



# Molekulare Diagnostik viraler Gastroenteritis

Schneller und zuverlässiger real-time PCR Nachweis

- RIDA® GENE Norovirus
- RIDA® GENE Norovirus I & II
- RIDA® GENE Viral Stool Panel I
- RIDA® GENE Viral Stool Panel II
- RIDA® GENE Viral Stool Panel III
- RIDA® GENE Sapovirus
- RIDA® GENE Enterovirus



## Gastroenteritis – Eine der häufigsten Erkrankungen in der Welt

Die akute Gastroenteritis ist weltweit eine der Hauptursachen von Morbidität und Mortalität. Enterale Viren sind vor allem bei Kindern die häufigste Ursache einer Gastroenteritis. Es wird geschätzt, dass weltweit ca. 1,5 Millionen Kinder unter 5 Jahren an Diarrhoe sterben. Dies sind mehr als AIDS, Malaria und Masern zusammen. Die wichtigsten viralen Durchfallerreger sind Noro-, Rota-, Adeno- und Astroviren, sowie Sapo- und Enteroviren.

**Noroviren** gehören zur Familie der *Caliciviridae* und sind einzelsträngige RNA(ssRNA)-Viren. Eine durch Noroviren verursachte Gastroenteritis äußert sich durch starke Übelkeit, heftiges Erbrechen und schweren Durchfall. Als humanpathogen sind bisher nur Vertreter aus der Genogruppe I (GGI), aus der Genogruppe II (GGII) und aus der Genogruppe IV (GGIV) beschrieben. Noroviren verursachen mit Abstand die meisten Fälle aller viralen Gastroenteritis-Ausbrüche.<sup>1, 2, 3</sup> Das Center for Disease Control (CDC) schätzt, dass jedes Jahr in den USA über 21 Millionen Fälle von akuter Gastroenteritis durch Noroviren verursacht werden.<sup>4</sup>

**Rotaviren** gehören zur Familie der *Reoviridae*. Es handelt sich dabei um unbehüllte ikosaedrische doppelsträngige RNA(dsRNA)-Viren. Humane Infektionen werden nur durch die Serogruppen A, B und C verursacht. Die Symptome einer Rotavirus-Infektion sind meist Erbrechen, Durchfall und Abdominalschmerzen. Rotavirus ist bei Kindern unter fünf Jahren die Hauptursache einer Diarrhoe und weltweit verantwortlich für den Tod von schätzungsweise 611.000 Kindern jährlich.<sup>5</sup>

**Adenoviren** gehören zur Familie der *Adenoviridae*. Dies sind unbehüllte ikosaedrische doppelsträngige DNA (dsDNA) Viren. Man unterscheidet 56 humanpathogene Adenovirus-Serotypen, die in sieben Gruppen (A - G) unterteilt werden. Adenoviren verursachen hauptsächlich Erkrankungen der Atemwege, wobei die Gastroenteritis hauptsächlich durch die Serotypen 40 und 41 verursacht wird.<sup>6, 7</sup>

**Astroviren** sind einzelsträngige RNA(ssRNA) Viren und gehören zur Familie der *Astroviridae*. Eine astroviralbedingte Gastroenteritis äußert sich hauptsächlich durch Durchfall, aber auch Begleiterscheinungen wie Erbrechen und Fieber sind beschrieben. In westlichen Ländern beträgt die Astrovirus-Inzidenz 2 - 9 %, wobei eine Erkrankung vor allem bei Kindern unter zwei Jahren auftritt.<sup>8</sup> Von den bis heute 8 bekannten Serotypen sind die Serotypen 1 - 5 besonders relevant.<sup>9</sup>

**Sapoviren** gehören zur Familie der *Caliciviridae* und sind ebenfalls weltweit die häufigsten Erreger einer Gastroenteritis. Auch wenn das höchste Auftreten von Sapovirusinfektionen bei Kindern unter fünf Jahren beschrieben ist, gibt es auch Sapovirusausbrüche bei Erwachsenen.<sup>10</sup> Klinische Symptome einer Infektion ähneln mit Diarrhoe, Erbrechen und Fieber zwar denen einer Norovirusinfektion, jedoch führen Sapovirusinfektionen zu einer wesentlich milderer Form der Gastroenteritis.

**Humane Enteroviren** umfassen verschiedene Spezies: Polioviren, Coxsackieviren A und B, Humane Enteroviren 70/71 sowie Echoviren. Die meisten Infektionen verlaufen asymptomatisch oder mit milden erkältungsähnlichen Symptomen. Schwere symptomatische Enterovirus-Infektionen sind Kinderlähmung, die Hand-, Fuß-, Mund-Krankheit sowie Meningitis und Myokarditis.<sup>11</sup> Coxsackieviren sind weltweit verbreitet und beide Stämme können zu der sogenannten „Sommergrippe“ führen. Andere schwerwiegende Infektionen mit Coxsackieviren oder humanen Enteroviren 70/71 können zu Konjunktivitis und Myokarditis führen. Echoviren können unter anderem zu einer aseptischen Meningitis führen, wobei Echovirus 30 der in Europa, Amerika und Asien am häufigsten vorkommende Serotyp dieser Erkrankung ist.<sup>12</sup>

<sup>1</sup> Mead PS, et al. Food-related illness and death in the United States. *Emerging infectious diseases*, 1999; 5: 607-625.

<sup>2</sup> Glass R. J., et al. The epidemiology of enteric caliciviruses from humans: a reassessment using new diagnostics. *The Journal of infectious diseases*, 2000; 181(Suppl 2): S254-261.

<sup>3</sup> Evan H. S., General outbreaks of infectious intestinal disease in England and Wales, 1995 and 1996. *Communicable Disease and Public Health*, 1998, 1:165-171.

<sup>4</sup> Centers for Disease Control and Prevention. *Norovirus: Overview 2012*.

<sup>5</sup> Parashar U. D., et al. Rotavirus and Severe Childhood Diarrhea. *Emerging Infectious Diseases*, 2006, 12(2): 304-306.

<sup>6</sup> Robert Koch Institut. *Keratoconjunctivitis epidemica und andere Konjunktividen durch Adenoviren*. RKI-Ratgeber Infektionskrankheiten – Merkblätter für Ärzte 2010.

<sup>7</sup> Robinson C. M., et al. Molecular evolution of human species D adenoviruses. *Infection, Genetics and Evolution*, 2011, 11(6): 1208-1217.

<sup>8</sup> Guix S., et al. Human astrovirus diagnosis and typing: current and future Prospects. *Letters in applied microbiology*, 2005, 41(2): 103-105

<sup>9</sup> Wilhelmi I., et al. Viruses causing gastroenteritis. *Clinical microbiology and infection*, 2003, 9(4): 247-262.

<sup>10</sup> Hugo Johansson P. J., et al. A nosocomial sapovirus-associated outbreak of gastroenteritis in adults. *Scandinavian journal of infectious diseases*, 2005, 37(3): 200-204

<sup>11</sup> De Crom et al. Enterovirus and parechovirus infection in children: a brief overview. *European journal of pediatrics*, 2016, 175(8): 1023-9

<sup>12</sup> Robert-Koch-Institut, *Epidemiologisches Bulletin* 7. Oktober 2013. Häufungen von Echovirus-30-bedingten Meningitiden 2013

**RIDA®GENE Norovirus** Art. Nr. PG1405


- Multiplex real-time RT-PCR
- Nachweis aller humanpathogener Genogruppen

**RIDA®GENE Norovirus I & II** Art. Nr. PG1415


- Multiplex real-time RT-PCR
- Gleichzeitiger Nachweis und Differenzierung von Norovirus GI und GII

**RIDA®GENE Viral Stool Panel I** Art. Nr. PG1315


- 5-plex real-time RT-PCR
- Gleichzeitiger Nachweis und Differenzierung von Norovirus, Rotavirus, Adenovirus 40/41 und Astrovirus

**RIDA®GENE Viral Stool Panel II** Art. Nr. PG1325


- Multiplex real-time RT-PCR
- Gleichzeitiger Nachweis und Differenzierung von Rotavirus, Adenovirus 40/41 und Astrovirus

**RIDA®GENE Viral Stool Panel III** Art. Nr. PG1335


- Multiplex real-time RT-PCR
- Gleichzeitiger Nachweis und Differenzierung von Norovirus, Rotavirus und Adenovirus 40/41

**RIDA®GENE Sapovirus** Art. Nr. PG1605


- Multiplex real-time RT-PCR
- Nachweis von Sapovirus

**RIDA®GENE Enterovirus** Art. Nr. PG4705


- Multiplex real-time RT-PCR
- Nachweis von Enterovirus 70/71, Poliovirus, Coxsackievirus und Echovirus

## Übersicht RIDA®GENE real-time PCR – Nachweis viraler Gastroenteritisreger

	RIDA®GENE Norovirus	RIDA®GENE Norovirus I & II	RIDA®GENE Viral Stool Panel I	RIDA®GENE Viral Stool Panel II	RIDA®GENE Viral Stool Panel III	RIDA®GENE Sapovirus	RIDA®GENE Enterovirus
<b>Nachweis</b>			Adenovirus				
	Norovirus	Norovirus GII	Norovirus	Rotavirus	Norovirus	Sapovirus	Enterovirus
			Rotavirus	Astrovirus	Rotavirus		
		Norovirus GI	Astrovirus	Adenovirus	Adenovirus		
<b>Thermalprofil</b>	• Universalprofil						
<b>Zeit bis Ergebnis</b>	~ 60 - 90 min*						
<b>Kontrollen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Positivkontrolle</li> <li>• Negativkontrolle</li> <li>• Interne Kontrolle RNA</li> </ul>						

\* In Abhängigkeit des verwendeten Geräts

## Bestellinformation

Produkt	Beschreibung	Tests	Matrix	Art. Nr.
<b>RIDA®GENE</b>	<b>Real-time PCR</b>			
RIDA®GENE Viral Stool Panel I	Multiplex real-time RT-PCR zum direkten qualitativen Nachweis und zur Differenzierung von Norovirus, Rotavirus, Adenovirus 40/41 und Astrovirus in humanen Stuhlproben	100	Stuhl	PG1315
RIDA®GENE Viral Stool Panel II	Multiplex real-time RT-PCR zum direkten qualitativen Nachweis und zur Differenzierung von Rotavirus, Adenovirus 40/41 und Astrovirus in humanen Stuhlproben	100	Stuhl	PG1325
RIDA®GENE Viral Stool Panel III	Multiplex real-time RT-PCR zum direkten qualitativen Nachweis und zur Differenzierung von Norovirus, Rotavirus und Adenovirus 40/41 in humanen Stuhlproben	100	Stuhl	PG1335
RIDA®GENE Norovirus	Multiplex real-time RT-PCR zum direkten qualitativen Nachweis von Norovirus (Genogruppe I und II) in humanen Stuhlproben	100	Stuhl	PG1405
RIDA®GENE Norovirus I & II	Multiplex real-time RT-PCR zum direkten qualitativen Nachweis und zur Differenzierung von Norovirus der Genogruppe I und Genogruppe II in humanen Stuhlproben	100	Stuhl	PG1415
RIDA®GENE Norovirus I & II LC2.0	Multiplex real-time RT-PCR zum direkten qualitativen Nachweis und zur Differenzierung von Norovirus der Genogruppe I und Genogruppe II in humanen Stuhlproben auf dem LightCycler® 2.0	100	Stuhl	PG1425
RIDA®GENE Sapovirus	Multiplex real-time RT-PCR zum direkten qualitativen Nachweis von Sapovirus in humanen Stuhlproben	100	Stuhl	PG1605
RIDA®GENE Enterovirus	Multiplex real-time RT-PCR zum direkten qualitativen Nachweis von Enterovirus (Poliovirus, Echovirus, Coxsackievirus, humane Enteroviren 70/71) in humanen Stuhlproben und Liquor	100	Stuhl/Liquor	PG4705