



## **MB130P34 Biologie rostlinné buňky 3/1 Zk 5**

Jde o intenzivní kurz molekulární buněčné biologie eukaryotické buňky, který je postavený převážně na rostlinném modelu s velkým opřením také o model kvasinky. Je zaměřený na získání hlubšího vhledu do základních mechanismů fungování rostlinné buňky v kontextu eukaryotní buněčné biologie. Postupně jsou probrány všechny složky buňky jak ze strukturního, tak funkčního hlediska; důraz je kladen na vzájemnou provázanost buněčných subsystémů a modulů. Zvýšená pozornost je věnována regulaci sekretorické dráhy a dynamice endomembránového systému, mj. v souvislosti s buněčnou stěnou. Signální dráhy jsou pojednány jako součást buněčných odpovědí na vývojové podněty a podněty z okolí organismu. Mutační analýza funkce bílkovin zvláště u *Arabidopsis* spojuje buněčnou biologii s fyziologií celého rostlinného organismu.

# SYLABUS

1. Historie studia rostlinné buňky. Historie rostlinné buňky - endosymbióza a evoluce buněčných kompartmentů. Přehled buněčných membránových kompartmentů - strukturální hledisko.
2. Buněčná stěna. Chemie stěnových polysacharidů, jejich syntéza a vznik architektury buněčné stěny. Regulace dynamiky a stěnové bílkoviny. Strukturální a funkční propojení stěny, plasmalemy a cytoskeletu.
3. Membránový transport I. Pumpy - membránový potenciál a vnitrobuněčná homeostáze. Přenašeče a transport organických molekul.
4. Membránový transport II. Kanály a integrace transportních dějů na plasmalemě, ER a tonoplastu.
5. Buněčné jádro. Organizace a dynamika chromatinu a iniciace transkripce. Střih a transport mRNA do cytoplasmy. Regulace translace mRNA a rozkladu bílkovin.
6. Třídění bílkovin a řízení provozu buněčných váčků. Dynamika endomembránového systému. Vakuola. Sekrece a morfogeneze.
7. Plastidy. Funkční uspořádání a polymorfie plastidů; organizace a exprese plastidového genomu. Import do plastidů, regulační vztahy mezi jádrem a plastidy
8. Mitochondrie. Funkční uspořádání, organizace a exprese mitochondriálního genomu. Import do mitochondrií, regulační vztahy mezi jádrem, mitochondriemi, a plastidy. Peroxizómy.
9. Cytoskelet. Jeho uspořádání a dynamika, bílkoviny interagující s cytoskeletem. Transformace cytoskeletu v buněčném cyklu. Cytoskelet a buněčná morfogeneze.
10. Přenos signálů v rostlinné buňce. Receptory světla a fytohormonů a proteinkinázové dráhy u rostlin. Úloha vápníku. Rostlinná buňka a stress.
11. Regulace buněčného cyklu. Regulační bílkoviny buněčného cyklu a poziční informace - jak rostlina reguluje buněčné cykly svých buněk.
12. Symplast a apoplast. Vláda rostliny nad buňkami.

## *Literatura:*

*Buchanan BB, Gruissem W, Jones RL: Biochemistry and molecular biology of plants, ASPP, Rockville 2001.*