

Tkáňové kultury

Šimon Cipro¹, Tomáš Groh²

¹Ústav patologie a molekulární medicíny 2. LF UK a FN Motol, Praha

²Klinika dětské hematologie a onkologie 2. LF UK a FN Motol, Praha

SOUHRN

Buněčné či tkáňové kultury (oba termíny jsou prakticky zaměnitelné) představují způsob, jak *in vitro* kultivovat eukaryotní buňky mimo jejich přirozené podmínky. Jejich využití zdaleka nespadá pouze do akademické sféry, neboť buněčné kultury představují nejvýznamnější způsob produkce monoklonálních protilátek využívaných jak diagnosticky, tak terapeuticky. Vedle toho se uplatňují jako „kultivační médium“ ve virologii a jako prostředek pro získání proliferujících buněk v cytogenetické diagnostice. Svě nezastupitelné místo mají i na poli výzkumu, kde poskytují finančně i technicky relativně snadno dostupný model. Mimo to jsou neocenitelným zdrojem materiálu v podobě nukleových kyselin či proteinů pro řadu molekulárně biologických metod. Článek ve stručnosti shrnuje význam buněčných kultur, metodiku a úskalí jejich kultivace a nové trendy na tomto poli.

Klíčová slova: buněčné kultury – tkáňové kultury – protilátky - patologie

Cell cultures

SUMMARY

Cell or tissue cultures (both terms are interchangeable) represent a complex process by which eukaryotic cells are maintained *in vitro* outside their natural environment. They have a broad usage covering not only scientific field but also diagnostic one since they represent the most important way of monoclonal antibodies production which are used for both diagnostic and therapeutic purposes. Cell cultures are also used as a “cultivation medium” in virology and for establishing proliferating cells in cytodiagnosics. They are well-established and easy-to-handle models in the area of research, e.g. as a precious source of nucleic acids or proteins. This paper briefly summarizes their importance and methods as well as the pitfalls of the cultivation and new trends in this field.

Keywords: cell cultures – tissue culture – antibodies – pathology

Cesk Patol 2014; 50(1): 30-32

Tkáňové nebo také buněčné kultury (oba termíny jsou prakticky zaměnitelné) reprezentují způsob, jakým lze eukaryotní buňky udržovat mimo jejich přirozené podmínky. Rozsah jejich současného využití je enormní. Buněčné kultury opustily v posledních 50 letech laboratoře základního výzkumu a široce se uplatňují i na poli diagnostiky a farmaceutického průmyslu a jakkoliv se to může zdát málo pravděpodobné, setkává se s jejich existencí, byť nepřímo, i každý diagnostikující patolog.

VÝZNAM BUNĚČNÝCH KULTUR

Existuje několik oblastí využití savčích buněčných kultur. Na poli diagnostiky se jedná převážně o produkci monoklonálních protilátek, kterou buněčné kultury umožňují v odpovídajícím množství a čistotě. V minulosti se k produkci protilátek využívaly tzv. hybridomy, tedy buněčné linie vzniklé fúzí nádorových buněk myelomu s nenádorovými B-lymfocyty, které byly před fúzí imunizované antigenem, proti kterému měla být zamýšlená protilátka namířena. Myelomové buňky poskytovaly takto vzniklé kultuře „nesmrtelnost“ a lymfocyty antigenní specifitu.

✉ Adresa pro korespondenci

MUDr. Šimon Cipro

Ústav patologie a molekulární medicíny 2. LF UK a FN Motol, Praha
V Úvalu 84, Praha 5, Motol, 150 06

tel.: +420 602 439 413

e-mail: simon.cipro@gmail.com

V současné době se však stále více používají rekombinantní technologie, kdy se do speciálně upravených savčích buněk (nejčastěji buněk morčecích ovárií) vnese uměle připravená genetická informace kódující konkrétní monoklonální protilátku. Touto technologií se vyrábí jak diagnosticky, tak i terapeuticky využívané protilátky. Za všechny uvedme například rituximab (anti-CD20) nebo trastuzumab (anti-HER2/neu) (1).

Buněčné kultury se široce uplatňují i v oblasti výzkumu, kde slouží jako snadno dostupný a v porovnání s použitím živých zvířat i poměrně levný model *in vivo* podmínek. Rozsah jejich využití na tomto poli má široký záběr a sahá od hájemství základního výzkumu nádorové biologie po zcela rutinní aplikace při preklinickém testování nových protinádorových léčiv, kterému jsme se věnovali i v naší laboratoři (2). Tím však možnosti použití buněčných kultur zdaleka nekončí; hojně se využívají při produkci složitých proteinů (například vakcín), ve virologické diagnostice, kde se slouží jako kultivační médium pro pomnožení viru a v cytogenetice pro přípravu dělících se buněk pro karyotypování.

PŮVOD BUNĚČNÝCH KULTUR

Získání buněčné kultury je principiálně jednoduchý proces, při kterém se z organismů explantuje tkáň obsahující buňky našeho zájmu. Tu následně podrobíme šetrnému enzymatickému či mechanickému rozvolnění za účelem získání buněčné suspenze, kterou je již možné smíchat s kultivačním médiem (viz níže). Tímto způsobem získaná buněčná kultura se označuje jako primární. Pochází-li buňky z jiné než nádorové tkáně, je je-