

GÖZLEM VE GÖRÜŞLER

BİYOTEKNİK MÜDAHALELER: KLONLAMA, TRANSGENİK, PİD VE NANO TEKNOLOJİ YA DA BİYOTEKNİK MÜDAHALELER VE İNSAN

Aysel YURTSEVER*

Biyoteknolojik ilerlemelerin, küresel ekonomiyi yeniden biçimlendirmede önemli rol oynayacağı bir döneme giriyoruz. Bilim adamları yaşamı genetik düzeyde yeniden düzenlemeye başladılar. Bilimsel teknolojik devrimin yeni araçları yeryüzünde yeni biçimlenen bir yaşam için fırsatlar ve tehlikeler yaratıyor. Biyoteknik müdahaleler sadece ahlaki sorunlar doğurmakla kalmıyor, insan türünü tehlikeye de atıyor.

Biyoteknik müdahalelerin en önemlileri, klonlama, transgenik teknoloji, preimplantasyon teşhisi ve nano teknolojidir.

Klonlama, genetik olarak tıpatıp benzer özellik taşıyan yeni hücreler yaratma anlamına gelir. Eğer bilgi taşıyan DNA' yı vücut hücresi içinden çıkarıp içi boşaltılmış bir yumurta hücresinin içine koyarsak ve yumurta hücresinin büyüüp gelişmesini sağlarsak kopya bir canlı elde etmiş oluruz. Bu kopya canlıya klon denir. Yapılan işlem klonlamadır. Kısaca klonlar, canlı hücresinden alınan genetik malzemenin, içinden genetik malzeme çıkarılan bir yumurta hücresiyle yer değiştirmesiyle yaratılır. Yeni doğan , yıllar sonra doğanın tek yumurta ikizi gibidir.

Klonlama genel olarak sperm hücresine gereksinim olmadan gebelik oluşabilmesi ve üremenin erkek olmadan da gerçekleşebilmesidir. Ancak klonlama tekniği sadece üremenin gerçekleşmesi için değil potansiyel olarak başka amaçlar için de kullanılabilir.

Klonlama 1996'dan bu yana, bir çok memeli hayvan üzerinde yapıldı. İlk klonlanan hayvan bugün ölmüş olan, Dolly adlı koyundur. 2002 sonu itibari ve 2003 başından itibaren 5 insan kopyalanmıştır.

Klonlama üç grup altında inceleniyor:

1. Üreme Amaçlı Kloning: Klonlama için en çok kullanılan yöntem "çekirdek transferi" yöntemidir. Burada vücuttan alınan bir hücrenin çekirdeği, çekirdeği alınmış yumurtanın içerisine yerleştirilir ve döllenme gerçekleştikten sonra anne rahmine verilir. Sonuç olarak yumurta içerisine yerleştirilen hücre kimden alınmışsa teorik olarak onun aynısı bir canlı doğar.

2. Tedavi Amaçlı Kloning: Burada yukarıda olduğu gibi işlemler yapıldıktan sonra elde edilen embryo anne rahmine verilmez ve bazı teknik işlemlerle embriyodaki kök hücrelerinin istenen dokuya farklılaşması sağlanır. Örneğin bu yöntemle karaciğer ve böbrek gibi dokular elde edilebilir. Bu yolla insanın kendi dokularının aynısı elde edilebilir ve transplantasyon işlemlerinde kullanılabilir.

3. Embriyonik kloning: Burada normal tüp bebek işlemi gerçekleştikten sonra elde edilen embriyolar belirli bir hücre seviyesine ulaştıktan sonra her bir hücre aynı türden alınan bir yumurtanın içerisine konarak yeni bir embriyo elde edilir. Sonuçta bir embriyodan birbirinin aynı birkaç tane embriyo elde edilir. Yani embriyonik kloningın yukarıdaki iki yöntemden farkı spermin de gerekli olmasıdır. Bu işlem birbirinin aynı olan canlılar üzerinde deney yapılması amacıyla hayvanlarda kullanılmaktadır. İnsan klonlama konusunun etik boyutu kamuoyunca, günlük yaşamda kültürün, temel bilimsel birikimin, tarih, siyaset ve toplumbilimin en yaygın ve temel kavramlarıyla tartışılıyor. Bazı bilim adamları, klonlamanın insanlık için büyük bir gelişme olduğunu ileri sürerken, diğer bir grup bilim adamı ilerlemeyi insanlık ayıbı olarak görüyor. Doğa kanun ve kuralları artık insan eliyle değiştirilebiliyor.

Tedavi amaçlı kloning de istenen doku elde edilirken geri kalan embriyo öldürülmektedir. İşte bu noktada bir canlının hayatını kurtarıırken diğer bir canlının yaşamına

*Uzm. Dr., Fiziopatoloji ve İmmunoloji

son veriliyor. Ahlaki tartışmalar da bu noktada başlıyor. İngiltere ve Amerika'da 2000 yılında tedavi edici klonlamayı kabul edildi. Wicell adlı ABD şirketi kök hücrelerinin bir kutusunu 5000 dolara satıyor. ACT adlı diğer bir şirket, hazır ucuzken, binlerce sağlıklı genç kızdan yumurta topluyor.

Gelişmiş kapitalist ülke insanlarına, parası olana organlarını yeniliye yeniliye sonsuza kadar yaşama olanağı doğuyor. İnsanın biyolojik evrimi manupüle ediliyor.

Bir hastanın kendi dokularını kullanarak yeni organlar üretmesi, kimsenin düşleyemeyeceği kadar kolay olabilir. Bilim adamlarına bu güveni veren, yetişkin beyin hücrelerini kolaylıkla kan haline dönüştürebilmeleri. Şimdiye kadar hücrenin kimliğinde böylesine kökten bir değişikliğin, ancak hücre çekirdeği nakliyle gerçekleştirilebileceği sanılıyordu. Medyatik koyun Dolly, bu yolla kopyalanmıştı. Bu yöntem, bir yumurta hücresinden kendi genetik malzemesinin çıkarılarak, yerine yetişkin bir hücrenin çekirdeğinin yerleştirilmesini içeriyordu.

Oysa şimdi, bilim adamları, bu iş için fare beyninden alınan "sinir kök hücreleri"nin hayvanın kemik iliğine naklinin yeterli olacağını söylüyorlar. Eğer aynı şey insanlarda da gerçekleşirse, hiçbir doku uyumu sorunu olmaksızın sınırsız bir yedek organ deposuna kavuşmuş olacağız.

İki yıl öncesine kadar, embryonik kök hücrelerinin biçim değiştirerek canlı dokularından birine (örneğin göz, beyin ya da tırnak) dönüştüğü "uzmanlaşma" sürecini geriye döndürmenin olanaklı olmadığı sanılıyordu. Ancak İskoçya'nın Edinburgh kenti yakınlarındaki Roslin Enstitüsü'nde Dolly'yi kopyalayan ekip, yetişkin hücrelerdeki gelişme potansiyelinin istenildiği biçimde kullanılabilirliğini kanıtladı. Bilim adamları yumurtadaki birtakım unsurların hücre genlerini "yeniden programlayarak" embryonik (uzmanlaşma öncesi) duruma getirdiklerini ve böylelikle hücrenin herhangi bir dokuya dönüşmesine olanak sağladığını gördüler. Dolly de böyle yeniden programlanmış bir meme hücresinin çekirdeğinden doğmuştu. Ama İtalya'nın Milano kentindeki Ulusal Nöroloji Enstitüsü araştırmacılarından Angelo Vescovi ve ekibi bu yeniden programlanmanın cerrahi bir müdahale (hücre nakli vs.) olmadan da gerçekleşebileceğini düşündüler.

İtalyan araştırmacılar, farelerin beyinlerinden aldıkları sinir kök hücrelerini (neural stem cells – NSC) hayvanların kemik iliklerine aşıladılar. Ancak daha önce, yeniden programlanma sürecini "tetikleyeceği" umuduyla kemik iliğinin kan üreten kendi hücrelerini ışınımına tabi tutarak etkisizleştirdiler. Gerçekten de nakilden beş ay sonra denek fareler yeni kan hücreleri üretmeye başladı. Yapılan genetik tahliller, bu hücrelerin NSC'lerden kaynaklandığını kanıtladı. İşin daha da ilginç yanı, denek farelerde kan hücrelerinin, kendi kemik ilikleri ışınıldıktan sonra ilik nakli yapılan ikinci bir gruptan bir ay daha geç

oluşması. Vescovi, bu gecikmenin hücrelerin yeniden programlanma sürecinden kaynaklandığını söylüyor. Bu da varsayımın doğruluğunu kanıtlıyor: Hücreler yeni bir doku oluşturmadan önce gelişme süreçlerini geri vitese takarak uzmanlaşma öncesi durumlarına kadar geri dönüyorlar ve yeni görevleri için yeniden programlanıyorlar.

Geliştirilen tekniğin ufkunda insanlara "sıfır kilometrede" yeni organlar sağlanması var. ABD'nin Maryland eyaleti Baltimore kentindeki John Hopkins Üniversitesinden bir ekip insan embryonik kök hücreleri elde etmeyi başarmış bulunuyor. Ama İtalyan ekibinin lideri Vescovi, yeni dokunun kaynağı olarak başka dokulardan, örneğin beyin yerine deriden alınan kök hücreler kullanılabilirliğine inanıyor. Bu hücrelerin elde edilmesi çok daha kolay. Vescovi, "böylelikle hastalar, kendilerini iyileştirecek hücreleri yabancı embriyolardan almak yerine kendi kendilerine üretebilecekler" diyor.

Klonlamanın Kısa Tarihi:

1938: Hans Speamann fantastik bir deney yapılabileceğini açıkladı. Klonlama diyebileceğimiz bu deneyde orta ya da geç evredeki bir embriyonun çekirdeği çıkarılarak bir yumurtaya aktarılıyordu.

1952: Robert Briggs ve T. J. King ilk klonlama deneyini gerçekleştirdiler. İleri aşamadaki bir kurbağa yumurtasının çekirdeği pipetle çekilerek çıkarıldı ve başka bir kurbağa yumurtası içine aktarıldı. Ancak deney sonunda yumurta gelişmedi.

1970: Aynı deney yine kurbağalar üzerinde John Gordon tarafından denendi. Daha iyi bir sonuç alındı. Kurbağa yumurtaları, iribaş olana kadar gelişti ama daha sonra öldüler.

1984: Steen Willadsen, olgunlaşmamış koyun embriyo hücrelerinden yaşayan bir kuzu klonladığını açıkladı. Daha sonra Willadsen, inek, domuz, keçi, tavşan ve rhesus maymunu da kullandı. Bu deneylerde çok hücreli koyun embriyosundan çekirdek alınıp yumurta hücresine aktarılıyordu. Daha sonra hücre bölünmesi başlıyor, fetus oluşuyor ve gelişme devam ediyordu.

1985: Kary B. Mullis, Polimeraz zincir reaksiyonunu tanımlayan araştırmasını yayınladı (PCR).

1988: İnsan Genom projesi başladı. İnsan kromozomlarının DNA dizilişinin tanımlanması hedef alındı. 1989 Alec Jeffreys, DNA parmak izi terimini tanıttı ve DNA polimorfizm, ile ailesel, göç ve cinayet vakalarında kullandı.

1989: Francis Collins & Lap Chee Tsui Cystiz Fibrosis hastalığına neden olan kromosom 7 üzerindeki CFTR regulatör proteinin genetik kodunu tanımladı.

1990: İlk gen yer değiştirme gerçekleşti. Normal ADA geninin RNA kopyası retrovirüs vasıtasıyla 4 yaşındaki bir

kız çocuğunun T hücrelerine nakledildi. Bu uygulamada bağışıklık sistemi çalışmaya başladı.

1993: Flavr Savr, domatestleri raf ömrünü uzatmak için genetik olarak modifiye etti.

1994: Daha gelişkin embriyo hücrelerinin ilk klonlamasını Neal First gerçekleştirdi. En az 120 hücrelik buzağı embriyosu klonlandı. Bu çok hücreli inek embriyosunun çekirdeği çıkarıldı ve çekirdek yumurta hücresine aktarıldı.

1996: Ian Wilmut, Neal First'in deneyini koyunlar üzerinde yaptı. Ancak embriyo hücrelerinin çekirdeğini almak için hücrelerin duraklama dönemine gelmesini bekledi. Sonra çekirdekleri çıkarıp yumurta hücresine aktardı.

1997: Dr. Wilmut, 6 yaşındaki bir koyunun meme hücresinden klon üretti. Bu defa çekirdek erişkin bir hücreden yani meme hücresinden alınıp yumurta hücresine aktarılmıştı. Dolly 277 yumurta içinde tek hayatta kalan kuzuydu. Dolly'nin olduğu hücre Ocak 1996'da birleştirilmişti.

1997 Şubat: Oregon Primat Merkezi'nden tek bir embriyo hücresinden iki rhesus maymunun klonlandığı haberi geldi.

1998: 7 Ocak Tıp doktoru G. Richard Seed, o günlerde anne rahminden aldığı insan embriyosunu başka bir annenin karnına aktarıyordu. İnsan klonlamaya karşı duyduğu ilgiyi ilan etti. Bu konudaki hassas denge, ahlakî tartışmalara yol açtı. Tartışmalar sonucu Amerika Birleşik Devletlerinde insan klonlamaya karşı yasalar konuldu.

1999: 19 Avrupa ülkesi insanın genetik olarak kopyalanmasını yasaklayan sözleşmeyi Paris'te imzaladı.

2001: 26 Kasım tarihinde ilk insan embriyosu İngiltere'de klonlandı. Prof: Dr. Liam Donaldson İngiltere perlemontosundan gerekli onayı aldı.

2002: İtalyan jinekolog Severino Antinori ile UFO tarikatı arasında ilk klon bebek için müthiş bir yarış başladı. UFO'cuların jinekologu Brigitte Boisseler, "beş ayrı hamilelik durumu var. İkisi, ABD'li, ikisi Asyalı ve Avrupalı bir çifti kopyaladık." açıklamasını 3.12.2002 de yaptı.

Kopyalama tekniğinin insanlara uygulanabilmesi için zamanın henüz erken olduğunu söyleyebiliriz. Tedavi amaçlı kopyalama ise tıpta yerini alacaktır. Üreme amaçlı kopyalama ise başka yöntemlerle çocuk sahibi olamayan zaten çok az sayıdaki çiftte uygulanabilir. Ancak diğer birçok alanda olduğu gibi amaç dışı kullanımının engellenemeyeceğini düşünüyorum. Zamanla tedavi edici ile öjeniks ayırım sınırları giderek zorlanabilecektir.

Kopyalama tekniklerinin gelişmesi, öjenik uygarlık tehdidini de beraberinde getiriyor. Öjeniks, ya da ingilizce

yazılımıyla "eugenics" insan ırkının soya çekim yoluyla ıslahına çalışan bir "bilim" dalıdır. Bu kavram, sözlük anlamı iyi doğmuş olan eugenes kelimesinden gelir. Yunanca eu iyi, genos doğum köklerinin yardımıyla XIX yüzyıl sonunda ingiliz F. Galton tarafından yaratıldı. Sözcük, çok genel biçimde insan topluluklarına özgü vasıfların iyileştirilmesidir. Zamanla sözcük ırkçı bir anlam kazanmıştır.

Genetik mühendisliği teknolojileri öjenik araçlar olarak kullanılabiliyor. Öjenikse genellikle iki biçimde yaklaşıyor. Birincisi, olumsuz, negatif öjeniks, ikincisi, pozitif olumlu öjeniks. Olumsuz öjeniks, istenmeyen biyolojik ayırt edici özellikler denilenlerin sistemli olarak yok edilmesini kapsıyor. Olumlu öjeniks, bir organizma ya da ırkın karakteristiklerini "düzeltmek" (ıslah etmek) için kullanılabiliyor. Kopyalama ve gen teknolojisi kullanılarak ısmarlama bebekler, üstün zekalar, bilgisayarlarla gen evlilikleri artık yapılabiliyor olacaktır.

Döllenmiş yumurta hücresindeki genoma müdahale etme kararını annesine bırakarak tüm uygulamalara liberal öjeni deniyor. Gen haritasının tamamen çözülmesi ile aynı insanın göz rengi değişik olanı, daha uzun boylu olanı veya daha zeki olanını, müzisyen ya da ressam olanını yaratmak olası hale gelebilir. Ancak genetik olarak tamamen aynı olsa bile doğacak bebeğin kopyalanan kişi ile aynı kişilik ve düşünce yapısına sahip olacağını düşünmek oldukça zor.

Moleküler genetik alanında yaşanan ve büyük yankılar uyandıran ilerlemeler, yavaş yavaş doğanın gereği normal yollardan sahip olduğumuz herşeyi biyoteknolojik müdahaleler içine çekecektir 21. yüzyılın ortalarından itibaren manupile edilmiş gen zengini, zengin insanlarla normal insanlar karşı karşıya kalacaklardır. Az gelişmiş ülkelerin normal insanları, manupüle genli yeni aristokratlara denk olabilecektir. İnsan, genetik teknolojiden yararlananlar ve normal olanlar arasında farklı türleşmeyle yeni biçimlerde evrimleşecektir. Canlılara yapılan biyoteknolojik müdahalelerden bir diğeri de transgenik teknolojisidir.

Genetik mühendisliği yöntemlerinden yararlanarak yabancı bir geni taşıması sağlanan hayvan veya bitkiye ise "transgenik" denir. Transgenik teknoloji, gen veya gen parçalarının bir fertten alınıp bir başka ferdin DNA'sına transferidir. Bir mikroba, bir canlıya ya da hayvana genetik mühendisliğiyle yabancı bir DNA verilmesiyle oluşan transgenik bir organizma, genellikle kendi DNA sında diğer bir canlıdan yalnızca tek bir gen içerir. Aslında insanların tarımın doğuşundan beri geleneksel bitki ve hayvan çarpışmalarıyla evrime müdahale ettiğini biliyoruz. Güncel olan, biraz daha karmaşık bir teknolojiyle, genetik mühendisliğiyle insan evrimine de çarpışma yöntemleriyle müdahale edilebilir. Transgenik canlıların yapımında en sık başvurulan teknik "mikroenjeksiyon" dur. Bu yöntem döllenmiş bir yumurtanın bölünmeye başlamasından önce hayvandan alınması ve bu hücreye DNA'nın (transgenin) çok ince bir şırıngayla enjekte

edilmesidir. Bu teknolojiye gen veya genler döllenen yumurtaya aktarılır. Mesela kanser oluşturan insan genleri fare embriyolarına aktarılarak drog sanayiinde tedavilerin testinde kullanılabilir. Bu teknoloji ile insan'dan koyun'a, domuz'a, sığır'a ve keçi'ye gen aktarımı yapılmakta, sütlerinde insan proteini üretilmesi yanısıra organ, doku ve kan üretme imkanı da bulunmaktadır. Bu protein ile emphysema ve cystic fibrosis gibi hastalıklar tedavi edilebilmektedir.

Genetik olarak düzenlenmiş ürünlerin insanlığa ve çevreye verdiği tehdit henüz tam açığa çıkmamıştır. Transgenik canlıların ekolojik yaşam zincirini tehdit ettiğini söyleyebiliriz. Transgenik canlılar tamamen yeni bir bitki çeşidini veya hayvan ırkını temsil eder. Yeni kuşak transgenik ürünler doğada daha önce hiç varolmamış yeni virüsler, yeni canlılar yaratma olasılığını ortaya çıkarıyor. Zararlı böceklerle dayanıklı transgenik ürünler yaratıldıkça, bunlara dayanıklı süper böcekler gelişiyor. Bacillus Thuringiensis'in biyolojik böcek öldürücülere ilk direnci on yıl önce görüldü. O zamandan bu yana sekiz önemli böcek türü ya laboratuvar koşullarında ya da çevrede BT toksine direnç geliştirdi. Örnek olarak Kolorado patates kınkanatlısı, elmasırtlı pervane ve tütün tomurcuk kurdunu verebiliriz.

Yirmibirinci yüzyıl kadar bilimsel teknolojik ilerlemeler hep cansız inorganik bileşenler üzerinedir. Cansızın en önemli özelliği çoğalamamasıdır. Oysa günümüzde canlıyla oynanıyor. Canlının en önemli özelliği üremesidir. Bir anda denetlenemeyen transgenik canlı yayılımıyla karşıya kalabiliriz. Transgenik canlılar, hem evrim tarihinden hem de klasik yetiştirme uygulamalarından köklü bir ayrılıştır.

Genlerin yapay rekombinasyonundan beri, gen teknolojisi tıp alanındaki, özellikle yapay döllenen bilim dalındaki gelişmeleri hızlandırmış, doğum öncesi teşhis yöntemleri başarıyla uygulanmaya başlamıştır. Canlılara doğum öncesi biyo teknolojik müdahalelerin içinde pre-implantasyon teşhisi de güncel yerini almıştır.

Almanca adıyla, Praeimplantationsdiagnostik (PID); 'Pre-implantasyon teşhisi' döllenen yumurta hücresini anne rahmine yerleştirmeden önce, embriyoda genetik bozuklukların var olup olmadığına bakan teşhis yöntemidir. Pre-implantasyon teşhisi (PID) sayesinde dördüncü hücre bölünmesi aşamasındaki (yani sekiz hücreli aşmadaki) embriyonu genetik bakımından kontrol etmek, herhangi bir hastalığa yol açıp açmayacağına bakmak artık mümkündür.

PID yöntemine, özellikle genetik hastalık taşıyan anebabalarda risk önleme amacıyla başvuruluyor. Laboratuvar ortamında incelenen embriyon, gerek görüldüğü takdirde anne karnına yerleştiriliyor, bu doğum- öncesi müdahale yöntemine başvurularak ileride muhtemel bir kürtaja gerek kalmıyor. Doğum öncesi insan hayatına ilişkin kültürel algılarımız artık değiştiriliyor. Anne ve babadan gelen iki farklı kromozom setinin önceden

belirlenemez kombinasyonundan oluşan doğal döllenen sürecinin yok oluşunu tartışıyoruz. Genetik malzemenin dağılımına doğum öncesinde müdahale etmek, müstakbel kişinin kendi etik hayat biçimlenmesini yaparken yararlanacağı hareket sahalarının yeniden tanımlanması anlamına geliyor.

Genetik müdahaleler, insan doğasının teknikleştirilmesidir. Biyo teknik müdahalelerin diğer bir boyutu da nanoteknolojidir. Nano teknoloji, boyutları milyonda bir metre mertebesinde olan çok küçük teknik aygıtlar üzerinde çalışan bir teknik dalıdır.

Nanoteknoloji uzmanları, insan organizmasının yaşamsal süreçlerine teknik destekte bulunmak üzere, insanla makineyi bir potada eriten bir üretim tesisi tasarımı geliştirdiler. Bu tesiste kendi kendini düzenleyen bir sevk ve idare sistemiyle sürekli yenilenme, kesintisiz onarım ve geliştirme söz konusu olabilecektir. Bu vizyona göre kendini kopyalarak yeniden üretebilen minik robotlar insan bedeni içinde çalışacak, ve organik malzememizle birleşerek, sözgelimi yaşlanmamızı önleyecek ya da korteksimizin işlevini artıracaktır. Öte yandan, bilgisayar mühendisleri de bu alanda arı gibi çalışmakta, gelecekte özerk işleyen robot tasarımlarının peşinden koşmakta, sadece et ve kemikten oluşan insanıysa 'seri sonu ürün' düzeyine düşürecek makineler tasarlamaktadırlar. Bu üstün zeka sahibi teknik varlıklar sayesinde, insanın organi donanımında görülen engel ve dairesel kolaylıkla aşılabilecektir. Beynimizin içinde kodlanmış olan yazılımın içimizden çıkartılarak makinelere aktarılmasıyla hem ölümsüzlük bizim olacak, hem de sonsuz bir mükemmeliğe sahip olacağız!...

İnsanın doğasının, evriminin gelişimine, geleceğine ilişkin pek çok tartışma gündemimizdedir. Biyoteknolojik gelişmelerin felsefi, etik ve siyasal sonuçları ele alınmalıdır. Ahlak, tür etiksel açıdan tanımlanmalıdır. Ahlakın özü çok basittir. Tüm insanlara birer insan olarak yaklaşmak. İnsan türüne müdahale edildiğinde, yeni tür ve onu güçleştirenler açısından ahlakı nasıl tanımlayacağız? Ahlak da her zaman için bir sınıfın ahlakı olmuştur. Ahlak ya yönetici sınıfın tahakkümünü ve çıkarlarını meşrulaştırmış ya da ezilen sınıfın belli bir güce ulaşmasından itibaren, onun yönetici sınıfın tahakkümüne karşı öfkesini ve ezilenlerin gelecekteki çıkarlarını temsil etmiştir. Ahlak, insana yön veren, insanı insan yapan ya da insanlıktan uzaklaştıran, topluluğu insan toplumu yapan veya ondan koparan temel bir duruştur. İnsanı, insandan uzaklaştırma, biyoteknik müdahaleler yapıldığında, ahlaka, yabancılaşmaya bakışımızı geliştirmemiz, sonuçlarını ortaya koymamız gerekir.

Biyoteknik müdahale edilmiş bebekle anne arasında, bebeğin doğumuyla başlayan yabancılaşma olacaktır. Bildiğimiz anlamda anne çocuk ilişkisi kopacaktır. Üretim araçlarının özel mülkiyeti koşullarında insan ürettiğine yabancılaşır, kendi emeğine yabancılaşır, birbirine yani türüne ve öteki insanlara yabancılaşır. Tüm bunların nedeni yaşamak için başkaların yararına çalışmak

zorunluluğudur.Yeni doğanı ve İnsanları kendilerine yabancılaşmaktan kurtarmak ve insanların gerçek anlamda insani bir öze dönmelerini sağlamamız gerekecektir.

Tartışmaların hiçbiri teknolojinin ilerlemesini durduramaz. Yeni teknolojik gelişmeler, yeni düzenlemeleri de beraberinde getirecektir. Bilimin neyi nasıl yapacağını, teknolojinin yaşamımıza nasıl yansıtacağını, toplumdaki egemen sosyal ve ekonomik güçler belirliyor . Manipüle edilmemiş genetik malzemenin bütünlüğünü korumak için savaşmak gerekecektir. Kar ve para kazanma hırsıyla özel ellerdeki biyoteknolojik müdahalelerin doğurabileceği sonuçları düşünmek ürkütücüdür. Kapitalistin kari ile toplumsal çıkarın örtüşmesi mümkün değildir.

Teknolojik ilerleme karşısında insanı kutsallaştırmak, kontrol edilemez özelleşmeyi savunmak çare değildir. Tek çözüm, teknolojik ilerleme ve uygulamalara insani amaç ve bakış kazandırmaktır. Biyoteknik müdahalelerin ve uygulamaların toplumsal üreticilerin, kolektif denetimine açık olması gerekir.

Temel dinamiği, sermaye birikimini ve genişletilmiş yeniden üretimi sürekli kılmak olan kapitalizm, bu dürtüyle bir yandan içinde geliştiği toplumların tüm yaşam biçimlerini değiştirirken, diğer yandan da birikimini doruğa ulaştırmak için gereksinimi olan yeni pazarları yaratarak, sürekli genişleyerek dünya çapında yaygınlaşarak dünya sistemi olgusunu pekiştirir. Kapitalizm dünya çapında yaygınlaşırken kapitalist ilişkilerini de yaygınlaştırır. Sistem içersinde biyoteknolojik müdahaleler de hızla yaygınlaşacaktır. Emperyalist kapitalizm hiyerarşik bir dünya sistemi olarak, egemenliğini sürdürüyor. Emperyalist egemenlikte, siyasal ve askeri güç kullanımı yanında, teknolojik üstünlük belirleyici özellik taşıyor.

Emperyalist kapitalizm, teknolojiyi, emek üretkenliğini geliştiriyor ama bunu insan soyunu tehdit ederek, yoksullaştırarak yapıyor. İnsan soyunu kurtarmak, yoksulluğa son vermek, özgürlük ve eşitlik ancak toplum ve insan çıkarını başa alan doğayla barışık, kolektif üreticilerin, kolektif denetimidir.

KAYNAKÇA

Bilim ve Ütopya, Ender Helvacıoğlu, (2000), sayı: 74, s: 5, Ağustos

İkili Sarmal, James D.Watson, Tübitak, (1999)14. basım,s:132.

Bilim ve Teknik - Cumhuriyet, (2001) s: 11, sayı: 727,24.Şubat.

Genetik Devrim, Nuray Pekdemir,(2000) Su Yayınları, s: 241-242.

Cumhuriyet, Prof.Dr.Nazlı Başak, (2000) tek bir atahücreden geldik,13. Ağustos.

Fizyopatoloji cilt:1 Sodeman's s: 62 Türkiye Klinik Yayınevi

Fizyopatoloji cilt:1 Sodeman's s: 80- 123 TürkiyeKlinik Yayınevi

Biyoteknoloji Yüzyılı, Jeremy Rifkin s: 47, (1998)

Genlerimizle yaşamak, Dean Hamer- Peter Copeland, (1999) Evrim Yayınevi.

Umudun Genleri, Daniel Cohen, (1995) Kesit Yayıncılık, s:225 ,

The end of Work, Jeremy Rifkin, (1195)s:119, G.P.Putnam's Sons ,New York.

İnsan Doğasının Geleceği, Jürgen Habermas, Everest yayınları,(2003) s: 27, 68.

Ahmet Okumus, (1997). Genetik Kopyalama ve Uygulaması. Prognoz. Cilt 1, Sayı 2. S.81-82

Hekim Forumu, Aysel Yurtsever, Genetik ilerlemenin sorunları olanakları, (2002) s: 34-36, Yıl 12, sayı 148, Ekim- Kasım.

Marksizm ve Ahlak, Steven Lukes,(1998) Ayrıntı yayınları, s: 31.

Politik Psikiyatri, Kaan Arslanoğlu, (2003)Adam yayınları, birinci basım, s: 134, 137, Nisan.

Toplum ve Hekim, Haluk Yurtsever, (2003) Sosyalizm, gerçek, akılcı ve insani bir seçenek mi? s: 4-7, c: 18, sayı:1, Ocak- Şubat.

Klonlama Tarihi, www.google.com, klonlama sayfaları.