

BIOSYNTÉZA A GENETIKA VÍRUSOV

Výsledky vzdelávania: V rámci predmetu študent získa prehľad o stratégii vírusov pri vstupe a prenikaní do bunky, mechanizmoch replikácie vírusov na molekulovej úrovni, o interakciách medzi vírusovými a bunkovými génmi. Oboznámi sa so všeobecnými princípmi množenia vírusov, replikácie ich genómu expresie génov, regulácie transkripcie a translácie. Rozoberú sa vírusy s DNA genómom, stratégie replikácie a génovej expresie v jednotlivých čeľadiach vírusov. Pozornosť sa bude venovať tiež vírusom využívajúcim reverznú transkripciu, mechanizmom zabudovania vírusovej DNA do bunkovej DNA ako aj vírusom s RNA genómom s kladnou, zápornou a obojakou polaritou, stratégiu replikácie a génovej expresie v jednotlivých čeľadiach. Študent sa dozvie o vzťahu vírusov k infikovanej bunke a o vzájomných interakciách vírus a hostiteľskej bunky.

Študent získa základné zručnosti v laboratórnych technikách používaných v molekulárnej biológii.

Stručná osnova predmetu: Prednášky: Naviazanie vírusu a vstup vírusu do bunky. Replikácia vírusovej DNA. Replikácia RNA vírusov: Baltimore trieda 3, 4 a 5. Replikácia RNA vírusov s DNA medziproduktom a vice versa I. Replikácia RNA vírusov s DNA medziproduktom a vice versa II. Expresia génov v DNA a reverzne transkribovaných vírusoch I. Expresia génov v DNA a reverzne transkribovaných vírusoch II. Expresia génov a ich regulácia v Reo-, Picorna- a Alfavírusov. Expresia génov a v RNA vírusoch s negatívnou polaritou, nesegmentovaných. Expresia génov a v RNA vírusoch s negatívnou polaritou, segmentovaných. Skladanie vírusov. Vírus-hostiteľ interakcie.

Cvičenia: Na cvičeniach si študenti osvoja základy moderných techník používaných v molekulárnej biológii vírusov: dizajnovanie primérov, vypočet koncentrácie nukleotidov, izolácia nukleovej kyseliny, pipetovanie, mikropipetovanie, PCR techniky, elektroforéza v agarózovom gély, semi-kvantitatívna analýza, skrining rekombinantných vírusov a pod

Odporúčaná literatúra:

N.J.Dimmock, A.J.Easton and K.N.Leppard: Introduction to modern virology
a odborná literatúra podľa odporúčania jednotlivých vyučujúcich

Kostrábová A., Pastoreková S., Betáková T: Biosyntéza vírusov I, Bratislava, Univerzita Komenského, 2018, ISBN 978-80-223-4402-9.

Golais F.: Všeobecná, bunková a molekulárna virológia, Bratislava, Univerzita Komenského, 2012, 134 s, ISBN 978-80-223-3235-4.

Golais F., Kabát P.: General, cellular and molecular virology. Bratislava, Univerzita Komenského, 2013, 152 s., ISBN 978-80-223-3452-5.

Betáková T: Vírusy chrípky -štruktúra, replikácia, imunita, autofágia a vznik pandemických kmeňov. Bratislava, Univerzita Komenského 2020, ISBN 978-80-223-4935-2.