C – Charakteristika studijního předmětu nebo tématického bloku

Název studijního předmětu	Molekulární a systematická biologie
Způsob zakončení	zkouška
Další požadavky na studenta	

Přednášející

doc. Mgr. Irena Lovětinská Šlamborová, Ph.D.

Stručná anotace předmětu

Obsahem tohoto předmětu je popis stavby prokaryontní a eukaryotní buňky se zaměřením na stavbu a funkci jednotlivých organel, dále na vzájemnou komunikaci buněk. Tato část klade dále důraz na popis makromolekul, které se podílejí na dědičnosti (tedy DNA, RNA, proteiny). Studenti se seznámí s principem buněčného cyklu a jeho regulačními mechanismy, včetně způsobů buněčné smrti. V další části tohoto předmětu se studenti seznámí se systematickou biologií z hlediska fylogenetického vývoje jednotlivých soustav organismů.

Témata přednášek:

Buněčné teorie, základní pojmy (buňka, organely, tkáň, organismus).
Prokaryonta – Subcellulata – viry – stavba, rozmnožování, postavení v systému.
Prokaryonta – bakterie – stavba, rozmnožování, postavení v systému.
Eukaryonta - organely (stavba, chemické složení, kompartmentizace).
DNA – stavba, replikace. RNA – charakteristika, transkripce, základní dogma molekulární biologie.
Genetický kód, sekvencování genomu.
Buněčný cyklus – jednotlivé fáze cyklu, molekulární regulační mechanismy, buněčná smrt.
Mutace (chromozomové, genové a genomové), reparační mechanismy.
Mezibuněčná komunikace – obecné principy buněčné signalizace, receptory spojené s G-proteiny, receptory spojené s enzymy.
Toxikologické aspekty nanočástic a nanovláken jako nosičů pro biomolekuly. Porovnání vlivu z hlediska systematického postavení živočišného organismu.
Toxikologické aspekty vybraných látek (sloučenin), např. ionty stříbra, mědi, zinku,.. na prokaryontní a eukaryontní organismy.
Tkáně – extracelulární matrix a pojivové tkáně, epitely a typy mezibuněčných spojů.
Analýza molekul DNA, hybridizace nukleových kyselin, klonování, ELISA.

Odborná literatura

Alberts, B. et al: Základy buněčné biologie, úvod do molekulární biologie buňky. Espero Publishing, Ústí nad Labem, 2006. ISBN 80-902906-2-0

Elliot, W.H, Elliot, D.C. Biochemistry and Molecular Biology. Oxford: University press, 2001. ISBN 0-471-61769-5

Rosypal, S. Úvod do molekulární biologie, Brno. 2006. ISBN 80-092562-5-2

Talaro, K.P. Foundation in Microbiology. Boston: McGraw-Hill, 2008. ISBN 978-0-07-299489-6