

*Hankó Ildikó*

*Generációs emlékek öröklődése  
A környezet folyamatosan módosítja génjeink működését*

Amióta 1953-ban James Watson és Francis Crick tollából megjelent egy közlemény a DNS (deoxiribonukleinsav) szerkezetéről, a kutatók úgy gondolták, hogy megszületett a „csoda-fegyver”, amelynek segítségével sikerül megfejteni az emberi életet sorsszerűen meghatározó tulajdonságok mibenlétét. 2000-ben az EMBERI GENOM PROJEKT vezetőnek bejelentéseiről vitatkoztak az egyik magyar közszolgálati televíziós csatornán és magabiztosan jelentették ki, hogy az emberi genomban be van írva egész sorsunk, életünk, halálunk, erényeink, hibáink, hajszínünk, bőrszínünk és sok más. Vagyis a génjeink változatlanok.

A genom szerkezete a DNS kettősspirált alkotó nukleotidok sorrendje, ami az emberi genomban 23 kromoszómába tagozódik. Külső tényezők hatására a DNS-ben változások, mutációk következnek be, de a sejt saját kijavító enzime a változások többségét helyreállítja, csak igen kevés mutáció öröklődik tovább. Igaz, ezek közül néhány súlyos betegségeket okoz (cisztás fibrózis, izomsorvadás, Huntington-betegség és mások). Ha a mutációk nagy százalékban öröklődnének, az élővilág egyenes irányú fejlődése sohasem vezetett volna el a törzsfajlás csúcsáig, az emberig, olyan szerteágazó káosz alakult volna ki.

Az öröklődő tulajdonságoknak anyagi hordozója van, ami egyik sejtől a másikba átvihető. Ezt már 1928-ban F. Griffith bebizonyította. Azt is tudták, hogy a növényektől az emberig az élővilág egységes öröklődési törvények szerint működik. (Mendel munkái 1855-66, Morgan nemesítései és állattenyésztései). Az örökítő anyag a nukleinsav, általában a DNS. Hol van az élőlényekben a DNS? A sejtmagban, a kromoszómákon. Eleinte nem tudták, hogy a sejtplazmában lévő sejt szervecskék közül a mitokondriumokban is van DNS, tehát az is szerepel az örökítésben. Ezt nevezik mitokondriális DNS-nek. Az utóbbi az anyai örökítésért felel, miután a petesejtben lévő mintegy 100.000 mitokondriummal szemben a spermiumban alig 100 van. A megtermékenyítés után kelet-

kező zigótában egyedül az anyától, a petesejtből származó mitokondriumok maradnak meg.

Az emberi genom tehát tartalmazza mindazt az információt, amelyet a szülői ivarsejtektől kapott. Az epigenommal az epigenetika foglalkozik, vagyis azokkal a génműködést befolyásoló tényezőkkel és változásokkal, amelyek örökletesek és nem a DNS nukleotid sorrendje által meghatározott. Ezen tényezők összessége az epigenom.

A migrációval kapcsolatos biológiai meghatározottságok az epigenomban vannak jelen. Számtalan példát tudunk felsorolni arra, hogy a különböző etnikumokhoz, népekhez tartozó migránsok akarva-akaratlanul olyan tulajdonságokat hordoznak, amit egyéenként nem éltek át, mégis hordozói azoknak, sőt, olyan erős bennük a készlet – kultúrában, viselkedésben, lelki tulajdonságokban és egyebekben – ami a másik népcsoportnak irritáló, nehezen viselhető el. Számos példa igazolja, hogy a valamikori gyarmattartó országokban a gyarmati függőség megszüntetése után a valamikori gyarmaton lakó emberek sokasága áramlott be az anyaországba. Az utóbbiakban azt remélték, hogy ezek az emberek gond nélkül integrálódnak a helyi lakosok közé, a békés együttélést nem zavarja meg semmi. A teljes identitás (azonosság) feladásában reménykedtek, vagyis hogy asszimilálódnak, beolvadnak. Ennek a folyamatnak a során egy népcsoport vagy annak egy tagja nem képes saját értékeinek megtartására és más etnikum részévé válik. Ez is megtörtént, de nem tömegével. Az epigenom működésben maradt, akár tudtak róla, akár nem. Különböző népcsoportok egy-egy nagyváros bizonyos részét népesítették be, így szinte úgy éltek, mint valaha otthon.

Míg a klasszikus genetika fő kérdése a genetikai információt hordozó DNS molekulára irányul, az epigenetika a DNS-en kívüli sajátosságokkal foglalkozik, azzal, hogy mi szólaltatja meg a géneket. Míg a gének egy életen át változatlanok maradnak, az epigenomunkat a környezet, az életmód befolyásolja.

Az epigenetika harminc éve még áltudomány-nak számított, ugyanis régi dogma szerint szerzett tulajdonságok nem öröklődnek. Vagyis a XX. századi genetika kissé fundamentalistává vált. Azonban napjainkban egyre több bizonyíték kerül elő arra vonatkozóan, hogy a szerzett tulajdonságok egy része olyan változást idéz elő a gének egy-némelyikén, amely aztán öröklődik, átadódik a következő generációnak úgy, hogy csak a hatását érzékeli.

Az öröklődés szabályainak (?) megismerése során felszínre kerültek olyan esetek, amelyek ellentmondtak a Lamarck által hirdetett elméletnek, amely szerint a szerzett tulajdonságokat csak tanulás útján sajátíthatják el a későbbi nemzedékek. Atlantai (USA) kutatók állatkísérletekkel igazolták, hogy ez nem így van. Hím egereket kondicionáltak arra, hogy áramütéssel egyidejűleg cseresznyevirág illat hasson rájuk. A következő generáció már a cseresznyevirág illatától is azt a félelmet produkálta, mintha áramütés érte volna, sőt, még mesterséges megtermékenyítés után született generációk is érezték a félelmet a virágillatra, pedig közülük nem volt eleik tapasztalataihoz. Bebizonyosodott, hogy az emléknymok biológiai átadása (fóbiák, szorongások, félelmek etc.) megtörténik.

Mi a helyzet az ember esetében? Ugyanez: sok olyan tulajdonság jelenik meg az utódoknál, amikor valódi találkozás, mondjuk egy szőrös pókkal nem történt meg, mégis a család több utóda rettegni fog a póktól.

Megpróbáltak utánajárni, hogy egyéb szerzett tulajdonságok is átörökíthetők-e. A legnagyobb hatást a holokauszt túlélők utódaink génmintázatát vizsgálta Rachel Yehuda vezetésével a New York-i Mount Sinai kórház kutatócsoportja. A gyermekekben, későbbi nemzedékekben is a stresszhormon szabályozásáért felelős gének ugyanazon pontjaiban mutattak ki kis eltérést, mint azok génmintázatában, akik átélték a rettenetet. Azt is igazolták, hogy ez nincs meg a békében felnőtt zsidógyermekek génkészletében.

Bizonyára ugyanez a helyzet más etnikumok esetében is, csak például a gulágozsról visszatérők utódait, vagy a Don-kanyari honvédek későbbi nemzedékeit, netán az '56-os forradalmat átélt és bebörtönzött hazafiak utódait nem vizsgálták meg soha. Pedig érdemes lenne, hiszen a kutatások

bizonyítékai szerint például nem véletlen a magyarság leromlott lelkiállapota, betegségek megjelenő sokasága, a haza mindenek fölötti féltése (Trianon), kultúránk ellehetetlenítésétől való félelem, (migránsok erőszakos betelepítése). Ehhez társul még az ezer éves aggodalom, ami eleink Belső-Ázsiából való kirajzása közben érte a magyarságot.

Kérdezhetnék, hogy mi köze ennek a migrációhoz, a migránsokhoz. Nem kevesebb, mint az, hogy szerzett tulajdonságaikat az előbb élt generációk átörökítették a mai, szinte gyermekkorú migránsokra. Hiába éltek már régen európai államokban, a „hívó szó” beindította a tudattalanban élő, egy-egy népcsoportra jellemző tulajdonságok megjelenését. Az Iszlám Állam erőszakossága, tagjainak életük féltésénél is erősebb hite, a nők semmibevevése, a külsőségekhez való ragaszkodása, a terjeszkedés vágya, az agresszív hittérítés egy csapásra megjelent, tömegesen, meggondolatlanul behívott néhány európai országba érkező etnikum körében. A befogadó ország szabályinak tiszteletben tartása szóba sem jött. Nem ártott volna, ha a politikusok kicsit odafigyelnek a tudomány már létező eredményeire és tisztában lennének meggondolatlan cselekedeteik következményeivel. A szerzett tulajdonságok átöröklődése lehet az egyik oka, hogy nem képesek, de nem is akarnak integrálódni a bármilyen okból elinduló tömegek a háború sújtotta régiók elviselhetetlen szenvedési elől.

Milyen változások történtek a tömeges migráció megindulásának utóbbi néhány éve alatt? Megváltozott a társadalom reagálása bizonyos eseményekre, mert mást kommunikáltak a politikusok és mást tapasztaltak az emberek. A nemzetállamok észbe kapva elkezdtek védekezni, hazánk elsőként Európában. A franciák 80%-a a véleménykutatók szerint polgárháborútól tart. Olaszországban partközelségbe kerülő migránsok – afrikaiak – lélekvesztőjükről hívják a parti őrséget és már menekülnék érzik magukat. A politikusok folyamatosan hazudnak, a társadalom mást tapasztal, ezért a választások alkalmával retorzióval élnek. A belbiztonság mindenütt romlott, mert a védekezés lehetőségét a hamis biztonságérzet miatt már korábban elvették. Katolikus pap meggyilkolása misézés közben egyértelműen azt igazolja, hogy olyan erős, mindent elsöprő hitük van a ter-