pISSN 2005-811X
eISSN 2586-0860

www.kdca.go.kr

주간 건강과 질병

PUBLIC HEALTH WEEKLY REPORT, PHWR

Vol. 14, No. 41, 2021

CONTENTS

COVID-19 Special Report

2874 Cross-reactivity of neutralizing antibodies against SARS-CoV-2 patients by classification of clade

Issues on COVID-19 vaccines

2879 Characteristics of mortality cases reported post COVID-19 vaccination, 2021 – The result of causality assessment by adverse reaction demage investigation team

건강 이슈

2884 질병관리청 생물안전위원회 운영 및 현황

역학 · 관리보고서

2886 2011~2020년 해외유입기생충감염증 발생 현황

만성질환 통계

2896 비만 유병률 추이(2007~2019)와 과체중 및 비만인구-OECD 가입국가 중심, 2019

감염병 통계

2900 환자감시 : 전수감시, 표본감시
병원체감시 : 인플루엔자 및 호흡기바이러스
급성설사질환, 엔테로바이러스
매개체감시 : 말라리아 매개모기, 일본뇌염 매개모기
쯔쯔가무시증 매개털진드기

질병관리청

COVID-19 Special Report

Cross-reactivity of neutralizing antibodies against SARS-CoV-2 patients by classification of clade

Lee Hyeokjin, Lee EunJu, Oh Sae Jin, Kim Heui Man, Kim Jeong-Min, Rhee JeeEun, Kim Eun-Jin
Laboratory Analysis Team, Laboratory Diagnosis Task Force, Central Disease Control Headquarters, Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA)

Abstract

Variant viruses or mutant viruses are neither new nor unexpected. The nature of RNA viruses, such as the SARS CoV-2 coronavirus, is to evolve and change over time. In addition to the coronavirus disease-19 (COVID-19) virus first detected in China, the Republic of Korea has recorded multiple variants.

The aim of this study was to analyze the characteristics of the neutralization antibody cross-reaction of various COVID-19 variant viruses through an analysis of the neutralization antibody cross-reaction of the COVID-19 non-variant virus. Furthermore, by examining the neutralizing ability of variant viruses, this study aimed to analyze whether the neutralizing ability also acts on different viruses.

Seven clades (S, L, V, GR, G, GH, GV) were isolated. The clades were confirmed by analyzing the sera (i.e., upper respiratory tract tissue samples) of 19 confirmed COVID-19 patients. The sera were analyzed using Real-time RT-PCR and full-length genomic analysis, and the cross-reactivity of neutralizing antibodies was confirmed using the non-variant viruses of the seven clades.

A plaque reduction neutralization antibody test was performed using seven types of non-variant virus isolates. Among the sera samples, there were ten cases of S clade, five cases of V clade, and four cases of GH clade identified through a full-length genomic analysis. Results showed that neutralizing antibodies against the same clade virus in one case of V clade serum and one GH genotype serum exhibited more than four times the neutralizing ability against viruses of different clades (i.e., GR, G, and GV). Although differences in the neutralizing ability of viruses of the same or different clades were found, this study confirmed that a similar level of neutralizing antibody cross-reactivity was observed in all 19 sera.

In this study, we confirmed the possibility of protecting existing infected people from exposure to the risk of reinfection because of the existence of neutralizing antibody cross-reactivity against COVID-19. Nevertheless, we still cannot rule out the risk of reinfection completely. Further study needs to inform strategies for developing effective immunotherapies and universal vaccines against emerging variant COVID-19 viruses because antigenic cross-reactivity is a key scientific question that needs to be addressed.

Keywords: Coronavirus Disease-19 (COVID-19), Whole Genome Sequencing (WGS), Cross-reactions of neutralizing antibodies

Introduction

From 2019-2021, the coronavirus disease-19 (COVID-19) spread across the world. It started with an outbreak among unidentified pneumonia patients in Wuhan, Hubei Province, China, in December 2019. In the Republic of Korea, the first confirmed case was reported on January 20, 2020. Subsequently, a total of 180,481 COVID-19 infection cases were reported by July 20, 2021.

In the first stage of the COVID-19 pandemic, the World Health Organization's (WHO) global initiative on sharing all influenza data (GISAID) classified types of COVID-19 into S clade, V clade, and G clade. Following that, the clades of COVID-19 were expanded to S, V, G, GH, and GR. In November 2020, the G clade was subdivided into GV clade [1], and this classification has been used until now (Table 1). In the Republic of Korea, the S and V clades were identified until March 2020 after the COVID-19 outbreak, the GH clade was detected in early April 2020, and then the G and GR clades were also detected. In addition, the detection of the GV clade was confirmed in October 2020. The S clade includes inflow from foreign countries in the pandemic's early stages, Wuhan residents, Guro call centers, and overseas immigrants, and the V clade includes Daegu Sincheonji Church and the Daenam Hospital in Cheongdo. The G clade was first detected among incoming travelers to the Republic of Korea, and the GR clade was identified among the Russian ship crew and arrivals at Gamcheon Port in Busan [2]. The GV clade was first confirmed in Deji High School/Jukjeon High School in Yongin-si, Gyeonggi Province. The world is facing another pandemic due to the mutated virus.

After the alpha variant virus infection was reported on September 20, 2020 [3], various variant viruses from South Africa and Brazil have been spreading to many countries, and the induction of variant viruses from international arrivals has also been observed [4]. Beta and gamma variant viruses derived from South Africa and Brazil have been reported to have a high level of transmission power and the possibility of antibody avoidance [5-8]. It is necessary to continuously pay attention to cases of reinfection.

Results

1. General characteristic of samples

The serum used to analyze the neutralizing ability was obtained from 19 patients whose upper respiratory tract and

Table 1. Classification of clades for SARS-CoV-2 (WHO)

Clade		Target genome for classification of clade	Target amino acid for classification of clade
S clade		ORF8	L84S
V clade		NS3	G251V
G group	G clade	S	D614G
	GH clade	S	D614G
		NS3	Q57H
	GR clade	S	D614G
		N	G204R
	GV clade	S	D614G, A222V
L clade		Genetic correlation with WIV04 strain (Isolate of Wuhan)	

serum samples were obtained simultaneously. Full-length genomic analysis was conducted on the upper respiratory tract samples to confirm the infected sample's clade. Ten people were infected with the S clade, five people with the V clade, and four people with the GH clade, which protects the infected clade in the patient's serum. The antibodies formed by infection with a specific clade are used for the neutralizing ability test, which analyzes the level of protective ability to other clades. There were seven clade types: S, L, V, GR, G, GH, and GV.

2. Pre-experiment

In this study, the plaque reduction neutralization test (PRNT) was used to characterize and quantify the level of neutralizing antibodies. In the PRNT method, serum and virus were reacted, and then the mixture was injected into the cell. Cell cytopathic effect of the cell was measured, and if the cytopathic effect level was high, it was considered as a high level of neutralizing ability. To establish experimental conditions for neutralization analysis, the incubation time that causes cytopathic cell effects after cell infection of seven types of non-variant virus isolates was measured.

Briefly, the same dose of seven types of non-variant virus isolates were reacted with patient serums and then incubated in infected cells. The virus's five clades (S, L, GR, G, GV) confirmed the cytopathic cell effect within 44 to 48 hours after cell infection, but the virus's two clades (V, GH) confirmed the cytopathic cell effect within up to 56 hours. Pre-experiment, each type of coronavirus showed the time difference to induce cytopathic cell effect, and the experiment was conducted by applying optimized cell infection and culture time for accurate neutralization analysis for each type of virus.

3. Results of neutralization analysis

To confirm that patients infected with the existing COVID-19 virus may exhibit neutralizing ability against viruses of other clades, 19 serum cases of patients with identified S, V, and GH clade for seven types of viruses were used for neutralization analysis (Figure 1). The neutralized antibody levels against seven viruses in the two S clade serums were similar and less than 1:10. As a result, the two S clade serums did not contain any neutralizing antibodies against other clades, including the S clade. It indicated that neutralizing antibodies after COVID-19

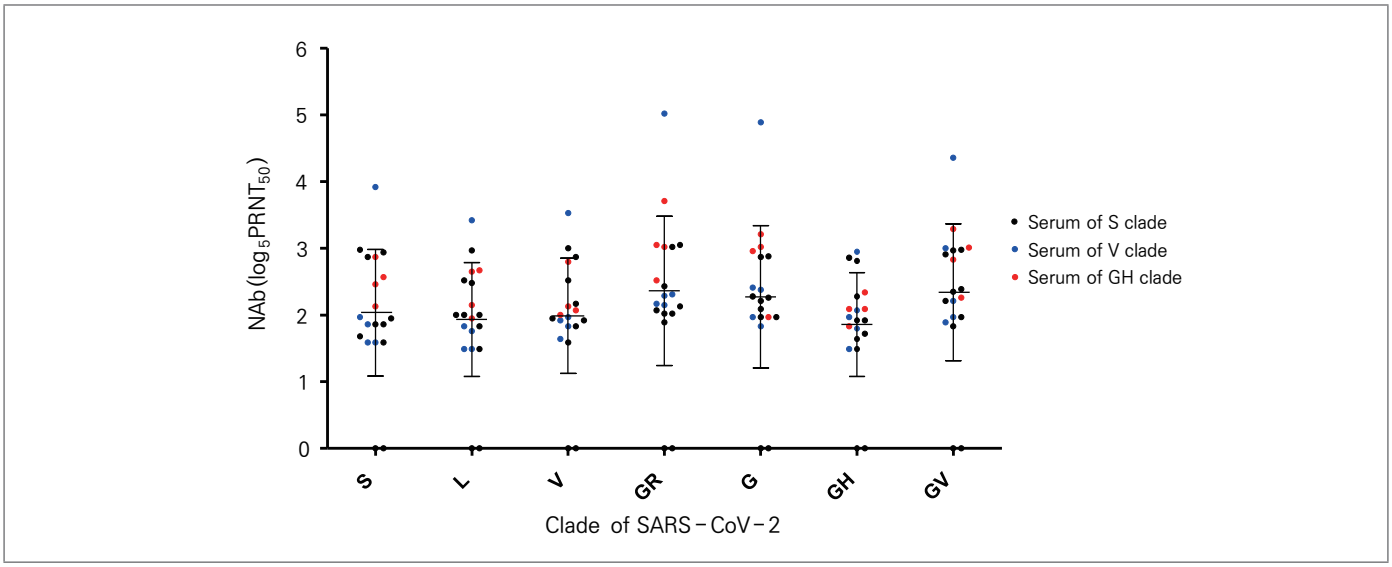


Figure 1. Scatter plot of neutralizing antibody for SARS-CoV-2 by clade

infection may have been maintained for a short period or not generated initially. Therefore, further analysis such as T-cell immune response will be required to analyze immunological characteristics caused by COVID-19 infection. The rest of the 17 serums cases, including 8 cases of S clade serum, 5 cases of V clade serum, and 4 cases of GH clade serum, showed similar levels of neutralizing antibodies against seven viruses. Based on these results, if the patient is exposed to another COVID-19 clade except initial infection clade, the risk of reinfection may be low. In addition, neutralizing antibodies against the same clade virus in one case of V clade serum and one GH genotype serum exhibited more than four times the neutralizing ability against viruses of different clades (i.e., GR, G, and GV). Further study is needed to investigate why GR, G, and GV clade exhibit high neutralization, whether differences in amino acids are the basis for distinguishing genotypes or differences in other amino acids. Although there are limitations in that this study could not include L, GR, G, and GV clade serums, the possibility of protecting existing infected people from exposure to the risk of reinfection because of the existence of neutralizing antibody cross-reactivity against COVID-19 was confirmed.

Conclusion

This study examined the neutralization capacity of seven viruses (S, L, V, GR, G, GH, and GH) in serums (S, V, and GH clade) from patients infected with COVID-19. Nineteen patient serum samples (10 cases of S clade, 5 cases of V clade, 4 cases of GH clade) demonstrated similar or high neutralizing ability, and it was confirmed the possibility of protecting existing infected people from exposure to the risk of reinfection because of the existence of neutralizing antibody cross-reactivity against COVID-19. A high level of neutralization was observed in the G family group (GR, G, and GV) to V clade and GH clade infected serums, and further study is needed to explore the underlying mechanism.

This study is important in that it examined the possibility of reinfection in existing infections with various clades, although patient serums infected with the rest of the clades have not been added, and the target sample was small.

Several studies have reported the possibility of antibody avoidance of mutating viruses, along with the outbreak of mutating COVID-19 virus in the Republic of Korea and the introduction of new mutate viruses into the country. Therefore, further study is needed to analyze various immunological characteristics, including cross-reactivity of neutralization in existing virus-infected or mutant virus-infected patients and vaccinated persons, against the mutant virus.

① What was known?

Characteristic analysis of mutant viruses worldwide suggests the possibility of reducing virus neutralization or immune avoidance due to mutations in specific proteins.

② What is newly learned?

Cross-reaction analysis of neutralizing antibodies between viruses confirmed that the neutralizing antibodies were high in G-type clade for some group serums and generally showed neutralization.

③ What are the implications?

Further research is needed to analyze immunological characteristics after COVID-19 infection, including studies of neutralizing antibody cross-reactions following non-variant and mutant virus cross-reactions for vaccinators.

Acknowledgment

Conflict of Interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

Correspondence to: Kim Eun-Jin

Laboratory Analysis Team, Laboratory Diagnosis Task Force, Central Disease Control Headquarters, Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA)

ekim@korea.kr, 043-719-8140

Submitted: July 30, 2021; Revised: August 01, 2021;

Accepted: August 03, 2021

References

1. GISAID (Global Initiative on Sharing All Influenza), https://www.gisaid.org
2. KDCA (Korea Disease Control and Prevention Agency), coronavirus disease 19 (COVID-19) state in the Republic of Korea (July 6, 2021, Regular briefing)
3. WHO (World Health Organization). COVID-19 Weekly Epidemiological Update, 2021.3.14.
4. Kim Ii-Hwan, Park Ae Kyung, et al., COVID-19 Variant surveillance study in the Republic of Korea. Public Health Weekly Report. 2021;14(13):724-733.
5. Emanuele A, Giulia P, Danilo L, et al. SARS-CoV-2 escape in vitro from a highly neutralizing COVID-19 convalescent plasma. bioRxiv. 2020.12.28. doi:https://doi.org/10/1101/2020.12.28.424451.
6. Gard N, Oleksandr B, Patricia S, et al. Molecular dynamic simulation reveals E484K mutation enhances spike RBD-ACE2 affinity and the combination of E484K, K417N, and N501Y mutations (501Y.V2 variant) induces conformational change greater than N501Y mutant alone, potentially resulting in a escape mutant. bioRxiv. 2021.01.13. doi:https://doi.org/10/1101/2021.01.13.426558.
7. Constantinos W, Frances A, Tandile H, et al. SARS-CoV-2 501Y.V2 escapes neutralization by South African COVID-19 donor plasma. nature medicine. 2021.3.2. doi:https://doi.org/10.1038/s41591-021-01285-x
8. Sandile C, Inbal G, Laurelle J, et al. Escape of SARS-CoV-2 501Y.V2 from neutralization by convalescent plasma. 2021.3.29. doi:https://doi.org/10.1038/s41586-021-03471-w

This article has been translated from the Public Health Weekly Report (PHWR) Volume 14, Number 32, 2021.

Issues on COVID-19 vaccines

Characteristics of mortality cases reported post COVID-19 vaccination, 2021 - The result of causality assessment by adverse reaction demage investigation team

Kim Dong-Keun, Jung Yeon-Haw, Lee Hyun-Ju, Kwon Geun-Young*
COVID-19 Vaccination Task Force Adverse Event Investigation Team, The Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA)

Abstract

On February 26, 2021, the Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA) began coronavirus disease 19 (COVID-19) vaccinations for staff and patients in nursing hospitals and nursing facilities. The aim of this article was to report the result of causality assessment and characteristics of COVID-19 vaccine-related mortality cases. Adverse reactions to the vaccine were collected using the vaccine adverse event reporting system (VAERS) of essential vaccinations. A rapid response system was established, including a city-state/public-private quick reaction team to rapidly evaluate the causality of reported adverse reactions. The city-state/public-private quick reaction team and the KDCA's COVID-19 vaccination damage investigation team began operations in March 2021. By July 12, 2021, the two teams had held twenty-two meetings to assess the causality of 373 COVID-19 vaccine adverse reaction cases of mortality. The cases consisted of 191 males and 182 females. There were 146 cases related to the AstraZeneca vaccine (ChAdOx) and 227 cases related to the Pfizer BioTec vaccine (BNT162b2). 165 people died within six days of receiving the COVID-19 vaccine, and 112 autopsies were conducted. 355 people had underlying diseases, and hypertension was the most common disease due to causal evaluation; one person was diagnosed with thrombosis with thrombocytopenia syndrome. The rest of the cases did not accept causality, and the leading cause of death was ischemic heart disease.

Keywords: COVID-19, Vaccination, Adverse reactions

Introduction

On February 26, 2021, the Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA) began COVID-19 vaccinations for high-risk populations; staff and patients in nursing hospitals and nursing facilities. The aim of the KDCA was to reduce mortality due to COVID-19 and to prevent the spread of COVID-19. As of 2021, there are four types of COVID-19 vaccines currently in use in the Repulic of Korea: AstraZeneca (AZ), Pfizer BioTech, Janssen, and Moderna. A vaccine adverse event reporting system (VAERS) was established to detect risk signals in severe adverse events such as death, intensive care unit treatment, and life-threatening conditions post COVID-19-vaccination. The city-state operates this system with a public-private quick reaction team. The COVID-19 vaccination damage investigation team is comprised of medical experts from the department of internal medicine, pediatrics, neurology, and civil officers from the Ministry of Food and Drug Safety (MFDS), and the National Forensic Service (KFS). The team evaluates the causality of death post COVID-19 vaccination. Evaluations are based on autopsy records from the KFS, literature reviews, etc.

This study found that 373 deaths were reported after

COVID-19 vaccination between March 7 to July 16, 2021. Further findings indicated that, by July 12, 2021, 15,586,467 people had completed the first round of vaccination, and 5,872,306 had completed the second round of vaccination. Among them, 101,180 cases reported adverse reactions after receiving the COVID-19 vaccine. Furthermore, there were 5,101 cases of severe adverse reactions such as death, anaphylaxis, and thrombosis with thrombocytopenia syndrome [1,2].

Results

General characteristics of post-COVID-19 vaccination mortality cases

The causality of death after COVID-19 vaccination was reviewed. There were two types of vaccines reported: AstraZeneca (ChAdOx1) and Pfizer (BNT162b). Of the AstraZeneca vaccine-related deaths, eighteen people were in their 50s, and 43 people were in their 60s. The AstraZeneca vaccine was administered to those under 40 years of ages and 40s. A total of 222 individuals 70 years of age and older were given the Pfizer vaccine. In the causal assessment cases, the proportion of male and female deaths was 191 males (51.2%) and 182 females (48.8%) (Table 1).

Findings indicated that 30 (8.0%) deaths occurred within 24 hours after vaccination, 67 deaths (18.0%) occurred between 24 and 72 hours after vaccination, and 68 deaths (18.2%) occurred between 72 and 144 hours after vaccination. In addition, 208 deaths (55.8%) occurred more than 144 hours after vaccination, which accounted for 44.2 percent of all deaths within 6 days after vaccination (Table 1).

Autopsies were conducted for 99 cases due to the request of

Table 1. Characteristics of death case after COVID-19 vaccination

unit: n (%)

Category	Case (n=373)	ChAdOx1 (n=146)	BNT162b2 (n=227)
Age group, years			
≤39	3 (0.8)	3 (2.0)	-
40-49	7 (1.8)	7 (4.7)	-
50-59	19 (5.0)	18 (12.3)	1 (0.4)
60-69	47 (12.6)	43 (29.4)	4 (1.7)
70-79	87 (23.3)	27 (18.4)	60 (26.4)
≥80	210 (56.3)	48 (32.8)	162 (71.3)
Sex			
Male	191 (51.2)	84 (57.5)	107 (47.1)
Female	182 (48.8)	62 (42.5)	120 (52.9)
Time from vaccination to death			
Within 24hrs	30 (8.0)	16 (10.9)	14 (6.1)
24-72hrs under	67 (17.9)	37 (25.3)	30 (13.2)
72-144hrs under	68 (18.2)	21 (14.3)	47 (20.7)
144hrs over	208 (55.7)	72 (49.3)	136 (59.9)
Autopsy			
Yes	99 (26.5)	51 (34.9)	48 (21.1)
No	274 (73.4)	95 (65.0)	179 (78.8)

the family and judgment of the judicial authorities. Furthermore, 24 autopsy cases were responded to. For 69 cases, a quick result was presented orally or with a written note in the causality assessment team meeting (Table 1).

In the epidemiological investigation of death cases, 355 (95.1%) had underlying diseases, and 18 (4.8%) had no underlying diseases. Of those cases with underlying diseases, 136 (93.1%) were AstraZeneca cases and 219 (96.4%) were Pfizer cases. The underlying diseases were classified according to the Korean Standard Classification of Diseases (KCD). The underlying diseases across all reports included Hypertensive disease (227; 60.8%), Diabetes mellitus (142; 38.1%), Organic, including symptomatic, mental disorders (78; 20.9%), cerebrovascular diseases (63; 16.8%), and other forms of heart disease (48; 12.8%) (Table 2).

The vaccination damage investigation team reviewed the type of adverse reactions based on the medical records and autopsy reports. The causes of death estimated by the vaccination damage investigation team were combined with the immediate cause of death and preceding cause of death to quickly determine vaccination causality. In addition, if there was no evidence to suggest causality with the vaccination other than a temporal relationship and lack of supporting data to determine the mechanism of death, or if the autopsy did not indicate vaccination and causality, it was classified as an unknown cause of mortality. If two or more causes of non-vaccination and causality were in conflict, the authors either extracted the most likely causes or randomly extracted and suggested them as subcategories according to KCD.

In the vaccination damage investigation team, only one case (0.3%) of vaccine causality was accepted, and the other 372 cases (99.7%) of causality were rejected (Table 3). However, one of the cases in which causality was not accepted, in which the cause of death was acute myocarditis after AstraZeneca vaccination,

Table 2. Underlying diseases with death case after COVID-19 vaccination

unit: n (%)

	Total cases (n=373)	ChAdOx1 (n=146)	BNT162b2 (n=227)
Underlying diseases			
Yes	355 (95.1)	136 (93.1)	219 (96.4)
No	18 (4.8)	10 (6.8)	8 (3.5)
Types of underlying diseases *			
Hypertensive disease	227 (60.8)	92 (63.0)	135 (59.5)
Diabetes mellitus	142 (38.1)	59 (40.4)	83 (36.6)
Organic, including symptomatic, mental disorders	78 (20.9)	37 (25.3)	41 (18.1)
Cerebrovascular diseases	63 (16.8)	39 (26.7)	24 (10.6)
Other forms of heart disease	48 (12.8)	16 (11.0)	32 (14.1)
Ischemic heart disease	45 (12.0)	13 (8.9)	32 (14.1)
Metabolic disorders	43 (11.5)	17 (11.6)	26 (11.5)
Chronic lower respiratory diseases	42 (11.3)	12 (8.2)	30 (13.2)
Renal failure	38 (10.1)	18 (12.3)	20 (8.8)
Diseases of male genital organs	27 (7.2)	8 (5.5)	19 (8.4)

* If the intermediate classification has different basal diseases, aggregated in duplicate.

Table 3. The cause of deaths after COVID-19 vaccination and causality

unit: n (%)

	Total cases (n=373)	ChAdOx1 (n=146)	BNT162b2 (n=227)
Accepted the causality	1 (0.3)	1 (0.6)	-
- Thrombosis with thrombocytopenia syndrome	1	1	-
Rejected the causality	372 (99.6)	145 (99.3%)	227 (100%)
- Ischemic heart disease	71	28	43
- Other forms of heart disease*	57	20†	37
- Influenza and pneumonia	47	14	33
- Cerebrovascular disease	45	17	28
- Other bacterial diseases	27	15	12
- Unknown	26	10	16
- Diseases of arteries, arterioles and capillaries	18	3	15
- Renal failure	11	5	6
- Renal tubulo-interstitial diseases	9	5	4
- Pulmonary heart disease and diseases of pulmonary circulation	7	4	3
- Etc.‡	54	24	30

* Including sudden cardiac death

† One case after ChAdOx1 vaccination requires re-evaluation

‡ Etc. category including disorders of gallbladder, biliary tract and pancreas, diseases of oesophagus, stomach and duodenum, episodic and paroxysmal disorders, chronic lower respiratory diseases, symptoms and signs involving the circulatory and respiratory systems, other respiratory diseases principally affecting the interstitium, intestinal infectious diseases, other diseases of intestines, diseases of liver, and malignant neoplasms of digestive organs.

was assessed as an unlikely-indeterminate due to insufficient scientific evidence for vaccine and adverse reactions.

Conclusion

On April 7, 2021, the European Medicines Agency (EMA) recognized thrombosis with thrombocytopenia syndrome as a side effect of the AstraZeneca vaccine, and the Korean COVID-19 vaccination promotion team immediately stopped administering AstraZeneca. Then, the AstraZeneca vaccine was authorized for people aged 30 years and older and its administration was resumed on April 12, 2021. On May 27, 2021, a man in his 30s received the AstraZeneca vaccine. He was then diagnosed with thrombosis with thrombocytopenia syndrome on June 15, 2021, and he died the next day. On June 18, 2021, the vaccination damage investigation team accepted the causality of the vaccination. The COVID-19 vaccination response promotion team reviewed the risk-benefit ratio of the AstraZeneca vaccine based on the causal assessment results by the vaccination damage investigation team and adjusted the vaccination age to 50 years and older from July 1, 2021. This study analyzed the general characteristics and the results of the causality assessment for death cases in the vaccination damage investigation team from the 1st to 22nd meeting. COVID-19 vaccinations are the most effective tool in managing the morbidity and mortality rate of SARS-Cov-2 infection. The COVID-19 vaccination promotion team was expanded to vaccines for use among people aged ≥ 18

years and about 80% of general population being fully-vaccinated is expected to be reached by November 2021. The KDCA's vaccination damage investigation team and the city-state/public-private quick reaction team will continue to monitor known or unknown risk signals and to conduct causality assessments to share data with medical experts and related institutions to establish a safe vaccination adverse reaction management system.

This article has been translated from the Public Health Weekly Report (PHWR) volume 14, Number 32, 2021.

Acknowledgment

Conflict of Interest

No potential conflict of interest relevant to this article was reported.

Correspondence to:

Kwon Geun-Young

COVID-19 Vaccination Task Force Adverse Event Investigation Team, The Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA), Korea

Email: ego1002@korea.kr, TEL: +82-043-249-3070

Submitted: July 31, 2021; Revised: August 02, 2021; **Accepted:** August 03, 2021

References

1. KDCA (Korea Disease Control and Prevention Agency), coronavirus disease 19 (COVID-19) vaccination state in the republic Korea (July 12, 2021, Regular briefing).
2. Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA), editor. Guide to adverse reaction after COVID-19 vaccination (KR). 2021.
3. AstraZeneca's COVID-19 vaccine: EMA finds possible link to very rare cases of unusual blood clots with low blood platelets. European Medicines Agency. April 7, 2021. https://www.ema.europa.eu/en/news/astrazenecas-covid-19-vaccine-ema-finds-possible-link-very-rare-cases-unusual-blood-clots-low-blood.

건강 이슈

질병관리청 생물안전위원회 운영 및 현황

질병관리청 의료안전예방국 생물안전평가과 **최상윤, 이윤정, 신정화, 신행섭***

* 교신저자 : episome@korea.kr, 043-719-8059

최근 코로나바이러스감염증-19(코로나19, COVID-19), 메르스(Middle East Respiratory Syndrome, MERS), 조류인플루엔자(Avian influenza, AI) 등 신·변종 병원체 출현에 따른 전염병의 세계적인 유행과 탄저, 페스트 등 고위험병원체(High Risk pathogens)를 이용한 생물학적 무기 개발 및 이를 이용한 생물테러의 위험성이 커지고 있다. 이에 따라 신·변종 감염병 병원체 연구를 위한 생물안전 3등급 밀폐시설 사용에 대한 수요가 증가하고, 관련 연구자들이 인체 위해성이 높은 병원체를 취급하는 빈도가 확대됨에 따라 생물학적 사고에 대비·대응하기 위한 생물안전과 생물보안 관리의 중요성이 국내·외적으로 대두되고 있다.

질병관리청은 생물안전 1~4등급의 연구시설을 보유하고 있으며, 생물안전평가과에서 생물안전 관리를 전담하고 있다. 유전자재조합 실험을 하거나 고위험병원체 등 감염 가능성이 있는 병원체를 취급하는 과정에서 생물안전 확보를 위해 생물안전위원회(Institutional Biosafety Committee, IBC)를 구성·운영하고 있다. 질병관리청 생물안전위원회는 질병관리청 예규 제33호 「실험실안전 및 생물안전 관리 등에 관한 규정」에 따라 외부 전문가 1인을 포함하여 총 5명 이상의 위원으로 운영하고 있으며, 질병관리청 및 소속기관에서 수행하는 신규 연구, 진단 및 사업에 대한 생물안전 적절성과 안전관리 보안 확보 등에 관해 심의 및 자문을 수행하며, 그 외 기관 생물안전관리 규정 및 생물안전연구시설 운영, 생물안전 및 생물보안에 대한 교육·훈련과 실험자의 건강관리 등의 역할을 수행하고 있다.

감염성 물질을 취급하는 모든 실험은 반드시 기관 생물안전심의를 받은 후 수행이 가능하다. 고위험병원체 취급을 위한 고위험병원체 반출 및 BL3, BL4 실험실 출입 허가 신청 시에도 수행할 과제의 기관 생물안전심의 승인 여부 확인 절차를 거치는 등 기관 생물안전심의 승인을 받아야 실험 수행이 가능하도록 하는 안전체계를 갖추고 있다.

질병관리청 생물안전위원회는 연 4회 정기심의(1회 이상 대면회의)를 개최하고 있으며, 그 외 위원장이 필요하다고 인정하거나 긴급상황 발생 시 관련 검사·진단 및 연구가 신속히 진행될 수 있도록 긴급심의를 하고 있다. 또한, 참여연구원 및 승인기간 변경, 기관 내 실험실을 변경하고자 하는 경우에는 위원회의 별도 심의 없이 사전검토 결과를 참고하여, 위원장이 승인 여부를 결정할 수 있다.

질병관리청 생물안전위원회는 질병보건통합관리시스템을 이용하여 생물안전심의 신청서류를 접수받고 있으며, 생물안전평가과에서는 원활한 위원회 심의진행을 위해 사전검토를 통해 심의서류 등을 보완한 후 생물안전위원회 심의를 진행하고 있다. 생물안전위원회 심의결과는

표 1. 질병관리청 생물안전심의 현황

심의신청 구분	질병관리청 생물안전심의 건수				
	2017년	2018년	2019년	2020년[1]	2021년[2]
합계	**74**	**69**	**58**	**73**	**37**
기관신고	1	2	0	8	7
기관승인	73	67	58	65	30

1) 코로나19로 인해 생물안전심의 2회 추가(긴급심의)
2) 1~2분기 생물안전심의

승인, 조건부 승인, 불승인으로 분류하며, 생물안전심의 시 취급병원체 및 실험방법에 따른 생물안전연구시설 종류 및 등급의 적절성, 개인보호구, 생물안전장비 수준 및 종류의 적절성, 불활화 및 소독방법의 적절성, 연구책임자 및 참여연구원 교육 이수 요건 충족 여부 등을 확인한다. 생물안전심의 대상과제가 검토 사항을 모두 충족할 경우 '승인', 기본적으로 요구되는 감염동물(절지동물, 설치류 등) 취급 시 필요한 생물안전연구시설 미확보 및 안전관리 방안이 마련되어 있지 않을 경우 '불승인'된다. 다만, 국가승인 대상의 과제이거나, 참여연구원 일부의 교육이수 요건 불충족 시에는 '조건부 승인'으로 통보되며 생물안전위원회 심의의견에 대해 충족이 완료되어야 실험 수행을 할 수 있다.

질병관리청 생물안전위원회는 청 내의 생명윤리심의위원회(Institutional Review Board) 및 동물실험윤리위원회(Institutional Animal Care and Use Committee)와의 정보 공유 및 협력체계 마련을 통하여 안전을 담보로 효율적인 연구수행이 될 수 있도록 개선사항을 발굴하려는 노력을 끊임없이 하고 있으며, 앞으로도 유전자변형생물체 및 병원체 이용 연구가 안전하게 수행되도록 생물안전 관리능력 향상을 위한 각종 방안을 개발하여 제공할 계획이다.

역학 · 관리보고서

2011~2020년 해외유입기생충감염증 발생 현황

질병관리청 감염병진단분석국 매개체분석과 **김현정, 신현일, 주정원, 이희일***

*교신저자 : isak@korea.kr, 043-719-8560

초 록

제4급 법정감염병인 해외유입기생충감염증은 국내 토착 유행하는 기생충감염증과 달리 해외 유행지에서 방문자가 감염되어 국내 유입되어 발생하는 기생충감염증으로 리슈만편모충증, 바베스열원충증, 아프리카수면병, 주혈흡충증, 샤가스병, 광동주혈선충증, 악구충증, 사상충증, 포충증, 톡소포자충증 그리고 메디나충증(총 11종)이 해당된다.

질병관리청에서는 2011년부터 2020년까지 표본감시 및 실험실 검사를 통해 해외유입기생충감염증 발생 현황을 감시하였다. 표본감시를 통해 해외유입기생충감염증으로 신고 된 총 101건 중 톡소포자충증이 가장 많이 신고되었고, 포충증, 바베스열원충증, 주혈흡충증, 리슈만편모충증 순서로 나타났다. 질병관리청 실험실 검사로 총 186건이 의뢰되었으며, 이 중 사상충증이 가장 많이 의뢰되었고, 리슈만편모충증, 바베스열원충증 순서로 나타났다. 의뢰된 검체 중 양성으로 확인된 해외유입기생충 감염증은 리슈만편모충증(4건), 바베스열원충증(2건), 샤가스병(1건), 톡소포자충증(4건)이었다.

해외유입기생충감염증은 중증도가 낮고 만성적으로 나타나는 기생충질환의 특징과 해외 감염병 유행지에 대한 환자의 여행력 정보가 요구되기 때문에 정확한 진단과 치료가 늦게 이루어지는 한계점이 있다. 따라서 발생 빈도가 높지 않지만 지속적으로 발생하는 톡소포자충증, 포충증, 바베스열원충증 그리고 리슈만편모충증의 신속하고 정확한 진단을 위해 감염병 특징에 따른 검사법 관리와 고도화가 필요하다. 또한, 해외 기생충질환 유행지의 동향을 주기적으로 파악하여 국내 유입과 토착화 가능성이 있는 기생충질환에 대한 검사법을 구축하여 감염병 유행에 대비하여야 한다.

주요 검색어 : 해외유입기생충감염증, 표본감시, 실험실 검사

들어가는 말

해외유입기생충감염증은 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」의 제4급법정감염병으로서 우리나라에서 토착 유행하는 기생충감염증 6종(간흡충증, 장흡충증, 회충증, 편충증, 요충증, 폐흡충증)과 구분되며, 총 11종으로 리슈만편모충, 바베스열원충, 아프리카수면병, 주혈흡충증, 샤가스병, 광동주혈선충증, 악구충증, 사상충증, 포충증, 톡소포자충증, 메디나충증이 해당된다(그림 1).

출입국 통계를 살펴보면, 국내 출입국자수는 2009년에 3,500만 명에 불과하였는데 10여년이 지난 2019년에는 9,300만 명으로 크게 증가하였다[1]. 국제적 인구 이동이 증가하면서 뎅기열과 같이 해외에서 국내로 유입되는 감염병 발생 가능성이 증가함에 따라 해외유입감염병에 대한 적절한 관리가 필요하다[2].

「기생충질환 예방법」이 2010년 12월 30일부로 폐지되고 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」로 전면 통합됨에 따라 2011년부터 해외유입 및 법정기생충질환에 대한 관리지침과 실험실검사법이 표준화되었으며, 기존 5종의 해외유입기생충감염증이 2011년부터 11종으로 확대되어 감시 및 검사를 실시하고 있다[3].

이 글에서는 질병관리청에서 2011년부터 2020년까지 실시한 해외유입기생충감염증 표본감시 및 실험실 검사 자료를 통해 발생 현황을 알아보고자 한다.

해외유입기생충증	검체	병원체	중간숙주/감염경로	증상	발생지역
리슈만편모충증 (Leishmaniasis)	전혈 혈청	*Leishmania infantum* *L. donovani* *L. major, L. amazonesis* *L. braziliensis*	모래파리 (Sandfly) ; *Lutzomyia* 혹은 *Phlebotomus* 속	• 피부리슈만편모충증 : 피부 상처 (혹이나 궤양형태), 림프선 장애 • 내장리슈만편모충증 : 열, 체중감소, 비장 및 간의 부종, 적혈구/백혈구/혈소판 감소, 단백질 수치 증가, 알부민 수치 감소 등	아프리카, 아시아, 유럽, 중남미의 열대, 아열대 지방에 광범위하게 분포
바베스열원충증 (Babesiosis)	전혈 혈청	*Babesia microti,* *B. duncani,* *B. divergens*	산림참진드기 (deer tick) ; *Ixodes scapularis*	점진적인 피로, 식욕감퇴, 두통, 고열, 오한, 근육통, 간·비장종대, 용혈성 빈혈 등	전 세계적으로 분포하며 특히 아열대와 열대지방에 많이 분포
아프리카수면병 (African Trypanosomiasis)	전혈	*Trypanosoma brucei* – *gambiense,* – *rhodesiense*	체체파리 (tsetse fly) ; *Glossina* 속	• 피부가 붓고 통증, 가려움. 원충이 증식하면서 전신무력감, 불면증, 림프절 종대, 고열 발생. 특히 측두부와 목 뒤 림프절이 부어 목운동이 곤란함 • 전신쇠약, 무력감, 기면 상태에 빠지고 언어장애와 혀, 손이 떨림	동부와 남부 아프리카의 13개 국가에서 *T. b. rhodesiense* 발생 (탄자니아, 우간다, 말라위 등) 서부, 중부 아프리카의 24개 국가에서 *T. b. gambiense* 발생 (콩고, 앙골라, 수단 등)
샤가스병 (Chagas' disease)	혈청	*Trypanosoma cruzi*	침노린재 (kissing bug) ; *Triatoma, Rhodnius, Panstrongylus* 속	열, 두통, 림프선 비대, 안색 창백, 근육통, 호흡곤란, 부종, 복통/흉통 등 드물게 심장질환 및 뇌수막염으로 발전할 수도 있음	미국 남부부터 멕시코, 아르헨티나, 칠레에 이르는 중남미 지역에 분포
주혈흡충증 (Schistosomiasis)	혈청	*Schistosoma japonicum* *S. haematobium* *S. mansoni*	오염된 물에 접촉	• 일본/만손주혈흡충증 : 발열, 오심, 호산구증, 복부불쾌감, 설사, 점액성 혈변, 체중 감소 등 • 방광주혈흡충증 : 혈뇨, 빈뇨, 요실금, 배뇨곤란, 회음부 통증 등	중국, 일본, 필리핀, 동남아시아, 중동지역, 카리브해 연안의 일부 국가, 브라질, 베네수엘라, 수리남 등의 남미와 아프리카 전역에 분포
광동주혈선충증 (Angiostrongyliasis)	뇌척수액	*Angiostrongylus cantonensis*	달팽이 생식, 오염된 물이나 채소 섭취	• 호산구성 수막뇌염 : 두통, 목덜미 경직, 광선공포증, 시력손상 등 • 호산구성 신경근척수뇌염 : 감별한 통증, 하지의 지각이상, 사지마비 등 • 안구감염에 의한 눈 주혈선충증 : 시력 감퇴, 눈부심, 눈 안쪽의 통증 등	동남아시아를 비롯한 남태평양의 섬 등 환태평양 지역 일대
악구충증 (Gnathostomiasis)	혈청	*Gnathostoma spinigerum*	돌고기, 장어, 개구리, 새, 파충류 등 생식	• 열, 구토, 두드러기, 식욕감퇴, 메스꺼움, 설사, 상복부 통증 • 유충의 이동에 따른 통증과 소양성 부종 및 기침, 혈뇨증, 안구침범, 척수뇌염을 동반한 호산성 수막염, 호산구 증가	인도에서 일본에 이르는 아시아 대륙과 북미 대륙
사상충증 (Filariasis)	전혈 혈청	*Wuchereria bancrofti* *Brugia malayi*	모기 ; *Aedes togoi,* *Anopheles sinensis* 등	발열, 오한, 두통, 근육통 등의 전신증상이 있다가 림프관염과 림프선염이 발생하고 만성화되면 상피증으로 진전	북미 대륙과 유럽 이외 전 대륙의 열대 및 아열대 지역에서 *Wuchereria bancrofti* 발생 동남아시아, 중국 등지에서 *Brugia malayi* 발생
포충증 (Hydatidosis)	혈청	*Echinococcus granulosus* *E. multilocularis*	오염된 물이나 음식 섭취	간, 폐, 신장, 뇌, 근육 등 낭종 형성 부위에 따라 발열, 혈뇨, 황달, 복통, 무력증, 기침, 객혈, 호흡곤란, 흉통 등 다양한 증상이 나타남	호주, 뉴질랜드, 아프리카, 남아메리카, 유럽, 중동, 중앙아시아 및 일본과 필리핀 등지에서 유행
톡소포자충증 (Toxoplasmosis)	전혈 혈청	*Toxoplasma gondii*	오염된 물이나 음식 섭취, 감염된 고양이 분변 접촉	• 포도막염, 맥락망막염 등의 안과질환이 나타날 수 있고 급성의 경우, 발열, 두통, 근육통 및 림프절염 발생 • 임신 초기 감염 시 유산, 사산, 조산 및 기형아 출산의 가능성이 있음	전 세계적으로 분포하고 있으며, 고양이를 많이 키우는 국가에서 인체 감염 보고가 다수 있음
메디나충증 (Dracunculiasis)	진물	*Dracunculus medinensis*	오염된 물 섭취	피하에 2-7cm 크기의 수포 형성, 충혈, 통증 및 소양감이 나타나며 전신적 또는 국소적 알레르기 반응이 일어날 수 있음	사하라 사막과 적도를 중심으로 한 아프리카 일대와 파키스탄, 인도의 일부에서 발생

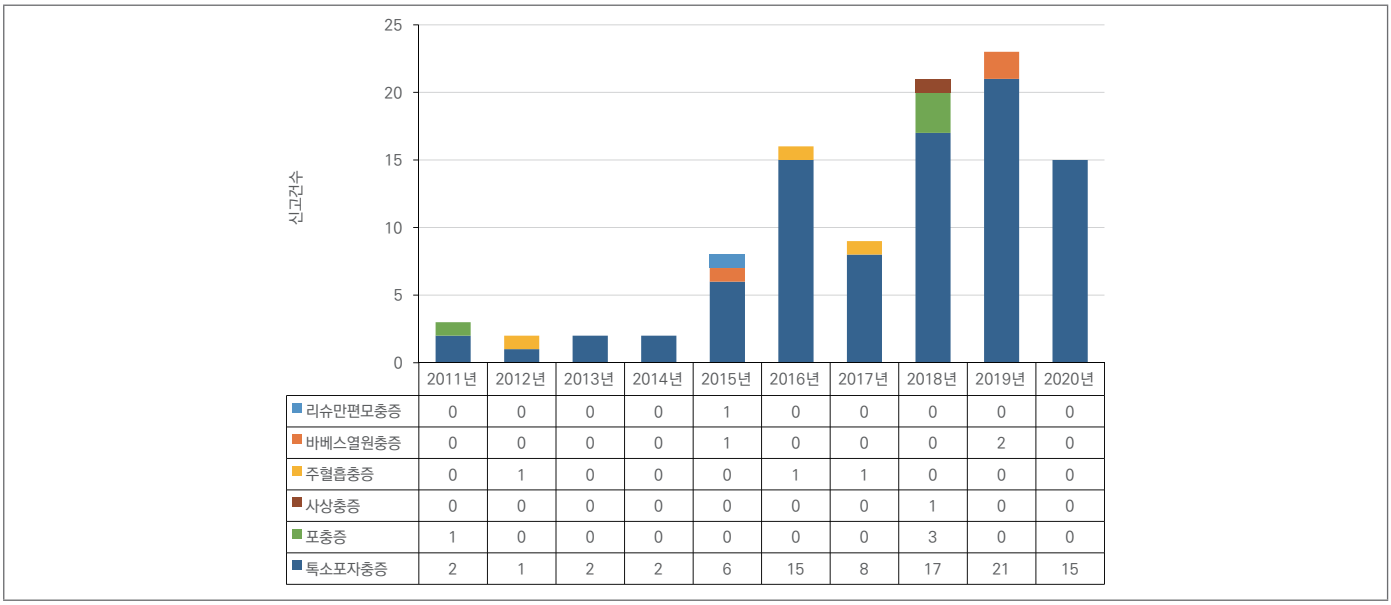
그림 1. 해외유입기생충감염증 11종의 병원체 · 감염경로 및 임상증상 [8]

몸 말

질병관리청에서는 해외유입기생충감염증 발생 경향을 지속적으로 모니터링하기 위해 전국 28개의 표본감시기관을 지정하여 운영하고 있으며, 2011년부터 2020년까지 표본감시기관에서 총 101건의 해외유입기생충감염증 발생 신고가 있었다[4]. 해외유입기생충감염증 발생 신고는 2011년 이후로 지속적으로 증가하는 추세이며(그림 2), 감염병별 신고 비율은 톡소포자충증이 88%로 가장 많이 발생 신고되었고 포충증 4%, 바베스열원충증 3%, 주혈흡충증 3%순으로 나타났다(그림 3).

해외유입기생충감염증 발생은 표본감시뿐만 아니라 질병관리청 매개체분석과에서 확인진단을 위한 실험실 검사를 통해서도 파악되고 있으며, 해외유입기생충 11종 중 임상증상이나 육안으로 충체 확인이 가능한 메디나충증을 제외한 10종에 대하여 현미경검사(7종), 유전자 검출검사(6종), 항체검출검사(5종)를 실시하고 있다. 법정 감염병 진단검사 통합지침 기준에 따라 현재 실험실 검사법 운영 현황은 표 1과 같다[5].

2011년부터 2020년까지 질병관리청으로 확인진단을 위해 실험실 검사가 의뢰된 해외유입기생충감염증은 184건이었으며, 가장 많이 의뢰된 감염병은 사상충증 110건(60%), 리슈만편모충증 22건(12%), 바베스열원충증 17건(9%), 톡소포자충증 13건(7%) 순서이다(그림 4). 이 중에서 총 11건이 양성으로 확인되었으며, 리슈만편모충증(4건), 바베스열원충증(2건), 샤가스병(1건), 톡소포자충증(4건)이다.



	2011년	2012년	2013년	2014년	2015년	2016년	2017년	2018년	2019년	2020년
리슈만편모충증	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
바베스열원충증	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0
주혈흡충증	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
사상충증	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
포충증	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0
톡소포자충증	2	1	2	2	6	15	8	17	21	15

그림 2. 연도별 해외유입기생충감염증 신고 현황(2011~2020년)

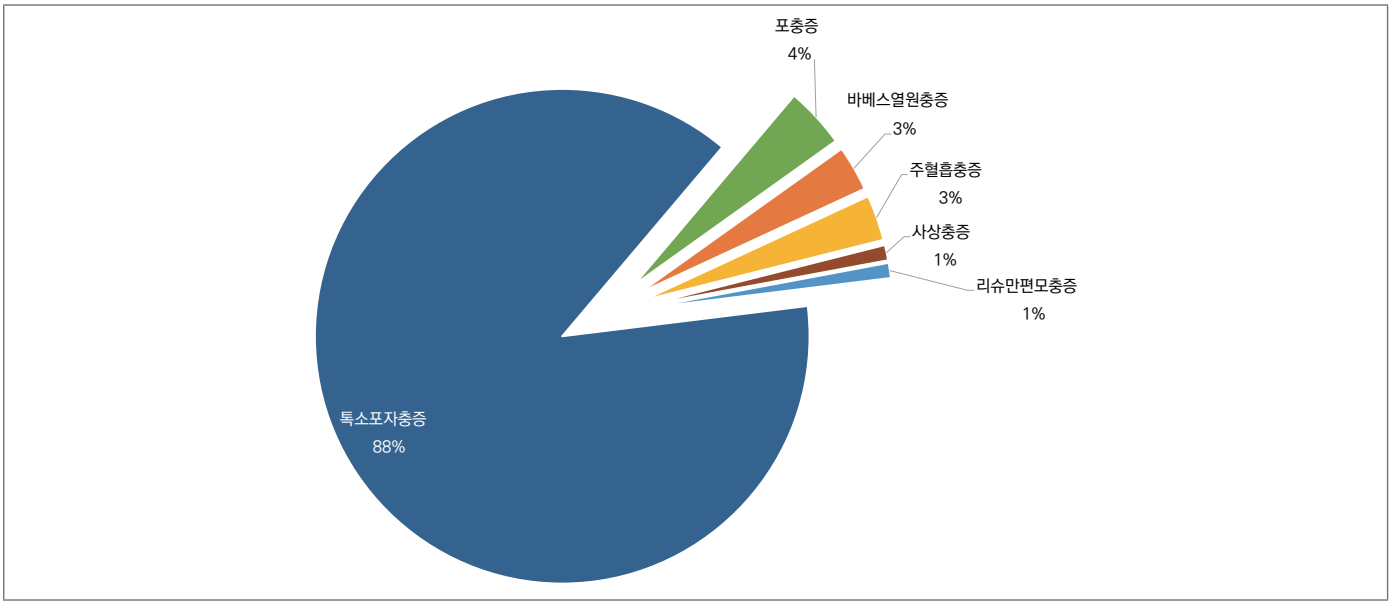


그림 3. 해외유입기생충감염증별 발생 신고 비율

톡소포자충증

톡소포자충증은 인수공통 기회감염 원충으로 유일한 종숙주인 고양이 배설물이나 오염된 고기, 식품 등을 통해 전파되는 질환이다. 톡소포자충에 감염된 임산부는 태반을 통해 태아를 감염시키는 수직감염을 일으키고, 기회감염 기생충으로서 면역결핍 또는 면역저하 환자에서 다양한 증상이 발생할 수 있다[3,5]. 톡소포자충증은 전 세계적으로 분포하며, 국내에서도 산발적인 인체감염이 보고되고 있다. 2011년부터 2020년까지 표본감시기관의 발생 신고의 대부분을 차지(88%)하고 있으며 그 중 4건이 해외유입으로 추정되었다[4]. 이러한 근거를 토대로 톡소포자충은 해외유입기생충으로 분류되어 있지만 국내 감염이 우세한 것으로 판단되며, 앞으로 국내 톡소포자충 감염실태조사와 수직감염사례 관리를 위한 산모 및 환아에 대한 감염병 대응체계 마련이 필요할 것으로 생각된다.

표 1. 질병관리청 해외유입기생충감염증 실험실 검사법 현황

구분 / 감염병명	검체	현미경 검사	유전자검출검사	항체검출 검사
리슈만편모충증	전혈, 피부조직	○	○	–
바베스열원충증	전혈	○	○	–
아프리카수면병	전혈, 뇌척수액	○	○	–
주혈흡충증	대변, 소변, 혈청	○	–	○
샤가스병	전혈, 혈청	○	–	○
광동주혈선충증	전혈, 피부조직	–	○	–
악구충증	피부조직	○	–	–
사상충증	전혈, 혈청	○	○	○
포충증	혈청	–	–	○
톡소포자충증	전혈, 혈청	–	○	○
메디나충증	※ 메디나충증의 경우 임상증상 및 육안으로 충체 확인 (실험실 검사 미실시)			

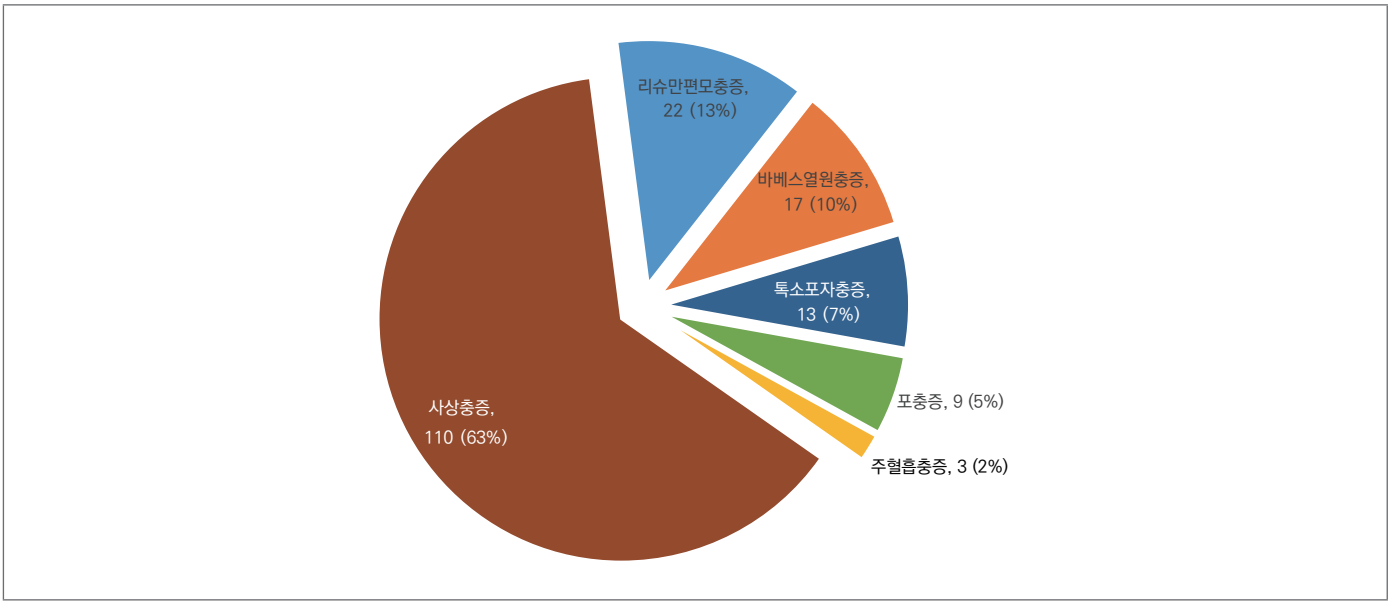


그림 4. 해외유입기생충감염증 실험실 검사 의뢰 현황(2011~2020년)

포충증

포충증은 단방조충과 다방조충 감염에 의한 질환으로, 인체감염은 감염동물(종숙주: 개, 늑대) 배설물의 충란에 오염된 음식 섭취를 통해 이루어진다. 간이나 폐에 낭종을 형성하여 발열, 혈뇨, 황달, 복통 등 다양한 증상을 일으킨다. 포충증은 목축업을 하는 지역에서 유행하며, 중동 및 아프리카 등이다. 치료는 외과적으로 낭종을 적출하는 방법과 약물치료법으로 이루어진다[3,5]. 우리나라에서는 최근 10년 사이에 표본감시 기관에서 4건이 신고되었고, 일부 환자는 중앙아시아 지역 여행력이 확인되었다[4,6,7]. 질병관리청에서는 포충증 확인을 위한 실험실 검사법으로 항체검사를 실시하고 있다. 그러나 포충증 항체검사는 민감도 및 특이도가 낮고, 포충낭의 단계에 따라서 양성률이 다르게 나타나며 완치 후 지속적으로 양성결과를 보일 수 있어서 병원에서 실시하는 영상검사의 보조적 수단으로 이용되고 있다. 따라서 포충증 조기진단을 위한 실험실 검사법의 개선 및 개발이 필요하다.

바베스열원충증

바베스열원충증은 참진드기과에 속하는 진드기에 의해 전파되는 원충성 질환이다. 진드기에 물려서 감염된 후 1~4주의 잠복기를 거친 뒤 고열, 피로, 오한 등의 증상이 나타난다. 전 세계적으로 바베스열원충이 분포하지만 주로 아열대 및 열대지역에서 발생한다. 지난 10년간 표본감시 및 실험실 검사에서 확인된 바베스열원충 발생사례는 3건이며, 대부분 유행 지역(미국) 방문력이 확인되어 해외유입사례로 추정하였다. 바베스열원충 진단은 말초혈액도말 슬라이드에 대한 현미경 검사와 유전자 검사를 실시한다. 바베스열원충 감염 환자의 임상증상과 현미경 검사시 확인되는 원충의 형태가 말라리아와 유사하기 때문에 감별진단과 유전자가 검사가 필수적이다[3,5].

리슈만편모충증

리슈만편모충증은 모래파리가 흡혈할 때 인체로 원충이 침입·증식하여 전파되는 질환이다. 인체감염 시 잠복기는 1주일에서 수개월이며 피부 리슈만편모충증은 피부궤양, 내장리슈만편모충증은 발열, 림프절 증대, 비장종대 등으로 임상증상이 나타난다[3,5]. 표본감시 및 실험실 검사에서 확인된 리슈만편모충증 발생사례에서도 리슈만편모충증 유행지역 방문력이 동일하게 확인되었다[4]. 리슈만편모충증 진단법은 검체 내에서 1~5 ㎛ 크기의 무편모형(amastigote) 원충을 확인하는 현미경 검사와 특이 유전자를 검출하는 유전자 검사를 이용한다[5].

맺는 말

지난 10년 동안 해외유입기생충감염증은 표본감시와 실험실검사를 통해 발생 빈도가 드물게 나타나는 것을 확인할 수 있었다. 하지만 감염병 신고가 지속적으로 확인된 톡소포자충증과 산발적으로 발생하는 포충증, 바베스열원충증, 리슈만편모충증에 대해서 발생 동향 파악과 검사법 관리·고도화가 필요하다. 또한 현재 질병관리청으로 확인진단 의뢰된 해외유입기생충 실험실 검사에서 양성판정 받은 사례는 표본감시 발생사례와 별개로 집계되고 있어 해외유입기생충감염증 발생사례에 대한 통합관리도 개선해야할 사항이다.

대부분의 기생충 감염증은 급성보다는 만성으로 나타나는 사례가 많아 해외여행자들이 귀국 후 증상이 없이 지내다가 시간이 지난 후 증상이 나타나 병원을 찾아 진료를 받으면서 해외여행력을 언급하지 않아 정확한 진단과 치료가 늦어지는 문제가 발생한다. 질병관리청 매개체분석과 및 전국 28개의 표본감시기관에서는 해외유입기생충증에 대한 검사를 수행하고 있으며, 해외여행 후 감염이 의심되면 가까운 병원에 방문하여 해외유입기생충에 대한 검사를 받을 수 있다.

해외유입기생충증은 앞에서도 언급한 것처럼 발생사례가 많지 않아 현재 보유하고 있는 병원체 자원이 한정되어 있다. 해외유입기생충증 검사법의 표준화를 위한 유효성 평가를 위해 각 병원체별 많은 검체 및 병원체 자원 확보가 필요하므로 질병관리청 매개체분석과에서는 용역과제 발주 등을 통해 해외유입기생충 병원체 자원을 확보하여 해외유입기생충감염증에 대한 실험실검사법 구축 및 표준화를 실시하고 있다. 또한, 해외거점실험실을 운영하면서 해외유입기생충감염증에 대한 유행 및 임상정보와 자원 등을 확보하고 있다.

감염병의 유행은 시시각각으로 변하고 있기 때문에 앞으로도 해외에서 발생하는 기생충질환 유행 동향을 주기적으로 파악하고 현재 해외유입기생충감염증 11종 이외에 국내 유입과 토착화 가능성이 있는 기생충질환에 대한 검토를 바탕으로 검사법 구축 등을 통해 신속한 진단체계를 확립함으로써 해외유입감염병의 국내확산을 억제하고자 한다.

① 이전에 알려진 내용은?

해외유입기생충감염증은 총 11종으로 리슈만편모충, 바베스열원충, 아프리카수면병, 주혈흡충증, 샤가스병, 광동주혈선충증, 악구충증, 사상충증, 포충증, 톡소포자충증, 메디나충증이 해당된다. 질병관리청에서는 2011년부터 표본감시와 실험실 검사 자료를 통해 해외유입기생충감염증의 발생 현황을 파악하고 있다.

② 새로이 알게 된 내용은?

지난 10년간의 해외유입기생충감염증의 표본감시와 실험실 검사 현황을 살펴보면 감염병 발생빈도가 낮지만 톡소포자충증, 포충증, 바베스열원충증, 리슈만편모충증(4종)에 대해서는 주의를 기울여 발생동향 파악과 검사법 관리·고도화가 필요하다.

③ 시사점은?

해외에서 발생하는 기생충질환 유행 동향을 주기적으로 파악하여 현재 해외유입기생충감염증 11종 이외에 국내 유입과 토착화 가능성이 있는 기생충질환에 대한 검토를 바탕으로 해외유입감염병의 국내 확산을 억제하여야한다.

참고문헌

1. 법무부. 2020 출입국외국인정책 통계연보.
2. 주경환. 해외여행과 기생충유입. Hanyang Medical Review. 2010 30(3): 156–175.
3. 이상은. 해외유입 및 법정 기생충질환관리 지침 표준화. 주간 건강과 질병. 2012;5(4)
4. 질병관리청. 2020 감염병 감시연보.
5. 질병관리본부. 2020 법정감염병 진단검사 통합지침.
6. Shin DH, Jo HC, Kim JH, et al. An Imported Case of Disseminated Echinococcosis in Korea. Korean J Parasitol. 2019;57(4):429–434.
7. Cho EA, Shin SS, Kim GE, et al. Hepatic Hydatid Disease Causing Gastric Ulcer as a Rare Complication. J Korean Soc Radiol 2019;80(5):987–991.
8. 보건복지부, 질병관리본부. 2018 해외유입기생충감염증 홍보자료.

Abstract

Occurrence status of imported parasitic infections, 2011-2020

Kim HyunJung, Shin Hyun-Il, Ju Jung Won, Lee Hee Il
Division of Vectors and Parasitic Diseases, Bureau of Infectious Diseases Diagnosis Control, Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA)

Imported parasitic infections are a class 4 legal infectious disease in the Republic of Korea. A surge in immigration and international travel has led to an increase in the number of imported parasitic infectious cases.

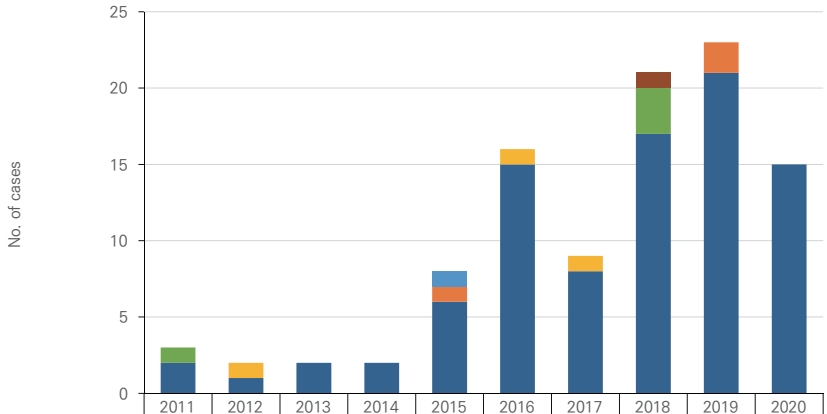
The aim of this study was to survey the occurrence of eleven imported parasitic infections in the Republic of Korea between 2011 and 2020: Leishmaniasis, Babesiosis, African trypanosomiasis, Schistosomiasis, Filariasis, Chagas disease, Angiostrongyliasis, Gnathostomiasis, Hydatidosis, Toxoplasmosis, and Dracunculiasis. The data came from the Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA), which monitored the occurrence of imported parasitic infections through sentinel surveillance and laboratory tests. The findings of this study indicated that 101 cases were reported through specimen monitoring agencies. Toxoplasmosis was the most reported infectious disease, followed by Hydatidosis, Babesiosis and schistosomiasis. A total of 186 cases were requested for laboratory tests by the KDCA, and the most requested infectious disease was Filariasis, followed by Leishmaniasis and Babesiosis. Eleven cases were confirmed as positive in laboratory tests; Leishmaniasis (4 cases), Babesiosis (2 cases), Chagas disease (1 case), and toxoplasmosis (4 cases).

Although the occurrence of imported parasitic infections was infrequent over the past 10 years, Toxoplasmosis, Hydatidosis, Babesiosis, and Leishmaniasis cases increased and were sporadically reported. This fact highlighted the necessity of managing laboratory testing methods since the characteristics of each infectious disease varies. By way of example, one of the challenges in identifying imported parasitic infections is that they are often characterized by low severity and chronic infection. In addition, this study recommended that the KDCA periodically review and prepare rapid laboratory testing methods for emerging imported parasitic disease.

Keywords: Imported parasitic infections, Sentinel surveillance, Laboratory diagnostic test

Infectious disease	Specimen	Pathogen	Vectors/Route of Ttansmission	Symptoms	Distribution
Leishmaniasis	Whole Blood, Serum	*Leishmania infantum, L. donovani, L. major, L. amazonesis, L. braziliensis*	Lutzomyia spp., Phlebotomus spp. 	• Cutaneous leishmaniasis: Skin lesion (cyst or ulcer), lymphadenopathy • Visceral leishmaniasis: Fever, weight loss, edema of the liver and/or spleen	Africa, Asia, Europe, Tropics of South America, various subtropical areas
Babesiosis	Whole Blood, Serum	*Babesia microti, B. duncani, B. divergens*	Ixodes scapularis 	• Chronic fatigue syndrome, anorexia, headache, fever, chills, muscle pain, hepatomegaly, spleenomegaly, hemolytic anemia	Worldwide, especially the tropics and subtropics
African trypanosomiasis	Whole Blood	*Trypanosoma brucei gambiense, T. b. rhodesiense*	Glossina spp. 	• Skin inflammation including pain and itch, fatigue, asthenia universalis, insomnia, fever, enlarged lymph nodes	West and Central Africa , South and East Africa
Chagas' Disease	Serum	*Trypanosoma cruzi*	Triatoma spp., Rhodnius spp. Panstrongylus spp. 	• Fever, headache, adenia, pale complexion, muscle pain, respiratory distress, edema, chest/abdominal pain	Southern US extending to Central South America (e.g. Mexico, Argentina, Chile)
Schistosomiasis	Serum	*Schistosoma japonicum, S. haematobium, S. mansoni*	Exposure to contaminated waters 	• Fever, nausea, eosinophilia, gastric distress, Hematuria, polyuria, urinary incontinence, perianal pain, etc.	China, Japan, Philippine Islands, Southeast Asia, Middle East, Caribbean Islands, South America
Angiostrongyliasis	CSF	*Angiostrongylus cantonensis*	Consumption of raw snails, contaminated water or vegetables 	• Eosinophilic meningitis: Headache, nuchal rigidity, photophobia, loss of visual acuity, etc.	Southeast Asia, South Pacific Islands, Pacific Rim
Gnathostomiasis	Serum	*Gnathostoma spinigerum*	Consumption of raw fish, frogs, birds, reptiles, etc. 	• Fever, emesis, hives, anorexia, nausea, diarrhea, epigastric pain	Asia (India to Japan), North America
Filariasis	Whole Blood, Serum	*Wuchereria bancrofti, Brugia malayi*	Aedes togoi, Anopheles sinensis, etc. 	• Fever, emesis, hives, anorexia, nausea, diarrhea, epigastric pain	Tropics and Subtropics excluding North America and Europe
Hydatidosis	Serum	*Echinococcus granulosus, E. multilocularis*	Consumption of contaminated water or food 	• Cystoma of liver, lungs, kidneys, brain, and muscles, hematuria, jaundice, abdominal pain, adynamia, coughing, chest pain, etc.	Australia, New Zealand, Africa, South America, Europe, Middle East, Central Asia, Japan, Philippine Islands
Toxoplasmosis	Whole Blood, Serum	*Toxoplasma gondii*	Consumption of contaminated water or food, Exposure to infected cat stool 	• Uveitis, chorioretinitis, fever, headache, myalgia, lymphadenitis	Worldwide, especially nations with high domestic feline populations
Dracunculiasis	Tissue	*Dracunculus medinensis*	Consumption of contaminated water 	• Blister of 2–7cm, hyperemia, pink eye, pain, itchiness, allergic reaction (anaphylaxis or localized)	Africa (between the Equator and Sahara Desert), Pakistan, India

Figure 1. Pathogen, infection route and clinical symptoms of imported parasitic infections



	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Leishmaniasis	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
Babesiosis	0	0	0	0	1	0	0	0	2	0
Schistosomiasis	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
Filariasis	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Hydatidosis	1	0	0	0	0	0	0	3	0	0
Toxoplasmosis	2	1	2	2	6	15	8	17	21	15

Figure 2. Occurrence report of imported parasitic infections by year (2011–2020) in the Republic of Korea

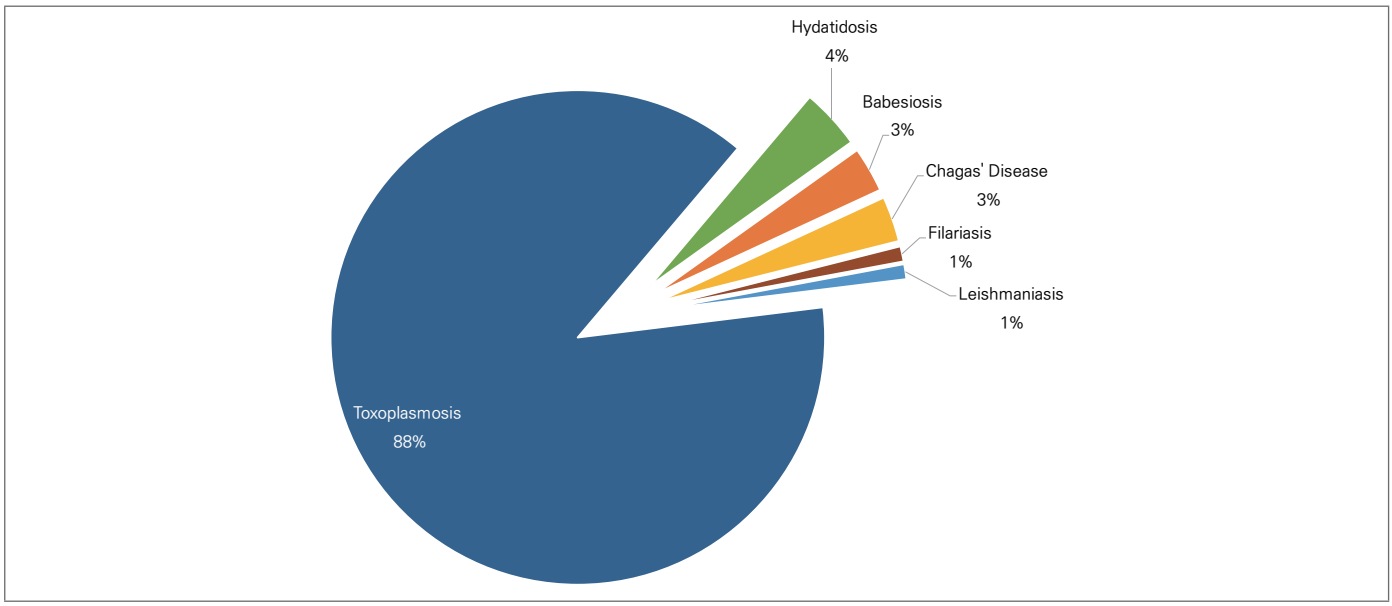


Figure 3. Occurrence ratio of imported parasitic infection type in the Republic of Korea

Table 1. Laboratory diagnostic test list of imported parasitic infections by the KDCA

	Specimen Type	Microscopic test	Molecular test	Antibody detection test
Leishmaniasis	Whole blood, Tissue	○	○	–
Babesiosis	Whole blood	○	○	–
African trypanosomiasis	Whole blood, CSF	○	○	–
Schistosomiasis	Stool, Urine, Serum	○	–	○
Chagas' Disease	Whole blood, Serum	○	–	○
Angiostrongyliasis	Whole blood, Tissue	–	○	–
Gnathostomiasis	Tissue	○	–	–
Filariasis	Whole blood, Serum	○	○	○
Hydatidosis	Serum	–	–	○
Toxoplasmosis	Whole blood, Serum	–	○	○
Dracunculiasis	Laboratory test not needed			

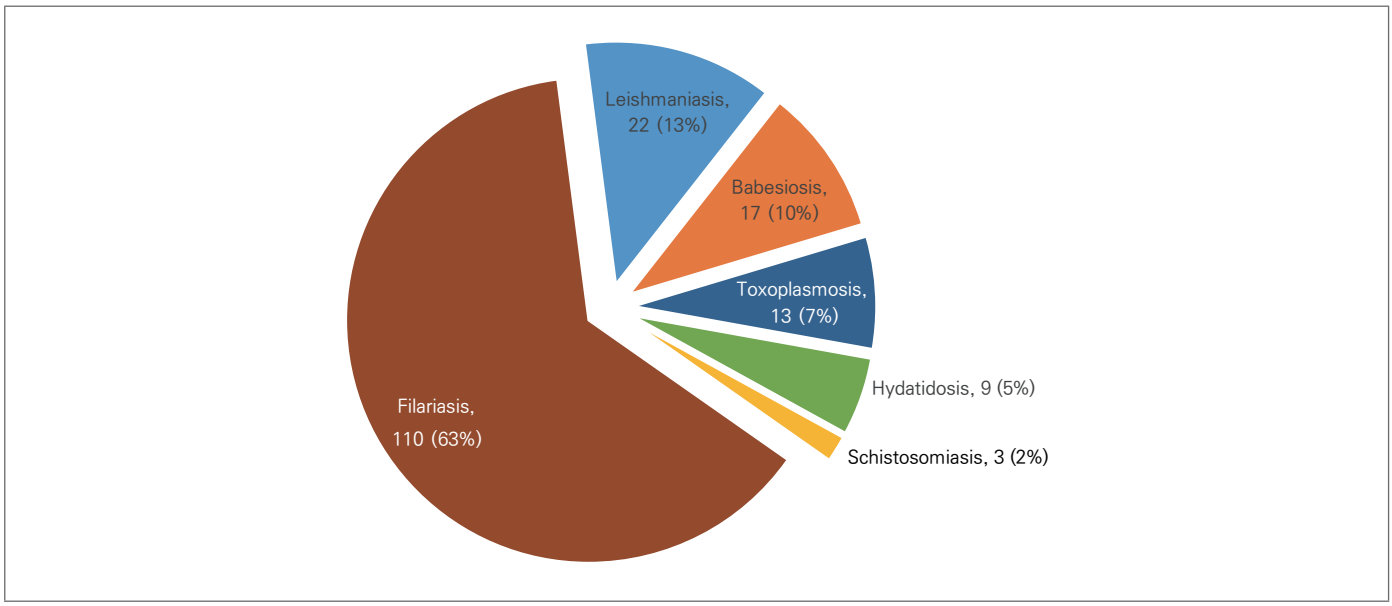


Figure 4. Ratio of laboratory diagnostic test request by imported parasitic infection type in the Republic of Korea

만성질환 통계

1. 비만유병률 추이, 2007~2019

만 19세 이상 성인의 비만유병률(연령표준화)은 2007년 31.7%에서 2019년 33.8%로 2.1%p 증가(남자 36.2%에서 41.8%로 5.6%p 증가, 여자는 26.3%에서 25.0%로 1.3%p 감소)하였으며, 2019년에 남자(41.8%)가 여자(25.0%)보다 1.7배 높았음(그림 1).

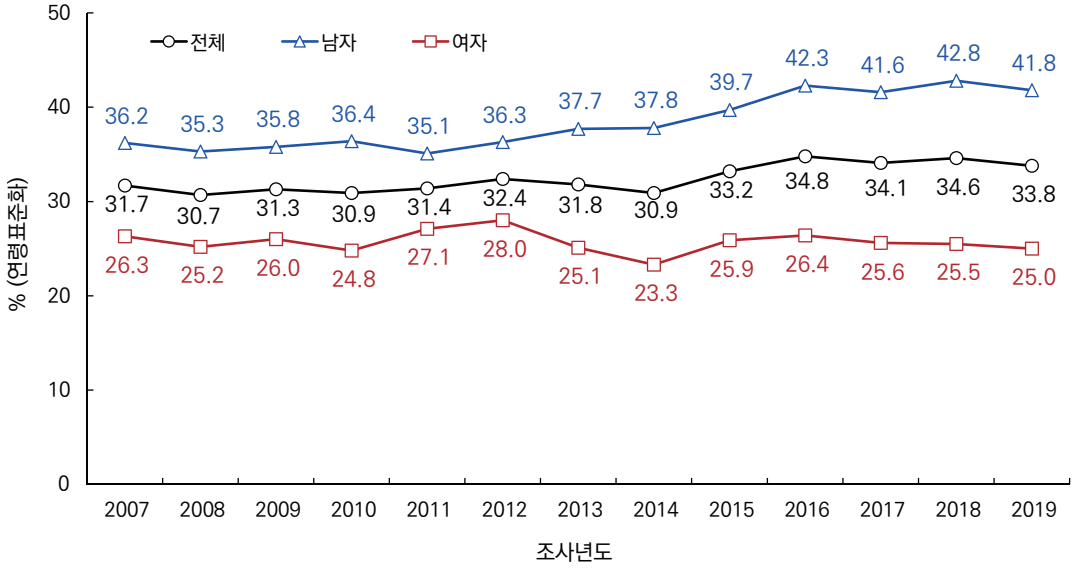


그림 1. 비만유병률 추이, 2007~2019

* 비만유병률: 체질량지수 25 kg/m^2 이상인 분율, 만 19세 이상
※ 그림 1에 제시된 통계치는 2005년 추계인구로 연령표준화

출처 : 2019년 국민건강통계, http://knhanes.kdca.go.kr/
작성부서 : 질병관리청 만성질환관리국 만성질환관리과

2. 과체중 및 비만인구 – OECD 가입국가 중심, 2019

2019년 기준 OECD 회원국의 과체중 및 비만인구 비율을 비교한 결과, 우리나라는 33.7%로 OECD 평균 60.8%에 비해 매우 낮은 수준임. 국가별로는 일본이 27.2%로 가장 낮고, 다음으로 우리나라(33.7%) 순이었으며, 가장 높은 국가는 멕시코(75.2%)와 칠레(74.2%)로 국민 10명 중 7명이 과체중이거나 비만으로 나타남(그림 2).

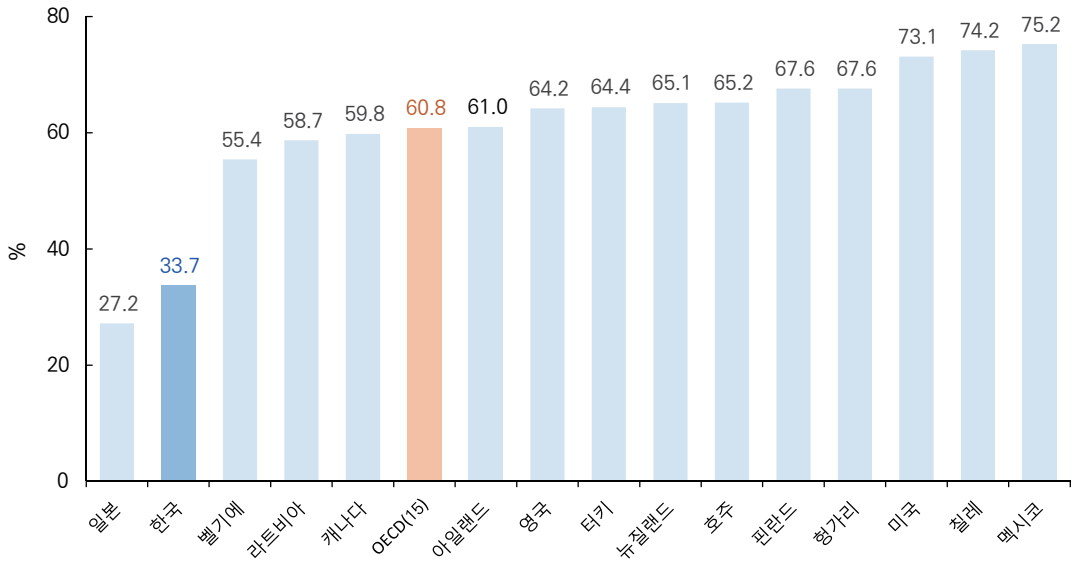


그림 2. OECD 회원국의 과체중 및 비만인구 비율, 2019년

* 과체중 및 비만인구 비율: 15세 이상 인구 중 체질량지수가 25 kg/m^2 이상인 분율
† OECD(15): 2019년(혹은 인접년도) 통계가 있는 15개국의 평균
‡ 벨기에/라트비아/멕시코는 2018년 통계, 터키/호주/핀란드는 2017년 통계, 칠레는 2016년 통계임.

출처 : 경제협력개발기구(OECD) 건강통계, 2020
작성부서 : 질병관리청 만성질환관리국 만성질환관리과

Noncommunicable Disease (NCD) Statistics

1. Trends in prevalence of obesity, 2007–2019

Prevalence of obesity among those aged 19 years and over (age standardized) increased by 2.1%p, from 31.7% in 2007 to 33.8% in 2019 (Men increased by 5.6%p from 36.2% to 41.8%, Women decreased by 1.3%p from 26.3% to 25.0%). The prevalence in men was 1.7 higher than that in women (Figure 1).

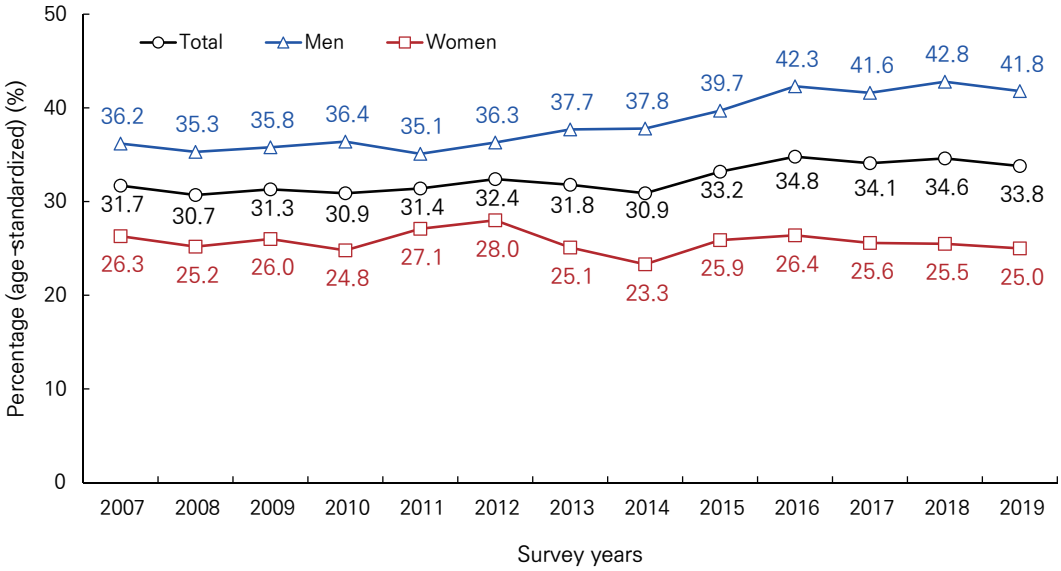


Figure 1. Trends of hypercholesterolemia among those aged 19 years and over, 2007–2019

* Prevalence of obesity: BMI 25 kg/m^2 or more, among those aged 19 years

※ The mean in figure 1 was calculated using the direct standardization method based on a 2005 population projection.

Source: Korea Health Statistics 2019, Korea National Health and Nutrition Examination Survey, http://knhanes.kdca.go.kr/

Reported by: Division of Chronic Disease Control, Korea Disease Control and Prevention Agency

2. Percentage of overweight or obese population among OECD countries in 2019 (or nearest available year)

Percentage of overweight or obese population has been compared among OECD countries. the Republic of Korea showed the low value of 33.7%, which was the second lowest to Japan that had the lowest value of 27.2%. Mexico had the highest value of 75.2% and Chile 74.2%, where 7 out of 10 people were either overweight or obese (Figure 2).

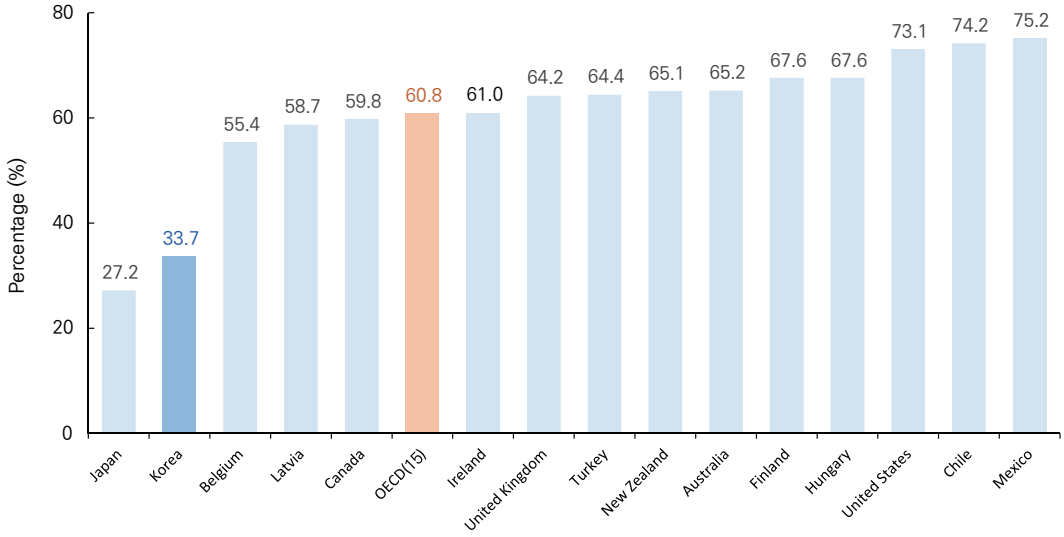


Figure 2. Percentage of overweight or obese population among OECD countries in 2019 (or nearest available year)

* Overweight or obese population is the sum of the population with a BMI over 25 kg/m^2 (BMI ≥ 25 kg/m^2)

† OECD(15): Average of 15 member countries that have statistics of the year 2019 (or nearest available year)

‡ Statistics of the year 2018 have been used for Belgium, Latvia, Mexico, while that of the year 2017 have been used for Turkey, Australia, Finland.

Source: OECD Health Statistics 2020 (OECD indicators)

Reported by: Division of Chronic Disease Control, Korea Disease Control and Prevention Agency

1.1 환자감시 : 전수감시 감염병 주간 발생 현황 (40주차)

표 1. 2021년 40주차 보고 현황(2021. 10. 2. 기준)*

단위 : 보고환자수†

감염병†	금주	2021년 누계	5년간 주별 평균§	연간현황					금주 해외유입현황 : 국가명(신고수)
				2020	2019	2018	2017	2016	
제2급감염병									
결핵	449	14,663	442	19,933	23,821	26,433	28,161	30,892	
수두	188	15,540	869	31,430	82,868	96,467	80,092	54,060	
홍역	0	0	1	6	194	15	7	18	
콜레라	0	2	0	0	1	2	5	4	
장티푸스	13	115	1	39	94	213	128	121	
파라티푸스	18	122	1	58	55	47	73	56	
세균성이질	1	20	1	29	151	191	112	113	
장출혈성대장균감염증	4	176	3	270	146	121	138	104	
A형간염	70	4,873	125	3,989	17,598	2,437	4,419	4,679	
백일해	1	14	9	123	496	980	318	129	
유행성이하선염	159	6,342	268	9,922	15,967	19,237	16,924	17,057	
풍진	0	0	0	0	8	0	7	11	
수막구균 감염증	0	0	0	5	16	14	17	6	
폐렴구균 감염증	1	178	6	345	526	670	523	441	
한센병	0	4	0	3	4				
성홍열	5	531	160	2,300	7,562	15,777	22,838	11,911	
반코마이신내성황색 포도알균(VRSA) 감염증	0	1	0	9	3	0	0	–	
카바페넴내성장내세균 속균종(CRE) 감염증	207	11,761	297	18,113	15,369	11,954	5,717	–	
E형간염	6	321	7	191	–	–	–	–	
제3급감염병									
파상풍	0	21	1	30	31	31	34	24	
B형간염	4	313	7	382	389	392	391	359	
일본뇌염	0	3	2	7	34	17	9	28	
C형간염	98	7,607	177	11,849	9,810	10,811	6,396	–	
말라리아	6	267	11	385	559	576	515	673	
레지오넬라증	2	264	7	368	501	305	198	128	
비브리오패혈증	3	33	3	70	42	47	46	56	
발진열	0	23	0	1	14	16	18	18	
쯔쯔가무시증	21	706	127	4,479	4,005	6,668	10,528	11,105	
렙토스피라증	5	115	4	114	138	118	103	117	
브루셀라증	0	5	0	8	1	5	6	4	
신증후군출혈열	0	147	11	270	399	433	531	575	
후천성면역결핍증(AIDS)	7	529	21	818	1,005	989	1,008	1,060	
크로이츠펠트-야콥병(CJD)	1	67	1	64	53	53	36	42	
뎅기열	0	1	4	43	273	159	171	313	
큐열	1	37	2	69	162	163	96	81	
라임병	0	0	1	18	23	23	31	27	
유비저	0	0	0	1	8	2	2	4	
치쿤구니야열	0	0	0	1	16	3	5	10	
중증열성혈소판감소 증후군(SFTS)	3	107	15	243	223	259	272	165	
지카바이러스감염증	0	0	0	1	3	3	11	16	

* 2020년 · 2021년 통계는 변동가능한 잠정통계이며, 2021년 누계는 1주부터 금주까지의 누계를 말함
† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함
† 미포함 질병: 에볼라바이러스병, 마버그열, 라싸열, 크리미안콩고출혈열, 남아메리카출혈열, 리프트밸리열, 두창, 페스트, 탄저, 보툴리눔독소증, 야토병, 신종감염병증후군, 중증급성호흡기증후군(SARS), 중동호흡기증후군(MERS), 동물인플루엔자 인체감염증, 신종인플루엔자, 디프테리아, 폴리오, b형헤모필루스인플루엔자, 발진티푸스, 공수병, 황열, 웨스트나일열, 진드기매개뇌염
§ 최근 5년(2016~2020년)의 해당 주의 신고 건수와 이전 2주, 이후 2주 동안의 신고 건수(총 32주) 평균임

표 2. 지역별 보고 현황(2021. 10. 2. 기준)(40주차)*

단위 : 보고환자수†

지역	제2급감염병											
	결핵			수두			홍역			콜레라		
	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†
전국	449	14,663	19,939	188	15,540	47,987	0	0	44	0	2	2
서울	77	2,413	3,604	19	1,958	5,408	0	0	6	0	0	0
부산	37	1,015	1,359	18	975	2,662	0	0	2	0	0	1
대구	19	709	941	0	635	2,560	0	0	2	0	0	0
인천	30	768	1,050	20	830	2,409	0	0	2	0	1	0
광주	13	349	491	4	517	1,700	0	0	0	0	0	0
대전	13	307	441	0	440	1,384	0	0	5	0	1	0
울산	11	272	412	8	340	1,448	0	0	1	0	0	0
세종	1	67	70	0	188	530	0	0	15	0	0	0
경기	95	3,327	4,299	53	4,454	13,279	0	0	0	0	0	0
강원	19	638	842	7	471	1,250	0	0	1	0	0	0
충북	9	472	618	6	548	1,320	0	0	0	0	0	0
충남	18	704	961	0	598	1,779	0	0	1	0	0	0
전북	17	585	791	1	552	1,971	0	0	1	0	0	0
전남	23	801	1,036	14	823	1,908	0	0	3	0	0	0
경북	28	1,102	1,455	13	770	2,612	0	0	3	0	0	0
경남	34	962	1,311	21	1,191	4,473	0	0	2	0	0	1
제주	5	172	258	4	250	1,294	0	0	0	0	0	0

* 2021년 통계는 변동가능한 잠정통계임
† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함
‡ 최근 5년(2016~2020년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. *(계속)* **지역별 보고 현황(2021. 10. 2. 기준)(40주차)***

단위 : 보고환자수†

지역	제2급감염병											
	장티푸스			파라티푸스			세균성이질			장출혈성대장균감염증		
	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†
전국	13	115	101	18	122	47	1	20	92	4	176	135
서울	0	5	19	0	2	8	0	2	23	0	17	17
부산	3	29	9	9	49	6	1	3	6	0	8	4
대구	0	4	3	0	7	4	0	0	6	0	9	6
인천	0	2	7	0	0	2	0	0	7	0	7	8
광주	1	3	2	4	11	2	0	0	3	2	35	11
대전	0	7	3	0	11	1	0	0	1	0	10	3
울산	0	5	3	0	5	0	0	0	1	0	4	5
세종	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	4	1
경기	3	29	24	0	11	9	0	8	19	0	30	43
강원	0	2	2	2	5	2	0	0	2	0	4	5
충북	0	0	4	0	1	2	0	0	2	0	4	3
충남	0	5	5	0	0	1	0	0	6	0	3	4
전북	0	0	1	0	2	2	0	0	2	0	3	2
전남	5	9	3	1	6	2	0	5	4	0	14	7
경북	0	3	5	1	3	2	0	0	5	1	12	6
경남	1	12	7	1	5	3	0	0	4	0	5	4
제주	0	0	3	0	3	1	0	2	1	1	7	6

* 2021년 통계는 변동가능한 잠정통계임
† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함
‡ 최근 5년(2016~2020년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. *(계속)* **지역별 보고 현황(2021. 10. 2. 기준)(40주차)***

단위 : 보고환자수†

지역	제2급감염병											
	A형간염			백일해			유행성이하선염			풍진		
	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†
전국	70	4,873	5,619	1	14	297	159	6,342	12,414	0	0	2
서울	7	948	1,048	0	1	37	6	717	1,421	0	0	1
부산	0	65	205	0	0	28	23	381	722	0	0	0
대구	0	48	88	0	0	10	0	252	476	0	0	0
인천	8	441	380	1	3	18	7	303	605	0	0	0
광주	1	86	84	0	0	15	10	191	533	0	0	0
대전	0	130	614	0	0	7	1	190	348	0	0	0
울산	0	21	40	0	0	8	11	208	396	0	0	0
세종	2	36	92	0	0	4	2	62	65	0	0	0
경기	40	2,028	1,694	0	3	50	35	1,845	3,388	0	0	1
강원	4	109	102	0	0	2	5	244	415	0	0	0
충북	0	190	274	0	1	7	6	153	308	0	0	0
충남	0	358	427	0	0	6	0	273	528	0	0	0
전북	0	117	219	0	0	6	4	277	574	0	0	0
전남	1	88	99	0	0	14	12	338	529	0	0	0
경북	2	72	106	0	4	19	13	276	636	0	0	0
경남	2	38	119	0	2	62	20	521	1,282	0	0	0
제주	3	98	28	0	0	4	4	111	188	0	0	0

* 2021년 통계는 변동가능한 잠정통계임
† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함
‡ 최근 5년(2016~2020년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. *(계속)* **지역별 보고 현황(2021. 10. 2. 기준)(40주차)***

단위 : 보고환자수†

지역	제2급감염병						제3급감염병					
	수막구균 감염증			성홍열			파상풍			B형간염		
	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2021년 누계	5년 누계 평균‡
전국	0	0	9	5	531	9,459	0	21	25	4	313	285
서울	0	0	2	0	52	1,282	0	4	2	0	33	51
부산	0	0	0	0	33	654	0	1	2	0	24	19
대구	0	0	1	0	8	318	0	2	2	0	8	10
인천	0	0	1	0	31	453	0	0	1	0	16	15
광주	0	0	0	1	74	488	0	0	1	1	12	5
대전	0	0	0	0	10	357	0	2	1	0	3	10
울산	0	0	0	0	29	407	0	0	0	0	5	6
세종	0	0	0	0	2	55	0	0	0	0	4	0
경기	0	0	2	1	133	2,739	0	3	3	1	107	71
강원	0	0	1	2	12	148	0	0	0	0	9	9
충북	0	0	0	0	10	174	0	2	1	0	8	11
충남	0	0	0	0	17	412	0	3	2	0	25	14
전북	0	0	0	0	11	317	0	1	2	0	10	15
전남	0	0	0	1	35	356	0	0	4	0	11	14
경북	0	0	1	0	18	480	0	2	2	1	17	14
경남	0	0	1	0	39	702	0	1	2	1	17	18
제주	0	0	0	0	17	117	0	0	0	0	4	3

* 2021년 통계는 변동가능한 잠정통계임
† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함
‡ 최근 5년(2016~2020년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. *(계속)* **지역별 보고 현황(2021. 10. 2. 기준)(40주차)***

단위 : 보고환자수†

지역	제3급감염병											
	일본뇌염			말라리아			레지오넬라증			비브리오패혈증		
	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†
전국	0	3	12	6	267	504	2	264	225	3	33	44
서울	0	0	4	0	29	72	1	44	65	0	2	6
부산	0	0	0	0	3	7	0	9	12	0	6	4
대구	0	0	1	0	1	7	0	16	8	0	0	1
인천	0	0	0	0	42	70	0	14	16	0	1	3
광주	0	1	1	0	0	5	0	7	4	0	0	1
대전	0	0	0	0	3	4	0	4	2	0	0	0
울산	0	0	0	0	2	3	0	3	2	0	1	1
세종	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
경기	0	1	1	6	167	286	0	58	53	1	5	7
강원	0	0	1	0	8	15	0	5	8	0	0	0
충북	0	0	1	0	2	5	0	9	9	0	1	1
충남	0	0	0	0	4	7	0	4	7	0	1	4
전북	0	0	0	0	0	3	0	9	5	0	1	2
전남	0	0	1	0	3	3	1	25	6	2	7	5
경북	0	0	1	0	2	6	0	16	14	0	2	2
경남	0	0	1	0	1	7	0	11	8	0	6	6
제주	0	0	0	0	0	3	0	30	6	0	0	1

* 2021년 통계는 변동가능한 잠정통계임
† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함
‡ 최근 5년(2016~2020년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. *(계속)* **지역별 보고 현황(2021. 10. 2. 기준)(40주차)***

단위 : 보고환자수†

지역	제3급감염병											
	발진열			쯔쯔가무시증			렙토스피라증			브루셀라증		
	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†
전국	0	23	7	21	706	1,089	5	115	69	0	5	2
서울	0	0	1	0	15	43	1	3	4	0	0	1
부산	0	0	0	3	42	40	0	7	3	0	0	0
대구	0	0	0	0	14	11	0	1	1	0	0	0
인천	0	17	1	0	6	18	0	5	2	0	0	0
광주	0	0	1	1	14	25	0	4	2	0	0	0
대전	0	0	0	0	10	26	0	3	2	0	0	0
울산	0	1	0	1	7	28	0	1	1	0	0	0
세종	0	0	0	0	1	5	0	0	1	0	0	0
경기	0	3	1	1	52	103	1	24	10	0	4	0
강원	0	0	0	0	6	21	2	14	4	0	0	0
충북	0	0	0	1	14	22	0	10	3	0	0	0
충남	0	0	1	0	45	113	0	14	9	0	0	0
전북	0	0	0	5	180	114	0	9	5	0	0	1
전남	0	0	1	3	178	259	0	5	8	0	1	0
경북	0	0	0	1	12	66	1	12	7	0	0	0
경남	0	0	1	5	102	182	0	3	6	0	0	0
제주	0	2	0	0	8	13	0	0	1	0	0	0

* 2021년 통계는 변동가능한 잠정통계임
† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함
‡ 최근 5년(2016~2020년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. *(계속)* **지역별 보고 현황(2021. 10. 2. 기준)(40주차)***

단위 : 보고환자수†

지역	제3급감염병											
	신증후군출혈열			크로이츠펠트-야콥병(CJD)			뎅기열			큐열		
	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†
전국	0	147	230	1	67	38	0	1	154	1	37	87
서울	0	1	9	0	5	11	0	0	47	0	3	4
부산	0	0	6	0	7	2	0	0	9	1	3	1
대구	0	5	2	0	4	1	0	0	9	0	0	2
인천	0	2	4	0	4	1	0	0	9	0	1	2
광주	0	3	4	0	1	1	0	0	2	0	1	3
대전	0	1	3	0	6	2	0	0	2	0	3	2
울산	0	2	1	1	1	1	0	0	3	0	1	2
세종	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
경기	0	15	51	0	16	9	0	0	44	0	2	12
강원	0	11	10	0	3	1	0	1	3	0	0	0
충북	0	1	14	0	5	1	0	0	3	0	5	19
충남	0	19	28	0	2	1	0	0	5	0	10	12
전북	0	51	26	0	3	1	0	0	3	0	1	6
전남	0	22	36	0	3	1	0	0	3	0	1	11
경북	0	6	23	0	2	2	0	0	4	0	4	4
경남	0	8	12	0	5	3	0	0	6	0	2	7
제주	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0

* 2021년 통계는 변동가능한 잠정통계임
† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함
‡ 최근 5년(2016~2020년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. *(계속)* **지역별 보고 현황(2021. 10. 2. 기준)(40주차)***

단위 : 보고환자수†

지역	제3급감염병								
	라임병			중증열성혈소판감소증후군(SFTS)			지카바이러스감염증		
	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†	금주	2021년 누계	5년 누계 평균†
전국	0	0	16	3	107	175	0	0	–
서울	0	0	6	0	5	7	0	0	–
부산	0	0	0	0	0	2	0	0	–
대구	0	0	0	0	3	7	0	0	–
인천	0	0	2	0	0	2	0	0	–
광주	0	0	0	0	0	1	0	0	–
대전	0	0	1	0	1	2	0	0	–
울산	0	0	0	0	6	3	0	0	–
세종	0	0	0	0	1	1	0	0	–
경기	0	0	3	1	24	30	0	0	–
강원	0	0	1	0	8	24	0	0	–
충북	0	0	0	0	2	6	0	0	–
충남	0	0	1	0	12	17	0	0	–
전북	0	0	1	0	5	9	0	0	–
전남	0	0	0	0	8	12	0	0	–
경북	0	0	1	1	18	23	0	0	–
경남	0	0	0	0	7	18	0	0	–
제주	0	0	0	1	7	11	0	0	–

* 2021년 통계는 변동가능한 잠정통계임
† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함
‡ 최근 5년(2016~2020년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

1.2 환자감시 : 표본감시 감염병 주간 발생 현황 (40주차)

1. 인플루엔자 주간 발생 현황(40주차, 2021. 10. 2. 기준)

- 2021년도 제40주 인플루엔자 표본감시(전국 200개 표본감시기관) 결과, 의사환자분율은 외래환자 1,000명당 1.0명으로 지난주(1.0명) 대비 동일

※ 2021-2022절기 유행기준은 5.8명(/1,000)

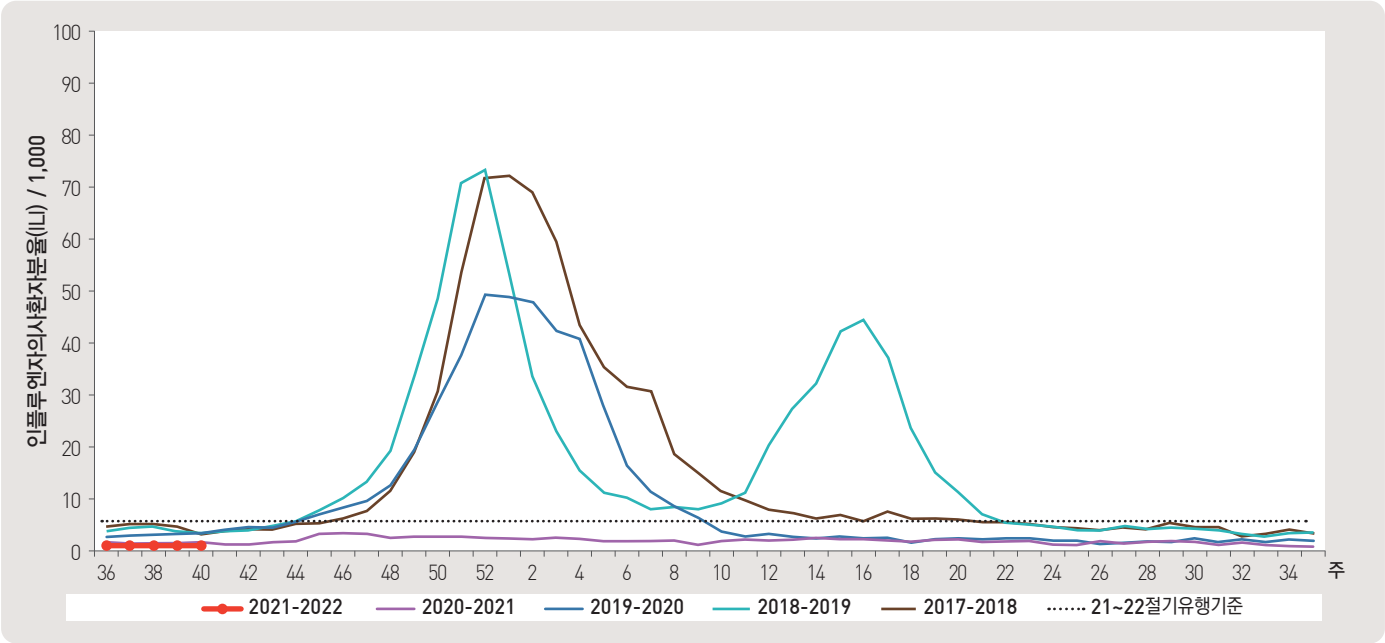


그림 1. 외래 환자 1,000명당 인플루엔자 의사환자 발생 현황

2. 수족구 발생 주간 현황(40주차, 2021. 10. 2. 기준)

- 2021년도 제40주차 수족구병 표본감시(전국 97개 의료기관) 결과, 의사환자 분율은 외래환자 1,000명당 1.1명으로 전주 1.1 대비 동일

※ 수족구병은 2009년 6월 법정감염병으로 지정되어 표본감시체계로 운영

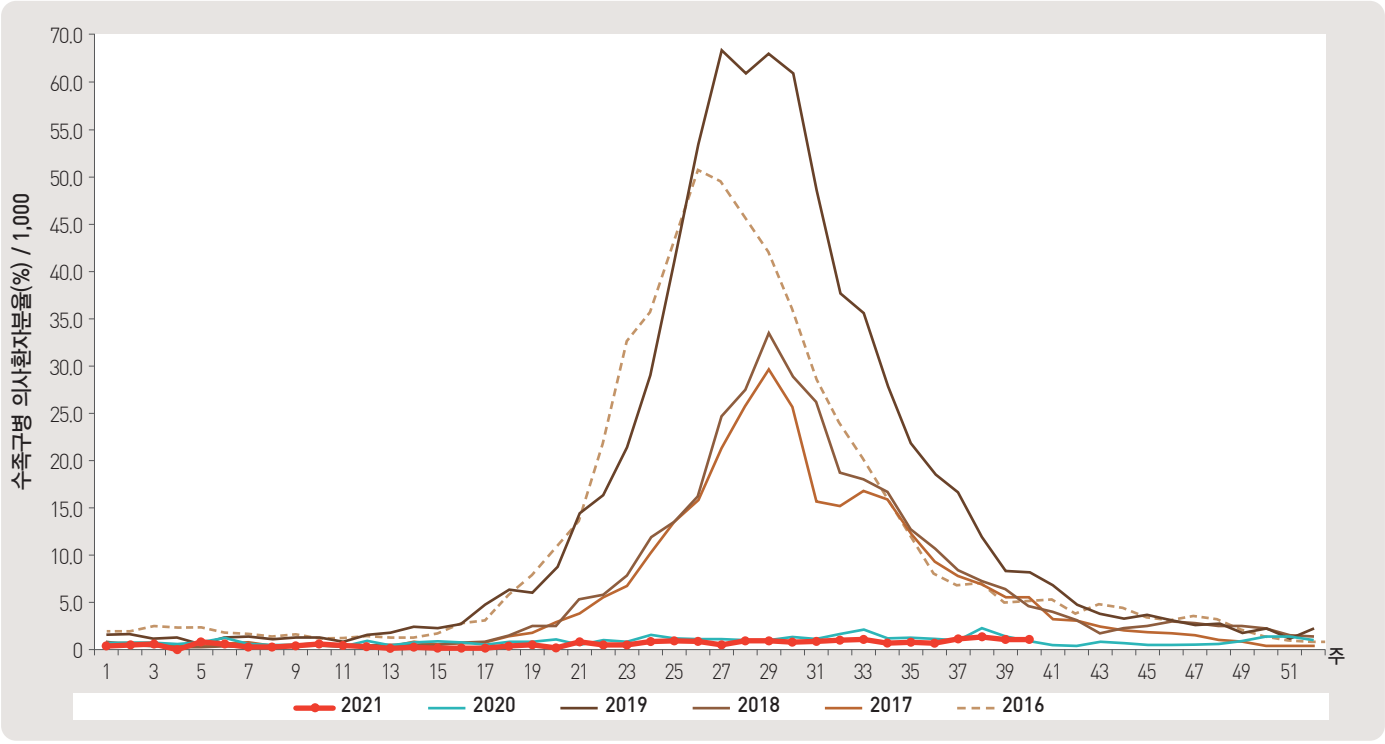


그림 2. 외래 환자 1,000명당 수족구 발생 현황

▶ 자세히 보기 : 질병관리청 → 간행물·통계 → 감염병발생정보 → 표본감시주간소식지

3. 안과 감염병 주간 발생 현황(40주차, 2021. 10. 2. 기준)

- 2021년도 제40주차 유행성각결막염 표본감시(전국 90개 의료기관) 결과, 외래환자 1,000명당 분율은 4.6명으로 전주 7.0명 대비 감소
- 동기간 급성출혈성결막염의 환자 분율은 0.4명으로 전주 0.4명 대비 동일

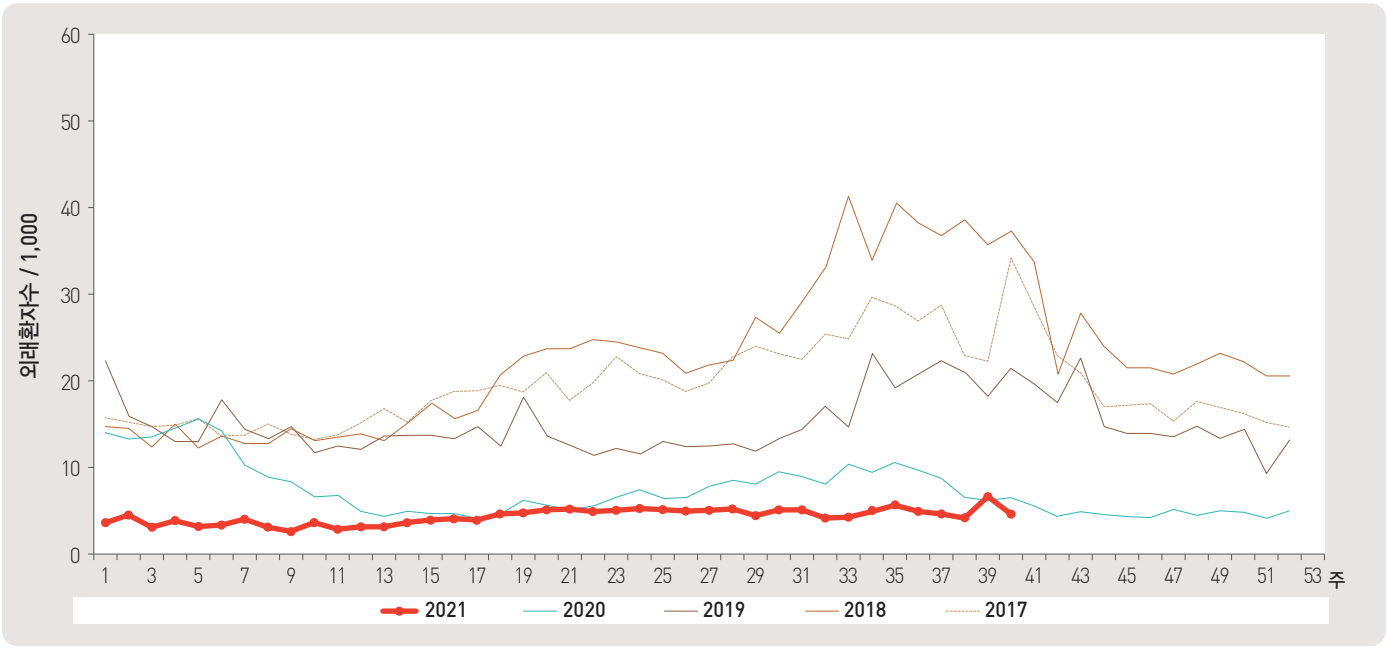


그림 3. 외래 환자 1,000명당 유행성각결막염 발생 현황

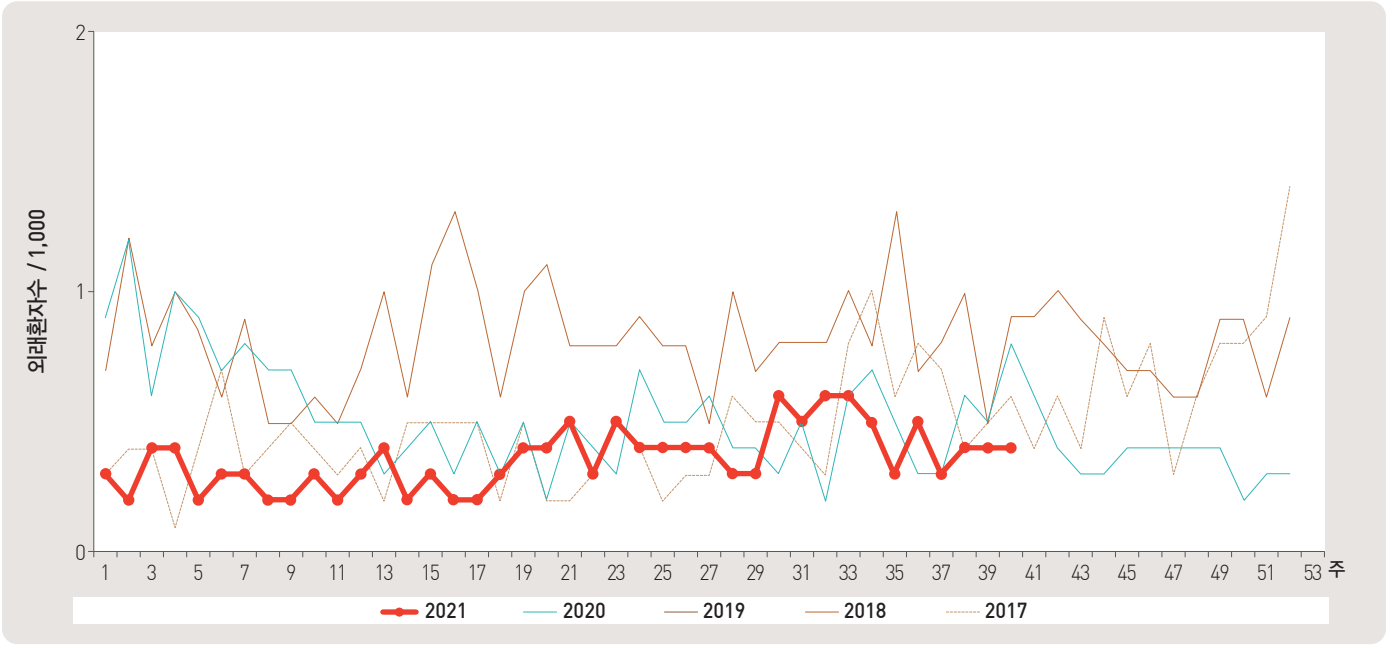


그림 4. 외래 환자 1,000명당 급성출혈성결막염 발생 현황

4. 성매개감염병 주간 발생 현황(40주차, 2021. 10. 2. 기준)

- 2021년도 제40주 성매개감염병 표본감시기관(전국 보건소 및 의료기관 589개 참여)에서 신고기관 당 사람유두종바이러스 감염증 3.0건, 성기단순포진 2.9건, 클라미디아감염증 2.1건, 첨규콘딜롬 2.0건, 임질 1.3건, 1기 매독 1.0건, 2기 매독 1.0건, 선천성 매독 0.0건을 신고함.

* 제40주차 신고의료기관 수: 임질 14개, 클라미디아감염증 32개, 성기단순포진 39개, 첨규콘딜롬 21개, 사람유두종바이러스 감염증 19개, 1기 매독 2개, 2기 매독 3개, 선천성 매독 0개

단위 : 신고수/신고기관 수

임질			클라미디아 감염증			성기단순포진			첨규콘딜롬		
금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균§	금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균§	금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균§	금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균§
1.3	6.9	8.6	2.1	20.9	26.0	2.9	35.7	33.5	2.0	19.5	19.4

사람유두종바이러스감염증			매독								
			1기			2기			선천성		
금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균§	금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균§	금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균§	금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균§
3.0	70.2	13.2	1.0	2.1	0.4	1.0	2.6	0.6	0.0	1.0	0.2

누계 : 매년 첫 주부터 금주까지의 보고 누계
† 각 질병별로 규정된 신고 범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고 건을 포함
§ 최근 5년(2016~2020년) 누적 평균(Cum. 5-year average) : 최근 5년 1주차부터 금주까지 누적 환자 수 평균

1.3 수인성 및 식품매개 감염병 집단발생 주간 현황 (40주차)

▣ 수인성 및 식품매개 감염병 집단발생 주간 현황(40주차, 2021. 10. 2. 기준)

- 2021년도 제40주에 집단발생이 11건(사례수 150명)이 발생하였으며 누적발생건수는 395건(사례수 5,975명)이 발생함.

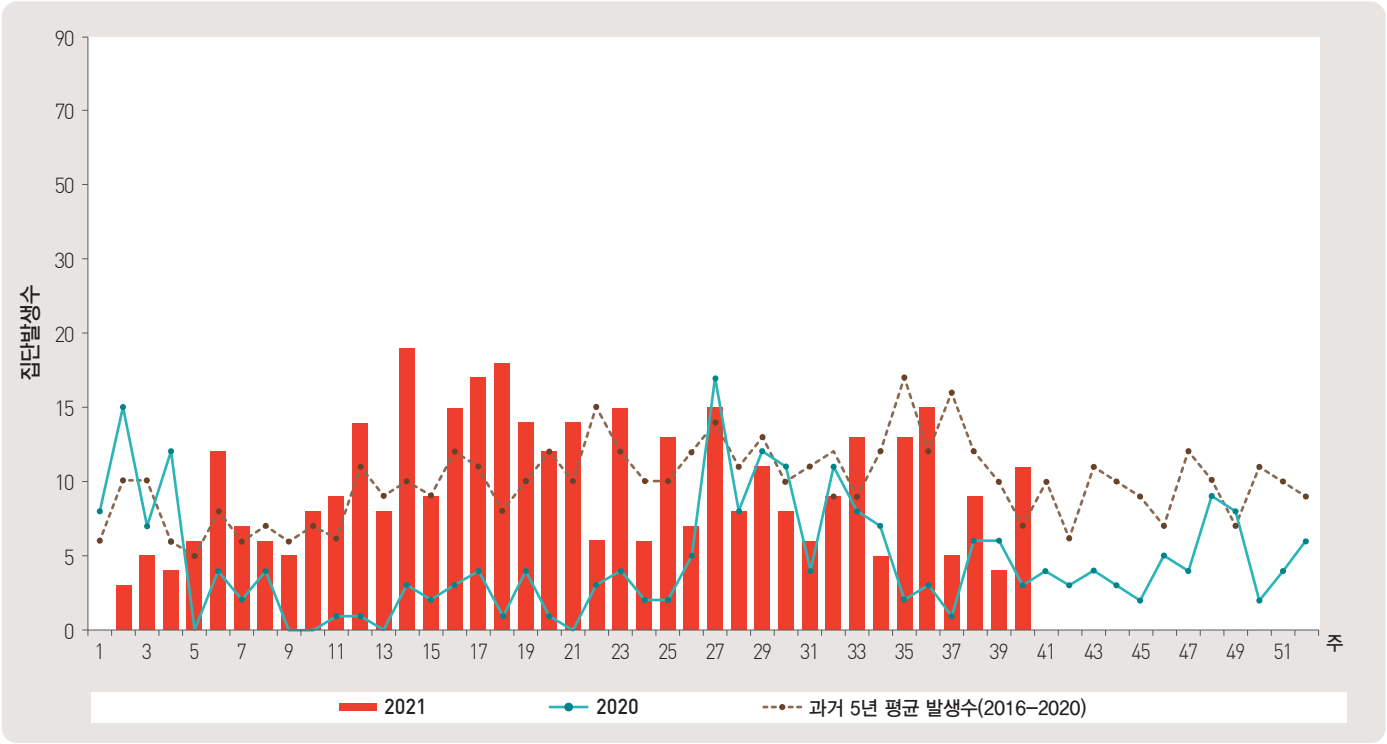


그림 5. 수인성 및 식품매개 감염병 집단발생 현황

2.1 병원체감시 : 인플루엔자 및 호흡기바이러스 주간 감시 현황

1. 인플루엔자 바이러스 주간 현황(40주차, 2021. 10. 2. 기준)

- 2021년도 제40주에 전국 63개 감시사업 참여의료기관에서 의뢰된 호흡기검체 58건 중 양성 없음.

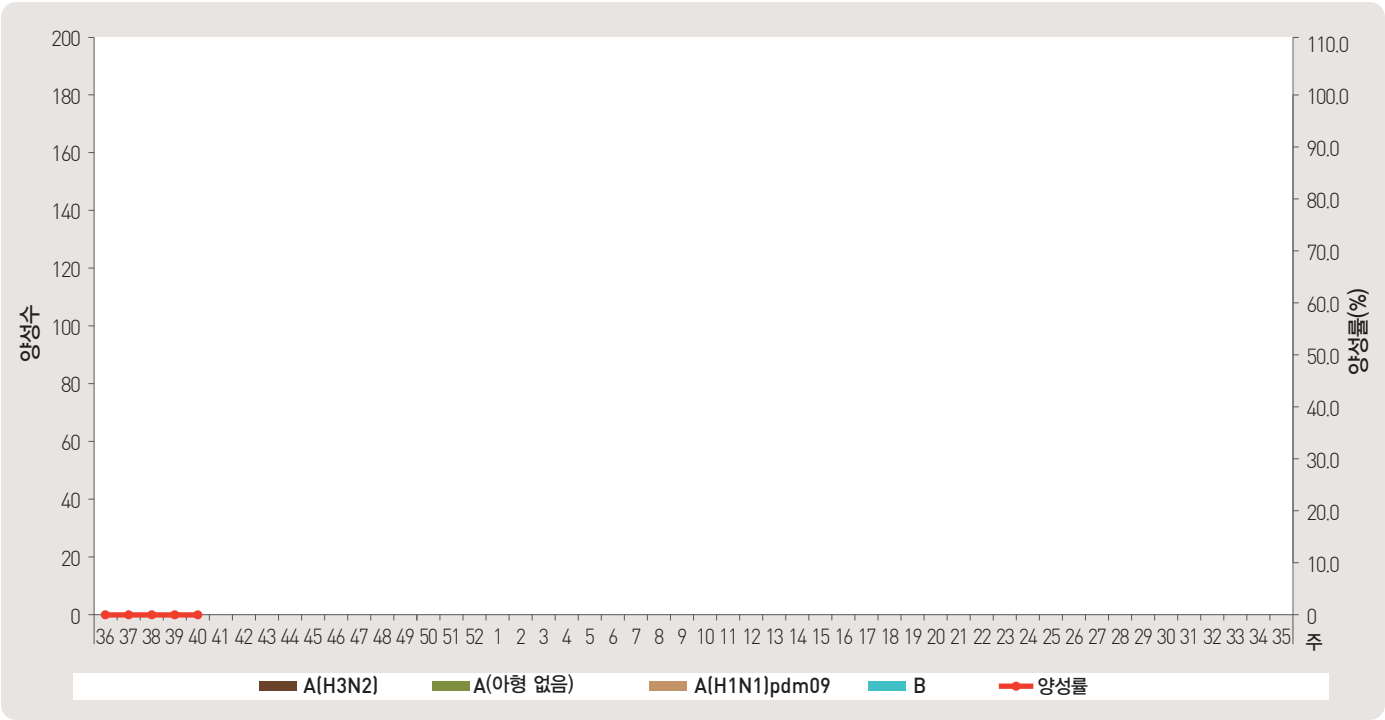


그림 6. 인플루엔자 바이러스 검출 현황

2. 호흡기 바이러스 주간 현황(40주차, 2021. 10. 2. 기준)

- 2021년도 제40주 호흡기 검체에 대한 유전자 검사결과 51.7%의 호흡기 바이러스가 검출되었음.
  (최근 4주 평균 57개의 호흡기 검체에 대한 유전자 검사결과를 나타내고 있음)

※ 주별통계는 잠정통계이므로 변동가능

2021 (주)	주별		검출률 (%)							
	검체 건수	검출률 (%)	아데노 바이러스	파라 인플루엔자 바이러스	호흡기 세포융합 바이러스	인플루엔자 바이러스	코로나 바이러스	리노 바이러스	보카 바이러스	메타뉴모 바이러스
37	72	84.7	13.9	26.4	0.0	0.0	0.0	37.5	6.9	0.0
38	89	70.8	5.6	33.7	0.0	0.0	0.0	25.8	5.6	0.0
39	10	60.0	10.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40	58	51.7	5.2	20.7	0.0	0.0	0.0	24.1	1.7	0.0
4주 누적※	229	69.9	8.3	28.8	0.0	0.0	0.0	27.9	4.8	0.0
2020년 누적∀	5,819	48.6	6.5	0.4	3.1	12.0	3.4	18.4	3.5	1.4

※ 4주 누적 : 2021년 9월 5일 – 2021년 10월 2일 검출률임(지난 4주간 평균 57개의 검체에서 검출된 수의 평균).
∀ 2020년 누적 : 2019년 12월 29일 – 2020년 12월 26일 검출률임.

▶ 자세히 보기 : 질병관리청 → 간행물·통계 → 감염병발생정보 → 표본감시주간소식지

2.2 병원체감시 : 급성설사질환 바이러스 및 세균 주간 감시 현황 (39주차)

▣ 급성설사질환 바이러스 및 세균 주간 검출 현황(39차, 2021. 9. 25. 기준)

- 2021년도 제39주 실험실 표본감시(17개 시·도 보건환경연구원 및 70개 의료기관) 급성설사질환 원인 바이러스 검출 건수는 4건(22.2%), 세균 검출 건수는 15건(21.1%) 이었음.

◆ 급성설사질환 바이러스

주		검체수	검출 건수(검출률, %)					
			노로바이러스	그룹 A 로타바이러스	장내 아데노바이러스	아스트로바이러스	사포바이러스	합계
2021	36	62	1(1.6)	0(0.0)	3(4.8)	3(4.8)	0(0.0)	7(11.3)
	37	50	2(4.0)	0(0.0)	4(8.0)	4(8.0)	0(0.0)	10(20.0)
	38	29	0(0.0)	0(0.0)	3(10.3)	0(0.0)	0(0.0)	3(10.3)
	39	18	1(5.6)	0(0.0)	2(11.1)	1(5.6)	0(0.0)	4(22.2)
2021년 누적		2,563	598(23.3)	22(0.9)	57(2.2)	113(4.4)	3(0.1)	793(30.9)

* 검체는 5세 이하 아동의 급성설사 질환자에게서 수집됨.

◆ 급성설사질환 세균

주		검체수	분리 건수(분리율, %)								
			살모넬라균	병원성 대장균	세균성 이질균	장염 비브리오균	비브리오 콜레라균	캄필로 박터균	클라스트리듐 퍼프린젠스	황색 포도알균	바실루스 세레우스균	합계
2021	36	180	22 (12.2)	10 (5.6)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.1)	5 (2.8)	10 (5.6)	0 (0.0)	49 (27.2)
	37	187	15 (8.0)	19 (10.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (2.1)	4 (2.1)	5 (2.7)	3 (1.6)	50 (26.7)
	38	128	2 (1.6)	4 (3.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (0.8)	3 (2.3)	10 (7.8)
	39	71	4 (5.6)	5 (7.0)	0 (0.0)	1 (1.4)	0 (0.0)	2 (2.8)	0 (0.0)	2 (2.8)	1 (1.4)	15 (21.1)
2021년 누적		7,781	230 (3.0)	324 (4.2)	3 (0.04)	1 (0.01)	0 (0.0)	170 (2.2)	179 (2.3)	301 (3.9)	122 (1.6)	1,346 (17.3)

* 2021년 실험실 감시체계 참여기관(69개 의료기관)

▶ 자세히 보기 : 질병관리청 → 간행물·통계 → 감염병발생정보 → 표본감시주간소식지 → 감염병포털 → 실험실소식지

2.3 병원체감시 : 엔테로바이러스 주간 감시 현황 (39주차)

▣ 엔테로바이러스 주간 검출 현황(39주차, 2021. 9. 25. 기준)

- 2021년도 제39주 실험실 표본감시(17개 시·도 보건환경연구원, 전국 60개 참여병원) 결과, 엔테로바이러스 검출률 0.0%(0건 양성/7검체), 2021년 누적 양성률 2.0%(6건 양성/299검체)임.

  – 무균성수막염 0건(2021년 누적 1건), 수족구병 및 포진성구협염 0건(2021년 누적 3건), 합병증 동반 수족구 0건(2021년 누적 0건), 기타 0건(2021년 누적 2건)임.

◆ 무균성수막염

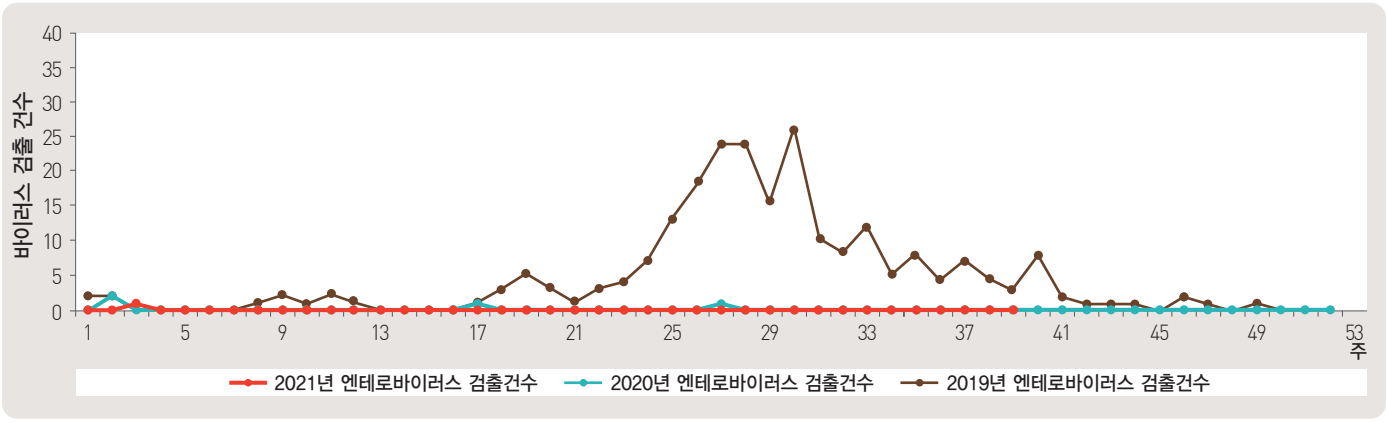


그림 7. 무균성수막염 바이러스 검출수

◆ 수족구병 및 포진성구협염

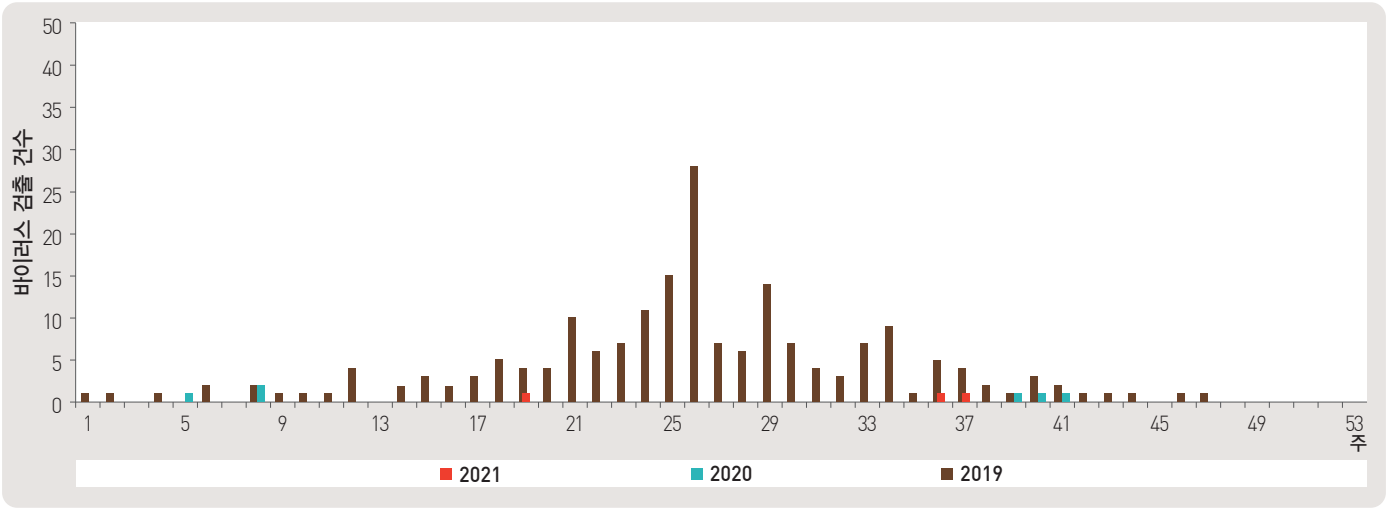


그림 8. 수족구 및 포진성구협염 바이러스 검출수

◆ 합병증 동반 수족구

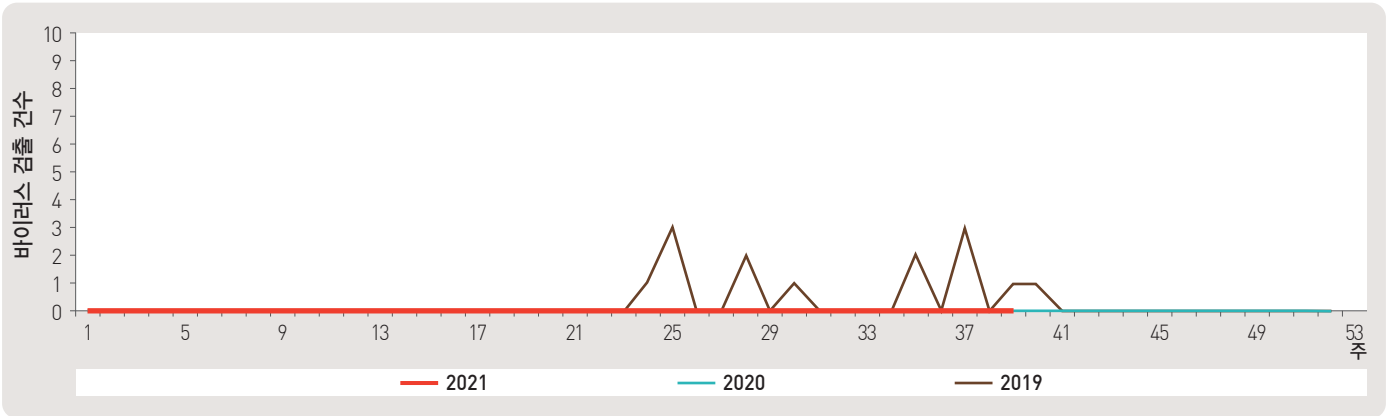


그림 9. 합병증 동반 수족구 바이러스 검출수

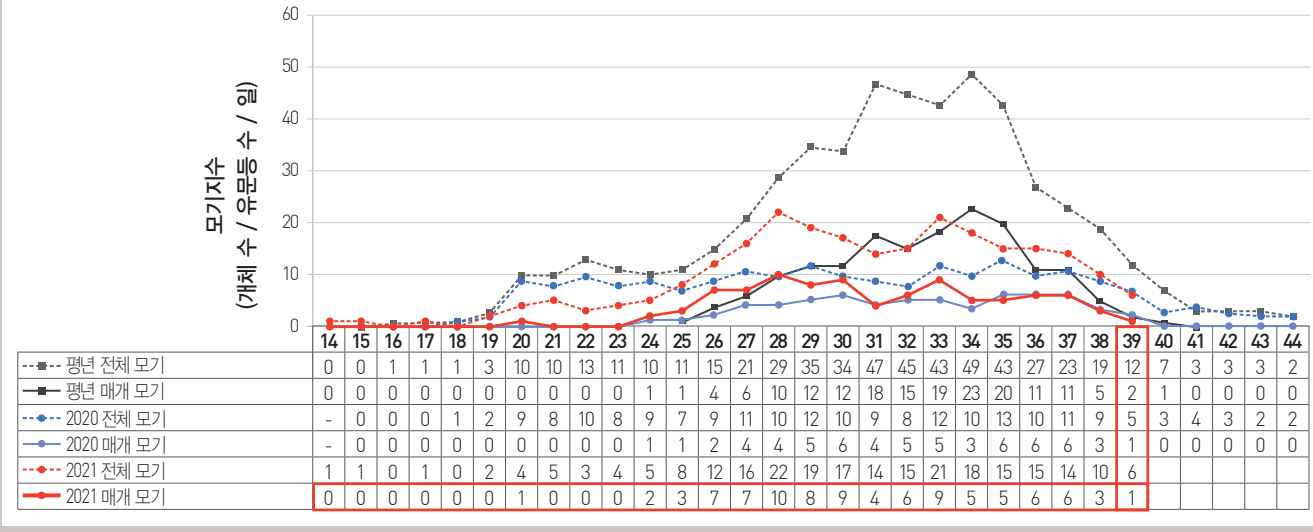
▶ 자세히 보기 : 질병관리청 → 간행물·통계 → 감염병발생정보 → 표본감시주간소식지 → 감염병포털 → 실험실소식지

3.1 매개체감시 / 말라리아 매개모기 주간 감시현황 (39주차)

▣ 말라리아 매개모기 주간 검출 현황(39주차, 2021. 9. 25. 기준)

- 2021년도 제39주 말라리아 매개모기 주간 발생현황(3개 시·도, 총 50개 채집지점)
  - 전체모기 : 평균 6개체로 평년 12개체 대비 6개체 감소 및 전년 5개체 대비 1개체 증가
  - 말라리아 매개모기 : 평균 1개체로 평년 2개체 대비 1개체 감소 및 전년 1개체 대비 동일
    * 전체 채집 매개모기 236개체 중 43개체(18.2 %)가 한 지점(동두천 하봉암동)에서 채집됨

※ 모기수 산출법 : 1주일간 유문등에 채집된 모기의 평균수(개체수/트랩/일)
※ 2020년에는 보건소·보건환경연구원의 현안업무(코로나바이러스감염증-19) 대응으로 14주차 미채집



	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
평년 전체 모기	0	0	1	1	1	3	10	10	13	11	10	11	15	21	29	35	34	47	45	43	49	43	27	23	19	12	7	3	3	3	2
평년 매개 모기	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4	6	10	12	12	18	15	19	23	20	11	11	5	2	1	0	0	0	0
2020 전체 모기	-	0	0	0	1	2	9	8	10	8	9	7	9	11	10	12	10	9	8	12	10	13	10	11	9	5	3	4	3	2	2
2020 매개 모기	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	4	4	5	6	4	5	5	3	6	6	6	3	1	0	0	0	0	0
2021 전체 모기	1	1	0	1	0	2	4	5	3	4	5	8	12	16	22	19	17	14	15	21	18	15	15	14	10	6					
2021 매개 모기	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	3	7	7	10	8	9	4	6	9	5	5	6	6	3	1					

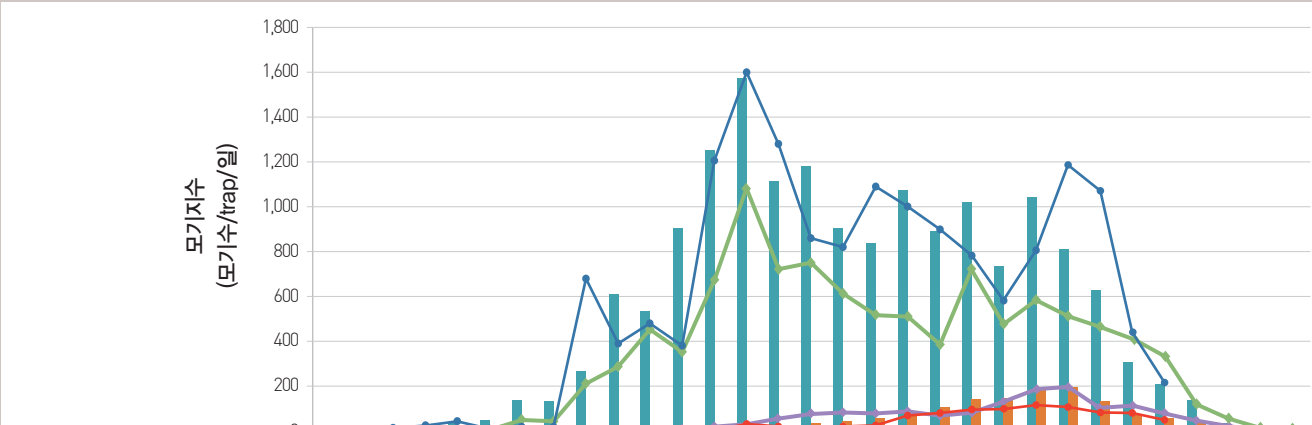
그림 10. 말라리아 매개모기 검출수

3.2 매개체감시 / 일본뇌염 매개모기 주간 발생 현황 (40주차)

▣ 일본뇌염 매개모기 주간 발생 현황 (40주차, 2021. 10. 2. 기준)

- 2021년 제40주 일본뇌염 매개모기 주간 발생현황 : 9개 시·도 보건환경연구원(총 9개 지점)
  - 전체모기 수 : 평균 216개체 [평년 209개체 대비 7개체 증가 및 전년 340개체 대비 124개체 감소]
  - 일본뇌염 매개모기 : 평균 47개체 [평년 55개체 대비 8개체 감소 및 전년 80개체 대비 33개체 감소]

※ 전년(2020년) 14주차의 경우 코로나바이러스감염증-19(COVID-19)로 인해 데이터 없음.



	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
평년 전체 모기	1	2	2	8	39	47	136	132	267	609	531	908	1253	1574	1113	1183	904	840	1075	888	1023	736	1041	814	629	307	209	135	34	20	8
평년 매개 모기	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	5	11	31	27	45	53	61	68	104	141	145	191	195	134	76	55	43	8	4	1
2020 전체 모기수	-	1	1	2	3	9	49	41	218	292	468	361	694	1103	745	771	630	531	527	395	747	492	600	526	479	416	340	121	58	11	4
2020 매개 모기수	-	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	10	24	37	61	92	99	92	107	82	94	157	227	239	123	143	80	58	23	4	1
2021 전체 모기수	3	3	16	28	50	13	23	21	690	394	483	377	1194	1623	1284	864	823	1089	1004	901	781	582	808	1,187	1,071	439	216				
2021 매개 모기수	1	1	3	1	0	0	0	1	0	1	2	3	6	33	26	10	19	24	70	83	96	99	116	106	83	77	47				

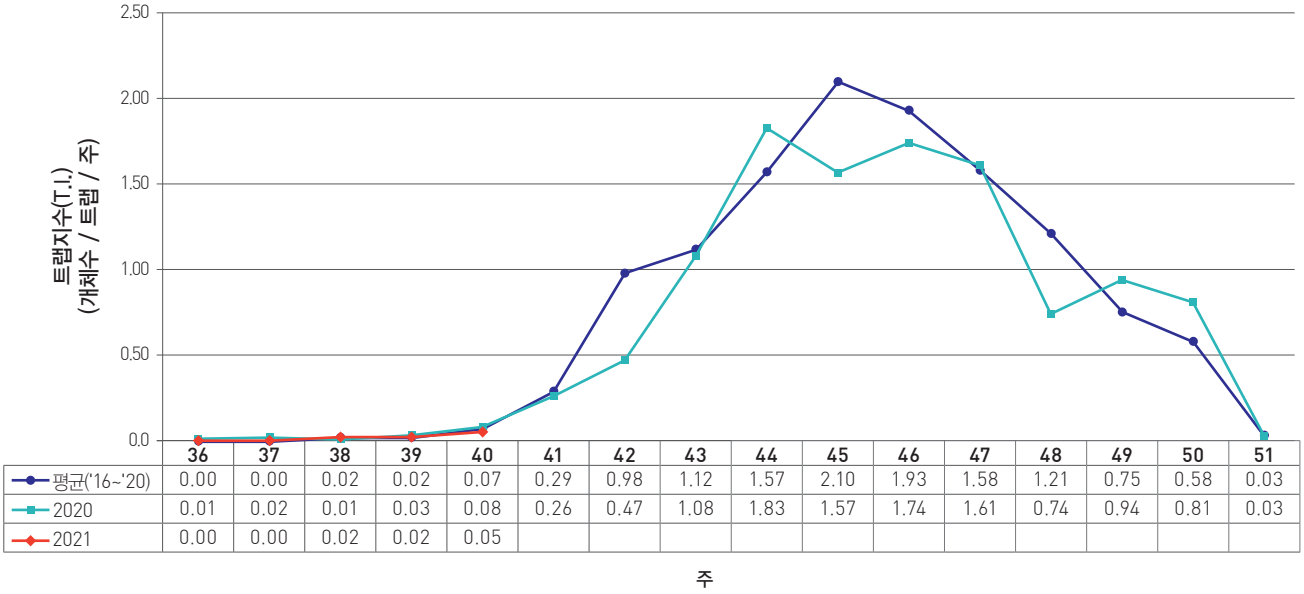
그림 11. 일본뇌염 매개모기 주간 발생 현황

3.3 매개체감시 / 쯔쯔가무시증 매개털진드기 감시 현황 (40주차)

▣ 쯔쯔가무시증 매개털진드기 주간 검출 현황(40주차, 2021. 10. 2. 기준)

- 2021년 제40주차 쯔쯔가무시증 매개털진드기 주간 발생현황 : 9개 시·도(총 16개 지점)
  - 털진드기의 트랩지수 : 40주차는 0.05로 확인, 평년 0.07 대비 0.02 낮음 및 전년 0.08 대비 0.03 낮음.
  - 2016~2017년은 36~48주차, 2018년은 37~48주차, 2019년은 37~50주차의 기간 동안 운영
  - 2020년부터 감시기간 확대 적용으로 36주차부터 51주차까지 운영

※ 털진드기의 트랩지수 : 16개 지점에서 7일간 채집된 털진드기의 수를 트랩당 개체수(개체수/트랩수)로 환산



	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
평균('16~'20)	0.00	0.00	0.02	0.02	0.07	0.29	0.98	1.12	1.57	2.10	1.93	1.58	1.21	0.75	0.58	0.03
2020	0.01	0.02	0.01	0.03	0.08	0.26	0.47	1.08	1.83	1.57	1.74	1.61	0.74	0.94	0.81	0.03
2021	0.00	0.00	0.02	0.02	0.05											

그림 12. 쯔쯔가무시증 매개털진드기의 트랩지수

주요 통계 이해하기

〈통계표 1〉은 지난 5년간 발생한 법정감염병과 2021년 해당 주 발생현황을 비교한 표로, 금주 환자 수(Current week)는 2021년 해당 주의 신고건수를 나타내며, 2021년 누계 환자수(Cum. 2021)는 2021년 1주부터 해당 주까지의 누계 건수, 그리고 5년 주 평균 환자수(5-year weekly average)는 지난 5년(2016-2020년) 해당 주의 신고건수와 이전 2주, 이후 2주의 신고건수(총 32주) 평균으로 계산된다. 그러므로 금주 환자수(Current week)와 5년 주 평균 환자수(5-year weekly average)의 신고건수를 비교하면 해당 주 단위 시점과 예년의 신고 수준을 비교해 볼 수 있다. 연도별 환자수(Total no. of cases by year)는 지난 5년간 해당 감염병 현황을 나타내는 확정 통계이며 연도별 현황을 비교해 볼 수 있다.

예) 2021년 12주의 5년 주 평균 환자수(5-year weekly average)는 2016년부터 2020년의 11주부터 14주까지의 신고 건수를 총 32주로 나눈 값으로 구해진다.

* 5년 주 평균 환자수(5-year weekly average)=(X1 + X2 + … + X25)/25

	11주	11주	12주	13주	14주
2021년			해당 주		
2020년	X1	X2	X3	X4	X5
2019년	X6	X7	X8	X9	X10
2018년	X11	X12	X13	X14	X15
2017년	X16	X17	X18	X19	X20
2016년	X21	X22	X23	X24	X25

〈통계표 2〉는 17개 시·도 별로 구분한 법정감염병 보고 현황을 보여 주고 있으며, 각 감염병별로 최근 5년 누계 평균 환자수(Cum, 5-year average)와 2021년 누계 환자수(Cum, 2021)를 비교해 보면 최근까지의 누적 신고건수에 대한 이전 5년 동안 해당 주까지의 평균 신고건수와 비교가 가능하다. 최근 5년 누계 평균 환자수(Cum, 5-year average)는 지난 5년(2016-2020년) 동안의 동기간 신고 누계 평균으로 계산된다.

기타 표본감시 감염병에 대한 신고현황 그림과 통계는 최근 발생양상을 신속하게 파악하는데 도움이 된다.

Statistics of selected infectious diseases

Table 1. Reported cases of national infectious diseases in Republic of Korea, week ending October 2, 2021 (40th week*)

Unit: No. of cases†

Classification of disease ‡	Current week	Cum. 2021	5-year weekly average	Total no. of cases by year					Imported cases of current week : Country (no. of cases)
				2020	2019	2018	2017	2016	
Category Ⅱ									
Tuberculosis	449	14,663	442	19,933	23,821	26,433	28,161	30,892	
Varicella	188	15,540	869	31,430	82,868	96,467	80,092	54,060	
Measles	0	0	1	6	194	15	7	18	
Cholera	0	2	0	0	1	2	5	4	
Typhoid fever	13	115	1	39	94	213	128	121	
Paratyphoid fever	18	122	1	58	55	47	73	56	
Shigellosis	1	20	1	29	151	191	112	113	
EHEC	4	176	3	270	146	121	138	104	
Viral hepatitis A	70	4,873	125	3,989	17,598	2,437	4,419	4,679	
Pertussis	1	14	9	123	496	980	318	129	
Mumps	159	6,342	268	9,922	15,967	19,237	16,924	17,057	
Rubella	0	0	0	0	8	0	7	11	
Meningococcal disease	0	0	0	5	16	14	17	6	
Pneumococcal disease	1	178	6	345	526	670	523	441	
Hansen's disease	0	4	0	3	4				
Scarlet fever	5	531	160	2,300	7,562	15,777	22,838	11,911	
VRSA	0	1	0	9	3	0	0	-	
CRE	207	11,761	297	18,113	15,369	11,954	5,717	-	
Viral hepatitis E	6	321	7	191	-	-	-	-	
Category Ⅲ									
Tetanus	0	21	1	30	31	31	34	24	
Viral hepatitis B	4	313	7	382	389	392	391	359	
Japanese encephalitis	0	3	2	7	34	17	9	28	
Viral hepatitis C	98	7,607	177	11,849	9,810	10,811	6,396	-	
Malaria	6	267	11	385	559	576	515	673	
Legionellosis	2	264	7	368	501	305	198	128	
Vibrio vulnificus sepsis	3	33	3	70	42	47	46	56	
Murine typhus	0	23	0	1	14	16	18	18	
Scrub typhus	21	706	127	4,479	4,005	6,668	10,528	11,105	
Leptospirosis	5	115	4	114	138	118	103	117	
Brucellosis	0	5	0	8	1	5	6	4	
HFRS	0	147	11	270	399	433	531	575	
HIV/AIDS	7	529	21	818	1,005	989	1,008	1,060	
CJD	1	67	1	64	53	53	36	42	
Dengue fever	0	1	4	43	273	159	171	313	
Q fever	1	37	2	69	162	163	96	81	
Lyme Borreliosis	0	0	1	18	23	23	31	27	
Melioidosis	0	0	0	1	8	2	2	4	
Chikungunya fever	0	0	0	1	16	3	5	10	
SFTS	3	107	15	243	223	259	272	165	
Zika virus infection	0	0	0	1	3	3	11	16	

Abbreviation: EHEC= Enterohemorrhagic Escherichia coli, VRSA= Vancomycin-resistant Staphylococcus aureus, CRE= Carbapenem-resistant Enterobacteriaceae, HFRS= Hemorrhagic fever with renal syndrome, CJD= Creutzfeldt-Jacob Disease, SFTS= Severe fever with thrombocytopenia syndrome.
Cum: Cumulative counts from 1st week to current week in a year.
* The reported data for year 2020, 2021 are provisional but the data from 2016 to 2019 are finalized data.
† According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.
‡ The reported surveillance data excluded no incidence data such as Ebola virus disease, Marburg Hemorrhagic fever, Lassa fever, Crimean Congo Hemorrhagic fever, South American Hemorrhagic fever, Rift Valley fever, Smallpox, Plague, Anthrax, Botulism, Tularemia, Newly emerging infectious disease syndrome, Severe Acute Respiratory Syndrome, Middle East Respiratory Syndrome, Human infection with zoonotic influenza, Novel Influenza, Diphtheria, Poliomyelitis, Haemophilus influenza type b, Epidemic typhus, Rabies, Yellow fever, West Nile fever and Tick-borne Encephalitis.

Table 2. Reported cases of infectious diseases by geography, week ending October 2, 2021 (40th week*)

Unit: No. of cases†

Reporting area	Diseases of Category II											
	Tuberculosis			Varicella			Measles			Cholera		
	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§
Overall	449	14,663	19,939	188	15,540	47,987	0	0	44	0	2	2
Seoul	77	2,413	3,604	19	1,958	5,408	0	0	6	0	0	0
Busan	37	1,015	1,359	18	975	2,662	0	0	2	0	0	1
Daegu	19	709	941	0	635	2,560	0	0	2	0	0	0
Incheon	30	768	1,050	20	830	2,409	0	0	2	0	1	0
Gwangju	13	349	491	4	517	1,700	0	0	0	0	0	0
Daejeon	13	307	441	0	440	1,384	0	0	5	0	1	0
Ulsan	11	272	412	8	340	1,448	0	0	1	0	0	0
Sejong	1	67	70	0	188	530	0	0	15	0	0	0
Gyonggi	95	3,327	4,299	53	4,454	13,279	0	0	0	0	0	0
Gangwon	19	638	842	7	471	1,250	0	0	1	0	0	0
Chungbuk	9	472	618	6	548	1,320	0	0	0	0	0	0
Chungnam	18	704	961	0	598	1,779	0	0	1	0	0	0
Jeonbuk	17	585	791	1	552	1,971	0	0	1	0	0	0
Jeonnam	23	801	1,036	14	823	1,908	0	0	3	0	0	0
Gyeongbuk	28	1,102	1,455	13	770	2,612	0	0	3	0	0	0
Gyeongnam	34	962	1,311	21	1,191	4,473	0	0	2	0	0	1
Jeju	5	172	258	4	250	1,294	0	0	0	0	0	0

Cum: Cumulative counts from 1st week to current week in a year

* The reported data for year 2020, 2021 are provisional but the data from 2016 to 2019 are finalized data.

† According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.

§ Cum. 5-year average is mean value calculated by cumulative counts from 1st week to current week for 5 preceding years.

Table 2. *(Continued)* Reported cases of infectious diseases by geography, week ending October 2, 2021 (40th week*)

Unit: No. of cases†

Reporting area	Diseases of Category II											
	Typhoid fever			Paratyphoid fever			Shigellosis			Enterohemorrhagic *Escherichia coli*		
	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§
Overall	13	115	101	18	122	47	1	20	92	4	176	135
Seoul	0	5	19	0	2	8	0	2	23	0	17	17
Busan	3	29	9	9	49	6	1	3	6	0	8	4
Daegu	0	4	3	0	7	4	0	0	6	0	9	6
Incheon	0	2	7	0	0	2	0	0	7	0	7	8
Gwangju	1	3	2	4	11	2	0	0	3	2	35	11
Daejeon	0	7	3	0	11	1	0	0	1	0	10	3
Ulsan	0	5	3	0	5	0	0	0	1	0	4	5
Sejong	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	4	1
Gyonggi	3	29	24	0	11	9	0	8	19	0	30	43
Gangwon	0	2	2	2	5	2	0	0	2	0	4	5
Chungbuk	0	0	4	0	1	2	0	0	2	0	4	3
Chungnam	0	5	5	0	0	1	0	0	6	0	3	4
Jeonbuk	0	0	1	0	2	2	0	0	2	0	3	2
Jeonnam	5	9	3	1	6	2	0	5	4	0	14	7
Gyeongbuk	0	3	5	1	3	2	0	0	5	1	12	6
Gyeongnam	1	12	7	1	5	3	0	0	4	0	5	4
Jeju	0	0	3	0	3	1	0	2	1	1	7	6

Cum: Cumulative counts from 1st week to current week in a year

* The reported data for year 2020, 2021 are provisional but the data from 2016 to 2019 are finalized data.

† According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.

§ Cum. 5-year average is mean value calculated by cumulative counts from 1st week to current week for 5 preceding years.

Table 2. *(Continued)* Reported cases of infectious diseases by geography, week ending October 2, 2021 (40th week*)

Unit: No. of cases†

Reporting area	Diseases of Category II											
	Viral hepatitis A			Pertussis			Mumps			Rubella		
	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§
Overall	70	4,873	5,619	1	14	297	159	6,342	12,414	0	0	2
Seoul	7	948	1,048	0	1	37	6	717	1,421	0	0	1
Busan	0	65	205	0	0	28	23	381	722	0	0	0
Daegu	0	48	88	0	0	10	0	252	476	0	0	0
Incheon	8	441	380	1	3	18	7	303	605	0	0	0
Gwangju	1	86	84	0	0	15	10	191	533	0	0	0
Daejeon	0	130	614	0	0	7	1	190	348	0	0	0
Ulsan	0	21	40	0	0	8	11	208	396	0	0	0
Sejong	2	36	92	0	0	4	2	62	65	0	0	0
Gyonggi	40	2,028	1,694	0	3	50	35	1,845	3,388	0	0	1
Gangwon	4	109	102	0	0	2	5	244	415	0	0	0
Chungbuk	0	190	274	0	1	7	6	153	308	0	0	0
Chungnam	0	358	427	0	0	6	0	273	528	0	0	0
Jeonbuk	0	117	219	0	0	6	4	277	574	0	0	0
Jeonnam	1	88	99	0	0	14	12	338	529	0	0	0
Gyeongbuk	2	72	106	0	4	19	13	276	636	0	0	0
Gyeongnam	2	38	119	0	2	62	20	521	1,282	0	0	0
Jeju	3	98	28	0	0	4	4	111	188	0	0	0

Cum: Cumulative counts from 1st week to current week in a year

* The reported data for year 2020, 2021 are provisional but the data from 2016 to 2019 are finalized data.

† According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.

§ Cum. 5-year average is mean value calculated by cumulative counts from 1st week to current week for 5 preceding years.

Table 2. *(Continued)* Reported cases of infectious diseases by geography, week ending October 2, 2021 (40th week*)

Unit: No. of cases†

Reporting area	Diseases of Category II						Diseases of Category III					
	Meningococcal disease			Scarlet fever			Tetanus			Viral hepatitis B		
	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§
Overall	0	0	9	5	531	9,459	0	21	25	4	313	285
Seoul	0	0	2	0	52	1,282	0	4	2	0	33	51
Busan	0	0	0	0	33	654	0	1	2	0	24	19
Daegu	0	0	1	0	8	318	0	2	2	0	8	10
Incheon	0	0	1	0	31	453	0	0	1	0	16	15
Gwangju	0	0	0	1	74	488	0	0	1	1	12	5
Daejeon	0	0	0	0	10	357	0	2	1	0	3	10
Ulsan	0	0	0	0	29	407	0	0	0	0	5	6
Sejong	0	0	0	0	2	55	0	0	0	0	4	0
Gyonggi	0	0	2	1	133	2,739	0	3	3	1	107	71
Gangwon	0	0	1	2	12	148	0	0	0	0	9	9
Chungbuk	0	0	0	0	10	174	0	2	1	0	8	11
Chungnam	0	0	0	0	17	412	0	3	2	0	25	14
Jeonbuk	0	0	0	0	11	317	0	1	2	0	10	15
Jeonnam	0	0	0	1	35	356	0	0	4	0	11	14
Gyeongbuk	0	0	1	0	18	480	0	2	2	1	17	14
Gyeongnam	0	0	1	0	39	702	0	1	2	1	17	18
Jeju	0	0	0	0	17	117	0	0	0	0	4	3

Cum: Cumulative counts from 1st week to current week in a year

* The reported data for year 2020, 2021 are provisional but the data from 2016 to 2019 are finalized data.

† According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.

§ Cum. 5-year average is mean value calculated by cumulative counts from 1st week to current week for 5 preceding years.

Table 2. *(Continued)* Reported cases of infectious diseases by geography, week ending October 2, 2021 (40th week*)

Unit: No. of cases†

Reporting area	Diseases of Category Ⅲ											
	Japanese encephalitis			Malaria			Legionellosis			*Vibrio vulnificus* sepsis		
	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§
Overall	0	3	12	6	267	504	2	264	225	3	33	44
Seoul	0	0	4	0	29	72	1	44	65	0	2	6
Busan	0	0	0	0	3	7	0	9	12	0	6	4
Daegu	0	0	1	0	1	7	0	16	8	0	0	1
Incheon	0	0	0	0	42	70	0	14	16	0	1	3
Gwangju	0	1	1	0	0	5	0	7	4	0	0	1
Daejeon	0	0	0	0	3	4	0	4	2	0	0	0
Ulsan	0	0	0	0	2	3	0	3	2	0	1	1
Sejong	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Gyonggi	0	1	1	6	167	286	0	58	53	1	5	7
Gangwon	0	0	1	0	8	15	0	5	8	0	0	0
Chungbuk	0	0	1	0	2	5	0	9	9	0	1	1
Chungnam	0	0	0	0	4	7	0	4	7	0	1	4
Jeonbuk	0	0	0	0	0	3	0	9	5	0	1	2
Jeonnam	0	0	1	0	3	3	1	25	6	2	7	5
Gyeongbuk	0	0	1	0	2	6	0	16	14	0	2	2
Gyeongnam	0	0	1	0	1	7	0	11	8	0	6	6
Jeju	0	0	0	0	0	3	0	30	6	0	0	1

Cum: Cumulative counts from 1st week to current week in a year

* The reported data for year 2020, 2021 are provisional but the data from 2016 to 2019 are finalized data.

† According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.

§ Cum. 5-year average is mean value calculated by cumulative counts from 1st week to current week for 5 preceding years.

Table 2. *(Continued)* Reported cases of infectious diseases by geography, week ending October 2, 2021 (40th week*)

Unit: No. of cases†

Reporting area	Diseases of Category Ⅲ											
	Murine typhus			Scrub typhus			Leptospirosis			Brucellosis		
	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§
Overall	0	23	7	21	706	1,089	5	115	69	0	5	2
Seoul	0	0	1	0	15	43	1	3	4	0	0	1
Busan	0	0	0	3	42	40	0	7	3	0	0	0
Daegu	0	0	0	0	14	11	0	1	1	0	0	0
Incheon	0	17	1	0	6	18	0	5	2	0	0	0
Gwangju	0	0	1	1	14	25	0	4	2	0	0	0
Daejeon	0	0	0	0	10	26	0	3	2	0	0	0
Ulsan	0	1	0	1	7	28	0	1	1	0	0	0
Sejong	0	0	0	0	1	5	0	0	1	0	0	0
Gyonggi	0	3	1	1	52	103	1	24	10	0	4	0
Gangwon	0	0	0	0	6	21	2	14	4	0	0	0
Chungbuk	0	0	0	1	14	22	0	10	3	0	0	0
Chungnam	0	0	1	0	45	113	0	14	9	0	0	0
Jeonbuk	0	0	0	5	180	114	0	9	5	0	0	1
Jeonnam	0	0	1	3	178	259	0	5	8	0	1	0
Gyeongbuk	0	0	0	1	12	66	1	12	7	0	0	0
Gyeongnam	0	0	1	5	102	182	0	3	6	0	0	0
Jeju	0	2	0	0	8	13	0	0	1	0	0	0

Cum: Cumulative counts from 1st week to current week in a year

* The reported data for year 2020, 2021 are provisional but the data from 2016 to 2019 are finalized data.

† According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.

§ Cum. 5-year average is mean value calculated by cumulative counts from 1st week to current week for 5 preceding years.

Table 2. *(Continued)* Reported cases of infectious diseases by geography, week ending October 2, 2021 (40th week*)

Unit: No. of cases†

Reporting area	Diseases of Category Ⅲ											
	Hemorrhagic fever with renal syndrome			Creutzfeldt-Jacob Disease			Dengue fever			Q fever		
	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§
Overall	0	147	230	1	67	38	0	1	154	1	37	87
Seoul	0	1	9	0	5	11	0	0	47	0	3	4
Busan	0	0	6	0	7	2	0	0	9	1	3	1
Daegu	0	5	2	0	4	1	0	0	9	0	0	2
Incheon	0	2	4	0	4	1	0	0	9	0	1	2
Gwangju	0	3	4	0	1	1	0	0	2	0	1	3
Daejeon	0	1	3	0	6	2	0	0	2	0	3	2
Ulsan	0	2	1	1	1	1	0	0	3	0	1	2
Sejong	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gyonggi	0	15	51	0	16	9	0	0	44	0	2	12
Gangwon	0	11	10	0	3	1	0	1	3	0	0	0
Chungbuk	0	1	14	0	5	1	0	0	3	0	5	19
Chungnam	0	19	28	0	2	1	0	0	5	0	10	12
Jeonbuk	0	51	26	0	3	1	0	0	3	0	1	6
Jeonnam	0	22	36	0	3	1	0	0	3	0	1	11
Gyeongbuk	0	6	23	0	2	2	0	0	4	0	4	4
Gyeongnam	0	8	12	0	5	3	0	0	6	0	2	7
Jeju	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	0

Cum: Cumulative counts from 1st week to current week in a year

* The reported data for year 2020, 2021 are provisional but the data from 2016 to 2019 are finalized data.

† According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.

§ Cum. 5-year average is mean value calculated by cumulative counts from 1st week to current week for 5 preceding years.

Table 2. *(Continued)* Reported cases of infectious diseases by geography, week ending October 2, 2021 (40th week*)

Unit: No. of cases†

Reporting area	Diseases of Category Ⅳ								
	Lyme Borreliosis			Severe fever with thrombocytopenia syndrome			Zika virus infection		
	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§
Overall	0	0	16	3	107	175	0	0	–
Seoul	0	0	6	0	5	7	0	0	–
Busan	0	0	0	0	0	2	0	0	–
Daegu	0	0	0	0	3	7	0	0	–
Incheon	0	0	2	0	0	2	0	0	–
Gwangju	0	0	0	0	0	1	0	0	–
Daejeon	0	0	1	0	1	2	0	0	–
Ulsan	0	0	0	0	6	3	0	0	–
Sejong	0	0	0	0	1	1	0	0	–
Gyonggi	0	0	3	1	24	30	0	0	–
Gangwon	0	0	1	0	8	24	0	0	–
Chungbuk	0	0	0	0	2	6	0	0	–
Chungnam	0	0	1	0	12	17	0	0	–
Jeonbuk	0	0	1	0	5	9	0	0	–
Jeonnam	0	0	0	0	8	12	0	0	–
Gyeongbuk	0	0	1	1	18	23	0	0	–
Gyeongnam	0	0	0	0	7	18	0	0	–
Jeju	0	0	0	1	7	11	0	0	–

Cum: Cumulative counts from 1st week to current week in a year

* The reported data for year 2020, 2021 are provisional but the data from 2016 to 2019 are finalized data.

† According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.

§ Cum. 5-year average is mean value calculated by cumulative counts from 1st week to current week for 5 preceding years.

1. Influenza, Republic of Korea, weeks ending October 2, 2021 (40th week)

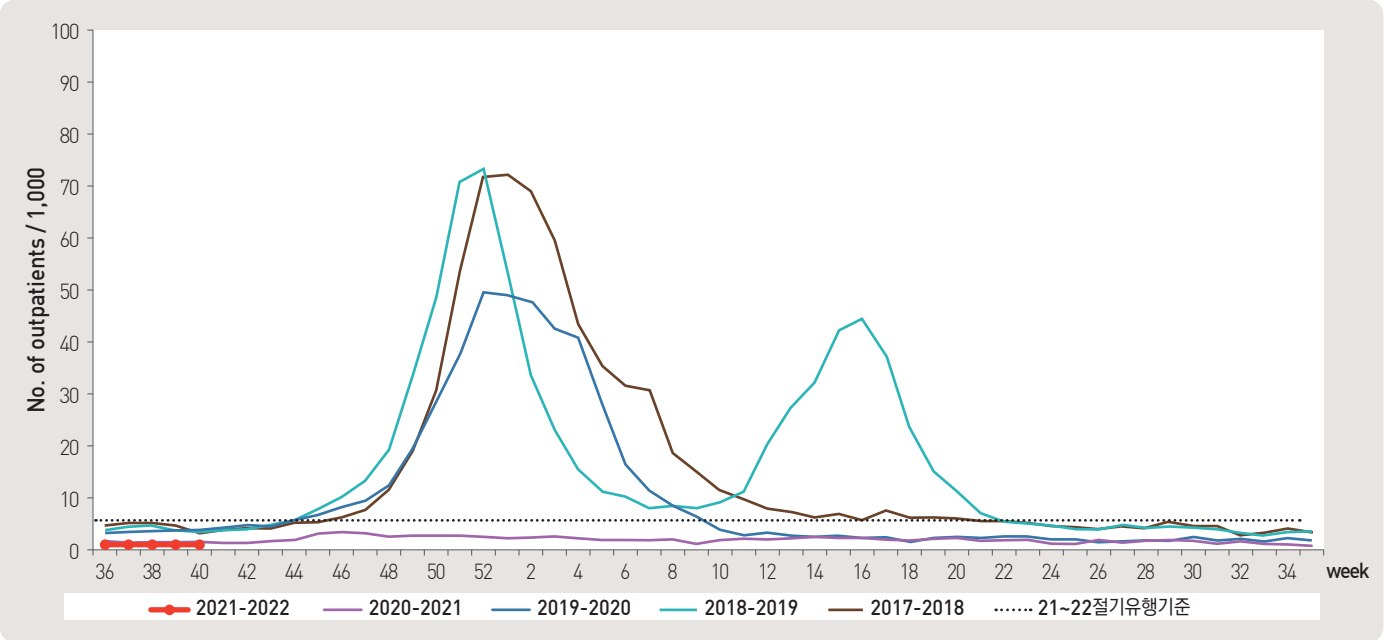


Figure 1. Weekly proportion of influenza-like illness per 1,000 outpatients, 2017-2018 to 2021-2022 flu seasons

2. Hand, Foot and Mouth Disease(HFMD), Republic of Korea, weeks ending October 2, 2021 (40th week)

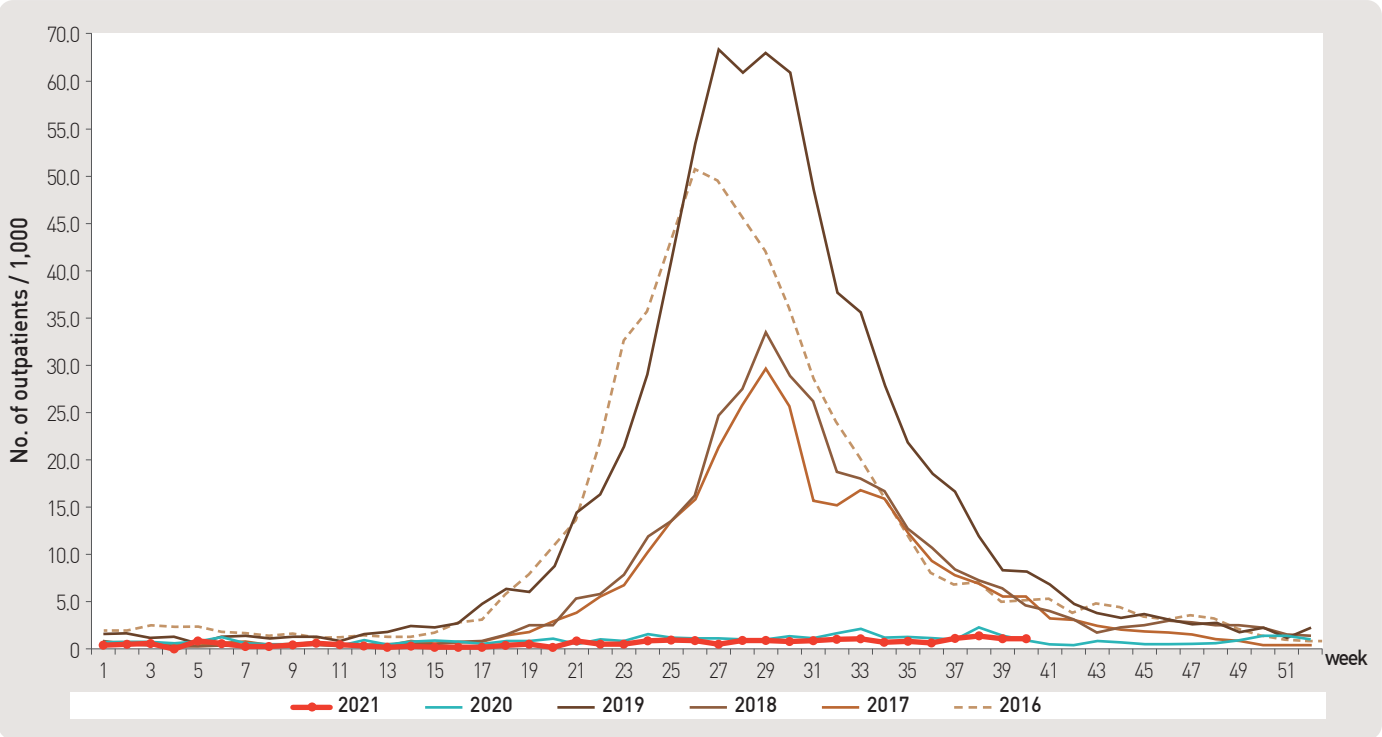


Figure 2. Weekly proportion of hand, foot and mouth disease per 1,000 outpatients, 2016-2021

3. Ophthalmologic infectious disease, Republic of Korea, weeks ending October 2, 2021 (40th week)

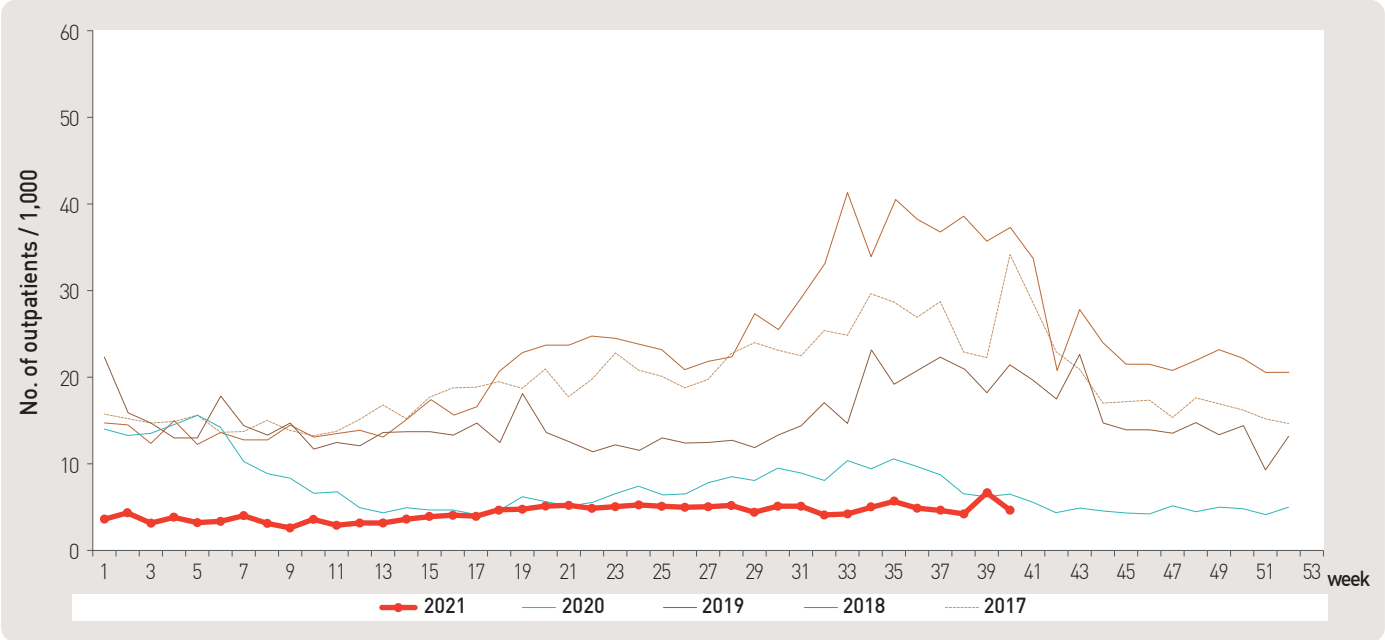


Figure 3. Weekly proportion of epidemic keratoconjunctivitis per 1,000 outpatients

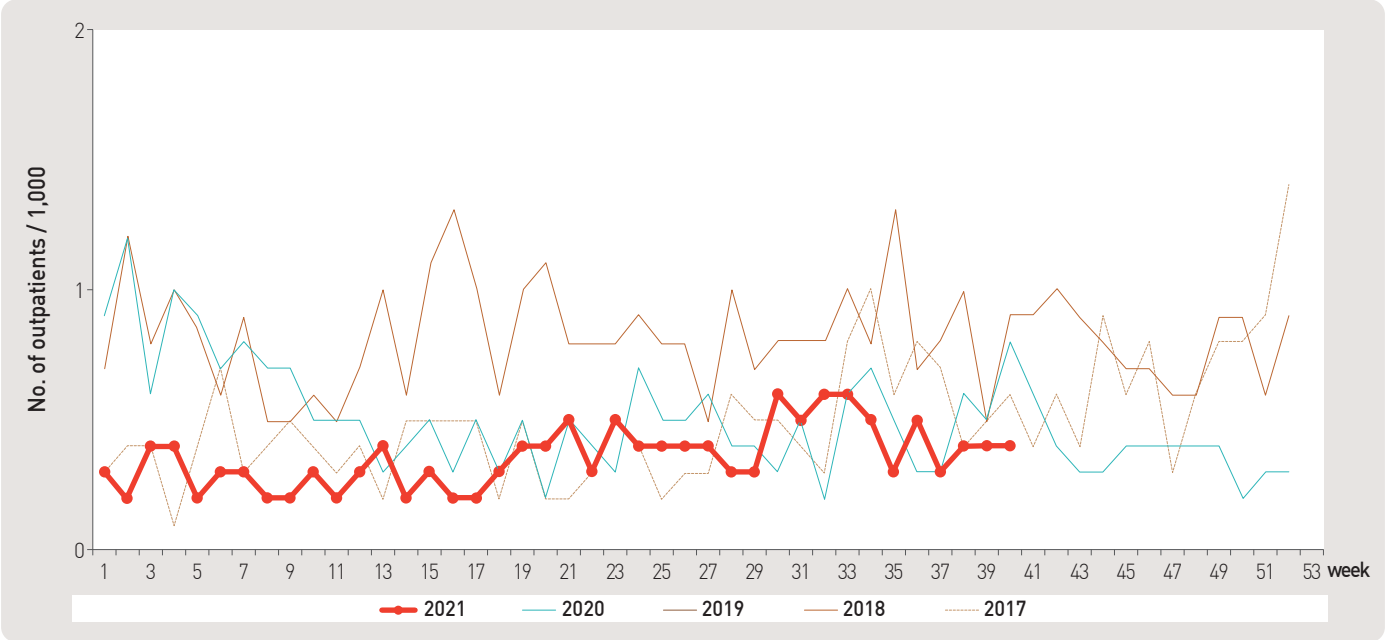


Figure 4. Weekly proportion of acute hemorrhagic conjunctivitis per 1,000 outpatients

4. Sexually Transmitted Diseases†, Republic of Korea, weeks ending October 2, 2021 (40th week)

Unit: No. of cases/sentinels

Gonorrhea			Chlamydia			Genital herpes			Condyloma acuminata		
Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§
1.3	6.9	8.6	2.1	20.9	26.0	2.9	35.7	33.5	2.0	19.5	19.4

Human Papilloma virus infection			Syphilis								
			Primary			Secondary			Congenital		
Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2021	Cum. 5-year average§
3.0	70.2	13.2	1.0	2.1	0.4	1.0	2.6	0.6	0.0	1.0	0.2

Cum: Cumulative counts from 1st week to current week in a year

† According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.

§ Cum. 5-year average is mean value calculated by cumulative counts from 1st week to current week for 5 preceding years.

▣ Waterborne and foodborne disease outbreaks, Republic of Korea, weeks ending October 2, 2021 (40th week)

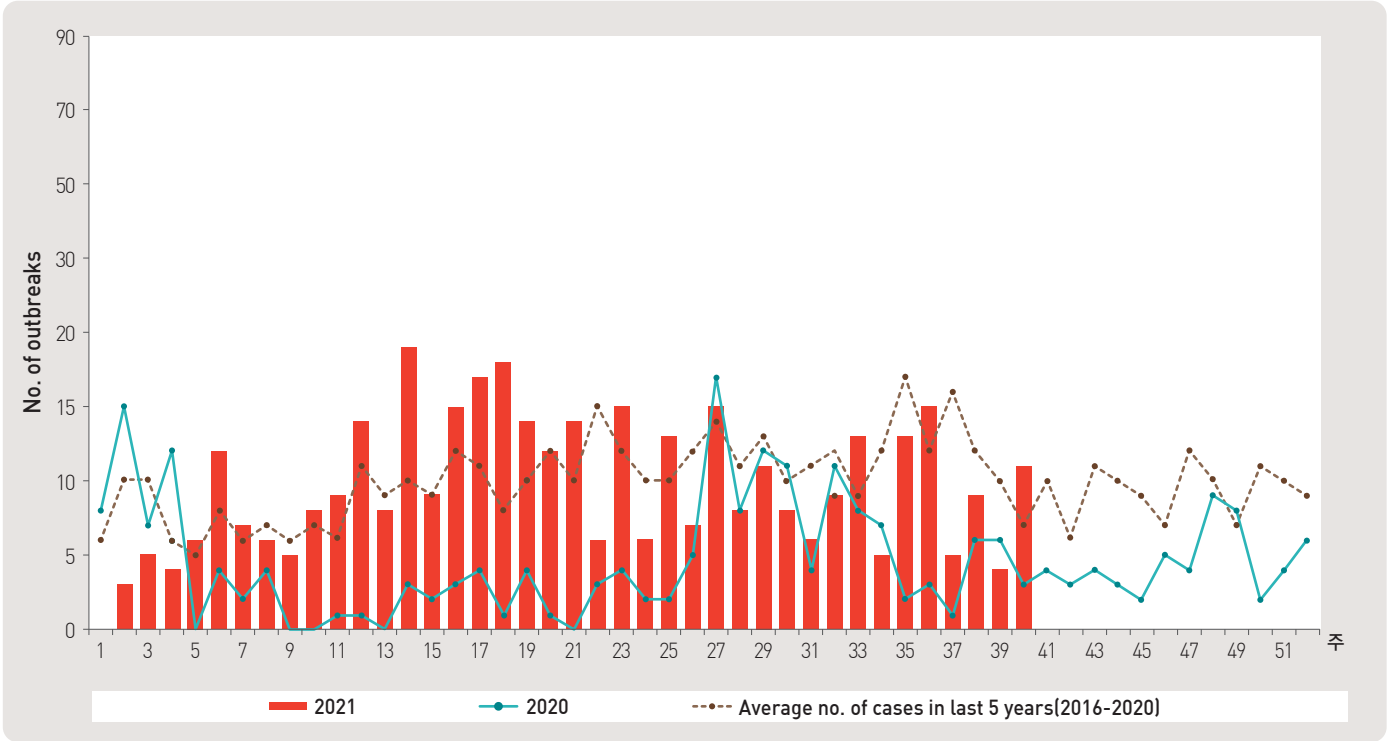


Figure 5. Number of waterborne and foodborne disease outbreaks reported by week, 2020–2021

1. Influenza viruses, Republic of Korea, weeks ending October 2, 2021 (40th week)

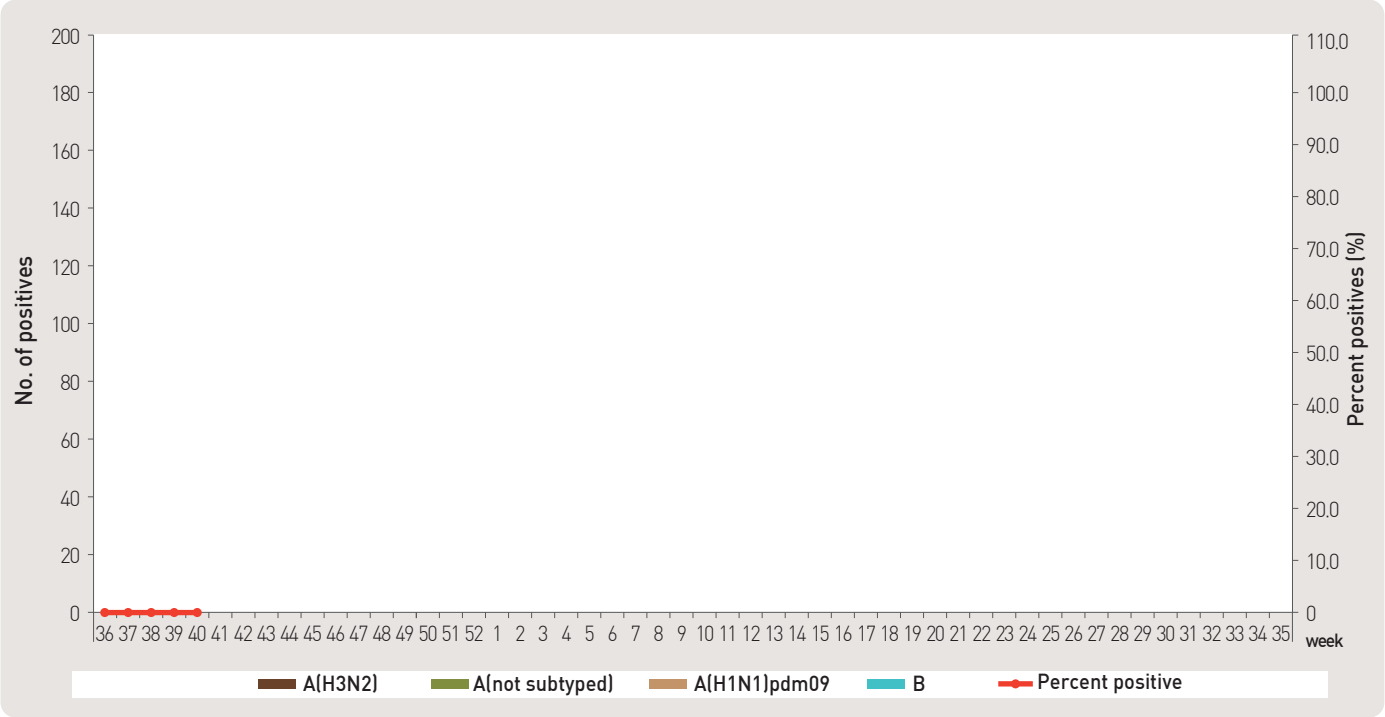


Figure 6. Number of specimens positive for influenza by subtype, 2021–2022 flu season

2. Respiratory viruses, Republic of Korea, weeks ending October 2, 2021 (40th week)

2021 (week)	Weekly total		Detection rate (%)							
	No. of samples	Detection rate (%)	HAdV	HPIV	HRSV	IFV	HCoV	HRV	HBoV	HMPV
37	72	84.7	13.9	26.4	0.0	0.0	0.0	37.5	6.9	0.0
38	89	70.8	5.6	33.7	0.0	0.0	0.0	25.8	5.6	0.0
39	10	60.0	10.0	50.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
40	58	51.7	5.2	20.7	0.0	0.0	0.0	24.1	1.7	0.0
Cum.※	229	69.9	8.3	28.8	0.0	0.0	0.0	27.9	4.8	0.0
2020 Cum.∀	5,819	48.6	6.5	0.4	3.1	12.0	3.4	18.4	3.5	1.4

- HAdV : human Adenovirus, HPIV : human Parainfluenza virus, HRSV : human Respiratory syncytial virus, IFV : Influenza virus, HCoV : human Coronavirus, HRV : human Rhinovirus, HBoV : human Bocavirus, HMPV : human Metapneumovirus

※ Cum. : the rate of detected cases between September 5, 2021 – October 2, 2021 (Average No. of detected cases is 57 last 4 weeks)

∀ 2020 Cum. : the rate of detected cases between December 29, 2019 – December 26, 2020

▣ Acute gastroenteritis-causing viruses and bacteria, Republic of Korea, weeks ending September 25, 2021 (39th week)

◆ Acute gastroenteritis-causing viruses

Week		No. of sample	No. of detection (Detection rate, %)					
			Norovirus	Group A Rotavirus	Enteric Adenovirus	Astrovirus	Sapovirus	Total
2021	36	62	1(1.6)	0(0.0)	3(4.8)	3(4.8)	0(0.0)	7(11.3)
	37	50	2(4.0)	0(0.0)	4(8.0)	4(8.0)	0(0.0)	10(20.0)
	38	29	0(0.0)	0(0.0)	3(10.3)	0(0.0)	0(0.0)	3(10.3)
	39	18	1(5.6)	0(0.0)	2(11.1)	1(5.6)	0(0.0)	4(22.2)
Cum.		2,563	598(23.3)	22(0.9)	57(2.2)	113(4.4)	3(0.1)	793(30.9)

* The samples were collected from children ≤5 years of sporadic acute gastroenteritis in Korea.

◆ Acute gastroenteritis-causing bacteria

Week		No. of sample	No. of isolation (Isolation rate, %)								
			Salmonella spp.	Pathogenic *E.coli*	*Shigella spp.*	*V.parahaemolyticus*	*V. cholerae*	*Campylobacter spp.*	*C.perfringens*	*S. aureus*	*B. cereus*	Total
2021	36	180	22 (12.2)	10 (5.6)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (1.1)	5 (2.8)	10 (5.6)	0 (0.0)	49 (27.2)
	37	187	15 (8.0)	19 (10.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (2.1)	4 (2.1)	5 (2.7)	3 (1.6)	50 (26.7)
	38	128	2 (1.6)	4 (3.1)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (0.8)	3 (2.3)	10 (7.8)
	39	71	4 (5.6)	5 (7.0)	0 (0.0)	1 (1.4)	0 (0.0)	2 (2.8)	0 (0.0)	2 (2.8)	1 (1.4)	15 (21.1)
Cum.		7,781	230 (3.0)	324 (4.2)	3 (0.04)	1 (0.01)	0 (0.0)	170 (2.2)	179 (2.3)	301 (3.9)	122 (1.6)	1,346 (17.3)

* Bacterial Pathogens: *Salmonella spp., E. coli (EHEC, ETEC, EPEC, EIEC), Shigella spp., Vibrio parahaemolyticus, Vibrio cholerae, Campylobacter spp., Clostridium perfringens, Staphylococcus aureus, Bacillus cereus, Listeria monocytogenes, Yersinia enterocolitica.*
* hospital participating in Laboratory surveillance in 2021(69 hospitals)

▣ Enterovirus, Republic of Korea, weeks ending September 25, 2021 (39th week)

◆ Aseptic meningitis

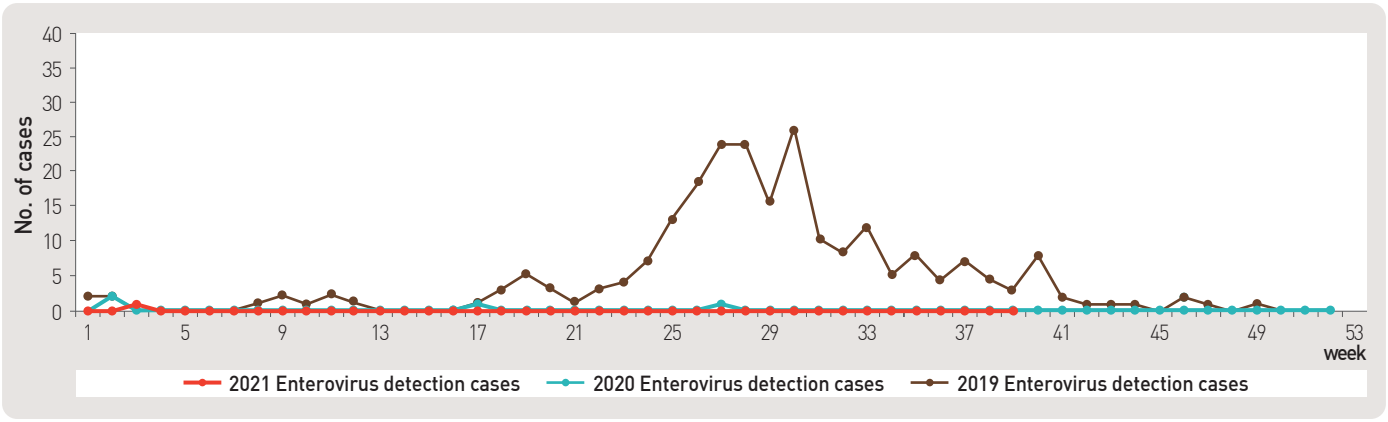


Figure 7. Detection case of enterovirus in aseptic meningitis patients from 2019 to 2021

◆ HFMD and Herpangina

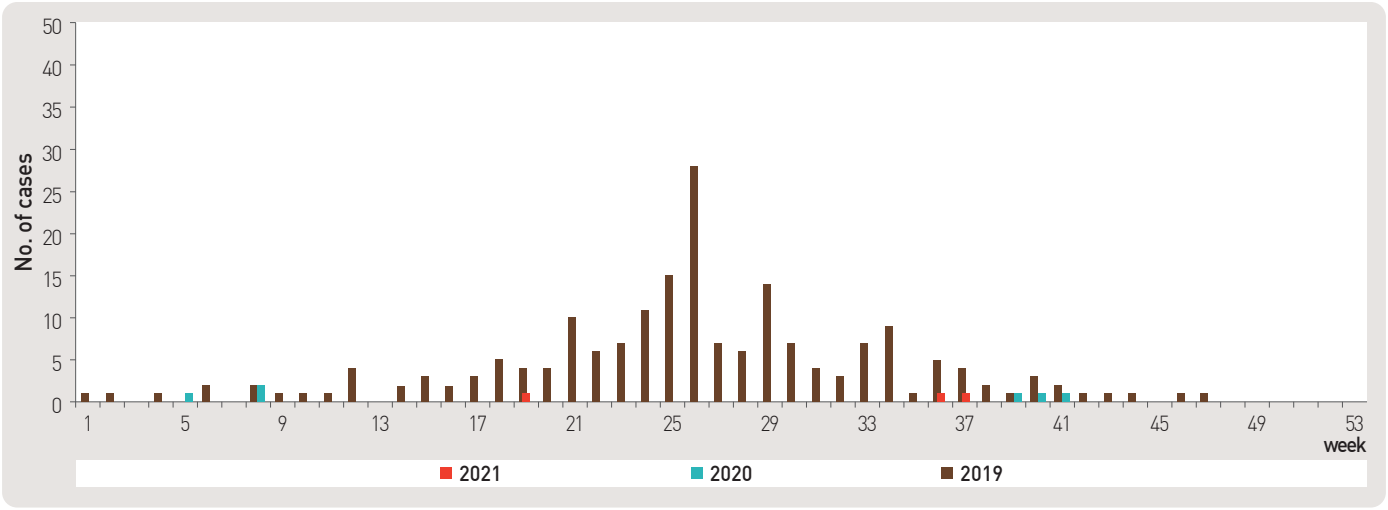


Figure 8. Detection case of enterovirus in HFMD and herpangina patients from 2019 to 2021

◆ HFMD with Complications

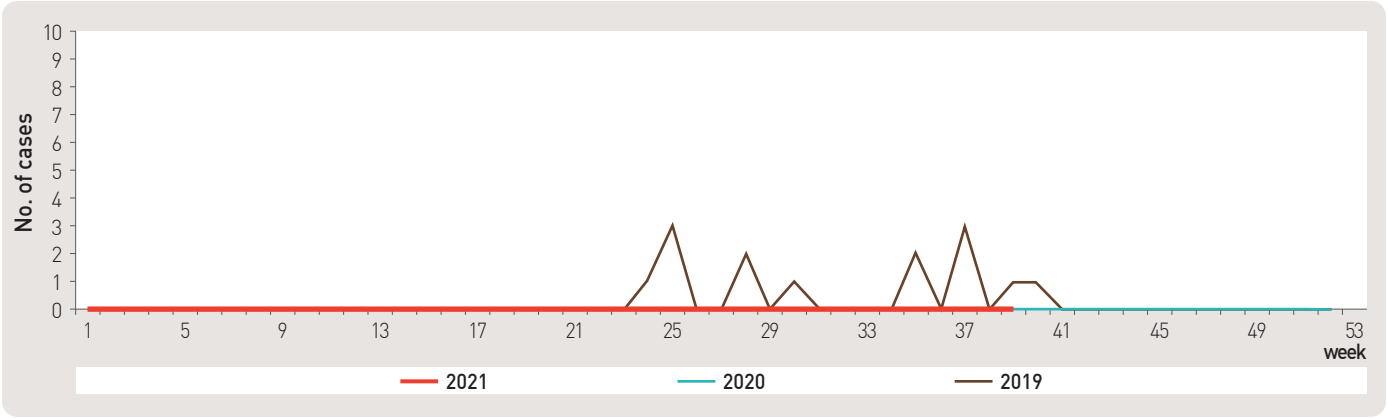
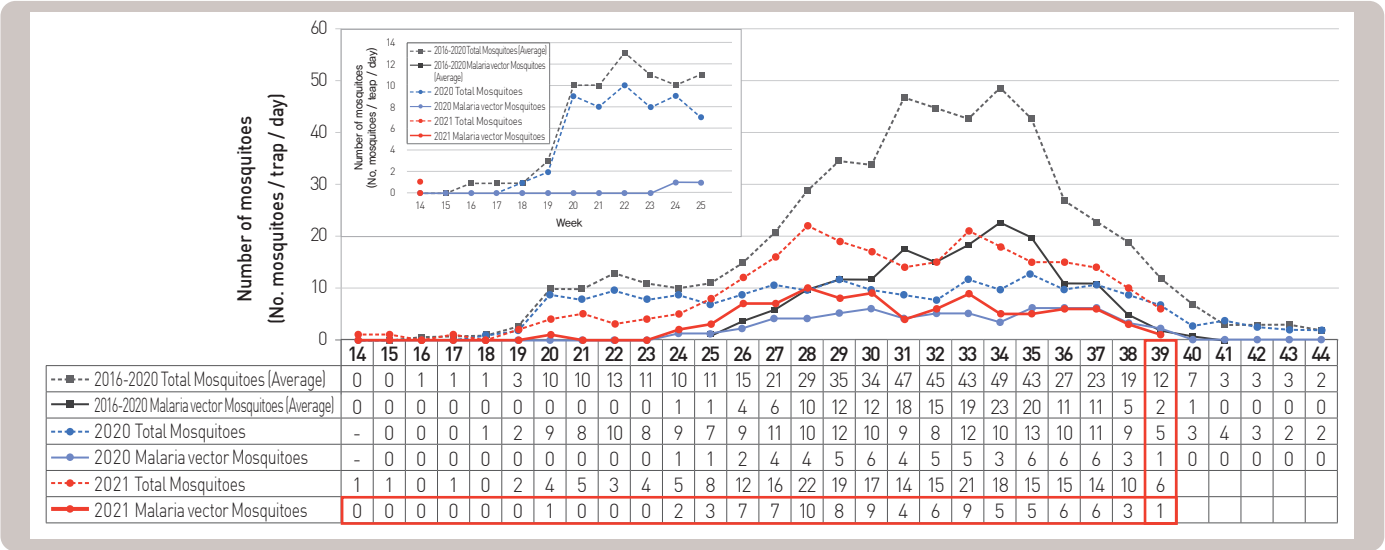


Figure 9. Detection case of enterovirus in HFMD with complications patients from 2019 to 2021

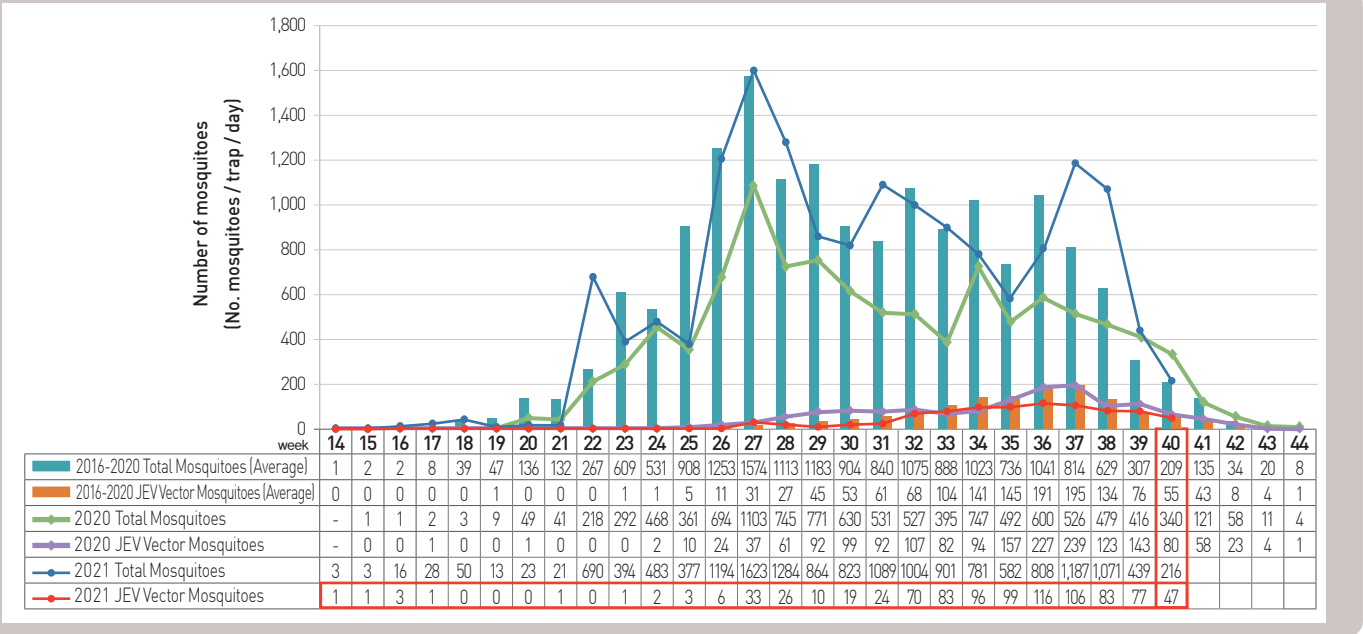
▣ Vector surveillance / malaria vector mosquitoes, Republic of Korea, week ending September 25, 2021 (39th week)



	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
2016-2020 Total Mosquitoes (Average)	0	0	1	1	1	3	10	10	13	11	10	11	15	21	29	35	34	47	45	43	49	43	27	23	19	12	7	3	3	3	2
2016-2020 Malaria vector Mosquitoes (Average)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4	6	10	12	12	18	15	19	23	20	11	11	5	2	1	0	0	0	0
2020 Total Mosquitoes	-	0	0	0	1	2	9	8	10	8	9	7	9	11	10	12	10	9	8	12	10	13	10	11	9	5	3	4	3	2	2
2020 Malaria vector Mosquitoes	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	4	4	5	6	4	5	5	3	6	6	6	3	1	0	0	0	0	0
2021 Total Mosquitoes	1	1	0	1	0	2	4	5	3	4	5	8	12	16	22	19	17	14	15	21	18	15	15	14	10	6					
2021 Malaria vector Mosquitoes	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	3	7	7	10	8	9	4	6	9	5	5	6	6	3	1					

Figure 10. The weekly incidences of malaria vector mosquitoes in 2021

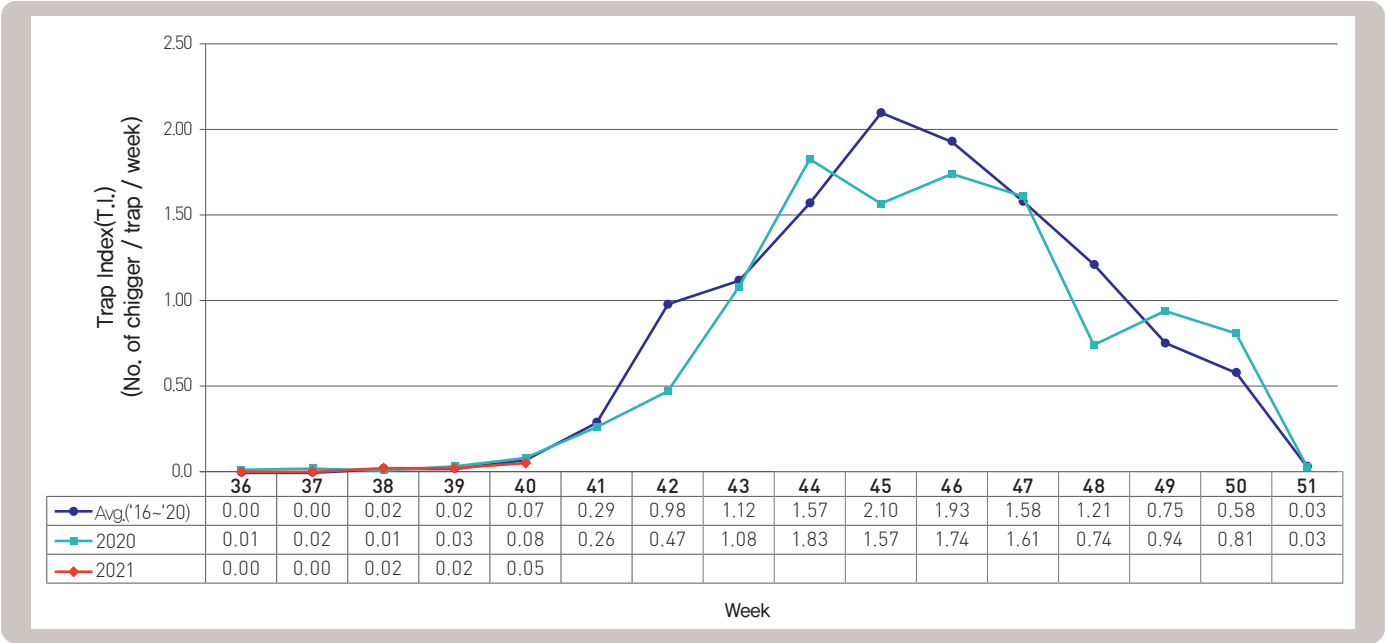
▣ Vector surveillance / Japanese encephalitis vector mosquitoes, Republic of Korea, week ending October 2, 2021 (40th week)



week	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
2016-2020 Total Mosquitoes (Average)	1	2	2	8	39	47	136	132	267	609	531	908	1253	1574	1113	1183	904	840	1075	888	1023	736	1041	814	629	307	209	135	34	20	8
2016-2020 JEV Vector Mosquitoes (Average)	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	5	11	31	27	45	53	61	68	104	141	145	191	195	134	76	55	43	8	4	1
2020 Total Mosquitoes	-	1	1	2	3	9	49	41	218	292	468	361	694	1103	745	771	630	531	527	395	747	492	600	526	479	416	340	121	58	11	4
2020 JEV Vector Mosquitoes	-	0	0	1	0	0	1	0	0	0	2	10	24	37	61	92	99	92	107	82	94	157	227	239	123	143	80	58	23	4	1
2021 Total Mosquitoes	3	3	16	28	50	13	23	21	690	394	483	377	1194	1623	1284	864	823	1089	1004	901	781	582	808	1,187	1,071	439	216				
2021 JEV Vector Mosquitoes	1	1	3	1	0	0	0	1	0	1	2	3	6	33	26	10	19	24	70	83	96	99	116	106	83	77	47				

Figure 11. The weekly incidences of Japanese encephalitis vector mosquitoes in 2021

▣ Vector surveillance: Scrub typhus vector chigger mites, Republic of Korea, week ending October 2, 2021 (40th week)



	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
Avg.('16~'20)	0.00	0.00	0.02	0.02	0.07	0.29	0.98	1.12	1.57	2.10	1.93	1.58	1.21	0.75	0.58	0.03
2020	0.01	0.02	0.01	0.03	0.08	0.26	0.47	1.08	1.83	1.57	1.74	1.61	0.74	0.94	0.81	0.03
2021	0.00	0.00	0.02	0.02	0.05											

Figure 12. Weekly incidence of scrub typhus vector chiggers in 2021

About PHWR Disease Surveillance Statistics

The Public Health Weekly Report (PHWR) Disease Surveillance Statistics is prepared by the Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA). These provisional surveillance data on the reported occurrence of national notifiable diseases and conditions are compiled through population-based or sentinel-based surveillance systems and published weekly, except for data on infrequent or recently-designated diseases. These surveillance statistics are informative for analyzing infectious disease or condition numbers and trends. However, the completeness of data might be influenced by some factors such as a date of symptom or disease onset, diagnosis, laboratory result, reporting of a case to a jurisdiction, or notification to Korea Disease Control and Prevention Agency. The official and final disease statistics are published in infectious disease surveillance yearbook annually.

Using and Interpreting These Data in Tables

- Current Week – The number of cases under current week denotes cases who have been reported to KDCA at the central level via corresponding jurisdictions(health centers, and health departments) during that week and accepted/approved by surveillance staff.
- Cum. 2021 – For the current year, it denotes the cumulative(Cum) year-to-date provisional counts for the specified condition.
- 5-year weekly average – The 5-year weekly average is calculated by summing, for the 5 proceeding years, the provisional incidence counts for the current week, the two weeks preceding the current week, and the two weeks following the current week. The total sum of cases is then divided by 25 weeks. It gives help to discern the statistical aberration of the specified disease incidence by comparing difference between counts under current week and 5-year weekly average.

For example,

* 5-year weekly average for current week= (X1 + X2 + … + X25) / 25

	10	11	12	13	14
2021			Current week		
2020	**X1**	**X2**	**X3**	**X4**	**X5**
2019	**X6**	X7	X8	X9	X10
2018	**X11**	X12	X13	X14	X15
2017	**X16**	X17	X18	X19	X20
2016	**X21**	X22	X23	X24	X25

- Cum. 5-year average – Mean value calculated by cumulative counts from 1st week to current week for 5 preceding years. It gives help to understand the increasing or decreasing pattern of the specific disease incidence by comparing difference between cum. 2021 and cum. 5-year average.

Contact Us

Questions or comments about the PHWR Disease Surveillance Statistics can be sent to phwrcdc@korea.kr or to the following:

Mail:
Division of Climate Change and Health Protection Korea Disease Control and Prevention Agency (KDCA)
187 Osongsaengmyeong 2-ro, Osong-eup, Heungdeok-gu, Cheongju-si, Chungcheongbuk-do, Korea, 28160

편집위원회

편집위원 : 김동현 한림대학교 의과대학
김수영 한림대학교 의과대학
김중곤 서울의료원
류소연 조선대학교 의과대학
송경준 서울특별시 보라매병원
신다연 인하대학교 자연과학대학
엄중식 가천대학교 의과대학
염준섭 연세대학고 의과대학
오주환 서울대학교 의과대학
유　영 고려대학교 의과대학
이경주 고려대학교 의과대학
이선희 부산대학교 의과대학
이재갑 한림대학교 의과대학
이혁민 연세대학교 의과대학
정은옥 건국대학교 이과대학
정재훈 가천대학교 의과대학
최선화 국가수리과학연구소
최원석 고려대학교 의과대학
최은화 서울대학교 의과대학
하미나 단국대학교 의과대학
허미나 건국대학교 의과대학
곽　진 질병관리청
권동혁 질병관리청
김원호 국립보건연구원
박영준 질병관리청
오경원 질병관리청
김윤아 질병관리청
이동한 질병관리청
이은규 충청권질병대응센터

사 무 국 : 김청식 질병관리청
안은숙 질병관리청
이희재 질병관리청

발간등록번호 11-1351159-000002-03

www.kdca.go.kr

「주간 건강과 질병, PHWR」은 질병관리청에서 시행되는 조사사업을 통해 생성된 감시 및 연구 자료를 기반으로 근거중심의 건강 및 질병관련 정보를 제공하고자 최선을 다할 것이며, 제공되는 정보는 질병관리청의 특정 의사와는 무관함을 알립니다.

본 간행물에서 제공되는 감염병 통계는 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」에 의거, 국가감염병감시체계를 통해 신고된 자료를 기반으로 집계된 것으로 집계된 당해년도 자료는 의사환자 단계에서 신고된 것이며 확진 결과시 혹은 다른 병으로 확인될 경우 수정될 수 있는 잠정 통계임을 알립니다.

「주간 건강과 질병, PHWR」은 질병관리청 홈페이지를 통해 주간 단위로 게시되고 있으며, 정기적 구독을 원하시는 분은 phwrcdc@korea.kr로 신청 가능합니다. 이메일을 통해 보내지는 본 간행물의 정기적 구독 요청시 구독자의 성명, 연락처, 직업 및 이메일 주소가 요구됨을 알려 드립니다.

「주간 건강과 질병」 발간 관련 문의 : phwrcdc@korea.kr / 043-219-2955, 2959

창 간 : 2008년 4월 4일
발 행 : 2021년 10월 7일
발 행 인 : 정은경
발 행 처 : 질병관리청
사 무 국 : 질병관리청 건강위해대응관 미래질병대비과

(28159) 충북 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명2로 187 오송보건의료행정타운
TEL. (043) 219-2955, 2959 FAX. (043) 219-2969