

Okruhy výzkumné problematiky

Oddělení fyziologie živočichů a imunologie,
Řečkovice, Terezy Novákové 64, bud. 2 – vlevo od vrátnice

- 1. Problematika určování krevních skupin – spolupráce s Ústavem antropologie PřF*
- 2. Problematika vlivu bakteriální DNA na imunitní systém obratlovců*

System krevních skupin ABO

- Nejstarší známý systém krevních skupin, podstatou rozdílů mezi příslušníky jednotlivých krevních skupin je přítomnost určitých glykosylovaných proteinů – antigenů v membránách erytrocytů, a protilátek v krevní plasmě.

Antigeny se označují A, B, H

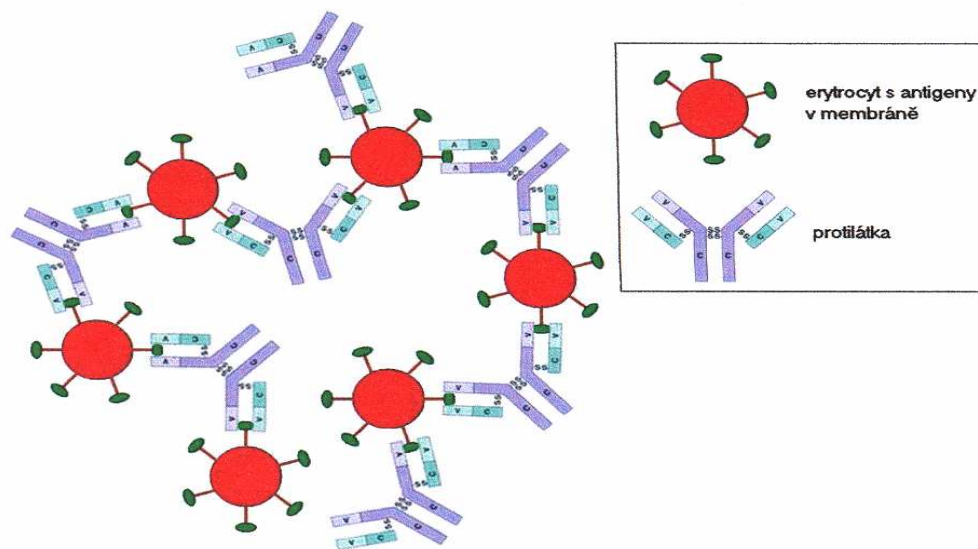
Protilátky anti A, anti B

- Podstata určování krevních skupin spočívá v tzv. aglutinační reakci, kdy jsou krvinky shlukovány sérem obsahujícím protilátku proti příslušnému erytrocytárnímu antigenu.

Diagnostická séra				Krevní skupina
0	A	B	AB	
○	●	○	●	A
○	○	●	●	B
○	○	○	●	AB
●	●	●	●	0

vysvětlivky : ● ... proběhla aglutinace

○ ... neproběhla aglutinace



Jelínková P. : Hodnocení výsledků sérologické metody při vyšetření skupinových vlastností ABO ve slinách, diplomová práce, 2005

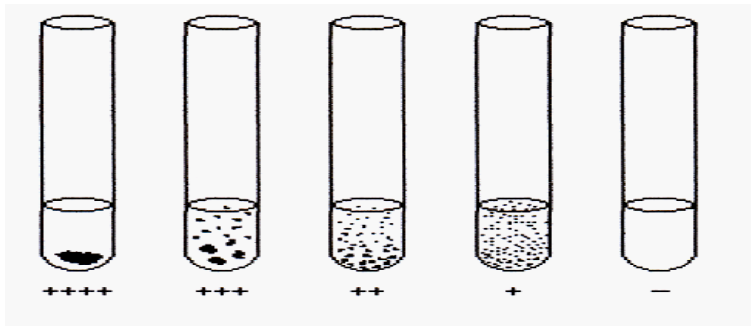
Konkrétní oblast našeho zájmu:

Určování krevních skupin **ve fosilních kostech**.

Princip metody:

Vymytí antigenu z rozemletého kostního materiálu a následná reakce s erythrocyty známé krevní skupiny. Na základě aglutinace lze usuzovat na ABO příslušnost fosilní kosti.

Vizuální odečet výsledku aglutinační reakce:



Speciální software pro hodnocení intenzity aglutinace

Příklady řešených dílčích úkolů:

- 1. Porovnávání, zda všechny části kostry vykazují stejnou intenzitu aglutinace, tzn. které části kostry, resp. jednotlivých kostí jsou pro analýzu nejvhodnější.
- 2. Možnosti úpravy erythrocytů (jejich enzymatické natrávení) za účelem vyšší citlivosti aglutinační reakce.

Bakteriální DNA a imunitní systém obratlovců

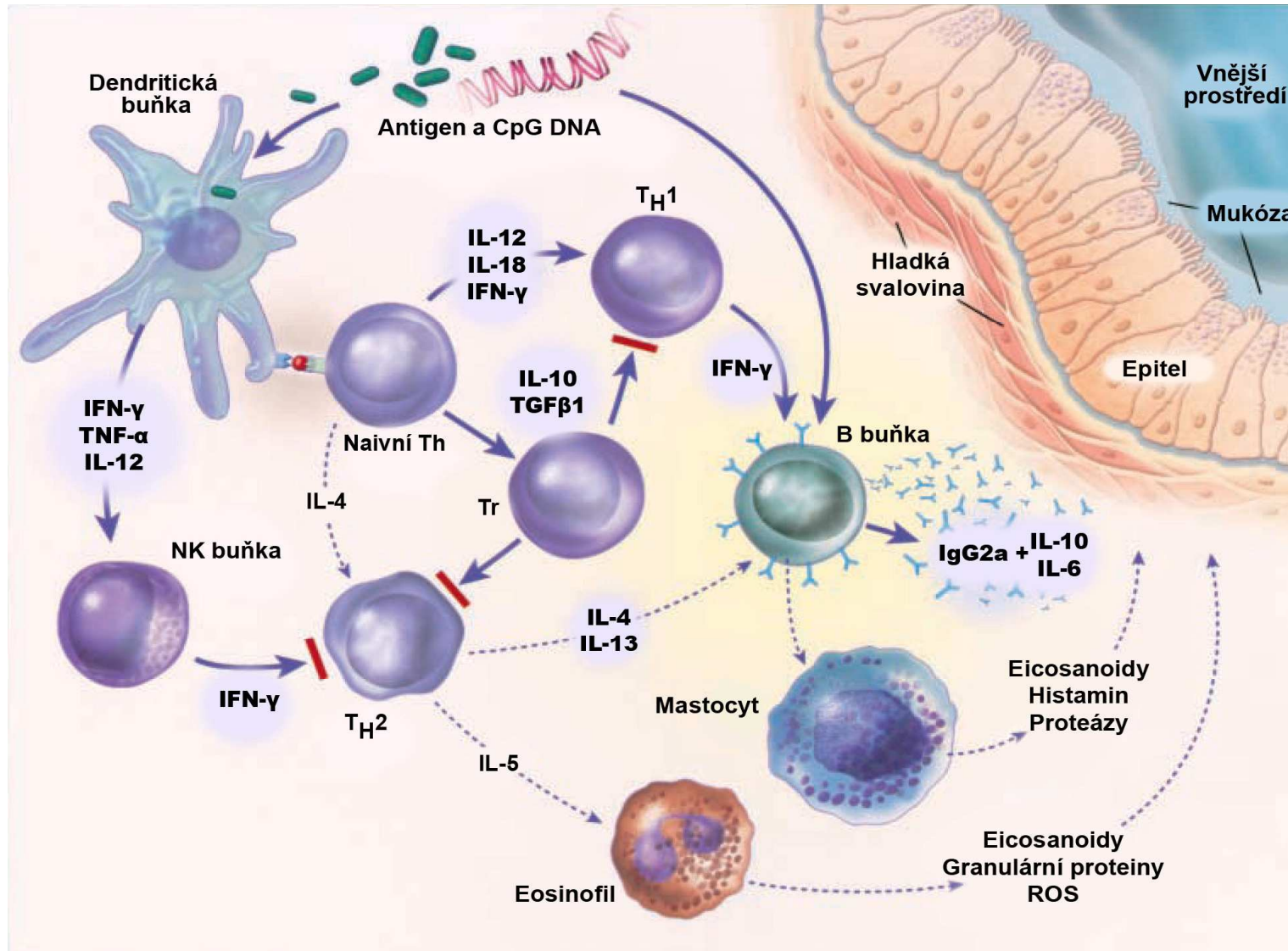
Bakterie jsou jedny z nejvýznamnějších patogenů. Pro rozpoznání imunitním systémem hostitele jsou důležité zejména struktury na jejich povrchu.

V poslední době se ukazuje, že i struktury nacházející se uvnitř bakteriálních buněk – dokonce samotná **bakteriální DNA - mohou významně ovlivňovat imunitní systém hostitele.**

Bakteriální DNA obsahuje **úseky bohaté na cytosin a guanin – tzv. CpG motivy,** které se v bakteriální DNA vyskytují až 20 x častěji než v DNA obratlovců. V bakteriálních buňkách jsou tyto sekvence na rozdíl od eukaryotických buněk nemetylované.

Pro výzkumné účely se často používají tzv. **syntetické oligodeoxynukleotidy,** které mají podobně jako bakteriální DNA **modulační účinky na imunitní systém obratlovců.**

CpG DNA a imunitní systém

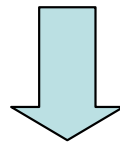


Upraveno podle Silverman and Drazen, 2003

Konkrétní zaměření našeho výzkumu v oblasti CpG oligodeoxynukleotidů: CpG ODN jako adjuvantní látky

Mezi tzv. adjuvans patří látky, které jsou schopny stimulovat imunitní systém bez navození patologického stavu a využívá se jich jako součástí vakcín. Mezi nejznámější patří aluxid a Freundovo adjuvans.

Trend v současnosti – hledání adjuvantních látek, které by měly lepší imunomodulační vlastnosti a minimum nežádoucích vedlejších účinků.



CpG ODN

Modely a metody v oblasti interakcí CpG s imunitním systémem obratlovců

- **In vivo experimenty na myších:** imunizace antigenem a antigenem spolu s CpG a sledování imunitních parametrů:
 - tvorba protilátek
 - změny hematologických parametrů
 - aktivitu neutrofilů
- **In vitro sledování vlivu CpG ODN na buňky** (neutrofily, HL – 60 aj.)
- *Vliv CpG ODN na imunitní systém bezobratlých*