

Bi6051 Molekulární fyziologie živočichů - syllabus 2014
čtvrtek 15-17 h
BFU (klubovna)

1. Transformující růstový faktor – β : rozmanitost přenosu signálu a funkce **18.9.**

K. Souček

- 1) Historie
- 2) Zástupci rodiny a jejich nejvýznamnější funkce
- 3) Syntéza, produkce a aktivace
- 4) Přenos signálu a jeho regulace

2. Transformující růstový faktor – β **25.9.**

K. Souček

- 5) Úloha rodiny TGF- β v karcinogenezi.

3. Změny aktivity transkripčního faktoru NF-kappaB ve vztahu k regulaci cytokinetiky

J. Medalová

2.10

- 1) Charakteristika proteinů rodiny NF-kappaB
- 2) Kanonická a nekanonická dráha aktivace NF-kappaB
- 3) Vliv NF-kappaB na procesy proliferace a buněčné smrti
- 4) Interakce různých signálních drah vedoucích k modulaci aktivity NF-kappaB
- 5) Role NF-kappaB v patologických procesech

4. ABC transportéry **9.10**

J. Medalová

- 1) Fyziologická funkce ABC transportérů
- 2) Patologická funkce ABC transportérů
- 3) Buňky „side population“
- 4) Multiléková rezistence
- 5) Metody detekce

5. Biologie cytokinů rodiny gp130/IL-6 **16.10.**

J. Pacherník

- 1) Ligandy a jejich úloha v homeostázi
- 2) Schema transdukce signálu
- 3) Defekty způsobené nedostatečností v transdukci signálu
- 4) Využití v medicíně

6. TRAIL – selektivní induktor apoptózy u nádorových buněk; mechanismy působení, regulace a význam v protinádorové terapii **23.10.**

A. Hyršlová Vaculová

- 1) TRAIL – struktura, funkce, význam
- 2) intracelulární signální dráhy indukované TRAILem
- 3) mechanismy zodpovědné za rezistenci buněk k apoptotickým účinkům TRAILu
- 4) modulace apoptózy indukované TRAILem
- 5) TRAIL v protinádorové terapii

7. Modelové interakce jaderných receptorů a enzymových systémů **30.10.**

J. Vondráček

- 1) Rodina jaderných receptorů (JR); obecná struktura; schema aktivace
- 2) Vazba JR na DNA; kontrola transkripce cílových genů
- 3) Evoluce JR; vzájemná interakce JR a enzymů syntetizujících a degradujících jejich ligandy
- 4) Metamorfóza hmyzu; receptory juvenilních hormonů a ekdysonu (USP, EcR) funkce EcR, typy ekdysteroidů a princip jejich syntézy
- 5) Jaderné receptory a metabolismus xenobiotik; regulace cytochromů P450 a membránových transportérů
- 6) Steroidní receptory; typy steroidů; syntéza a funkce kortizolu jako modelový příklad
- 7) Jaderné receptory a metabolismus mastných kyselin; PPAR – struktura, ligandy a funkce

7. TRAIL – selektivní induktor apoptózy u nádorových buněk; mechanismy působení, regulace a význam v protinádorové terapii **30.10.**

A. Hyršlová Vaculová

- 1) TRAIL – struktura, funkce, význam
- 2) intracelulární signální dráhy indukované TRAILem
- 3) mechanismy zodpovědné za rezistenci buněk k apoptotickým účinkům TRAILu
- 4) modulace apoptózy indukované TRAILem
- 5) TRAIL v protinádorové terapii

8. Neurální a buněčné procesy smyslové transdukce **6.11.**

M. Vácha

- 1) Jak buňky „vidí“ své okolí a úloha kanálů
- 2) Molekulární podstata fotorecepce
- 3) -"- chemorecepce
- 4) -"- mechanorecepce
- 5) -"- vnímání bolesti
- 6) -"- elektropcepce a magnetorecepce

9. Biologie vitamínu A a jeho úloha ve fyziologii živočichů **13.11.**

J. Pacherník

- 1) Zdroje vitamínu A pro živočichy
- 2) Uplatnění retinoidů v živočišné fyziologii
- 3) Transdukce signálu kyseliny retinové a její regulace
- 4) Metabolický cyklus retinoidů v organismu

10. Molekulární fyziologie signální dráhy Wnt **20.11.**

V. Bryja

- 1) základní komponenty Wnt signalizace (kanonická vs. nekanonická)
- 2) mechanismy přenosu Wnt signálu
- 3) příklady fyziologických procesů regulovaných Wnt
- 4) význam Wnt signalizace v patogenezi nádorů

11. Fibroblastový růstový faktor (FGF): Anatomie signálního systému a jeho funkce ve vývoji a nemoci **27.11.**

P. Krejčí

- 1) Molekulární anatomie FGF signálu a jeho regulace
- 2) Molekulární mechanizmy interakce FGF signálu s ostatními signálními systémy
- 3) Funkce FGF ve vývoji a nemoci
- 4) „State-of-the-art“ výzkumu na poli FGF signalingu

12. Mechanismy působení mastných kyselin ve střevě a jejich vztah k zánětlivým a neoplastickým onemocněním **4.12.**

J. Hofmanová

- 1) Význam lipidových složek výživy a nerovnováhy v metabolismu lipidů pro rozvoj zánětlivých a nádorových onemocnění
- 2) Vysoce nenasycené mastné kyseliny (VNMK) typu ω -6 a ω -3, zdroje a metabolismus
- 3) Vlákna a mastné kyseliny s krátkým řetězcem
- 4) Butyrát a mechanizmy jeho působení na normální a nádorové buňky
- 5) Udržování homeostázy v epitelu tlustého střeva
- 6) Anoikis a její význam ve vztahu k nádorovému onemocnění střeva
- 7) Negenotoxická složka karcinogeneze - hlavní mechanizmy
- 8) Cytokiny rodiny TNF a jejich interakce s lipidovými složkami výživy
- 9) Experimentální přístupy ve výzkumu účinků VNMK, butyrátu, rodiny TNF a jejich interakce u buněk tlustého střeva
- 10) Působení VNMK na buněčné úrovni a předpokládané hlavní mechanizmy jejich účinků
- 11) Transport VNMK do buněk a akumulace lipidů v cytoplazmě
- 12) Úloha fosfolipázy A2 v zánětu a u nádorových onemocnění
- 13) Změny biofyzikálních vlastností buněčných membrán a způsoby jejich detekce
- 14) Lipidové rafty
- 15) Úroveň mitochondrií a oxidativní metabolismus
- 16) ω -6 versus ω -3 VNMK: účinky v zánětu a v rozvoji nádorových onemocnění
- 17) Metabolismus kyseliny arachidonové, úloha cyklooxygenáz 1- a -2