

Úgy tűnik, hogy az epigenom evolúciója és az új genomban bekövetkezett strukturális változások megjelenése egymással párhuzamosan zajló esemény sorok.

A vizsgálati eredményekből levont egyik fontos megfigyelésük az, hogy az áttétképződés (metasztázis) nem jelenti szükségszerűen a tumorfejlődés végét. Néhány vizsgált esetben az áttétek egy közös progenitorból (elősejtekből) származtak, míg mások különböző leány-klónokból. Egy ízben például a kromoszóma-abnormalitások – amelyek az összes ebből a tumorból származó szövetmintát jellemzik – teljesen hiányoztak a metastázisból, mely arra enged következtetni, hogy a leány-tumorok már korábban kifejlődtek, s hogy a metastázisok létrejöttéhez nemcsak genomiális eredetű történésekre van szükség, hanem bizonyos gének epigenetikai elnémtásával is kialakulhatnak.

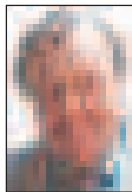
Rendszerint ezek az epigenetikai és genetikai változások úgy hatnak a génekre, hogy megjelenjenek az áttétképző daganatos sejtek tipikus jellemvonásai. A leányklónok epigenetikai különbségei nem egyenletesen oszlanak meg a teljes tumorgenomban. A legtöbb esetben olyan területeken található, melyek prosztata-specifikusak. Ilyenek a „génkifejeződést fokozók”, melyeket az androgén férfi nemi hormonok kötődéséért felelős receptorok szabályoznak. Mivel a metilációs mintázatok hatással vannak a génműködésre, várható, hogy a leányklónok nagy különbségeket mutatnak az androgén szignál kiváltotta folyamatokban. „A prosztatarák genetikai és epigenetikai evolúciója függetlenül zajlik, de ugyanarra az eredményre vezet” – magyarázza Clarissa Gerhäuser.

Mivel az egyedi leányklónok epigenetikai evolúciójának kimutatása kevésbé igényel összetett technológiát, a klinikai kezelések döntéshozatalához gyorsan és pontosan szolgáltat információkat a tumor állapotáról. Ahhoz tehát, hogy a klinikum maradéktalanul kihasználhassa az epigenetikai markerekben rejlő lehetőségeket, fontos, hogy a vizsgálatok mindazon génekre kiterjedjenek, amelyeknek igazoltan funkcionális szerepük van a prosztatatumor képződésében és fejlődésben.

A prosztatarák kórjóslatának előrejelzése a jövőben feltehetőleg sokkal inkább a molekuláris változások figyelembevételén, mintsem a klinikai jellemzők további pontosításán múlik majd.

Mindenesetre, a tumoron belüli genetikai és epigenetikai variabilitás jobb megértése lehet az alap ahhoz, amelyre a diagnosztika felépülhet és segítheti a kezelések kimenetelének kedvezőbb alakulását.

A cikk forrása: <http://www.dkfz.de/en/presse/pressemitteilungen/2014/dkfz-pm-14-39-neocanceromanyotumors.php>



Carlo Rubbia és a CERN



Carlo Rubbia 1984-ben *Simon van der Meer* holland fizikussal megosztva elnyerte a fizikai Nobel díjat „*döntő hozzájárulásukért ahhoz a nagy projekthez, amely a W és Z részecskék, a gyenge kölcsönhatás közvetítőinek, felfedezéséhez vezetett.*” Az olasz fizikussal Staar Gyula készített interjú lapunkban, amelynek a címe Rubbia szavait idézve „*Megvártam, amíg elszáll a Nobel-díj füstje*” volt.

Most ünneplik a genfi CERN megalapításának 60. évfordulóját, és ez a nevezetes dátum egybeesik Carlo Rubbia 80. születésnapjával. A kettős évforduló alkalmából Paola Catapano a CERN Courier-ban interjú készített a neves kutatóval. Az alábbiakban ebből idézünk.

A neves fizikus bemutatása a következő sorokkal történik: „*Azzal, hogy 1961 óta a CERN a tudományos otthona, Carlo Rubbia egyedülálló helyet foglal el a szervezetben. Mint egyike annak a három Nobel-díjasnak, aki a díjat a laboratóriumban végzett munkájával nyerte el, 1989 és 1991 között főigazgatója is volt – azokban a kulcsfontosságú években, amikor az LHC (Large Hadron Collider) alapját előkészítették. Rubbia hírneve, a CERN-ben és nagyvilágban egyaránt, szorosan kapcsolódik az 1980-as évek elején végzett munkájához, amikor a Szuper Proton Szinkrotron (SPS) átalakítása a proton-antiproton ütköztetővé a W és Z bozonok felfedezéséhez vezetett.*”

Jöjjenek a különösen érdekes részletek.

– *2012. július 4-én, amikor a CERN bejelentette a világnak egy „új bozon” felfedezését 30 évvel a W és Z bozonok felfedezése után, Rubbia reakciója lelkes volt, mint mindig.*

– Nem kérdéses, hogy ez az eredmény figyelemreméltó. Hogy 125 GeV energiánál – a tömegek nyelvén 150 protonnál – rendkívül keskeny, kevesebb mint 1% szélességű nyalábot használjanak két független kísérletnél amelyek ugyanazt a tömeget mérték, nagyon, nagyon kis hibával ... nos ez fantasztikus kísérleti eredmény! Ez nem történik minden nap. Az utolsó ilyen eset, amennyire ét tudom, amikor mi felfedeztük a W és Z részecskéket a CERN-ben a és a top kvarkot a Fermilabban. A természet alapvető erőinek megértésében fontos mérföldkő előtt állunk.

– *Hogyan látja a CERN, valamint a fizika jövőjét?*

– Az LHC óriási változást hozott a CERN-be, és ettől kezdve a világ többi részével való együttműködés, nem európai országokkal, mint az USA és Japán ma már inkább együttműködés mint versengés. Az LHC átalakította a CERN-t egy európai laboratóriumból a kutatási terület fő laboratóriumává az egész világban. Azonban ennek is megvannak a hátrányai, mivel a versengésnek is megvan a haszna. Ha csak egyetlen világ-laboratórium vizsgál egy bizonyos dolgot, az kockázatos. Ha csupán egyetlen módon lehet egy bizonyos dolgot csinálni, akkor nincs alternatíva, ha csak azok nem belülről jönnek. De a belső alternatívák bonyodalmat okoznak, mivel a folyamatosság érzése felülkerekedik az innováción. Szerencsére egész kísérleti programunk van, a nagy pontosságú kísérletek végrehajtásának minden eleme jelen van, mi pedig egy új oldalt nyitunk meg.

Nem tudom, mi lesz a következő oldal és jobban szeretném, ha a Természet döntene el, hogy mi, fizikusok mit találunk a következőkben. Egy azonban világos: mivel az Univerzum 96%-a még felderítésre vár, rendkívüli helyzettel állunk szemben és kíváncsi vagyok, hogy egy fiatal, aki ma fizikát akar tanulni és megtudja, hogy az Univerzum tömegének és energiájának 96%-át még meg kell érteni, izgalmasnak fogja-e találni. Nyilván olyan izgatottnak kellene lenniük, mint nekem, amikor az elemi részecskékről beszéltek nekem. Az innovatív tudás, a meglepetés hatása ma is létezik és nagyon erős lesz, feltéve, hogy lesznek emberek, akik képesek ezt érezni.

– *A CERN hamarosan új főigazgatót fog választani. Ha lehetősége lenne ezt az állást ismét elfoglalni, mi lenne a terve a laboratóriummal?*

– Mindig azt mondtam, hogy a CERN-ben a fizikának „szélessávnak” kell lennie. Nem lehet „keskenysávnak”. Az SPS átalakítása proton-proton ütköztetővé nem volt része a programnak, de megvolt a szabadságunk és a rugalmasságunk ahhoz, hogy végrehajtsuk. Felépítettük az LHC-t, míg a LEP még működőképes volt – ez a szélessávu politika. Az a gond, hogy soha nem tudjuk, honnan jön a következő felfedezés! A mi szakterületünk meglepetésekből áll, és csak egy szélessávu fizikai program tudja garantálni a CERN jövőjét.

(BENCZE GYULA összeállítása)