

BUNKOVÉ KULTÚRY A *IN VIVO* MODELY

Výsledky vzdelávania: Prednáškový cyklus je zameraný na prehľad o základných *in vitro* a *in vivo* modeloch používaných v mikrobiologickom a virologickom výskume. Študenti získajú poznatky o bunkových kultúrach a základných živočíšnych modeloch využívaných na štúdium biochemických a fyziologických procesov buniek, na štúdium účinkov biologicky aktívnych a toxických zlúčenín, pri skríningu a vývoji liekov a na výrobu rekombinantných proteínov. Cvičenia sú zamerané na doplnenie získaných teoretických poznatkov praktickými zručnosťami v laboratóriu.

Stručná osnova predmetu: Základná terminológia, história, rozdelenie modelových organizmov. Fyzikálno-chemické podmienky kultivácie bunkových kultúr, primokultúry a stabilizované bunkové kultúry. Adherentné a suspenzné bunkové kultúry. Cicavčie bunkové línie. Hmyzie bunkové línie. Imortalizované a nádorové bunkové kultúry. Hybridómy. 3D bunkové kultúry ako prechodný model medzi 2D bunkovými kultúrami a štúdiami na zvieratách. Princípy moderných metód na kultiváciu bunkových línií, kultivácia buniek v dynamickom prostredí použitím systému LiveFlow, impedančná analýza buniek v reálnom čase. Využitie techniky tekutého prekryvania pri tvorbe sféroidov. Využitie *in vitro* 3D rekonštituovaného tkanivového modelu ľudskej rohovky pre hodnotenie fototoxického potenciálu liečiv a zdravotníckych pomôcok. Kuracie embryá a primordiálne bunky. Aplikácie a technológie súvisiace so zárodočnými bunkami. Kmeňové bunky, spôsoby izolácie a ich využitie v rôznych odvetviach medicíny, bunková terapia, regenerácia, transplantácia krvotvorných kmeňových buniek. Využitie modelového organizmu - larvy vijačky voštinovej (*Galleria mellonella*) na stanovenie krivky prežitia - killing assay pri testovaní toxicity potenciálnych terapeutických látok. Iné zvieracie modely bezstavovcov (*Caenorhabditis elegans*, *Drosophila melanogaster*). Zvieracie modely stavovcov (laboratórne myši, potkany, králiky). Špeciálne techniky, klonovanie, selekčné metódy, a proliferačné techniky. Aplikácia bunkových kultúr v toxikologických štúdiách. Na praktických cvičeniach si študenti osvoja základné metódy práce s bunkovými kultúrami a *in vivo* modelmi.

Odporúčaná literatúra:

R. Ian Freshney: Cell culture and animal cells - A manual of basic technique and specialized applications, Wiley-Blackwell 2010, ISBN: 978-0-470-52812-9

J.M. Vlak, C.D. de Gooijer, J. Tramper, H.G. Miltenburger: Insect Cell Cultures - Fundamental and Applied Aspects, Kluwer Academic Publisher 2002, ISBN: 0-7923-3403-5

Ana de Melo Bernardo: Primordial Germ Cells and Amnion Development in the Avian Embryo, Uitgeverij BOXPress 2015, ISBN: 978-94-6295409-0

Aktuálna vedecká odborná literatúra k jednotlivým témam prednášky.