bir düşünce olarak tekrar içeriye davet etmeye ihtiyacımız bulunmaktadır. Sonuç olarak, Gevher Nesibe Hatun, tarih boyunca yalnızca romantik bir figür olarak değil, aynı zamanda bilimsel ve toplumsal değişimin önemli bir öznesi olarak anılmalıdır. Onun kurduğu şifahane, kadınların toplumda hem bilgi üretimi hem de kamu hizmeti alanlarında etkin bir rol oynadıklarının somut bir örneğidir. Ancak tarih yazımındaki sessizlik, Gevher Nesibe Hatun'un ve onun kurduğu kurumların gerçekte ne kadar önemli bir yer tuttuğunu gözler önüne seriyor. Gevher Nesibe'nin vasiyeti, sadece bireysel bir miras değil, aynı zamanda toplumsal dönüşüm için bir çağrıydı. Tarihin bu önemli figürünü ve onun mirasını yeniden keşfetmek, kadınların tarihsel rolünü daha adil ve bütünsel bir şekilde anlamamıza yardımcı olacaktır. Bu anlamda, Gevher Nesibe Hatun'un mirası yalnızca bir şifahane değil, aynı zamanda bir bilinç ve kültür inşasının tarihsel yansıması olarak yorumlanmalıdır.

Gevher Nesibe'nin adıyla kurulan o taş duvarlı şifahane, yalnızca geçmişin sessiz bir anıtı değil, bugünün bilimsel tartışmalarına da fısıldayan bir yankıdır. Kök hücre araştırmalarında süregiden etik sorgular, yaşamın başlangıcı ve sonuna dair insanlığın kadim ikilemlerini yeniden gündeme taşırken, Gevher Nesibe'nin mirası bize farklı bir ufuk açar: İnsana yalnızca bir beden olarak değil, bir ilişki, bir bağ, bir özen alanı olarak bakabilmenin ufku. Taş duvarlarda saklı kalan sessizlik, bugünün laboratuvarlarında yankılanan sorulara karışır; ve belki de asıl ihtiyaç duyduğumuz şey, bilginin kudretiyle merhametin inceliğini bir araya getirebilecek ahlaki bir zemindir. Gevher Nesibe'nin gölgesinden yük-

selen bu çağrı, kök hücrelerin sessiz çoğalmasında dahi, insanlığın ortak sorumluluğunu ve birbirine borçlu olduğu özeni hatırlatır.

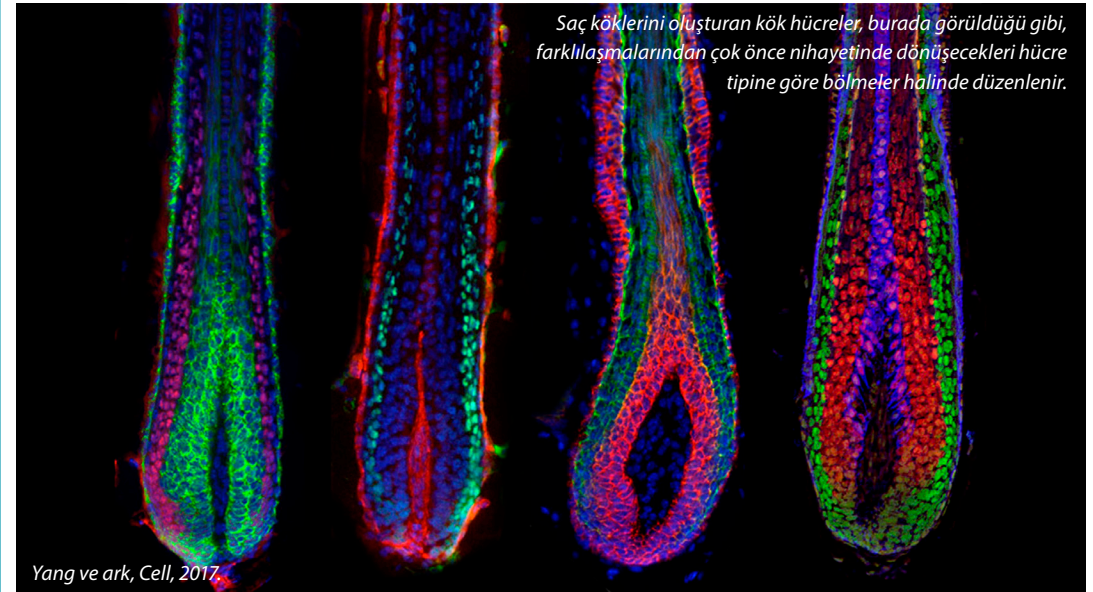
Kök Hücre Bülteni Notu

İşte böyle sevgili okur... Doğayla kurduğumuz ilişkide en korkutucu hayvanın büyük beyaz köpekbalığı olduğuna inansak da en çok can alanın sivrisinek olduğunu öğrendiğimizde bir şeyler yerinden oynamaya başlar. Korkularımız, değer yargılarımız ve ön kabullerimiz, sıklıkla görünür olandan çok, temsil edilene dayanır. Bu yazıyı kaleme alırken, THED 2. Geleneksel Bahar Toplantısı "Kök Hücre-den Organoide" etkinliği kapsamında gezdiğimiz Şifahane'de, Gevher Nesibe Hatun'un gölgesinde durup tüm bu yargıları yeniden düşündüm. Sessizliklerin içinden gelen bu kadim mekânda düşünmenin kendisi bile belki bir direniş arzusudur... ve belki sadece merak. Post-truth çağında yeniden düşünecek ne çok şey var!

Kaynaklar

1. Anderson, E. Feminist Epistemology: An Interpretation and a Defense. Hypatia 10, 50–84 (1995).
2. Anderson, E. Feminist Epistemology and Philosophy of Science.
3. Beauchamp, T. L. & Childress, J. F. Principles of Biomedical Ethics - Oxford University Press. 512 (2019).
4. Holm, S. Not just autonomy--the principles of American biomedical ethics. J. Med. Ethics 21, 332–338 (1995).
5. Karakurt, D. Türk Söylence Sözlüğü.

AYIN FOTOĞRAFI



Saç köklerini oluşturan kök hücreler, burada görüldüğü gibi, farklılaşmalarından çok önce nihayetinde dönüşecekleri hücre tipine göre bölmeler halinde düzenlenir.

Yang ve ark, Cell, 2017.



Kök Hücre E-Bülteni Sayı: 57 (Ocak-Şubat-Mart 2026)

Üç ayda bir yayınlanır. www.kokhucrebulteni.com
Yayınlananların sorumluluğu yazarlarına aittir.
Editör: Prof.Dr. Alp Can (Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji AD.)

Bu sayıya katkıda bulunanlar: (yazıların geliş sırasına göre)

Uzm. Dr. Süleyman Erol (Sağlık Bakanlığı , S.B.Ü Gülhane Eğitim ve Araştırma Hastanesi, ÜYTE Merkezi, Tıbbi Embriyoloji Laboratuvarı, Ankara)
Uzm.Dr. Ekin Baysal (İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi, Histoloji ve Embriyoloji AD, İstanbul)
Uzm. Dr. Hande Yozgat (Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji AD, Ankara)
Dr. Münevver Serdaroğulları. (Ventus IVF Center, Leşkoşa Kıbrıs)
Dr. Elif Öztürk (Ankara Üniversitesi Tıp Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji AD, Ankara)