

Název: **Nanotechnologické nástroje pro biotechnologické využití**

Autor: **Bc. Simona Dostálová**

Datum: **10.1.2014**

NANOTRANSPORTÉRY PRO TERANOSTICKÉ APLIKACE

AUTOR PRÁCE: Bc. Simona Dostálová

VEDOUCÍ PRÁCE: prof. Ing. René Kizek, Ph.D.

Ústav biomedicínského inženýrství

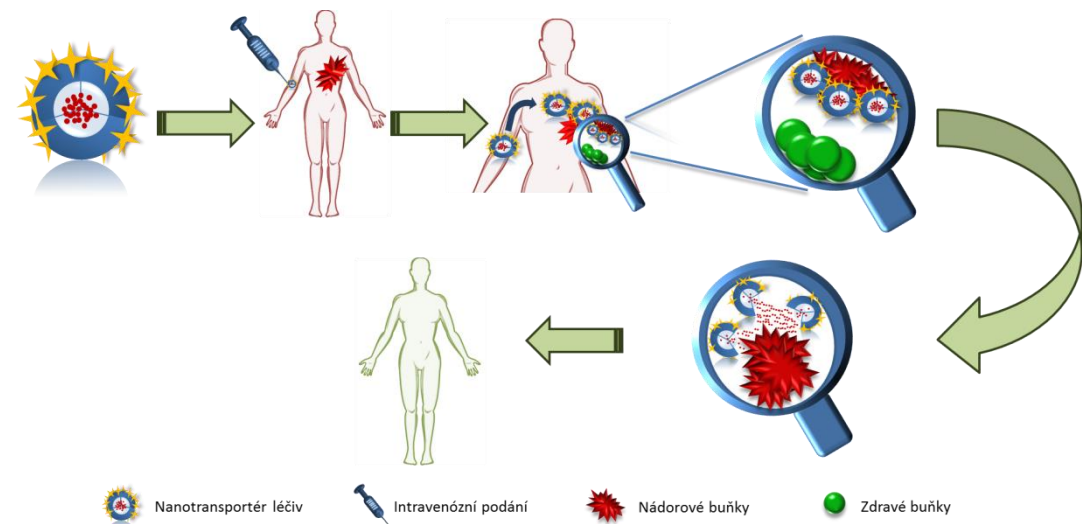
BTBIO-F 2013/2014

CÍLE PRÁCE

- Provést literární rešerši o současném stavu teranostického výzkumu a možnostech uplatnění virových kapsid a dalších nanočástic v tomto oboru.
- Prostudovat možnosti virových kapsid, proteinů a anorganických sloučenin jako nanotransportérů léčiv.
- Charakterizovat proteinovou architekturu virové kapsidy pomocí analytických a molekulárně-biologických metod.

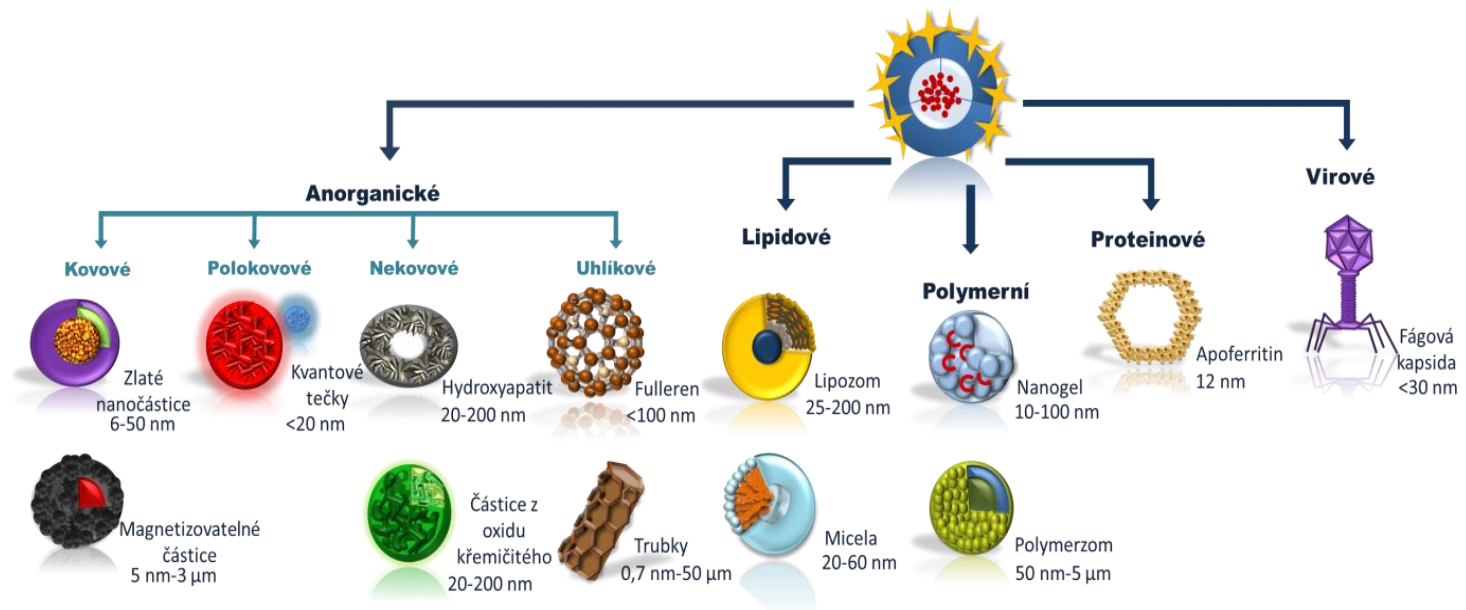
TERANOSTIKA

- Spojení diagnostiky a terapie
- Platforma nanomedicína
- Snížení systémové toxicity léčiv
- Akumulace v nádorech vlivem EPR efektu

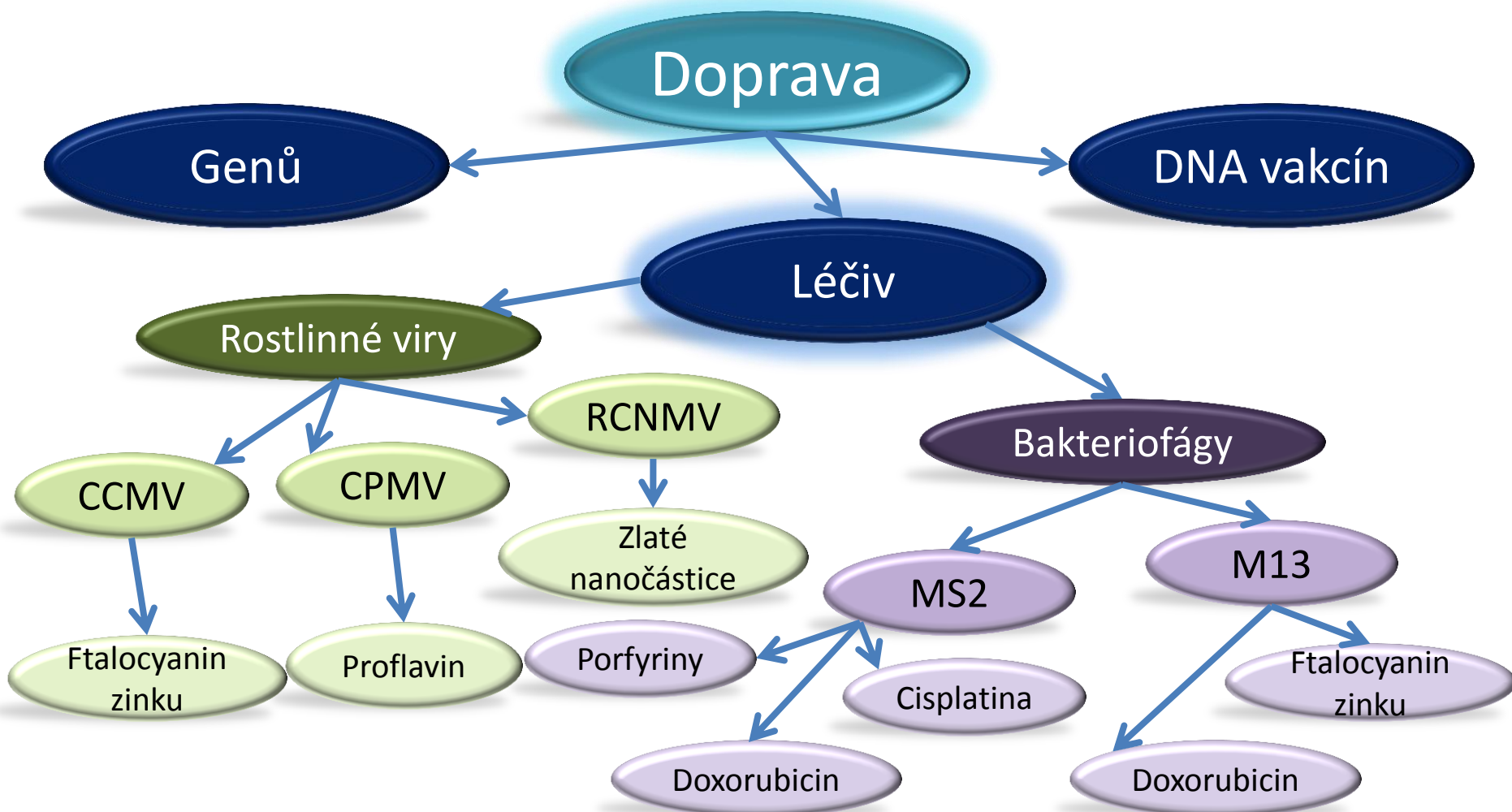


NANOTRANSPORTÉRY

- Enkapsulace nebo rozpouštění léčiv
- Cílené dopravování léčiv + zobrazování
- Terapeutický náklad, přenašeč nákladu, cílicí ligand a emitor signálu

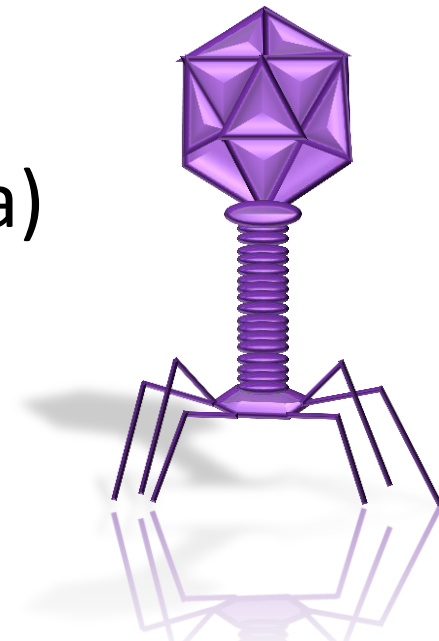


VIRY JAKO NANOTRANSPORTÉRY

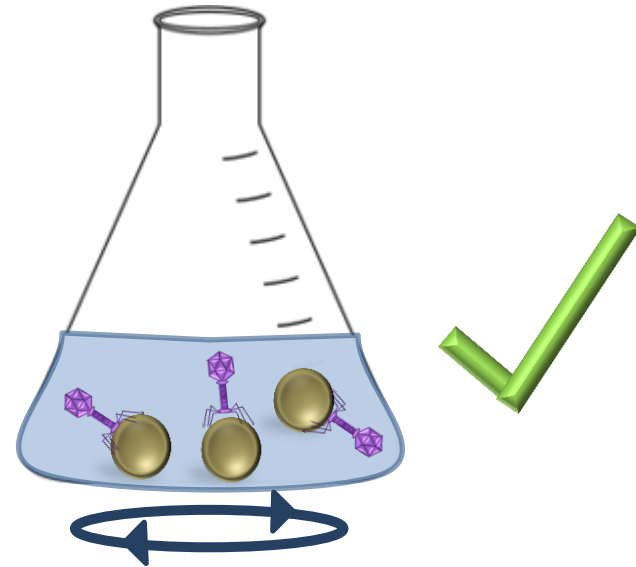


BAKTERIOFÁG λ

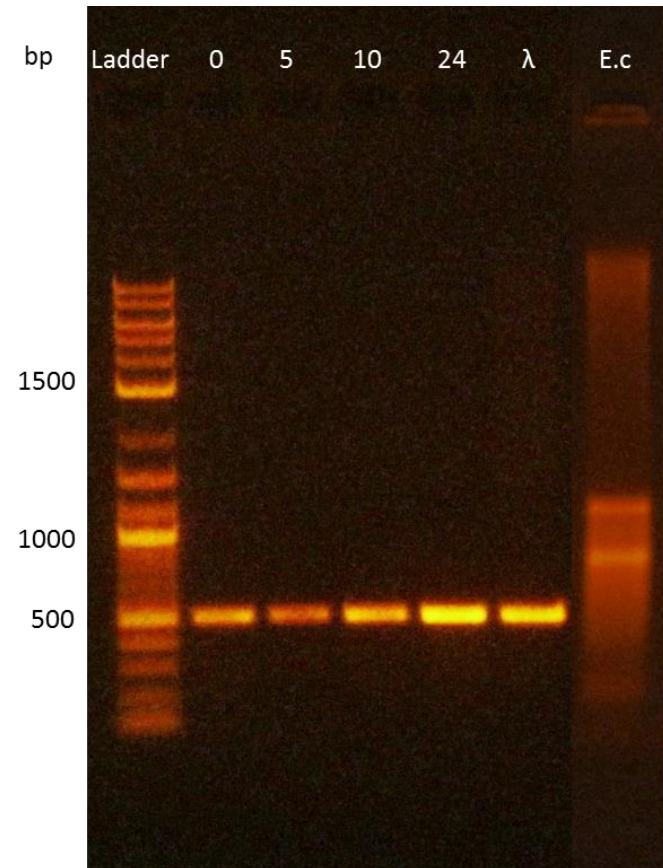
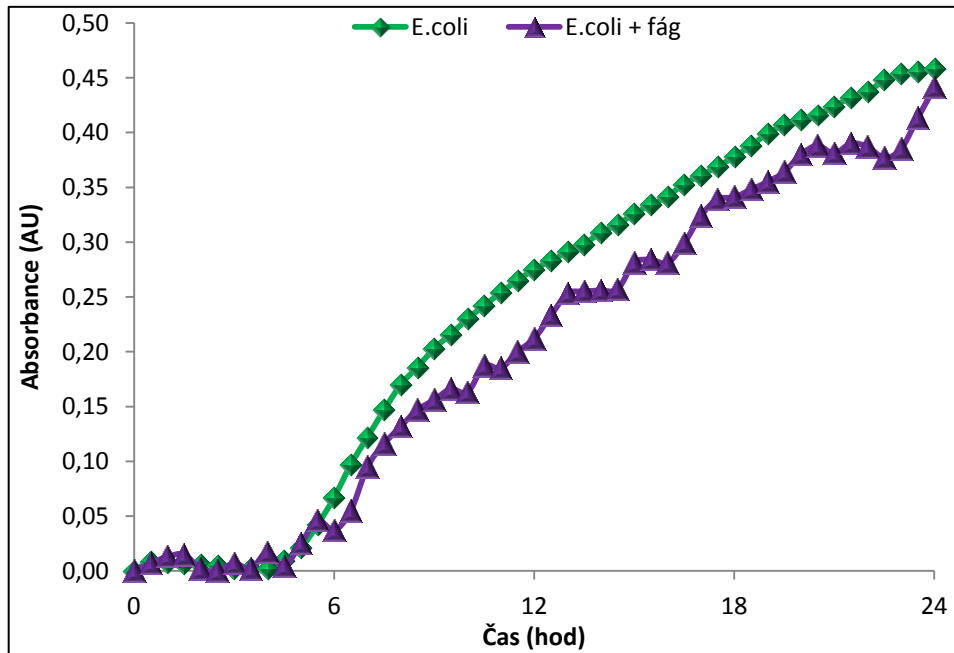
- Infikuje bakterii *Escherichia coli*
- Lyzogenní / lytická reprodukce
- Ikozahedrální kapsida – trimery (E), hexamery a pentamery (D)
- E - hlavní protein kapsidy (38 kDa)
- D – minoritní protein kapsidy (12 kDa)



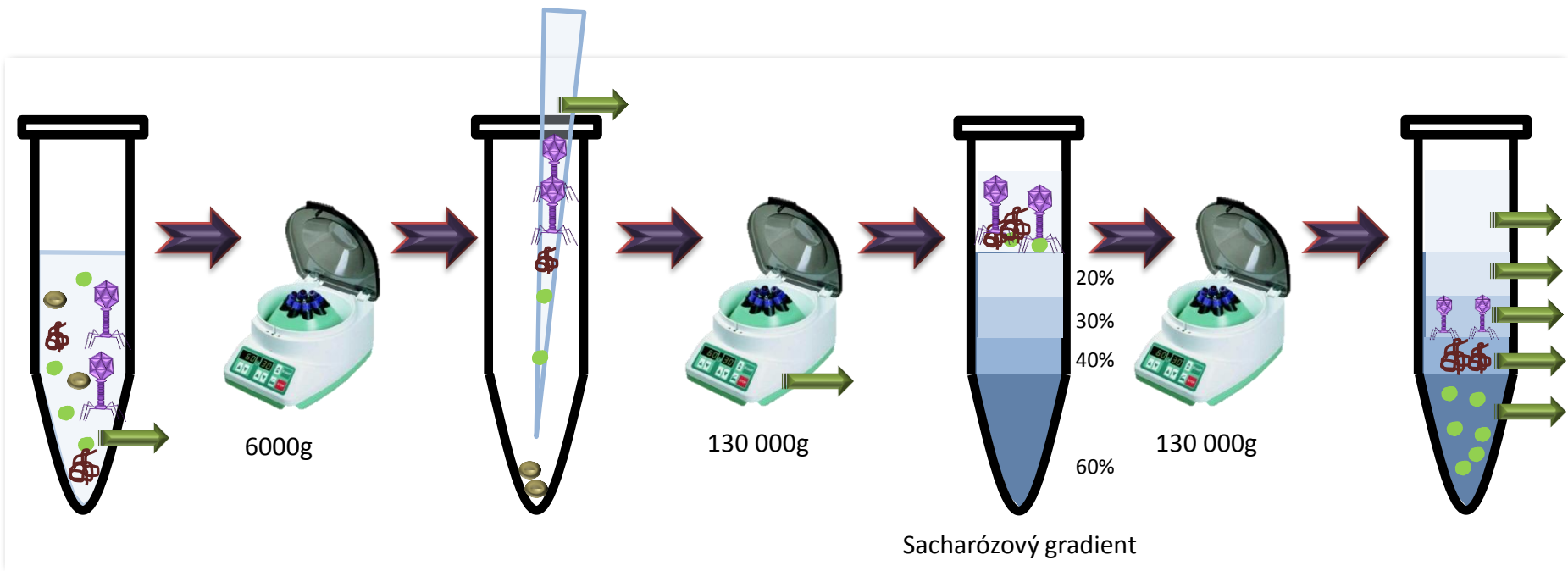
KULTIVACE BAKTERIOFÁGA λ



ČASOVÁ ZÁVISLOST RŮSTU BAKTERIOFÁGA λ

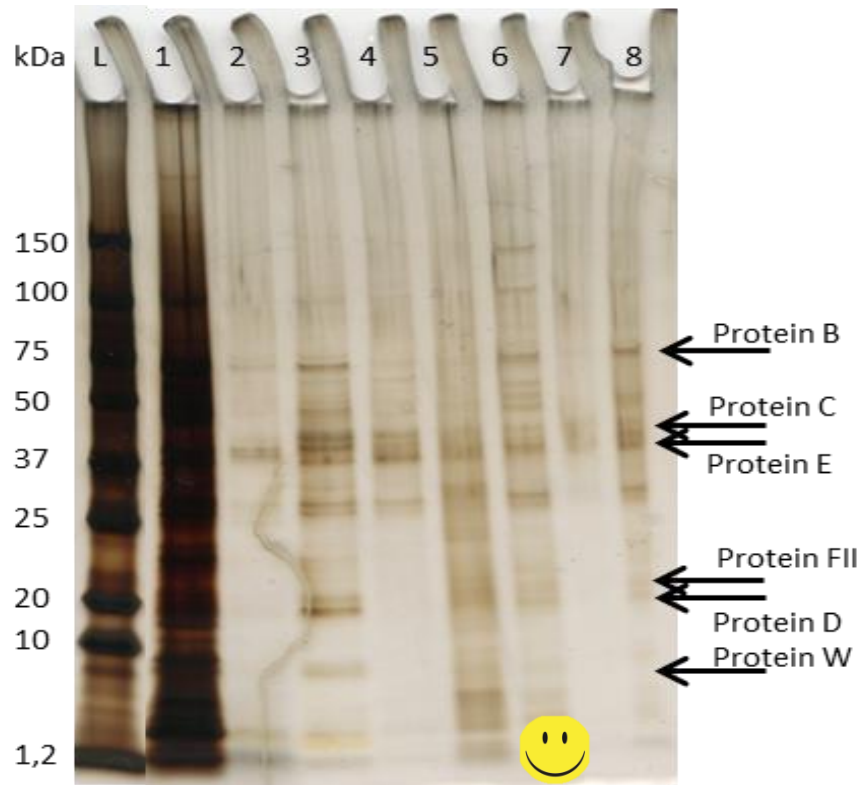


ANALÝZA PROTEINŮ VIROVÉ KAPSIDY



 *E. coli*  Fág λ  Proteiny  Nečistoty

ANALÝZA PROTEINŮ VIROVÉ KAPSIDY



1 Přímě odebrané médium *E. coli* kultivované s bakteriofágem λ .

2 Supernatant po centrifugaci vzorku 1.

3 Pelet vzniklý ultracentrifugací vzorku 2 a resuspendovaný ve fosfátovém pufru.

4 První frakce sacharózového gradientu po ultracentrifugaci vzorku 3.

5 Druhá frakce sacharózového gradientu (20% sacharóza).

6 Třetí frakce sacharózového gradientu (30% sacharóza).

7 Čtvrtá frakce sacharózového gradientu (40% sacharóza).

8 Pátá frakce sacharózového gradientu (60% sacharóza).

DIPLOMOVÁ PRÁCE

- Využití bakteriofága λ jako nanotransportéru:
 - Enkapsulace léčiva
 - Srovnání enkapsulace prázdnou kapsidou a kapsidou obsahující DNA
 - Srovnání s proteinovým nanotransportérem
- Léčivo:
 - Doxorubicin
 - Fluorescenční detekce

Poděkování:

**Partnerská síť centra excelentního bionanotechnologického výzkumu
CZ.1.07/2.4.00/31.0023 NanoBioMetalNet**

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

Název projektu: Partnerská síť centra excelentního bionanotechnologického výzkumu