

# Laboratoř tkáňových kultur

V laboratoři tkáňových kultur Ústavu molekulární a translační medicíny je k dispozici ucelená kolekce asi 200 nádorových i nenádorových buněčných linií. Důležitější než počet samotných linií je ucelenost souborů. Každý nádor je totiž charakterizován množstvím fenotypů, u nichž mutace se může vyskytnout, ale také nemusí. Jako příklad lze uvést nádor prsu. U nádoru prsu se standardně sledují tři faktory – jestli exprimují estrogenové receptory, jestli exprimují progesteronové receptory a jestli exprimují gen HER2 kódující receptor pro epiteliální růstový faktor. Proti každému z těchto tří znaků existuje cílená léčba, proto je důležité každý nádor prsu před podáním léčby důkladně charakterizovat. Pokud se tedy vrátíme do laboratoře tkáňových kultur, zjistíme, že nestačí mít pouze jednu buněčnou linii odvozenou od nádoru prsu, ale že potřebujeme mít ucelený soubor všech možných kombinací těchto znaků. Jedině tak je možné určit experimentální cestou citlivost jednotlivých typů nádorů na daný léčebný režim. Důležitým úkolem, který laboratoř tkáňových kultur také vykonává, je sběr a uchovávání patientských nádorových vzorků. Tyto vzorky jsou použity nejen pro diagnostiku, a tedy okamžitý přínos konkrétnímu pacientovi, ale jsou také přístupné pro řadu experimentů. Tyto experimenty jsou důležité pro poznání mechanismu vzniku nádorů a jejich rezistence na léčbu nebo například pro stanovení četnosti jednotlivých mutací v populaci.

Jednou z možností, jak předpovědět léčebnou odpověď pacienta na léčbu, je MTT test (viz robotické testování nových léčiv). Při zjišťování citlivosti nádoru na danou léčbu se vzorek odebraného nádoru zhomogenizuje, převede se do média a rozpipetuje se na 96jamkový panel. Na buňkách z nádorové tkáně pak můžeme vyzkoušet různé léčebné režimy. Podle míry životaschopnosti buněk MTT test odhalí, která léčba je pro pacienta vhodná.

V rámci vědeckého zkoumání se často setkáváme s tím, že nádorové linie izolované z nádorů nejsou postačující pro daný experiment. Občas je zapotřebí vytvořit nádorovou linii rezistentní vůči danému léčivu. Tyto buňky se vyskytují u pacientů, u kterých léčba daným léčivem selhala. Pro účely studia vzniku rezistence je zapotřebí vytvořit rezistentní buňky v laboratorních podmínkách. Toho se dosahuje buď přidáváním postupně se zvyšující dávky léčiva, nebo jednorázovou velmi vysokou dávkou. Vzniklá buněčná linie je pak jen málo citlivá na toto léčivo. Někdy je také nutné vložit do buněk nový gen, a tak vznikne transgenní buněčná linie. Tyto buněčné linie jsou vhodným nástrojem pro studium molekulárně biologických pochodů v dané buňce.

V laboratoři tkáňových kultur neprobíhá jen onkologický výzkum. Zkoumají se zde také původci některých lidských nemocí jako jsou *Leishmania*, *Mycobacterium* a *Plasmodium*. *Leishmania* jsou prvoci přenášení hmyzem a způsobují obtížně léčitelnou leishmaniázu. Rod *Mycobacteria* je původcem tuberkulózy, nebo lepry a *Plasmodium* je prvok způsobující malárii.

Obr. 1 LTK-flowbox: Detail flowboxu – sterilního pracovního místa pro manipulaci s buňkami



Obr. 2 Barvení: Leukemická buněčná linie barvená toluidinovou modří pro zvýraznění jader

