

Kamieninės ląstelės ir tabako dūmai

Edvardas Balgdonas, Rūta Aldonytė

Regeneracinės medicinos skyrius

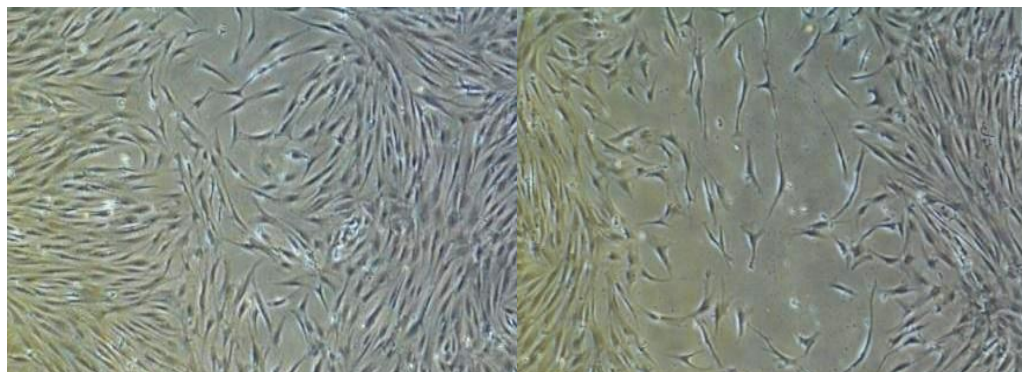
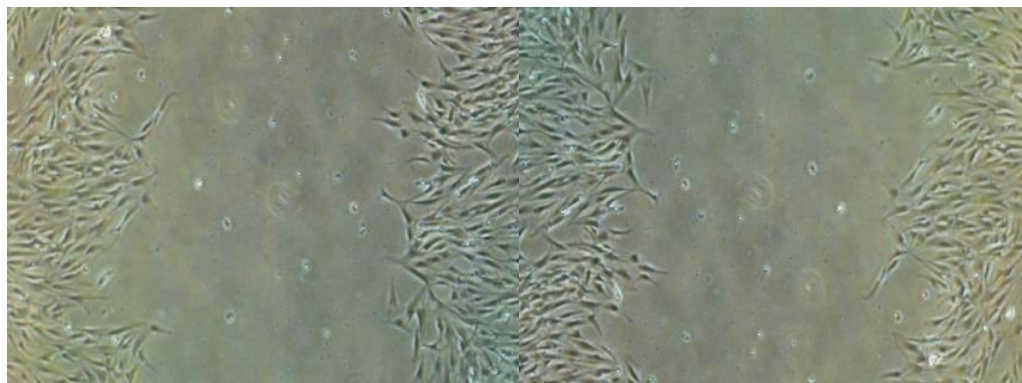
VMTI Inivatyvios medicinos centras

Kamieninės ląstelės ir jomis pagrįstos terapinės strategijos gelbėja gyvybes ir daugeliui teikia vilčių. Tai labai veržli ir daug žadanti medicinos ir biologijos sritis. Tačiau greta kamieniškumo, unikalaus gebėjimo atkurti audinius ir organus bei išsaugoti minimaliai pažeistą DNR, kamieninės ląstelės visgi kartais nepateisina lūkesčių. Ieškodami atsakymų apie tinkamiausius kamieninių ląstelių šaltinius ir donorus, žalojančių ir kamieniškumą ribojančius veiksnius, dažnai atsisukame į žalingus įpročius. Ir tikrai - cigarečių dūmų ekstraktas gali paveikti žmogaus kamienines mezenchimines ląsteles ir pakeisti jų terapinio potencialo galimybes.

Mes atlikome *in vitro* tyrimus, kaip cigarečių dūmų poveikyje jaučiasi ir elgiasi žmogaus kaulų čiulpų kilmės mezenchmininės kamieninės ląstelės (KL).

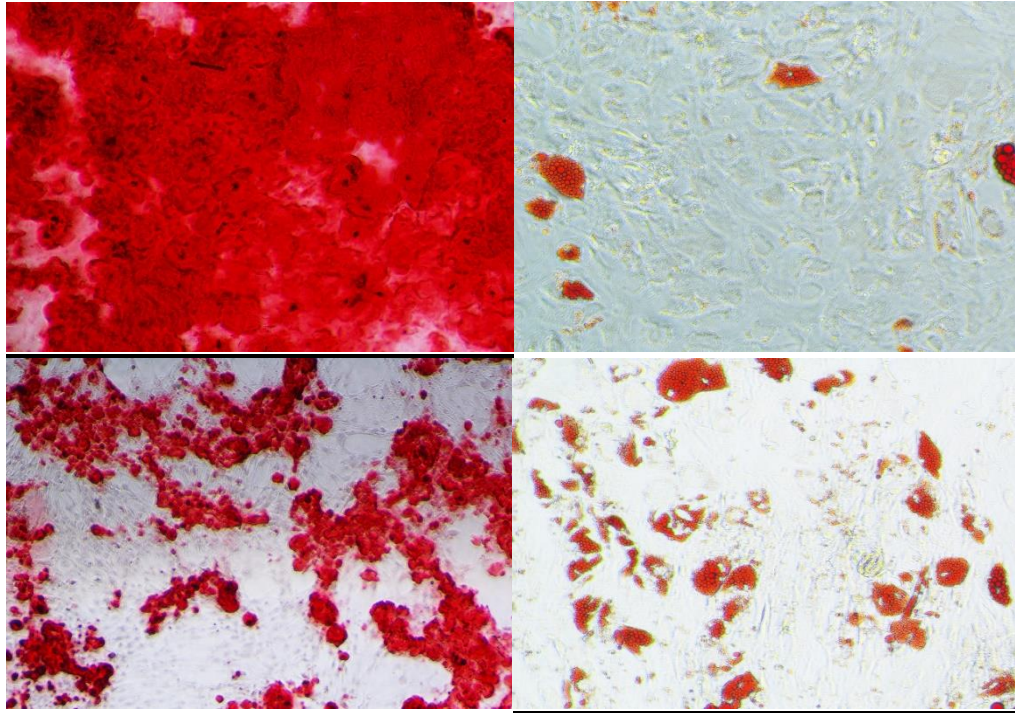
KL buvo auginamos įprastomis sąlygomis ir 18 val veikiamos cigarečių dūmais. Po to, buvo tiriamas genų raiškos pokytis, azoto oksido produkcija, migraciniai pajėgumai, gyvybingumo ir apoptozės lygis bei vertinama, ar nepasikeitė KL galimybės tam tikromis sąlygomis pavirsti kauliniu ir riebaliniu audiniu.

Rezultatai rodo, kad tikrai - KL gyvybingumas ir kiti rodikliai žymiai kinta. Gyvybingumui mažėjant, taip pat nyksta ir KL gebėjimas užpildyti monosluksnio defektus (žaizdos gijimo fenomenas). Tai matyti 1 Paveiksle.



1 Paveikslas. Stebima cigarečių dūmų poveikyje sumažėjusi ląstelių migracija į defekto zoną.

Kairėje - kontrolinės ląstelės, dešinėje - veiktos cigarečių dūmais, viršuje - iškart po defekto padarymo, apačioje - po 72 val. KL judėjimas - mezenchiminio tipo.



2 Paveikslas. Sumažėjusios KL galimybės diferencijuoti adipogenine (apačioje) ir osteogenine (viršuje) kryptimis. Kontrolinės ląstelės (kairėje) ir cigarečių dūmais veiktos ląstelės (dešinėje) buvo specifiskai dažomos po trijų savačių auginimo specialiose sąlygose. Raudonai dažosi ir diferenciacijos efektyvumą rodo kalcio kristalai ir riebalų lašeliai.

Be to, cigarečių dūmais veiktose ląstelėse aptikome statiskai patikimą pokytį toksinų metabolizme dalyvaujančių fermentų ir antioksidacinių baltymų genų raiškoje, gausiau besigaminantį uždegiminį azoto oksidą ir apoptozės pradžia.

Mūsų išvados

- Cigarečių dūmai riboja kaulų čiulpų kilmės KL reparacines galimybes ir toks poveikis gali toliau gilinti pažeidimus.
- Taip formuojasi pagrįsta nuomonė, kad aplinkos tarša dūmais ir kietosiomis dalelėmis sumažina organizmo audinių regeneracinį potencialą.