



Státní zdravotní ústav  
Expertní skupina pro zkoušení způsobilosti  
Poskytovatel zkoušení způsobilosti č. 7001 akreditovaný ČIA  
podle ČSN EN ISO/IEC 17043: 2010  
Šrobárova 49/48, 100 00, Praha 10



# **Závěrečná zpráva**

Zkoušení způsobilosti v lékařské mikrobiologii  
(Externí hodnocení kvality)

**PT#M/34/2023 (EHK 1375)**

**Průkaz DNA  
Herpes simplex viru, Varicella-zoster viru**

**Praha, leden 2024**

## Obsah

1.	Souhrnné informace o přípravě a hodnocení PT (Proficiency Testing)	3
2.	Způsob přípravy vzorků	4
3.	Charakteristika materiálu	4
4.	Způsob hodnocení	5
5.	Vyhodnocení	6
6.	Závěr	9
	Příloha 1: Přehled výsledků jednotlivých laboratoří a použitých testů	
	Příloha 2: Výsledkový protokol jednotlivé laboratoře	

Program zkoušení způsobilosti PT#M/34/2023 (EHK 1375) je zaměřen na průkaz DNA virů Herpes simplex virus (HSV) a Varicella-zoster virus (VZV).

Návrh a realizace PT#M/34/2023 (EHK 1375) byly prováděny podle standardního operačního postupu koordinátora programu EHK na pracovišti Expertní skupiny pro zkoušení způsobilosti (ESPT) Státního zdravotního ústavu (SZÚ). Toto pracoviště je akreditováno Českým institutem pro akreditaci, o.p.s. jako poskytovatel zkoušení způsobilosti č. 7001.

S veškerými informacemi dodanými účastníky je zacházeno jako s důvěrnými a nejsou bez souhlasu účastníka poskytovány třetím stranám.

Příloha závěrečné zprávy, tj. ohodnocený výsledkový protokol, je pro každou zúčastněnou laboratoř k dispozici ve webové aplikaci SZÚ v odkazu: <http://ehk.szu.cz/EHK10/> po přihlášení kódem laboratoře a heslem.

### Zprávu vypracovaly:

Ing. Michaela Růžková, Ph.D. a Mgr. Markéta Pumánová, NRL pro herpetické viry, SZÚ Praha

### Zprávu autorizoval:

Ing. Michaela Růžková, Ph.D.

Tel. 267 082 247 (476)

**Dne:** 3. 1. 2024

### Pracoviště 2 ESPT

<https://szu.cz/sluzby/zkouseni-zpusobilosti/zkouseni-zpusobilosti-pro-lekarskou-mikrobiologii/>

e-mail: [ehk@szu.cz](mailto:ehk@szu.cz)

**1. Souhrnné informace o přípravě a hodnocení PT# M/34/2023**

Identifikace cyklu:	EHK 1375
Název PT:	Průkaz DNA Herpes simplex viru, Varicella-zoster viru
Koordinátor:	Ing. Michaela Růžková, Ph.D.
Podstata a účel PT/EHK:	Kvalitativní průkaz (případně kvantitativní průkaz) DNA virů HSV1, HSV2 a VZV.
Kritéria pro účast na PT:	Znalost a technické vybavení pro vyšetření DNA herpetických virů HSV1, HSV2 a VZV pomocí PCR.
Charakteristika materiálu:	Sada obsahuje 7 lyofilizovaných vzorků s HSV1, HSV2 nebo VZV o různých koncentracích. Součástí série může být i vzorek, který neobsahuje žádné z výše jmenovaných agens (viz kapitola 3 závěrečné zprávy).
Hodnocené ukazatele:	Detekce virové DNA (HSV1, HSV2 nebo VZV) metodou PCR; případně kvantitativní průkaz DNA těchto virů.
Způsob přípravy:	Viz kapitola 2 závěrečné zprávy.
Počet účastníků:	36
Termín distribuce vzorků:	31. 10. 2023
Informace účastníkům:	Viz Informace pro účastníky zaslané spolu se vzorky.
Termín pro odeslání výsledků účastníky:	5. 12. 2023
Označení vzorkovnic:	EHK 1375, PT # M/34, č. 1 - 7, 31. 10. 2023
Zabezpečení jakosti vzorku:	Zabezpečení homogenity: Homogenita je zajištěna promícháním vzorků před zahájením alikvotování do lyofilizačních lahvíček a rovněž v jejím průběhu. Zabezpečení stability: Stabilita je zajištěna manipulací za sterilních podmínek a vhodným skladováním. Dlouhodobá stabilita vzorků je zajištěna jejich lyofilizací.
Test homogenity a stability:	Test homogenity a stability je prováděn před distribucí účastníkům a v blízkosti uzávěrky série. Jedná se vždy o 3 náhodně vybrané vzorky z každé varianty. Průkazem homogenity a stability vzorků je dosažení totožných výsledků v čase.
Možné zdroje chyb:	Nedodržení správné laboratorní praxe a pokynů organizátora, záměna vzorků, selhání lidského faktoru.
Způsob vyhodnocení výsledků:	Viz kapitola 4 závěrečné zprávy.
Určení přijaté vztažné hodnoty:	Kvalitativní hodnocení: Výsledky získané v NRL. Kvantitativní hodnocení: Medián hodnot získaný od účastníků a NRL (po vyloučení nejvyšší a nejnižší odlehlé hodnoty)
Určení maximální směrodatné odchylky:	Nestanovuje se
Termín uveřejnění předběžných výsledků	8. 12. 2023
Termín uveřejnění závěrečné zprávy	Do 27. 2. 2024

## 2. Způsob přípravy vzorků

Výchozím materiálem pro přípravu vzorků byla tkáňová kultura lidských embryonálních fibroblastů (LEP) infikovaná virovými kmeny HSV1, HSV2 a VZV (viz kapitola 3).

Po dosažení cytopatického efektu (CPE) na tkáňové kultuře byly odebrané vzorky naředěny kultivačním médiem (RPMI + 10% FBS) a rozplněny po 1 ml do lyofilizačních lahvíček. Stabilita vzorků byla zajištěna lyofilizací. Sestava vzorků byla lyofilizována na pracovišti Národní referenční laboratoře - Česká národní sbírka typových kultur (CNCTC). Každý virus byl lyofilizován samostatně (jednotlivé vzorky obsahovaly vždy pouze jeden virus).

Přítomnost viru ve vzorku a jeho kvantita byla ověřena metodou real-time PCR a multiplex PCR. Soupravy a přístroje použité v NRL jsou uvedeny v tabulce č. 1).

Test homogenity a stability byl proveden před distribucí účastníkům a v blízkosti uzávěrky série (3 náhodně vybrané vzorky od každého vzorku panelu EHK, viz kapitola 2.1). Lyofilizáty byly skladovány při teplotě 2 - 8°C. Po vyšetření byly lyofilizáty předány Koordinačnímu pracovišti ESPT 2 k rozeslání.

Tabulka č. 1: Soupravy a přístroje použité v NRL

Metoda	Výrobce	Souprava	Šarže	Přístroj
Izolace DNA	GeneProof	GeneProof PathogenFree DNA Isolation Kit	2235239	-
PCR HSV1/2	GeneProof	GeneProof Herpes simplex Virus (HSV-1/2) PCR Kit	2132033 2336921	RotorGene Q
PCR VZV	GeneProof	GeneProof Varicella-Zoster Virus (VZV) PCR Kit	2234602	RotorGene Q
Multiplex PCR	Seegene	Seeplex® Meningitis-V1 ACE Detection	MG6123C02	T100, MultiNA MCE-202

### 2.1. Test homogenity a stability

Homogenita byla zajištěna promícháním vzorků před zahájením alikvotování do lyofilizačních lahvíček a rovněž v jejím průběhu.

Stabilita vzorků byla zajištěna manipulací za sterilních podmínek a vhodným skladováním (uchovávání vzorků před lyofilizací při -70°C, po lyofilizaci až do vydání při 2 až 8°C). Dlouhodobá stabilita vzorků byla zajištěna jejich lyofilizací.

Test homogenity a stability byl proveden před distribucí účastníkům a v blízkosti uzávěrky série na 3 náhodně vybraných vzorcích z každé varianty. Průkazem homogenity a stability je dosažení totožných výsledků v čase.

## 3. Charakteristika materiálu

Série EHK 1375 obsahovala 7 lyofilizovaných vzorků k určení virového agens (HSV1, HSV2 nebo VZV) metodou PCR. Součástí série byl i vzorek, který neobsahoval žádné z výše jmenovaných agens.

Jeden vzorek obsahoval vždy jen 1 kmen viru:

Vzorek 1 - obsahoval virus HSV1, laboratorní kmen NRL/HV 2007; ředěný 1:100

Vzorek 2 - obsahoval virus VZV, laboratorní kmen NRL/HV M; ředěný 1:100

Vzorek 3 - obsahoval kultivační médium ze sterilní tkáňové kultury LEP

Vzorek 4 - obsahoval virus HSV2, laboratorní kmen NRL/HV 2007; ředěný 1:100

Vzorek 5 - obsahoval virus VZV, laboratorní kmen NRL/HV M; ředěný 1:10

Vzorek 6 - obsahoval virus HSV2, laboratorní kmen NRL/HV 2007; ředěný 1:10

Vzorek 7 - obsahoval virus HSV1, laboratorní kmen NRL/HV 2007; ředěný 1:10

Tabulka č. 2: Panel EHK 1375

Označení	HSV1	HSV2	VZV
Vzorek 1	<b>pozitivní +</b>	negativní	negativní
Vzorek 2	negativní	negativní	<b>pozitivní +</b>
Vzorek 3	negativní	negativní	negativní
Vzorek 4	negativní	<b>pozitivní +</b>	negativní
Vzorek 5	negativní	negativní	<b>pozitivní ++</b>
Vzorek 6	negativní	<b>pozitivní ++</b>	negativní
Vzorek 7	<b>pozitivní ++</b>	negativní	negativní

Správné kvalitativní výsledky jsou uvedeny v tabulce č. 2, vyhodnocení kvantity je provedeno až na základě kvantitativních výsledků všech zúčastněných laboratoří, protože při testování nukleových kyselin metodou PCR existuje přirozený rozptyl hodnot v závislosti na typu použité soupravy i specifických podmínkách každého běhu (viz kapitola 5).

## 4. Způsob hodnocení

### Kvalitativní hodnocení

Vztažnou hodnotou je výsledek získaný v NRL pro herpetické viry.

Shodný výsledek každého vzorku je hodnocen 2 body.

Negativní výsledek u vzorku obsahujícího méně než 1000 kopií/ml je hodnocen 1 bodem.

Bez bodového ohodnocení jsou výsledky, které se s očekávaným výsledkem neshodují.

U každé laboratoře je vypočtena procentuální úspěšnost, definovaná jako podíl skutečně dosaženého počtu bodů a maximálního dosažitelného počtu bodů (maximální dosažitelný počet bodů při 7 vzorcích v sadě činí 14 bodů za HSV DNA a 14 bodů za VZV DNA), přičemž detekce HSV DNA a detekce VZV DNA se hodnotí zvlášť.

Pro získání certifikátu je nezbytná účast v kvalitativní části HSV DNA i VZV DNA a zároveň dosažení minimální požadované hranice úspěšnosti, která byla v obou případech stanovena na 80 % (tj. je zapotřebí získat minimálně 12 bodů ze 14 možných v kvalitativní části HSV DNA a VZV DNA, aby laboratoř uspěla).

### Kvantitativní hodnocení

Kvantitativní výsledky jsou bodovány nezávisle na kvalitativních.

Kvantitativní výsledky jsou porovnávány s mediánem hodnot získaných od všech účastníků včetně výsledků NRL pro herpetické viry (po vyloučení nejvyšší a nejnižší odlehlé hodnoty).

Odchylka do 1 dekadického logaritmu od vztažné hodnoty je hodnocena 2 body.

Odchylka do 2 dekadických logaritmů od vztažné hodnoty je hodnocena 1 bodem.

Odchylka větší než 2 dekadické logaritmy je za 0 bodů.

Do hodnocení je zahrnuto všech 7 vzorků v sadě.

U každé laboratoře je vypočtena procentuální úspěšnost, definovaná jako podíl skutečně dosaženého počtu bodů a maximálního dosažitelného počtu bodů (maximální dosažitelný počet bodů při 7 vzorcích v sadě činí 14 bodů za HSV DNA a 14 bodů za VZV DNA), přičemž detekce HSV DNA a detekce VZV DNA se hodnotí zvlášť.

Hodnocení kvantitativních výsledků podle dosažených bodů je následující:

14 bodů ze 14 možných (úspěšnost 100 %) – velmi dobré výsledky

12 až 13 bodů ze 14 možných (úspěšnost 86 - 93 %) – dobré výsledky

11 bodů a méně ze 14 možných (úspěšnost menší než 80 %) – nevyhovující výsledky

Kvantitativní výsledky jsou hodnoceny individuálním komentářem v hodnotícím protokolu.

## 5. Vyhodnocení

### 5.1. Průkaz HSV DNA

Tabulka č. 3: Správné výsledky HSV DNA

Vzorek	HSV Kvalitativní výsledek	HSV Kvantitativní výsledek <sup>1</sup> (kopie/ml)	HSV Kvantitativní rozsah pro 2 body (kopie/ml)	HSV Kvantitativní rozsah pro 1 bod (kopie/ml)
1/2023	HSV1	$2,91 \cdot 10^5$	$2,91 \cdot 10^4 - 2,91 \cdot 10^6$	$2,91 \cdot 10^3 - 2,91 \cdot 10^7$
2/2023	negativní (VZV)	0	0	0
3/2023	negativní	0	0	0
4/2023	HSV2	$1,80 \cdot 10^5$	$1,80 \cdot 10^4 - 1,80 \cdot 10^6$	$1,80 \cdot 10^3 - 1,80 \cdot 10^7$
5/2023	negativní (VZV)	0	0	0
6/2023	HSV2	$1,42 \cdot 10^6$	$1,42 \cdot 10^5 - 1,42 \cdot 10^7$	$1,42 \cdot 10^4 - 1,42 \cdot 10^8$
7/2023	HSV1	$2,16 \cdot 10^6$	$2,16 \cdot 10^5 - 2,16 \cdot 10^7$	$2,16 \cdot 10^4 - 2,16 \cdot 10^8$

<sup>1</sup> Medián hodnot získaný od účastníků a NRL (po vyloučení nejvyšší a nejnižší odlehlé hodnoty)

#### 5.1.1. Kvalitativní průkaz HSV DNA

Kvalitativního hodnocení HSV DNA se zúčastnilo 35 laboratoří z 36 přihlášených laboratoří (1 laboratoř nedodala výsledky). Souhrnné výsledky laboratoří jsou shrnuty v tabulce č. 4. Používané soupravy pro diagnostiku HSV DNA jsou uvedeny v tabulce č. 6.

Tabulka č. 4: Souhrnné výsledky laboratoří – kvalitativní průkaz HSV DNA

Vzorek	Výsledek EHK	Počet správných výsledků/celkem	Úspěšnost	Typ chyby
1/2023	HSV1	35/35	100 %	
2/2023	negativní (VZV)	35/35	100 %	
3/2023	negativní	35/35	100 %	
4/2023	HSV2	35/35	100 %	
5/2023	negativní (VZV)	35/35	100 %	
6/2023	HSV2	35/35	100 %	
7/2023	HSV1	35/35	100 %	

Celkem bylo možné získat za kvalitativní diagnostiku HSV DNA 14 bodů, kterých dosáhlo všech 35 laboratoří (tj. 100 %).

#### 5.1.2. Kvantitativní průkaz HSV DNA

Kvantitativního hodnocení HSV DNA se zúčastnilo 11 laboratoří. Výsledky kvantitativní diagnostiky HSV DNA jsou shrnuty v tabulce č. 5.

Tabulka č. 5: Souhrnné výsledky laboratoří – kvantitativní průkaz HSV DNA

Vzorek	Virus	Medián (kopie/ml)	2 body <sup>1</sup>	1 bod <sup>2</sup>	0 bodů <sup>3</sup>
1/2023	HSV1	2,91.10 <sup>5</sup>	11/11	0/11	0/11
2/2023	negativní (VZV)	0	11/11	0/11	0/11
3/2023	negativní	0	11/11	0/11	0/11
4/2023	HSV2	1,80.10 <sup>5</sup>	11/11	0/11	0/11
5/2023	negativní (VZV)	0	11/11	0/11	0/11
6/2023	HSV2	1,42.10 <sup>6</sup>	11/11	0/11	0/11
7/2023	HSV1	2,16.10 <sup>6</sup>	11/11	0/11	0/11

<sup>1</sup> 2 body – při odchylce výsledku laboratoře do 1 dekadického logaritmu od vztažné hodnoty

<sup>2</sup> 1 bod – při odchylce výsledku laboratoře do 2 dekadických logaritmů od vztažné hodnoty

<sup>3</sup> 0 bodů – při odchylce výsledku laboratoře větší než 2 dekadické logaritmy

Za kvantitativní diagnostiku HSV DNA bylo možné získat celkem 14 bodů, kterých dosáhlo všech 11 laboratoří (tj. 100 %).

Používané soupravy pro diagnostiku HSV DNA jsou uvedeny v tabulce č. 6.

Tabulka č. 6: Použité soupravy pro průkaz HSV DNA

Výrobce	Souprava	Počet uživatelů
AmpliSens	AmpliSens HSV-typing-FRT PCR Kit	1 (3 %)
BioMérieux	Argene HSV1&2 VZV R-GENE	1 (3 %)
Clonit	Quanty HSV 1-2	1 (3 %)
Elisabeth Pharmacon	EliGene HSV1/HSV2 UNI	2 (6 %)
ELITech Group	Meningitis Viral 1 ELITE MGB Panel	1 (3 %)
GeneProof	Herpes Simplex Virus (HSV-1/2) PCR Kit	15 (42 %)
In-house	In-house	1 (3 %)
Sacace Biotechnologies	HSV 1/2 Typing Real-TM	9 (25 %)
Seegene	Allplex Genital ulcer Assay	1 (3 %)
Seegene	Allplex Meningitis-V1 Assay	2 (6 %)
Qiagen	Artus HSV-1/2 LC PCR Kit	1 (3 %)

Celkem: 35

## 5.2. Průkaz VZV DNA

Tabulka č. 7: Správné výsledky VZV DNA

Vzorek	VZV Kvalitativní výsledek	VZV Kvantitativní výsledek <sup>1</sup> (kopie/ml)	VZV Kvantitativní rozsah pro 2 body (kopie/ml)	VZV Kvantitativní rozsah pro 1 bod (kopie/ml)
1/2023	negativní (HSV1)	0	0	0
2/2023	VZV	1,10.10 <sup>5</sup>	1,10.10 <sup>4</sup> – 1,10.10 <sup>6</sup>	1,10.10 <sup>3</sup> – 1,10.10 <sup>7</sup>
3/2023	negativní	0	0	0
4/2023	negativní (HSV2)	0	0	0
5/2023	VZV	9,78.10 <sup>5</sup>	9,78.10 <sup>4</sup> – 9,78.10 <sup>6</sup>	9,78.10 <sup>3</sup> – 9,78.10 <sup>7</sup>
6/2023	negativní (HSV2)	0	0	0
7/2023	negativní (HSV1)	0	0	0

<sup>1</sup> Medián hodnot získaný od účastníků a NRL (po vyloučení nejvyšší a nejnižší odlehle hodnoty)

### 5.2.1. Kvalitativní průkaz VZV DNA

Kvalitativního hodnocení VZV DNA se zúčastnilo 35 laboratoří z 36 přihlášených laboratoří (1 laboratoř nedodala výsledky). Souhrnné výsledky laboratoří jsou shrnuty v tabulce č. 8. Používané soupravy pro diagnostiku VZV DNA jsou uvedeny v tabulce č. 10.

Tabulka č. 8: Souhrnné výsledky laboratoří – kvalitativní průkaz VZV DNA

Vzorek	Výsledek EHK	Počet správných výsledků/celkem	Úspěšnost	Typ chyby
1/2023	negativní (HSV1)	35/35	100 %	
2/2023	VZV	35/35	100 %	
3/2023	negativní	35/35	100 %	
4/2023	negativní (HSV2)	35/35	100 %	
5/2023	VZV	35/35	100 %	
6/2023	negativní (HSV2)	35/35	100 %	
7/2023	negativní (HSV1)	35/35	100 %	

Celkem bylo možné získat za kvalitativní diagnostiku VZV DNA 14 bodů, kterých dosáhlo všech 35 laboratoří (tj. 100 %).

### 5.2.2. Kvantitativní průkaz VZV DNA

Kvantitativního hodnocení VZV DNA se zúčastnilo 10 laboratoří. Výsledky kvantitativní diagnostiky VZV DNA jsou shrnuty v tabulce č. 9. Používané soupravy pro diagnostiku VZV DNA jsou uvedeny v tabulce č. 10.

Tabulka č. 9: Souhrnné výsledky laboratoří – kvantitativní průkaz VZV DNA

Vzorek	Virus	Medián (kopie/ml)	2 body <sup>1</sup>	1 bod <sup>2</sup>	0 bodů <sup>3</sup>
1/2023	negativní (HSV1)	0	10/10	0/10	0/10
2/2023	VZV	1,10.10 <sup>5</sup>	9/10	1/10	0/10
3/2023	negativní	0	10/10	0/10	0/10
4/2023	negativní (HSV2)	0	10/10	0/10	0/10
5/2023	VZV	9,78.10 <sup>5</sup>	9/10	1/10	0/10
6/2023	negativní (HSV2)	0	10/10	0/10	0/10
7/2023	negativní (HSV1)	0	10/10	0/10	0/10

<sup>1</sup> 2 body – při odchylce výsledku laboratoře do 1 dekadického logaritmu od vztažné hodnoty

<sup>2</sup> 1 bod – při odchylce výsledku laboratoře do 2 dekadických logaritmů od vztažné hodnoty

<sup>3</sup> 0 bodů – při odchylce výsledku laboratoře větší než 2 dekadické logaritmy

Celkem bylo možné získat za kvantitativní diagnostiku VZV DNA 14 bodů, kterých dosáhlo 9 laboratoří z 10 (hodnoceno v komentáři hodnotícího protokolu jako velmi dobré výsledky). Jedna laboratoř získala 12 bodů (měla 2 mírně podhodnocené výsledky u VZV, hodnoceno jako dobré výsledky).

Tabulka č. 10: Použité soupravy pro průkaz VZV DNA

Výrobce	Souprava	Počet uživatelů
AmpliSens	AmpliSens VZV-FRT PCR Kit	1 (3 %)
BioMérieux	Argene HSV1&2 VZV R-GENE	1 (3 %)
Clonit	Quanty VZV	1 (3 %)
Elisabeth Pharmacon	EliGene VZV UNI	2 (6 %)
ELITech Group	Meningitis Viral 1 ELITe MGB Panel	1 (3 %)
GeneProof	Varicella-Zoster Virus (VZV) PCR Kit	15 (42 %)
In-house	In-house	1 (3 %)
Sacace Biotechnologies	VZV Real-TM	9 (25 %)
Seegene	Allplex Genital ulcer Assay	1 (3 %)
Seegene	Allplex Meningitis-V1 Assay	2 (6 %)
Qiagen	Artus VZV LC PCR Kit	1 (3 %)

Celkem: 35



## 6. Závěr

Do EHK 1375 - Průkaz DNA Herpes simplex viru, Varicella-zoster viru se přihlásilo 36 laboratoří, jedna laboratoř nedodala výsledky zpět k vyhodnocení.

V kvalitativní části EHK uspělo všech 35 laboratoří. Laboratoře, které se zúčastnily kvantitativního průkazu, obdržely individuální zhodnocení v komentáři.

Přehled výsledků jednotlivých laboratoří a celkové bodové hodnocení v EHK 1375 lze nalézt v Příloze 1.

### *Průkaz HSV DNA*

Kvalitativního průkazu HSV DNA se zúčastnilo 35 laboratoří, maximálního bodového zisku 14 bodů dosáhlo všech 35 laboratoří (100 %).

Kvantitativního průkazu HSV DNA se zúčastnilo 11 laboratoří, všechny získaly maximální bodový zisk 14 bodů.

Inhibice nebyla zaznamenána u žádného vzorku.

### *Průkaz VZV DNA*

Kvalitativního průkazu VZV DNA se zúčastnilo 35 laboratoří, maximálního bodového zisku 14 bodů dosáhlo všech 35 laboratoří (100 %).

Kvantitativního průkazu VZV DNA se zúčastnilo 10 laboratoří, maximálního bodového zisku 14 bodů dosáhlo 9 laboratoří. Jedna laboratoř získala 12 bodů.

Inhibice nebyla zaznamenána u žádného vzorku.

V případě reklamací vyhodnocení série, prosím, postupujte dle reklamačního řádu. Pro zadání reklamacie použijte také webovou aplikaci SZÚ.

KONEC ZÁVĚREČNÉ ZPRÁVY