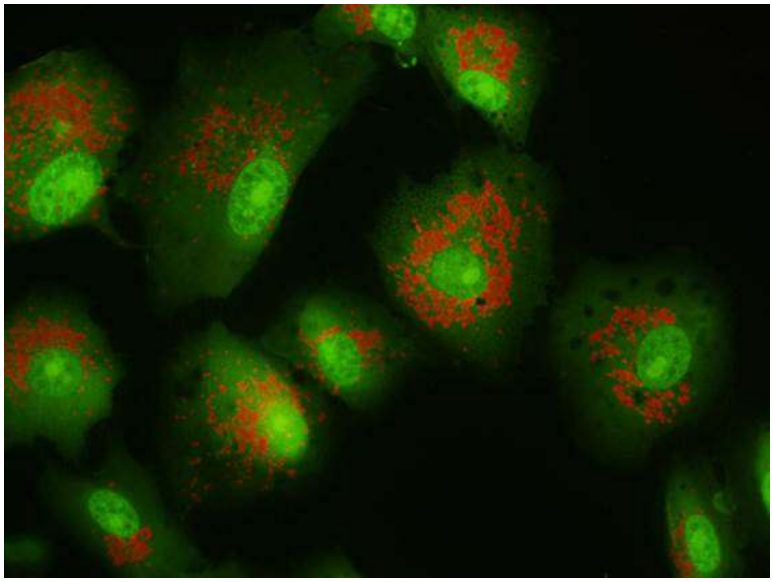
Metody buněčných kultur

Buněčné (tkáňové, *in vitro*) kultury je typ pěstování izolovaných buněk nebo tkání ve speciálních sterilních a kontrolovatelných podmínkách. Buňky rostou v uzavřených kultivačních nádobách v živném roztoku, který obsahuje všechny potřebné látky v takovém poměru, který je optimální pro růst buněk. Jakmile buňky dorostou do určitého množství, musí se „rozředit" a přenést do nových kultivačních nádob (pasážování).

Buněčné kultury můžeme získat dvěma základními způsoby. Prvním je jejich odvození přímo v laboratoři. Postupuje se tak, že tkáň, ze které chceme buňky získat, natrávíme enzymy, které oddělí jednotlivé buňky od sebe. Následně různými separačními technikami oddělíme zbytky tkání a nežádoucí příměsi a izolované buňky kultivujeme v definovaných podmínkách. Celý proces je samozřejmě mnohem komplikovanější a trvá poměrně dlouhou dobu. Druhou možností, jak získat buněčnou kulturu je zakoupit ji u firmy, která se na odvozování, testování a prodej buněčných kultur specializuje. Pokusy na buněčných kulturách jsou jedním z prvních kroků, které v konečném důsledku vedou např. k zavedení nového léku do klinické praxe. Hlavními výhodami buněčných kultur, že je s nimi poměrně jednoduchá manipulace, jsou prostorově nenáročné a podmínky kultivace můžeme obměňovat. Jako každá metoda mají však i buněčné kultury svá omezení. Jsou velmi náročné na sterilitu, protože jakákoli infekce probíhá v prostředí kultur velmi agresivně. Druhou velkou nevýhodou buněčných kultur je, že se během kultivace mění jejich vlastnosti, což je dáno zejména tím, že jsou buňky izolovány ze svého přirozeného prostředí. Proto se musí čas od času zcela vyměnit.

Ústav klinické a molekulární patologie má k dispozici 74 typů buněčných kultur, které jsou odvozeny hlavně z nádorů mléčné žlázy a prostaty. V menším množství z nádorů mozku, plic a dělohy. Ve většině případů se k buněčným kulturám přidávají testované látky, které ovlivňují jejich růst, a to jak pozitivně tak negativně. Dodávané látky jsou buď potenciální léčiva a sleduje se mechanizmus jejich účinku na molekulární úrovni nebo se buňky ovlivňují speciálními látkami a sledují se např. změny v regulaci genů.

Obr. 1 Pracovní prostor pro práci s buněčnými kulturami (flow box)



Obr. 2 mikroskopický snímek vrstvy buněk karcinomu prsu v tkáňové kultuře (zelená-buněčná jádra, červená – lysozomy)