

Wirus zapalenia wątroby typu E - nowe zagrożenie dla zdrowia publicznego związane z żywnością

Artur Rzeźutka

Państwowy Instytut Weterynaryjny-Państwowy Instytut Badawczy, Dział Badań
Mikrobiologicznych Żywności i Pasz, Al. Partzantów 57, 24-100 Puławy

Wirusowe zapalenie wątroby typu E jest zoonozą pokarmową, którą powoduje wirus hepatotropowy należący do rodziny *Hepeviridae*, gatunku *Paslahepevirus balayani* (Tene i wsp. 2025). W taksonomii wirusologicznej wirus zapalenia wątroby typu E (HEV) nie został sklasyfikowany do grupy wirusów hepatotropowych przenoszonych drogą fekalno-oralną, do której należy powszechnie znany wirus tzw. żółtaczk pokarmowej. Dotychczas opisano szereg szczepów HEV wywołujących infekcje u człowieka i różnych gatunków zwierząt. Zoonozy powodują szczepy o genotypie 3 i 4 (HEV-3; HEV-4) naturalnie występujące u świń i dzików (Pavio et al., 2017), a także szczepy HEV-7 identyfikowane u wielbłądów (Woo i wsp. 2014). Zakażenia HEV-3 wykrywa się u świń na całym świecie, chociaż obserwuje się regionalne różnice w częstości zakażeń. Infekcje dotyczą zwierząt będących w różnych grupach wiekowych na poszczególnych etapach hodowli (Li i wsp. 2021). Świnie zakażają się drogą fekalno-oralną (Bouwknegt i wsp. 2009; Casas i wsp. 2009). Prosięta są szczególnie podatne na infekcje w momencie utraty biernej odporności pochodzącej z siary (Casas i wsp. 2011, Meester i wsp. 2021). Istotne znaczenie mają również zakażenia tuczników kierowanych do uboju ze względu na możliwość dalszej transmisji wirusa za pośrednictwem żywności przygotowanej z tkanek zakażonych zwierząt. W epidemiologii zakażeń HEV ważną rolę odgrywają również dziki, które są sylvatycznym rezerwuarem wirusa nie tylko dla człowieka ale i dla innych gatunków zwierząt, w tym zwierząt gospodarskich jak świnie. Potwierdza to fakt identyfikacji filogenetycznie spokrewnionych szczepów HEV-3 zarówno u świń, jak i dzików dowodząc możliwości transmisji wirusa między blisko spokrewnionymi gatunkami zwierząt (Ferri i wsp. 2024, Kozyra i wsp. 2026).

Od czasu opisanie pierwszego przypadku przeniesienia wirusa na człowieka drogą pokarmową obserwuje się stały wzrost zakażeń, których liczbę roczne szacuje się na świecie na ok. 20 milionów przypadków (WHO, 2025). W Europie również obserwuje się tendencję wzrostową infekcji HEV u ludzi, z dziesięciokrotnym wzrostem liczby zakażeń mającym miejsce w latach 2005–2015, z których większość zapewne wynika z transmisji wirusa drogą pokarmową (ECDC, 2017). Chociaż wirusowe zapalenie wątroby typu E nie jest jednostką chorobową podlegającą zgłaszaniu do Europejskiego Centrum ds. Zapobiegania i Kontroli Chorób, to pojawienie się przypadków zakażeń może być ewidencjonowane przez poszczególne kraje członkowskie. Powyższy obowiązek zgodnie z krajowym rozporządzeniem przyjęła Polska. Niemniej jednak, Europejski Urząd ds.

Bezpieczeństwa Żywności umieścił HEV na liście transgranicznych czynników chorobotwórczych zagrażających Unii Europejskiej, w stosunku do których należy ustanowić skoordynowany system nadzoru w ramach obszaru „Jedno Zdrowie” (EFSA Journal). Powyższy nadzór jest obecnie prowadzony w Polsce w ramach projektu EU4Surveillance i dotyczy on monitoringu występowania zakażeń u świń na wczesnym etapie tuczu.

Główną drogą zakażenia człowieka HEV jest droga pokarmowa, a źródłem wirusa jest niedogotowana wieprzowina i inne wyroby mięsne zawierające mięso świń i dzików, które nie poddano dostatecznej obróbce termicznej. Produktami podwyższonego ryzyka zakażenia HEV są również wyroby podrobowe zawierające krew i wątrobę wieprzową. Warto również wspomnieć, że HEV wykrywano w wieprzowej krwi spożywczej oraz wątrobach wieprzowych znajdujących się w sprzedaży detalicznej (Bigoraj i wsp. 2021). W Europie wytwarza się i wprowadza do obrotu produkty wieprzowe, które zazwyczaj przed spożyciem poddaje się obróbce termicznej, ale istnieją również pewne rodzaje żywności, które spożywa się na surowo. Oprócz świń, również i u innych gatunków zwierząt hodowlanych przeznaczonych do produkcji żywności jak bydło, małe przeżuwacze i króliki wykryto zoonootyczne szczepy wirusa HEV, chociaż ich rola w epidemiologii zakażeń człowieka związanych z transmisją pokarmową nie jest jeszcze w pełni poznana (Bigoraj i wsp., 2020, Santos-Silva i wsp., 2023; Zahmanova i wsp., 2024). Bezobjawowy przebieg zakażeń u zwierząt uniemożliwia identyfikację zakażonych osobników wchodzących do łańcucha pokarmowego, w których tkankach wirus mógłby się znajdować. Zakażenia HEV w medycynie są ważnym problemem diagnostyczno-terapeutycznym, często pozostają nierozpoznane, a ich obecność może prowadzić do poważnych następstw zdrowotnych, zwłaszcza u pacjentów z przewlekłymi chorobami wątroby, niedoborami odporności, jak również u kobiet ciężarnych.

Piśmiennictwo

Bigoraj E., Kozyra I., Kwit E., Rzeżutka A.: (2020).: Detection of hepatitis E virus (rabbit genotype) in farmed rabbits entering the food chain. *Int. J. Food Microbiol.* 319, 108507.

Bigoraj E., Paszkiewicz W., Rzeżutka A.: Porcine blood and liver as sporadic sources of hepatitis E virus (HEV) in the production chain of offal-derived foodstuffs in Poland. *Food Environ Virol.* 2021, 13, 347-356.

Bouwknegt M., Rutjes S.A., Reusken C.B.E.M., Stockhofe-Zurwieden N., Frankena K., de Jong M.C.M., de Roda Husman A.M., van der Poel W.H.M.: The course of hepatitis E virus infection in pigs after contact-infection and intravenous inoculation. *BMC Vet. Res.* 2009, 5.

Casas M., Cortés R., Pina S., Peralta B., Allepuz A., Cortey M., Casal J., Martín M.: Longitudinal study of hepatitis E virus infection in Spanish farrow-to-finish swine herds. *Vet. Microbiol.* 2011, 148, 27-34.

Casas M., Pina S., de Deus N., Peralta B., Martín M., Segalés J.: Pigs orally inoculated with swine hepatitis E virus are able to infect contact sentinels. *Vet. Microbiol.* 2009, 138, 78-84.

ECDC 2017. European Centre for Disease Prevention and Control. Hepatitis E in the EU/EEA, 2005–2015. <https://www.ecdc.europa.eu/en/news-events/ecdc-report-10-fold-increase-hepatitis-e-cases-eueea-between-2005-and-2015>.

EFSA (European Food Safety Authority), Berezowski J., De Balogh K., Dórea F.C., Ruegg S., Broglia A., Zancanaro G., Gervelmeyer A.: Scientific Report on the coordinated surveillance system under the One Health approach for cross-border pathogens that threaten the Union – options for sustainable surveillance strategies for priority pathogens. *EFSA Journal*, 2023, 21 (3):7882, <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2023.7882>

Ferri G., Giantomassi G., Tognetti D., Olivastri A., Vergara A.: Hepatitis E virus RNA detection in liver and muscle tissues sampled from home slaughtered domestic pigs in Central Italy. *Food Environ. Virol.* 2024, 16, 438-448.

Kozyra I., Joniec-Wiechetek J., Żmudzki J., Rzeżutka A.: Hepatitis E virus (HEV) infection among pigs in Poland: An assessment of the prevalence on commercial swine farms. *Transbound. Emerg. Dis.* 2026; 2026(1):e7140750.

Li P., Ji Y., Li Y., Ma Z., Pan Q.: Estimating the global prevalence of hepatitis E virus in swine and pork products. *One Health*. 2021, 14:100362.

Meester M., Tobias T.J., Bouwknecht M., Kusters N.E., Stegeman J.A., van der Poel W.H.M.: Infection dynamics and persistence of hepatitis E virus on pig farms – a review. *Porcine Health Manag.* 2021, 7, 16.

Pavio N., Doceul V., Bagdassarian E., John R.: Recent knowledge on hepatitis E virus in Suidae reservoirs and transmission routes to human. *Vet. Res.* 2017, 48, 78.

Santos-Silva S., Romalde J.L., Bento J.T., Cruz A.V.S., López-López P., Gonçalves H.M.R., Van der Poel W.H.M., Nascimento M.S.J., Rivero-Juarez A., Mesquita, J.R.: Serological and molecular survey of hepatitis E virus in small ruminants from Central Portugal. *Food Environ. Virol.* 2024. 16, 516-524.

Tene S.D., Diouara A.A.M., Sané S., Coundoul S.: Hepatitis E virus (HEV) infection in the context of the one health approach: A systematic review. *Pathogens*, 2025, 14, 704.

Woo P.C., Lau S.K., Teng J.L., Tsang A.K., Joseph M., Wong E.Y., Tang Y., Sivakumar S., Xie J., Bai R., Wernery R., Wernery U., Yuen K.Y.: New hepatitis E virus genotype in camels, the Middle East. *Emerg. Infect. Dis.* 2014, 20, 1044-8.

Zahmanova G., Takova K., Lukov G.L., Andonov A.: Hepatitis E virus in domestic ruminants and virus excretion in milk-A potential source of zoonotic HEV infection. *Viruses*, 2024, 16, 684.