INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název: **PMPs for isolation of equine influenza subtype H7N7**

Školitel: Zbyněk Heger

Datum: 12. 12. 2013

Reg.č.projektu: CZ.1.07/2.4.00/31.0023

Název projektu: Partnerská síť centra excelentního bionanotechnologického výzkumu

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Equine influenza (horse flu)

- 2 main subtypes H7N7 - A/equine/Prague/56

  H3N8 - A/equine/Miami/63
- H7N7 last time isolated at 1979, but according to serological evidence still circulating in horse population.
- All of influenza isolated from horses over the past 30 years belongs to H3N8 subtype.

Reg.č.projektu: CZ.1.07/2.4.00/31.0023

Název projektu: Partnerská síť centra excelentního bionanotechnologického výzkumu

Equine influenza (horse flu)

- Very high rate of transmission among specie.
- Short incubation time (1 – 5 days).
- Fever, hacking cough, runny nose.
- Horses become depressed and reluctant to eat to drink.
- Recovery in two to three weeks.
- Vaccination, but flu was observed in both vaccinated as well in unvaccinated cases.

Reg.č.projektu: CZ.1.07/2.4.00/31.0023
Název projektu: Partnerská síť centra excelentního bionanotechnologického výzkumu

NanoBioMetalNet

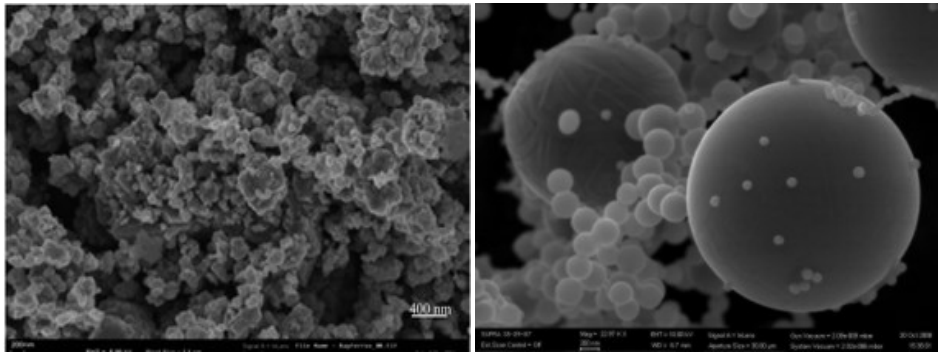
Why equine influenza?

- No zoonotic properties – ideal model for basic influenza research.
- Transmission described only between horses (*Equus caballus*), their hybrids with donkey (*Equus asinus* f. *domestica*) and dogs (*Canis lupus* f. *familiaris*).

Reg.č.projektu: CZ.1.07/2.4.00/31.0023
Název projektu: Partnerská síť centra excelentního bionanotechnologického výzkumu
NanoBioMetalNet

AIMS

- Synthesis of paramagnetic microparticles able to bind influenza virions.
- Optimization of conditions for influenza binding.
- IELC analysis of influenza@PMPs with expression of total amino acids amount.



Reg.č.projektu: CZ.1.07/2.4.00/31.0023

Název projektu: Partnerská síť centra excelentního bionanotechnologického výzkumu

NanoBioMetalNet

Results

- Optimization of ultracentrifuge isolation of virions – few problems?

BUT

- We have succesfully identified amino acids bound on PMPs, as will be shown.

Reg.č.projektu: CZ.1.07/2.4.00/31.0023

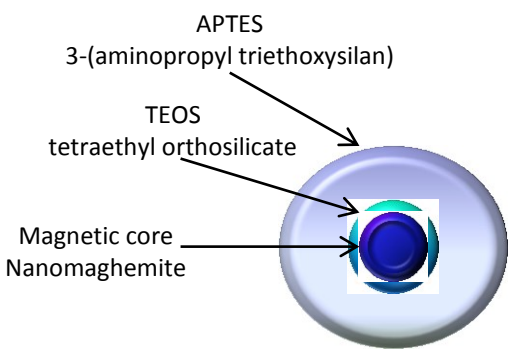
Název projektu: Partnerská síť centra excelentního bionanotechnologického výzkumu

NanoBioMetalNet

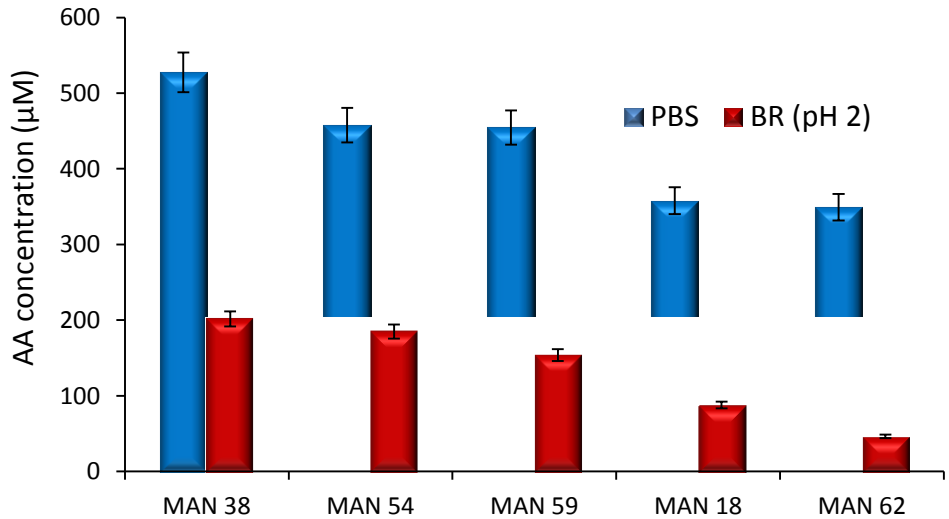
evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Results

- Previously we have optimized the conditions for PMPs utilization, using BR buffer (ph 2) for washing of particles and protonation of analyte (Zitka *et al*., Electrophoresis).
- PBS was shown to exhibit higher yields.



MAN 38 structure



Reg.č.projektu: CZ.1.07/2.4.00/31.0023

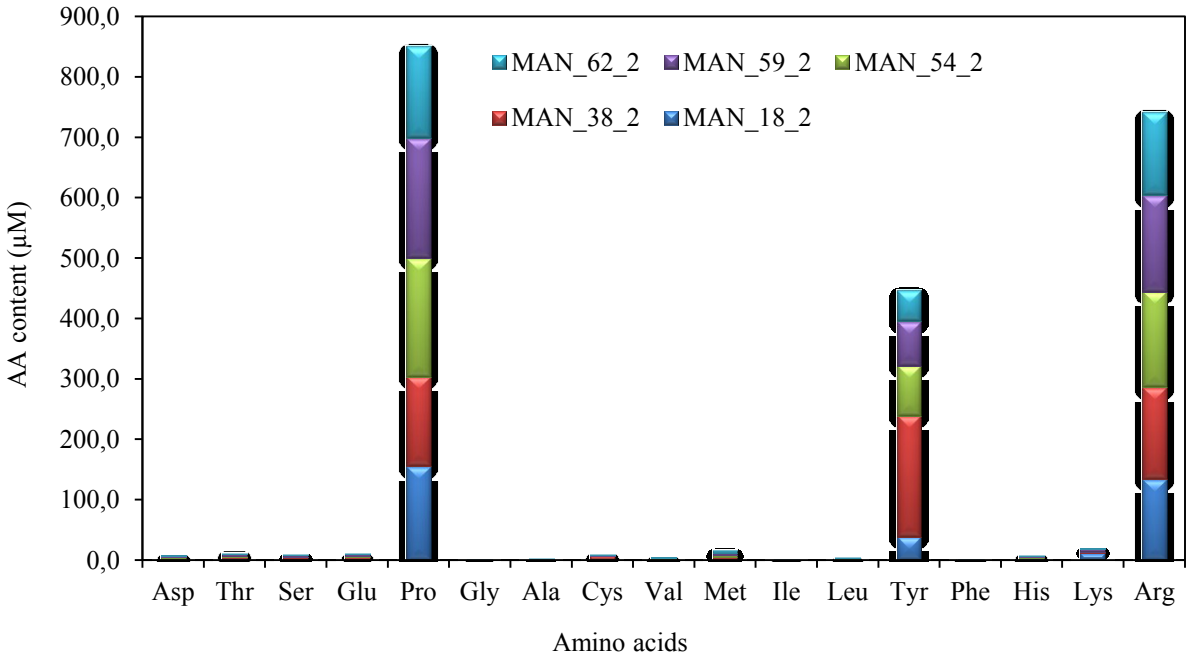
Název projektu: Partnerská síť centra excelentního bionanotechnologického výzkumu

NanoBioMetalNet

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Results

- Amino acids representation – Pro, Tyr, Arg – any connection?



Reg.č.projektu: CZ.1.07/2.4.00/31.0023

Název projektu: Partnerská síť centra excelentního bionanotechnologického výzkumu

NanoBioMetalNet

Future Outlooks

- Improving of virions isolation (ultracentrifugation).
- PMPs application (i. e. Lab-on-a-chip platform or biosensor – 3D printing device) linked with probably electrochemical detection.
- Rapid and cheap detection of influenza – probably without determination of subtype.
- **Definitely a matter for our discussion.**

Reg.č.projektu: CZ.1.07/2.4.00/31.0023
Název projektu: Partnerská síť centra excelentního bionanotechnologického výzkumu

evropský sociální fond v ČR
EVROPSKÁ UNIE
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ, MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY
OP Vzdělávání pro konkurenceschopnost
INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Thank you for attention

Reg.č.projektu: CZ.1.07/2.4.00/31.0023

Název projektu: Partnerská síť centra excelentního bionanotechnologického výzkumu

NanoBioMetalNet