

A klónozásról – a gyümölcsfákon és egyiptéjű ikreken túl

Bár a legutóbbi cikkben azt írtuk, hogy a sorozat befejezéséhez érkeztünk, most mégis közzéteszünk még egy elgondolkodtató bioetikai témát, amellyel kapcsolatban egyházunk állást foglalt, és buzdítani szeretnénk a híveket is, hogy alakítsanak ki magukban véleményét: a klónozás kérdését tárgyaljuk.

A klón és a klónozás fogalma

A klón egy élő szervezetről ivartalan módon készült másolat, amelyben hiánytalanul megvan az eredeti szervezet genetikai állománya. Azaz a klón egy szervezetnek a pontos másolata. A másolatban kizárólag azok a gének találhatóak, mint az eredeti, ún. anyaszervezetben. A klónozás az a bonyolult folyamat, amely által ez a másolat elkészül. Ezáltal tehát nincs szükség női és hímvarsejtekre az utód létrehozásához.

Különbséget kell tenni a természetes és mesterséges klónozás között. A természetes klónok megtalálhatók a természetben. Például azok a növények vagy bizonyos férgek, amelyek osztódással szaporodnak. A növények közül megemlíthető az alga, amely osztódással szaporodik, vagy az élesztőgombák, melyek sarjadzással (bimbózással) szaporodnak. Bizonyos férgek esetében egy egyed kettéválk két kisebb egyedre, melyek közül mindkettő az eredeti egyedhez mindenben hasonló lesz, eltekintve attól, hogy mindkettő feleakkora nagyságú lesz, mint az eredeti, teljesen azonos. De fejlettebb szinten is megtalálhatók a természetes klónok. Ide sorolják az egyiptéjű ikreket, ők ugyanis egymás pontos másolatai. A felsoroltakat maga a természet végzi, emberi beavatkozás nélkül, tehát természetes klónozásnak nevezzük.

A pozitív, elfogadott mesterséges klónozás terén meg kell említeni még egy növénytani módszert, amelyet az emberiség a mezőgazdaságban évszázadok óta ismer és használ, ez pedig az oltás. A görög klón szó ugyanis a növényi szaporításra képes oltóágot jelenti.

A mesterséges klónozás több szerveződési szinten, a szintnek megfelelően egészen különböző céllal történhet. Ezért nem lehet a klónozás jogi és etikai vetületeit egységesen tárgyalni, hanem a különböző célokat különálló esetekként kell kezelni. Különbség van például az aközött, hogy kizárólag gyógyászati célból emberi sejtet, illetve szövetet vagy teljes embert klónoznak, s klónnal akarják-e helyettesíteni valakinek az elhunyt párját vagy gyermekét. Ez utóbbi ötletet bizonyos szekták tagjai támogatják, illetve azonos nemű vagy természetlen párok is, akik ezzel a módszerrel önmagukkal genetikailag rokon (illetve azonos) gyermeket szeretnének létrehozni. Sikeresen végrehajtott kísérletek bizonyítják, hogy klónozás útján élő emlős ivadékokot lehet előállítani. Ezt követően az ember klónozására tett kísérletek híre is elterjedt. Az ember klónozását azonban nemzetközi egyezmények jelenleg is tiltják.

Az ide vonatkozó orvostudomány a mesterséges klónozás szintjeit a következőkben állapítja meg: 1. molekuláris klónozás, 2. sejtklónozás, 3. teljes organizmus klónozás. Ez utóbbi az, amely állásfoglalásunk tárgyát képezi, ezért en-

nek tudományos lehetőségeit és etikai akadályait szükséges figyelmesebben körüljárni.

Tudományos lehetőségek

Mint már említettük, a természetben előforduló, emberi beavatkozás nélkül történő klónozás mellett lehetőség van mesterséges klónozásra is. Ennek legegyszerűbb szintje a régóta gyakorolt oltás,

Egy híres olasz embriológus, dr. Severino Antinori professzor a több száz sikeres egérkísérlet alapján úgy gondolja, hogy az orvostudománynak már van megfelelően biztonságos technikája az ember klónozásához. A klónozási akadályok ellenére ez a professzor az általa vezetett kutatócsoporttal együtt 2001 óta az ember klónozásával kísérletezik.

Mire jó a klónozás?

A klónozás eredményei használhatóak az alaputatásban, a mezőgazdaságban és a gyógyításban is. Az alaputatásban a klónozás haszná pl. az, hogy genetikailag

rengeteg kérdést vet fel: vannak, akik tudományos csodának tartják, míg mások úgy vélik, nem jó, ha az ember Istent játszik. Dolly bárny, az első klónozott emlős a fajtársaihoz képest korábban pusztult el a korai sejt- és testöregedés miatt, mert sejtanyagát egy idősebb bárnytól kapta. Felmerül a kérdés: a klónozás a tudomány csodája vagy veszélyes játék a természettel?

A cikk kitér a klónozás veszélyeire: „A korai sejt- és testöregedés veszélye mindig elkíséri a klónozottakat, bár a világ első emberi klónokat létrehozó szervezete megpróbálta megke- rülni a gondot. A több csecse-

Többen tartanak a klónozás kapcsán attól is, hogy néhány év-tized múlva megrendelhető gyermekek születnek majd. Az utód neme már ma meghatározható bizonyos módszerekkel, de a géntérkép közzététele után akár a szem- és a hajszín is választhatóvá válik. A szeretteiket elveszítő „gyártathatnak” majd maguknak új gyermeket, szülőt, testvért, bárkit, akinek sejtjei rendelkezésükre állnak. Mi történik akkor, ha valakit tudta és beleegyezése nélkül klónoznak? A génállomány vajon saját tulajdon-e? Az is megállapítást nyert, hogy ha az ember klónozott állatot fogyasztana, akkor mutációs vagy egyéb veszélynek tenné ki saját magát.

A klónozás kapcsán több a kérdés, mint a válasz. A módszerek ára előbb lesz elérhető (ma 50 ezer dollár, de szakértők szerint néhány esztendő, és a mesterséges megtermékenyítésekkel azonos árban, 20 ezer dollárért elvégezhető), minthogy megnyugtató válasz születne a sok-sok felvetődő kérdésre.

Játsszuk a Teremtőt?

A Biblia szerint a klón és a klónozás bűn: Isten, a Teremtő játszása. Mivel az emberek egyáltalán nem vehetik át Isten szerepét, éppen ezért a klón és a klónozás világszerte szigorúan betiltandó kell hogy legyen.

Mivel a klónozás egészen újkeletű, a bibliai időkben nem merülhetett fel hasonló kérdés, ezért a Bibliában nem találunk konkrétan a klónozásra vonatkozó tiltást vagy szabályozást. Viszont, ha akár az előbbi bioetikai kérdéseket (az élet Istené, eutanázia, abortusz) átismételjük, világossá válik az is, hogy mennyire illik bele a klónozás abba a tanításba, melyet Isten a Szentírásban keresztül nyújt számunkra.

Amennyiben Istent tekintjük teremtőnknek, megváltóknak és életünk tulajdonosának, nem akarhatjuk kezünkbe ragadni ezt a teremtést, alkotást. Márpedig a Szentírás egyértelműen tudomásunkra hozza, hogy: „Megteremtette tehát Isten az embert” 1Móz 1,27, vagy „én vagyok az Úr: a te szabadtód és megváltód” Ézs 49,26.

Mindezek alapján a Romániai Református Egyház helyesel minden olyan orvosi és tudományos kísérletet, amely az emberi sejtek és szövetek klónozásával reményt nyújt az eddig gyógyíthatatlan betegségek gyógyítására; viszont határozottan elítéli az egész ember klónozásának még a gondolatát is.

Húsvét ünnepén erősödjen bennünk a feltámadás és az örök üdvösség hite, melyet ígér számunkra a feltámadott Jézus Krisztus, és a veszteségeinkre Ónala keressünk vigasztalást, nem pedig abban, hogy emberekként kitálalunk, felfedezünk megint egy olyan valamit, amely lavinát indít el az emberiség életében.

Feltámadása után Jézus Krisztus békességet kívánt tanítványainak. Legyen nekünk is békességünk, megnyugvásunk abban, hogy Isten az életnek és halálnak, születésnek és meghalásnak, valamint a feltámadásnak az Ura.

Ágoston-Palkó Attila,
szászfenesi lelképásztor



„...te vagy-e te...” (Norman Rockwell: *Lány a tükörnél*, 1954)

majd a már fejlettebb orvostudományt igénylő (gyógyászati céllal történő) molekuláris és sejtklónozáson keresztül eljut a teljes organizmus, akár egy élő állat klónozásáig.

1996. július 5-én Edingburghben született meg (jött létre) a világ első klónozott emlőse, egy bárny, mely Dolly néven vált híressé. Ennek a bárnynak a létrejöttét sok akadály, pontosabban 227 sikertelen kísérlet előzte meg. 2001-ben birkánál nagyon gyakori betegséget kapott el, ám immunkezeléssel sikerült meggyógyítani. 2003-ban pusztult el, 6 éves korában. Halála után kitömték, és Edinburgh-ben kiállították. Ennek a klónozott birkának a fajtársaihoz képest rövid élete azt bizonyítja, hogy amennyiben egy idősebb emlősalanyt (állatot vagy akár embert) klónoznak, bár a klón úgy születik meg, mint más utódok, mégis rövidebb lesz az élettartamuk, gyorsabb lesz esetükben a sejtihalál, és fokozottabban lesznek kitéve a megbetegedéseknek.

azonos kísérleti állatokat használna, a tudományos kísérletek eredményei megbízhatóbbak. A mezőgazdaságban az előnyös fajták elszaporításában játszik szerepet a klónozás hagyományos formája. Itt az a veszély, hogy az állomány elveszti genetikai sokféleségét, s ezért sebezhetőbb lesz a kórokozók szemben. Ez a helyzet jelenleg a banánnal, melyet egy agresszív gombafaj fenyeget. Az orvostudományban és a gyógyításban: a donorral meg egyező genetikai állományú sejtek elszaporítása. Ezek a sejtek tesztelhetjük a páciensre alkalmazható gyógymódokat, amely többek között a személyre szabott orvostudományban játszhat jelentős szerepet.

Miért veszélyes a klónozás?

Tavaly november végén jelent meg egy cikk az Egészségtükör.hu oldalon, *Az ember mint Teremtő* címmel. Ebben a következőt olvashatjuk: „A klónozás

mő közül, akik állításuk szerint e módszerrel születtek, vannak olyanok, akik nem születtek, hanem testvéreik másolatai. Hogy ez kivédi-e a Dollynál tapasztalt gondot, azt majd az idő dönti el.”

A klónozás kapcsán felvetődő kérdések egy része magára a klónozott utódra vonatkozik. Egészséges lesz-e, mi történik, ha hamar öregszik, ha a telomerjeinek hibája sejtburjánzáshoz, rákhoz vezet? Mit tesz a tudomány, ha sérült gyerekek születtek?

Mások már a sejtek szintjén etikai megfontolásra szólítanak fel. Mi történik a mesterségesen létrehozott embriókkal, amelyek az összejtek adják? Bush elnök az Egyesült Államokban betiltott minden emberi klónozással foglalkozó kísérletet, mert a közvélemény felháborítónak tartotta, hogy abortált és mesterséges megtermékenyítésből megmaradt embriókkal dolgoztak a kutatók. Bár az elnöki szigor azóta enyhült, a kérdések megválaszolatlanok maradtak.