

# Respirační viry

Jana Bednářová

OKM FN Brno

# Respirační viry

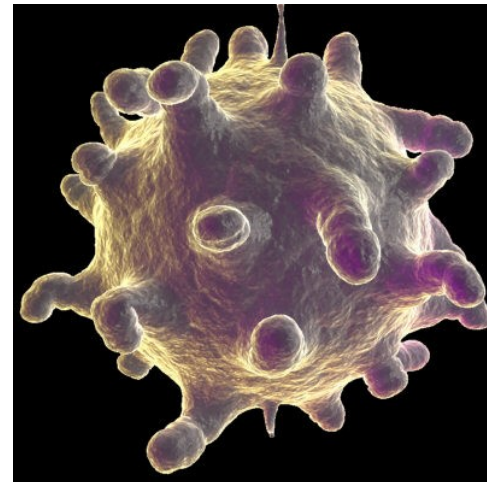
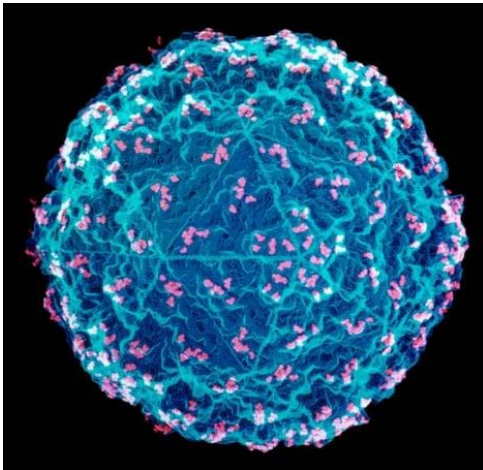
- Viry chřipky
- Adenoviry
- Respirační syncytiální virus
- Viry parainfluenzy
- Rhinoviry
- Koronaviry
- Vyjíměčně: virus herpes simplex, enteroviry, hantaviry

# Rhinoviry

- čeleď *Picornaviridae*, rod *Rhinovirus*
- Morfologie: neobalené RNA-viry pozitivní polarity, nesegmentované
- druhově specifické, mnoho antigenních typů, imunita typově specifická a krátkodobá
- Kultivace: lidské diploidní buňky, 33 °C, pH 7,0-7,2
- Patogenita: infekční rýma (řecky *rhinos* = nos), bronchitida, sinusitida, otitida
- ID: 2 dny

# Rhinoviry


- Epidemiologie: přenos kapénkovou infekcí, kontaminovanými předměty, rukama
- Terapie: symptomatická
- Laboratorní průkaz: k rutinní diagnostice není třeba

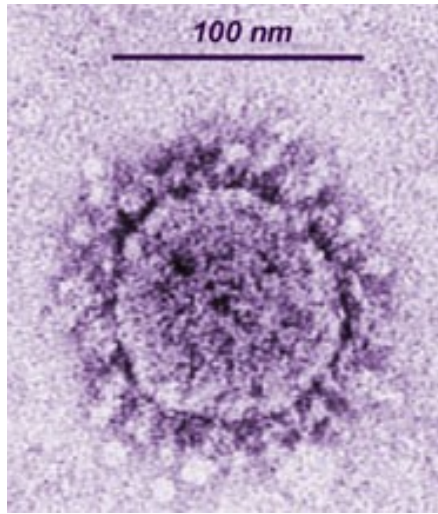


# Koronaviry

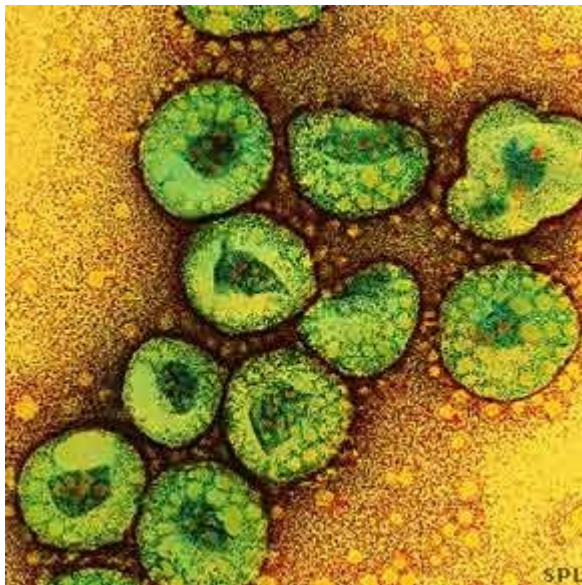
- čeleď *Coronaviridae*, rod *Coronavirus*
- Morfologie: obalené RNA-viry pozitivní polarity, nesegmentované, helikální symetrie, 100-150 nm
- Kultivace: orgánové kultury lidského embryonálního respiračního epitelu
- Patogenita: infekční rýma (1/4 případů), pneumonie, postihuje spíše dospělé
- ID: 3 dny
- Terapie: symptomatická
- Laboratorní průkaz: k rutinní diagnostice není třeba

# SARS

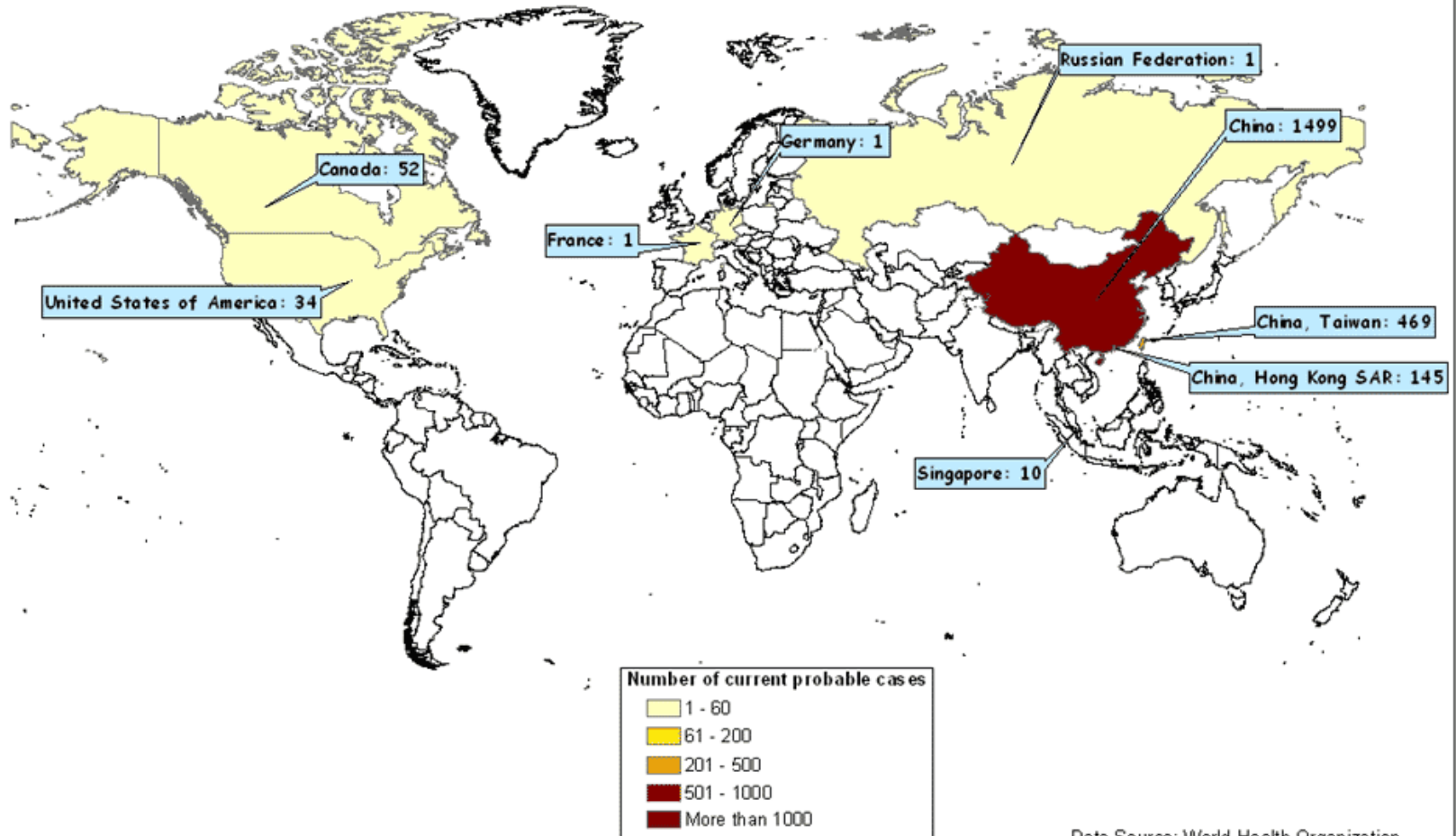
- severe acute respiratory syndrome
- 2002 – 2003 jihovýchodní Čína, Hongkong, Tchajwan, Kanada
- Zdroj: cibetky  člověk
- Přenos: kapénkovou infekcí, kontakt s tělními tekutinami, kontaminovanými předměty
- těžká atypická pneumonie s respirační insuficiencí, smrtnost 8%
- Laboratorní diagnostika: PCR, průkaz protilátek metodou ELISA



# SARS



## SARS: Number of Current Probable Cases as of 02 June 2003, 18:00 GMT+2



The presentation of material on the maps contained herein does not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the World Health Organization concerning the legal status of any country, territory, city or areas or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries.

Data Source: World Health Organization  
Map Production: Public Health Mapping Team  
Communicable Diseases (CDS)

© World Health Organization, June 2003

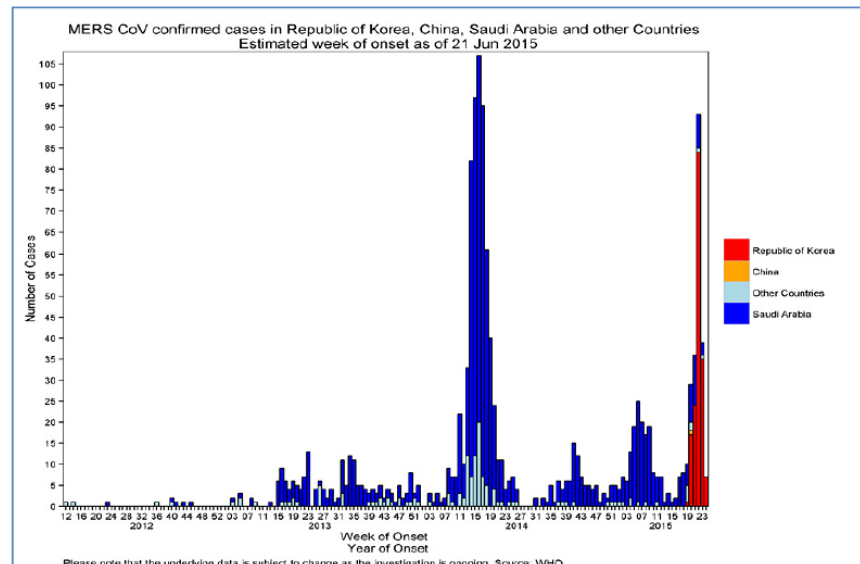


# MERS CoV

Aktualizace MERS CoV 22.6.2015

Ministerstvo zdravotnictví Jižní Koreje a WHO hlásí ke dni 22.6.2015 celkem 172 případů onemocnění virem MERS. V ošetření je 95 pacientů, propuštěno bylo 50 pacientů a 27 osob infekci podleho. Ve skupině 27 úmrtí výrazně převažují muži (74%) nad ženami (26%). Dvacet pět pacientů z této skupiny vykazovalo doprovodné chronicity. Z vývoje situace (viz grafy níže) je evidentní, že se počet infikovaných stále snižuje. Doposud se jedná o osoby, které navštívily postižená zdravotnická zařízení, jsou příbuzní nemocných, jež navštěvovali v nemocnici či patří mezi zdravotnický personál.

Zdroj map: <http://www.who.int/mediacentre/news/statements/2015/ihr-ec-mers/en/>



# Viry parainfluenzy

- čeleď *Paramyxoviridae*, rod *Respirovirus* (**virus parainfluenzy 1 a 3**), rod *Rubulavirus* (**virus parainfluenzy 2, 4a, 4b**)
- Morfologie: obalené RNA-viry negativní polarity, helikální symetrie, nesegmentované, 150-350 nm
- citlivé k vyschnutí, teplotě, UV záření
- antigenně stálé
- Kultivace: tkáňové kultury opičích ledvin

# Viry parainfluenzy

- Patogenita: respirační infekce – horečnaté katary horních cest dýchacích, laryngitida, stenožující laryngotracheitida, bronchitida, bronchiolitida, pneumonie
- Epidemiologie: přenos kapénkovou infekcí, jediný zdroj člověk
- Terapie: symptomatická
- Laboratorní průkaz: průkaz Ag metodou ELISA nebo imunofluorescencí, průkaz protilátek metodou ELISA, KFR; PCR

# RS virus

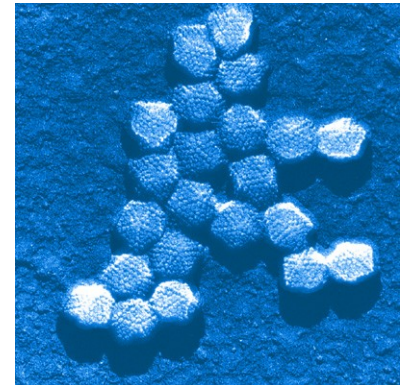
- **Respirační syncyziální virus**
- čeleď *Paramyxoviridae*, rod *Pneumovirus*
- Morfologie: obalené RNA-viry negativní polarity, helikální symetrie, nesegmentované, 150-350 nm
- Kultivace: tkáňové kultury lidských heteroploidních buněk (Hep-2, HeLa)
- Patogenita: nosohltan → dolní cesty dýchací

# RS virus

- Patogenita: nachlazení, postižení horních cest dýchacích, otitida; bronchiolitida, intersticiální pneumonie
- významný patogen DCD v prvním půl roce života
- Terapie: symptomatická, IVIG
- Epidemiologie: přenos kapénkovou infekcí, kontaminovanými rukama, reinfekce běžné
- Laboratorní průkaz: rychlá metoda kultivace *shell vial assay*, průkaz Ag imunofluorescencí nebo metodou ELISA, PCR, průkaz protilátek metodou ELISA, KFR

# Adenoviry

- čeleď *Adenoviridae*, rod *Mastadenovirus*
- Morfologie: neobalené DNA-viry, 80 nm, kubická symetrie kapsidy
- odolné k vlivům zevního prostředí
- 47 serotypů patogenních pro člověka
- Kultivace: tkáňové kultury buněk HeLa



# Adenoviry

- Patogenita:
  - ✓ postižení dýchacích cest: rinofaryngitida, tonsilitida, faryngokonjunktivální horečka, pertussový syndrom, pneumonie
  - ✓ postižení očí: akutní folikulární konjunktivitida, epidemická keratokonjunktivitida
  - ✓ postižení GIT: průjem (serotypy 40, 41)
  - ✓ ostatní: akutní hemoragická cystitida, meningoencefalitida

# Adenoviry

- Terapie: symptomatická
- Epidemiologie: přenos kapénkovou infekcí a fekálně-orální cestou (děti), kontaminovanými předměty (oční infekce)
- Laboratorní průkaz: PCR, průkaz Ag metodou ELISA, průkaz protilátek metodou ELISA, KFR



# Viry chřipky

- čeleď *Orthomyxoviridae*, rody ***Influenzavirus A***, ***Influenzavirus B***, ***Influenzavirus C***
- Morfologie: obalené RNA-viry negativní polarity, helikální symetrie, segmentované (8 RNA segmentů), 90-120 nm
- nejvýznamější *Influenzavirus A* – každoroční epidemie chřipky, celosvětové pandemie
- lipidový obal s glykoproteinovými výběžky: virový hemagglutinin (HA), neuraminidasa (NA)
- HA: 15 podtypů H1 – H15
- NA: 9 podtypů N1-N9

# *Influenzavirus A*

- Kultivace:

- ✓ virus poprvé izolován r.1933 z výplachů z nosohltanu
- ✓ nejcitlivější objekt pro izolaci kuřecí embryo očkované do amniového vaku
- ✓ primární kultury buněk opičích ledvin

- Antigenní proměnlivost:

- ✓ antigenní drift – bodové mutace, každou sezónu
- ✓ antigenní shift – nový podtyp s jiným HA, případně NA, pandemie
- ✓ reassortment - genetické přeuspořádání se vznikem hybridu s novou kombinací genů

# *Influenzavirus A*

- Patogenita: tracheobronchitida,  $t > 39\text{ }^{\circ}\text{C}$ , slabost, cefalea, myalgie, kašel
- Komplikace: pneumonie – primární virová nebo sekundární bakteriální
- Epidemiologie: přenos kapénkovou infekcí
- Prevence: inaktivované vakcíny připravené z aktuálně cirkulujících kmenů
- Profylaxe a terapie: NA inhibitory (zanamivir, oseltamivir), M2 inhibitory (amantadin, rimantadin)

# *Influenzavirus A*

- Laboratorní průkaz:
  - ✓ přímý průkaz: izolace viru z výplachu nebo výtěru nosohltanu, průkaz Ag imunofluorescencí nebo imunoenzymaticky, **PCR**
  - ✓ nepřímý průkaz: průkaz serokonverze nebo čtyřnásobného vzestupu titru protilátek ze dvou vzorků krve (ELISA, KFR)

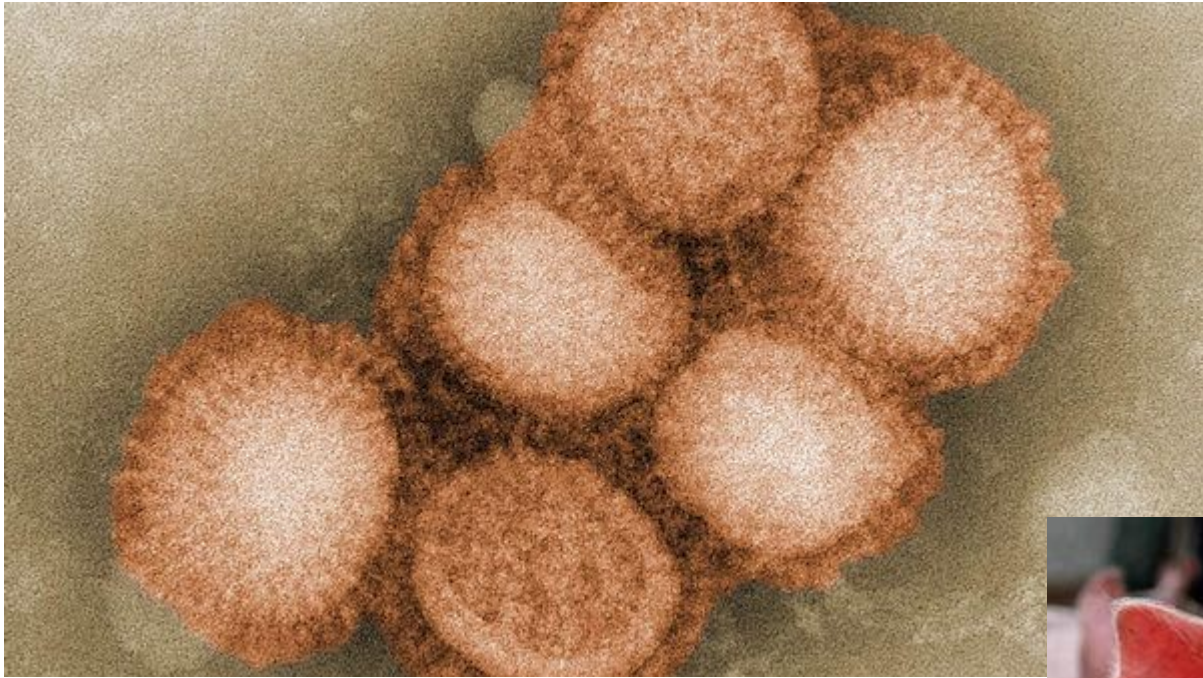
# Pandemie chřipky

- 1918-1919: španělská chřipka – H1N1, > 50 milionů úmrtí
- 1957: asijská chřipka – H2N2, 1- 4 miliony úmrtí
- 1968: hongkongská chřipka – H3N2, 1- 4 miliony úmrtí



# „Mexická“ chřipka – H1N1 2009

- Kmen **A/California/04/2009** – reassortanta 4 typů
- infekční 1 den před a 7 dní po začátku onemocnění
- průměrný věk 20 let, 50% muži
- Příznaky: klasické chřipkové příznaky, navíc postižení GIT (průjem, zvracení)
- Riziko vzniku komplikací: <5 let, >65 let, komorbidity, gravidita



# Hlášení ARI

Sezóna ARI 2019/2020

Územní jednotka	Virologické pracoviště	Počet vyšetření							
		44.KT 2019				Kumulativně od 37.KT 2019			
		Detekce viru		Sérologie		Detekce viru		Sérologie	
		pozit.	celkem	pozit.	celkem	pozit.	celkem	pozit.	celkem
Praha +	NRL Praha	2	12	0	0	56	107	0	0
	OKM Nem. Bulovka - virol.odd.	4	48	3	12	28	222	21	114
Středočeský kraj	Vidia diagnostika Praha	2	2	0	24	7	35	1	174
Plzeňský kraj	Fakultní nemocnice Plzeň	2	13	2	6	17	83	2	26
Ústecký kraj	Masarykova nemocnice Ústí n.L.								
	Diagnostika Ústí n.L.	0	4	3	21	0	22	8	138
Liberecký kraj	Krajská nemocnice Liberec								
Královéhradecký kraj	Fakultní nemocnice H.K.	0	5	0	0	5	41	0	0
Pardubický kraj	OKM Nemocnice Pardubice								
Jihočeský kraj	Nemocnice České Budějovice	13	30	0	0	78	164	0	0
	Nemocnice Strakonice								
Karlovarský kraj	OKM Nemocnice Karlovy Vary								
Vysočina	Nemocnice Jihlava								
	Nemocnice Havlíčkův Brod								
Jihomoravský kraj	OKM Fakultní nemocnice Brno	0	12	0	7	0	12	0	7
Olomoucký kraj	Mikrochem Olomouc	0	0	1	87	0	0	1	640
Praha	FN Motol								
Moravskoslezský kraj	ZÚ v Ostravě - virol.odd.					0	7	61	244
<b>Celkový počet vyšetření</b>		<b>23</b>	<b>126</b>	<b>9</b>	<b>157</b>	<b>191</b>	<b>693</b>	<b>94</b>	<b>1343</b>



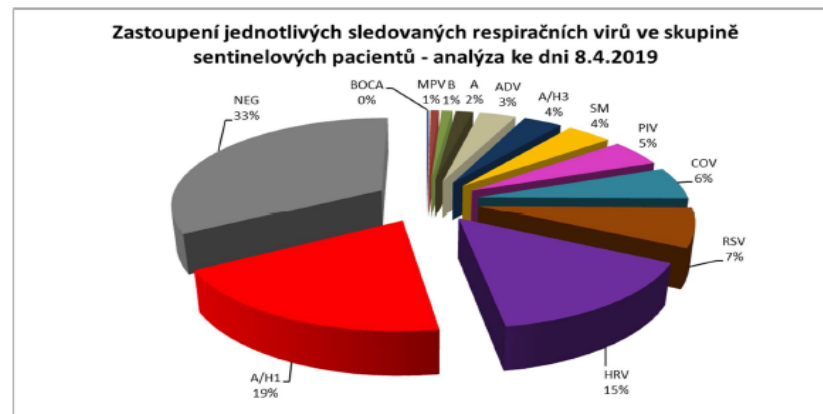
# Chřipková sezóna 2018/2019

ZPRÁVA NRL PRO CHŘÍPKU A NECHŘÍPKOVÁ VIROVÁ RESPIRAČNÍ ONEMOCNĚNÍ

8. dubna  
2019

**Evropa:** v 13.KT je plošná epidemie evidována především ve Skandinávii, v Německu, v Nizozemí a dále pak na jihu Evropy – ve Slovinsku, Chorvatsku a v Makedonii. Přetrvávající plošný výskyt hlásí i Turecko. V Evropě nyní více než A/H1 cirkuluje A/H3, nicméně v celkové proporcii chřípka A/H1 stále převažuje.

**Česká republika:** ve 14. kalendářním týdnu je **nemocnost akutních respiračních infekcí** na sezónní úrovni – celkem dosahuje 859 nemocných s ARI na 100 000 obyvatel. Doposud bylo hlášeno 608 těžkých případů chřipkové infekce, z toho pak 182 úmrtí. Incidence chřípky klesá, nyní evidujeme pouze sporadické případy, nicméně chřipkový virus se na etiologii ARI stále podílí. Vedle subtypu A/H1 se vyskytuje i subtyp A/H3, avšak pouze v malé míře. V letošní sezóně se výrazně uplatňují nechřipková respirační agens, především respirační syncytiální virus, ale i koronaviry, viry parainfluenzy a adenoviry. Zastoupení rhinovirů je zatím o něco málo menší než v předchozích sezónách.



**Závěr:** V ČR je evidována pouze sezónní incidence chřipkové infekce s ojedinělými lokálními ohnisky.

