

Inovace studia molekulární a buněčné biologie

reg. č. CZ.1.07/2.2.00/07.0354

Investice do rozvoje vzdělávání



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

OBVSB/Obecná virologie

Investice do rozvoje vzdělávání



INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

Životní cyklus virů

Od napadení buňky k uvolnění nových virových částic

Prof. RNDr. Milan Navrátil, CSc.

Investice do rozvoje vzdělávání



Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

Cílem je seznámit posluchače s procesem reprodukce (replikace) virů

Klíčová slova: adsorpce, penetrace, vlastní replikace, maturace, uvolnění

Investice do rozvoje vzdělávání



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

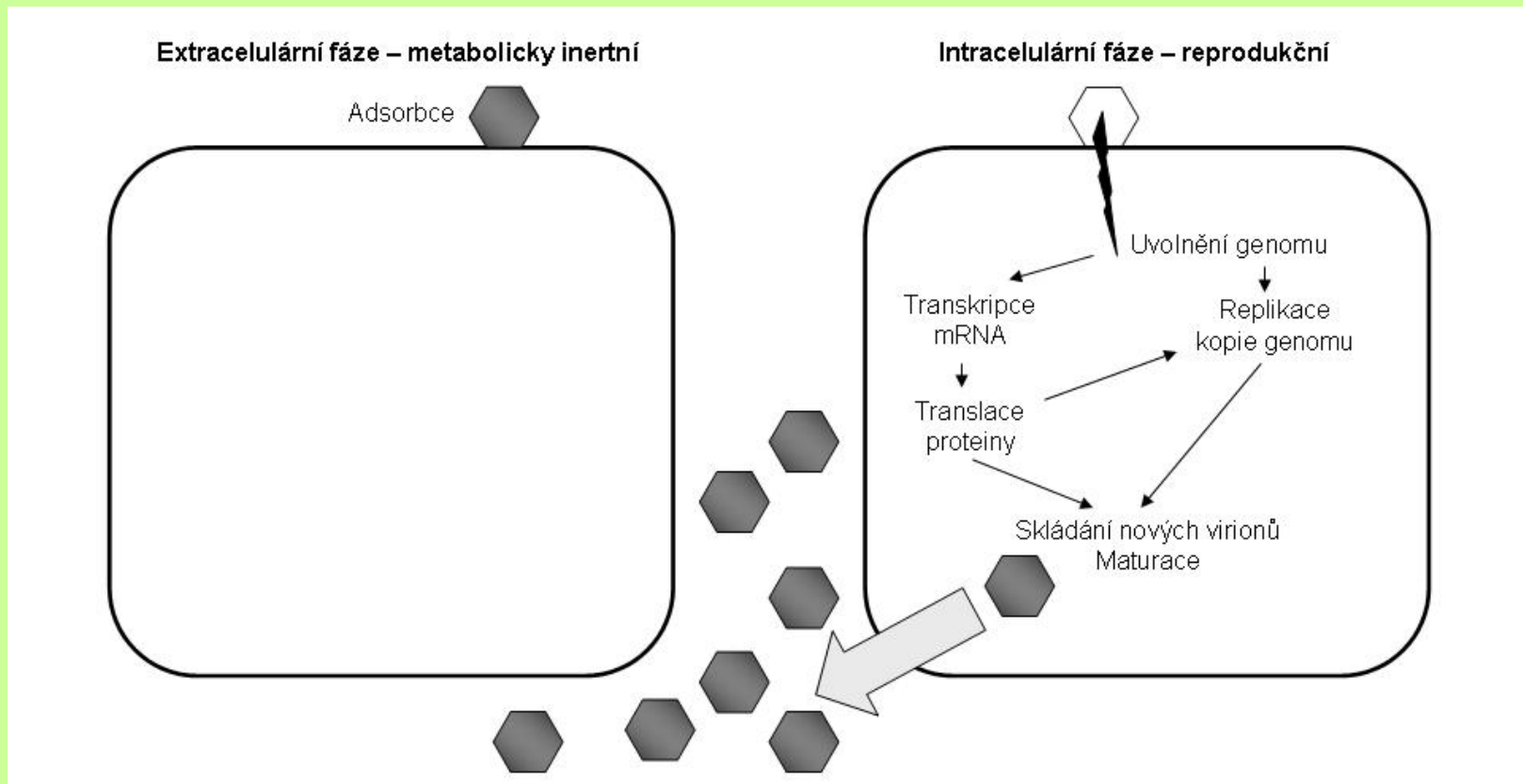


OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.

REPRODUKCE VIRŮ



REPRODUKCE VIRŮ

Koncepčně můžeme reprodukci viru rozdělit do šesti fází:

1. **Adsorpce** na vnímavou buňku
2. **Penetrace** (průnik) virionu do buňky
3. **Rozbalení virionu** (uvolnění virové nukleové kyseliny)
4. **Replikace** virového genomu, **transkripce**, **translace**
5. **Skládání** (maturace, zrání) virionů
6. **Uvolnění** nových virionů z buňky

ADSORPCE

- **Virus atakuje povrch buňky**
- **Virový receptor - vazebný protein rozpoznává buněčný receptor (obvykle glyko-protein)**
- **Propojení se děje ionickými interakcemi**
- **Splnění a vliv podmínek vnějšího prostředí**
- **Buňka bez odpovídajícího receptoru nemůže být napadena**

PENETRACE

1. Obalené viry

- fúzí s plazmatickou membránou
- receptorem zprostředkovaná endocytóza (cestou endozómu)

2. Neobalené viry

- přímo přes plazmatickou membránu
- receptorem zprostředkovaná endocytóza (cestou endozómu)

PENETRACE

1. **Bakteriofágy – obvykle jen NK**
2. **Živočišné viry – obvykle nukleokapsida**
3. **Rostlinné viry – virion**

ROZBALENÍ VIRIONU

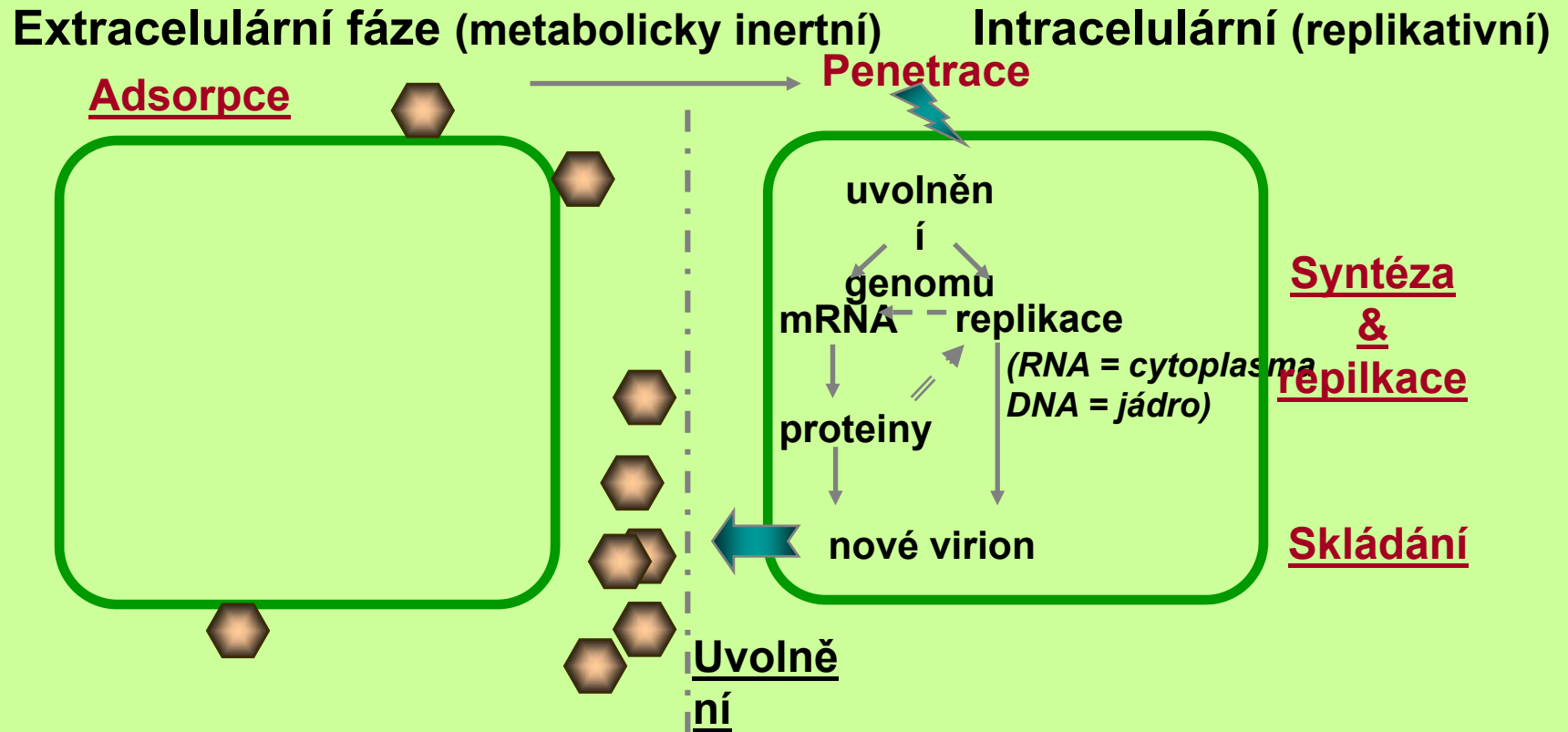
Virová nukleová kyselina musí být zcela zcela zbavena proteinového pláště, aby mohla být zahájena její replikace.

Když dojde k rozbalení virové částice, nemůže již být získán z buňky intaktní virion.

Takový stav představuje počátek EKLIPTICKÉ FÁZE.

SYNTÉZA VIROVÝCH NUKLEOVÝCH KYSELIN A PROTEINŮ

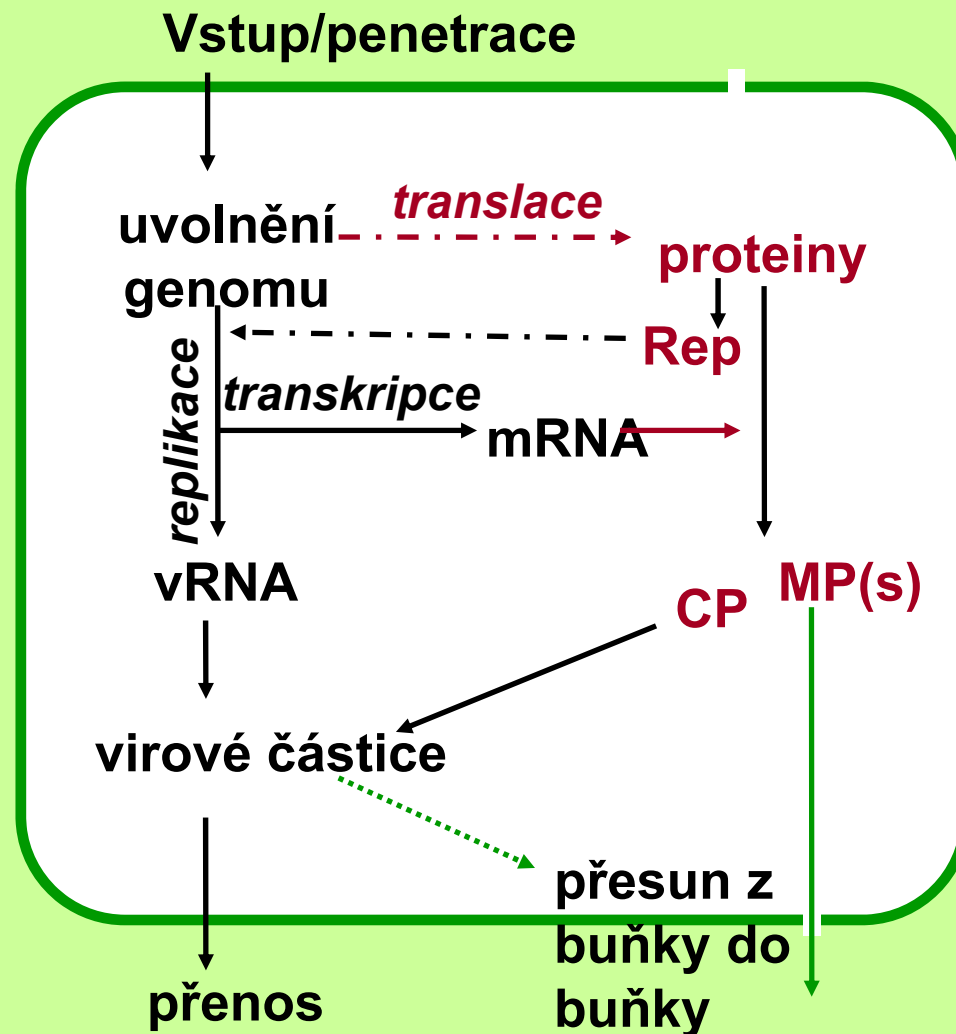
ŽIVOTNÍ CYKLUS VIRU



Které molekulární a buněčné procesy umožní reprodukci viru?

Jak virus modifikuje hostitelskou buňku, aby prosadil vlastní reprodukci?

ŽIVOTNÍ CYKLUS VIRU



Virový genom je kompaktní

Využívá strategie k rozšíření své kapacity a regulaci exprese svých genů

Transkripčně a translačně

Různé proteiny z jednoho genu (translační jednotky)

Základní pravidlo virů

Podřídít si translační aparát hostitelské buňky

SKLÁDÁNÍ - MATURACE

Princip samouspořádání (zabalovací signál)

Obalování (envelope)

Maturace – strukturní změny- vznik virionu

UVOLNĚNÍ

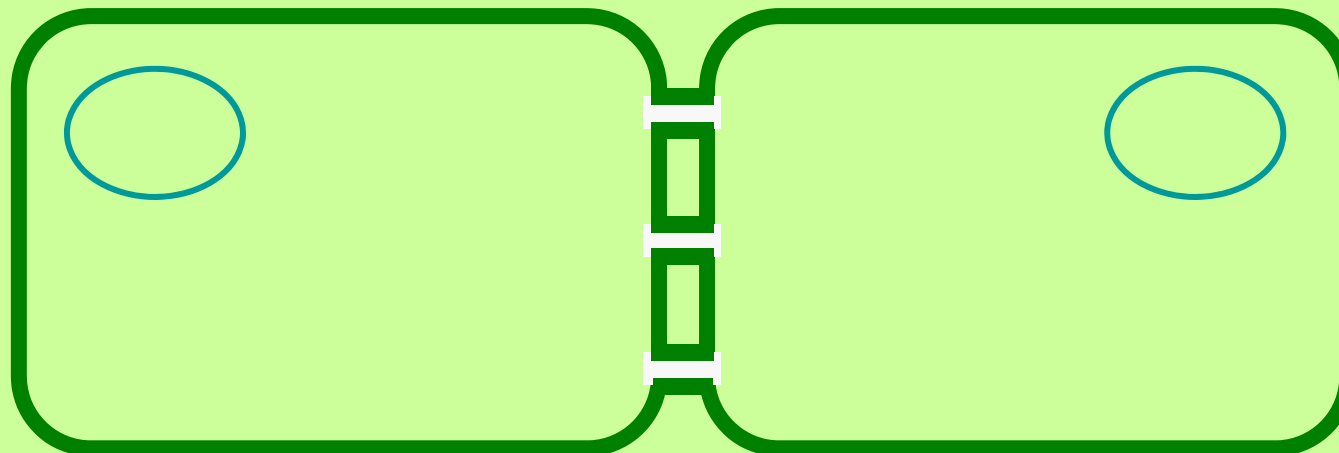
Buněčnou lýzi

Pučením – exocytóza

Plazmodesmaty (rostlinné viry- movement protein)

Buňka 1

Buňka 2



REPIKAČNÍ CYKLUS

bakteriofága lambda

Lytický x lysogenní cyklus

http://highered.mcgraw-hill.com/sites/0072556781/student_view0/chapter17/animation_quiz_2.html



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



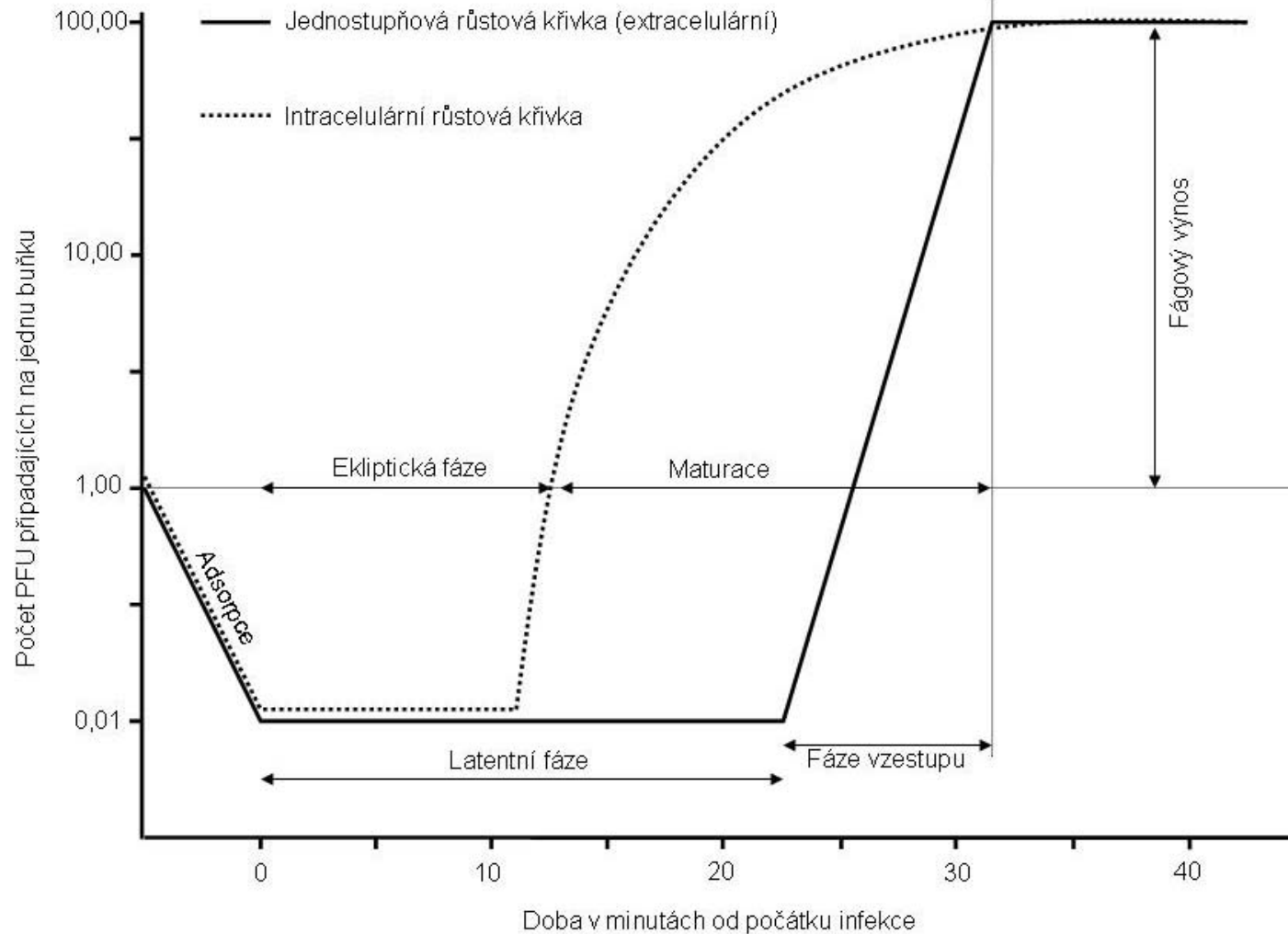
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



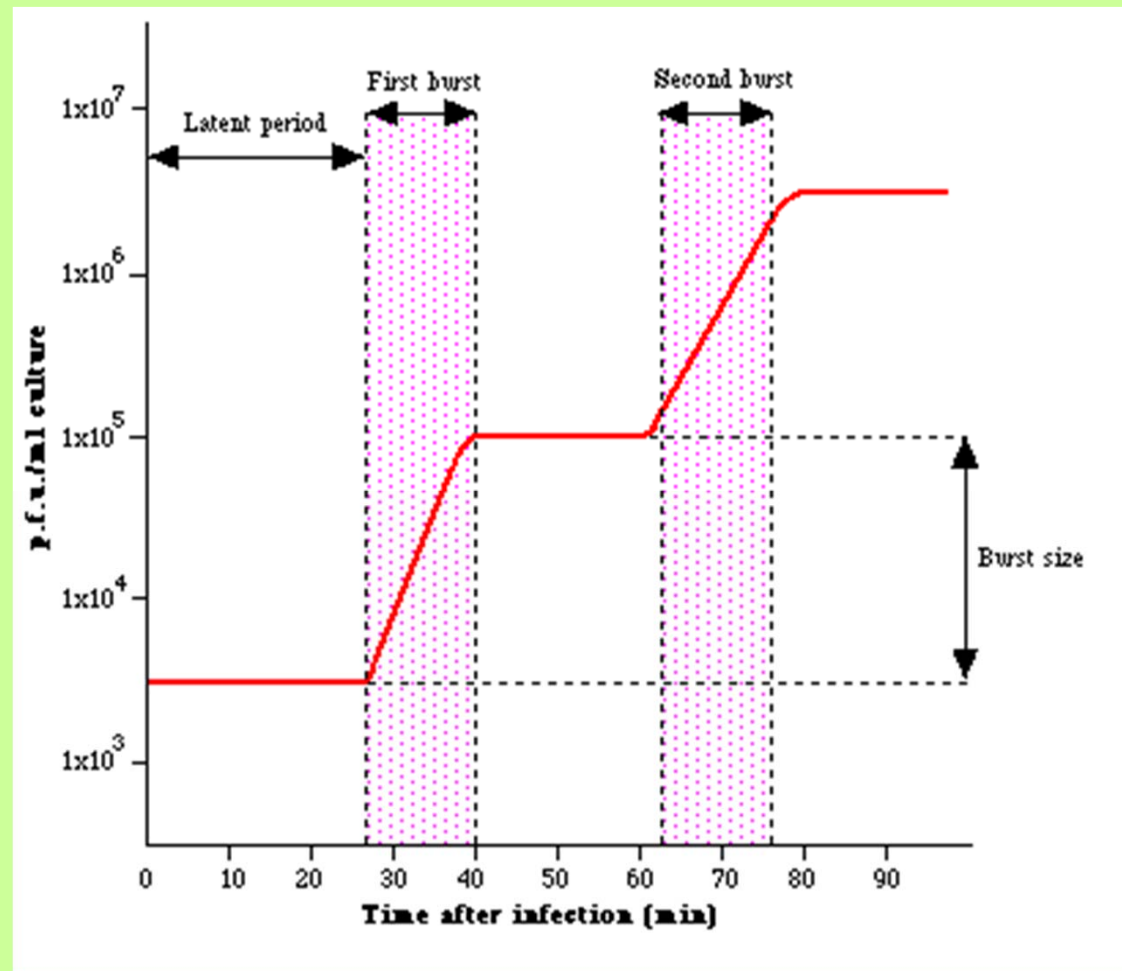
OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

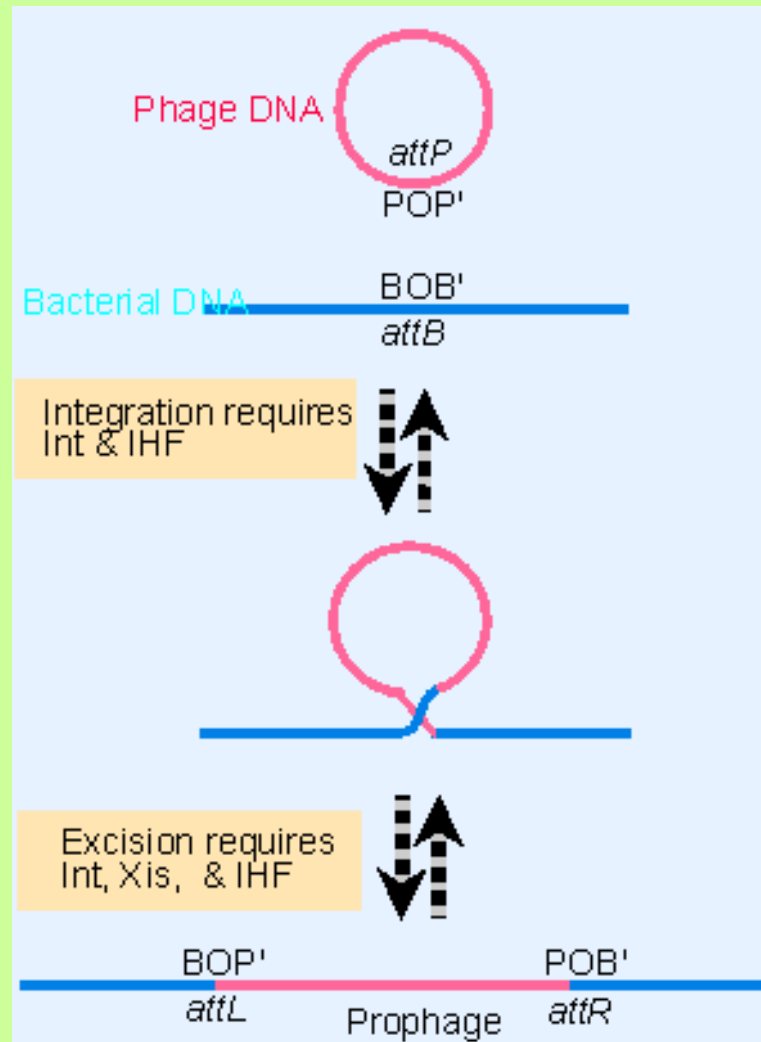
RŮSTOVÁ KŘIVKA BAKTERIOFÁGA



DVOUSTUPŇOVÁ RŮSTOVÁ KŘIVKA BAKTERIFÁGA



REKOMBINACE BAKTERIOFÁGA



HERPES

<http://darwin.bio.uci.edu/~faculty/wagner/hsvbinding.html>

Lytický cyklus

<http://student.cbcmd.edu/courses/bio141/lecguide/unit3/viruses/lytlc.html#repmatl>

Růstová křivka

<http://www.explorelearning.com/index.cfm?method=cResource.dspView&ResourceID=448>

Lysogenní cyklus

<http://student.cbcmd.edu/courses/bio141/lecguide/unit3/viruses/lysolc.html#adlyso>

HIV

<http://student.cbcmd.edu/courses/bio141/lecguide/unit3/viruses/hivlc.html>



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ