

# 주간 건강과 질병

PUBLIC HEALTH WEEKLY REPORT, PHWR

Vol. 13, No. 35, 2020

## CONTENTS

### 역학 · 관리보고서

2574 2019년 HIV/AIDS 신고현황

2580 청소년건강행태조사 기반의 청소년 흡연 관련 요인

2596 최근 5년간 국가병원체자원은행 병원체자원 분양 현황(2015~2019)

### 감염병 통계

2625 환자감시 : 전수감시, 표본감시

병원체감시 : 인플루엔자 및 호흡기바이러스

급성설사질환, 엔테로바이러스

매개체감시 : 말라리아 매개모기, 일본뇌염 매개모기



질병관리본부



# 2019년 HIV/AIDS 신고현황

질병관리본부 질병예방센터 결핵·에이즈관리과 정윤희, 차정옥, 김태영, 심은혜\*

\*교신저자 : ehshim001@korea.kr, 043-719-7310

## 초 록

2019년 한해 1,222명의 HIV 감염인이 신규로 보고되었으며, 이 중 내국인은 82.2%(1,005명), 외국인인 17.8%(217명)이었다. 성별은 남자가 90.9%(1,111명)로 대부분을 차지하였다. 연령별로는 20대가 35.8%(438명)로 가장 많았고, 30대, 40대 순이었다. 신규 감염인이 선별검사를 받은 기관은 병·의원 61.6%(753명), 보건소가 30.0%(367명)이었다. 신규 감염인이 HIV 검사를 하게 된 동기는 질병 원인 확인을 위해 의료기관에서 실시한 경우가 35.9%(332명)로 가장 많았고, 감염경로는 응답자의 99.8%(821명)가 성 접촉에 의한 감염으로 응답하였다.

질병관리본부는 젊은 연령층, 감염 취약군을 대상으로 한 후천성면역결핍증 예방·관리 정책을 강화해 나갈 것이며, 국제사회의 공동 목표인 2030년까지 AIDS 유행 종식 달성을 위한 노력을 지속 할 것이다.

**주요 검색어 :** 인체면역결핍바이러스, 후천성면역결핍증(에이즈), 감염병 감시

## 들어가는 말

HIV(Human Immunodeficiency Virus, 인체면역결핍바이러스)는 인체의 면역체계, 특히 CD4+ T세포를 공격하는 바이러스이다. HIV 감염에 의한 면역력 약화로 각종 암 또는 기회감염이 나타난 상태를 AIDS(Acquired Immune Deficiency Syndrome, 후천성면역결핍증)라고 한다.

HIV는 여전히 전 세계 주요한 공중보건 문제이다. 그러나 효과적인 HIV 예방, 진단, 치료, 관리에 대한 접근성이 증가함에 따라 HIV 감염은 관리가 가능한 만성 건강상태가 되었고, HIV 감염인이 오랫동안 건강한 삶을 사는 것이 가능하게 되었다[1].

2019년 한 해 동안 전 세계적으로 170만 명의 신규 감염인이 발생하였고, 69만 명이 AIDS 관련 질환으로 사망하였으며, 3,800만 명의 감염인이 생존해 있는 것으로 추정한다[2]. 전 세계 신규 감염인 발생은 감소 추세로, 1998년 정점 이후 40% 감소, 2010년 대비 23% 감소하였다. 이러한 감소 추세는 동·남아프리카에서의 상당한

감소에 의한 것이다. 대륙별 신규 감염인 발생 추세는 카리브해, 서·중앙아프리카, 서·중앙유럽과 북아메리카, 아시아태평양 지역에서 2010년 대비 각 29%, 25%, 15%, 12% 감소한 반면 중동·북아프리카와 라틴 아메리카에서 2010년 대비 각 22%, 21% 증가하였다[3].

우리나라는 「감염병의 예방 및 관리에 관한 법률」에 따라, 후천성면역결핍증을 제3급감염병으로 지정하여 관리한다. 그리고 「후천성면역결핍증 예방법」 제5조와 같은 법 시행규칙 제7조에 따라 HIV 감염인을 진단하거나 감염인의 사체를 검안한 의사 또는 의료기관은 진단·검안 사실을 의료기관 관할 보건소에 신고하고, 보건소는 이를 시·도를 거쳐 질병관리본부에 보고한다. 또한 학술연구 또는 혈액 및 혈액제제에 대한 검사에서 감염인을 발견한 사람이나 해당 연구 또는 검사기관은 HIV 감염인 발견 사실을 질병관리본부에 신고한다[4]. HIV 감염인과 AIDS 환자(이하, HIV/AIDS) 발견 신고 정보는 분석을 거쳐 매주 '주간 건강과 질병'에 잠정 통계를 발표하고, 매년 '감염병 감시 연보'와 'HIV/AIDS 신고현황

연보'를 통해 확정 통계를 공표한다.

이 글은 2019년 1월 1일부터 2020년 2월 28일까지 질병보건통합관리시스템을 통해 보고된 확인검사기관(질병관리본부, 보건환경연구원)의 HIV 감염 양성 진단 건 중, 2019년에 진단된 건에 대한 자료를 기초로 작성하였다.

## 몸 말

2019년 신규 HIV 감염인은 1,222명으로 전년대비 1.3%(16명) 증가하였는데, 이 중 내국인은 1,005명(82.2%)으로 전년대비 1.6%(16명) 증가하였고, 외국인은 217명(17.8%)으로 전년과 같았다.

신규 감염인의 성별은 남자 1,111명, 여자 111명으로 남자가 90.9%를 차지하였고, 내국인은 남자가 94.7%(952명), 여자 5.3%(53명), 외국인은 남자 73.3%(159명), 여자 26.7%(62명)를 차지하였다.

신규 감염인의 연령은 20대가 35.8%(438명)로 가장 많았고, 30대 27.9%(341명), 40대 16.5%(202명), 50대 10.6%(129명), 60대 5.0%(61명), 10대 2.5%(31명), 70대 이상 1.6%(20명) 순이었다. 그중 20~40대 신규 감염인의 구성비는 80.3%로 전년 대비 2.8%p

증가, 2014년 대비 6.6%p 증가하였다. 내·외국인을 분류하면 내국인은 20대가 36.3%(365명)로 가장 많았고, 외국인은 30대가 38.2%(83명)로 가장 많았다.

신규 감염인 발견을 신고한 기관은 병·의원 61.6%(753명), 보건소 30.0%(367명), 혈액원 4.2%(51명) 순이었다. 연도별 신고 기관 구성비 추이를 보면 병·의원과 혈액원 신고 구성비는 감소하는 반면, 보건소 신고 구성비가 증가하는 추세였다(2014년 대비 병·의원과 혈액원 각 7.6%p, 2.4%p 감소, 보건소 7.9%p 증가).

신규 감염 내국인 역학조사 결과 감염경로에 응답한 감염인은 81.9%(823명)로, 감염경로 응답률은 전년대비 1.1%p, 2014년 대비 21.5%p 증가하였다. 감염경로는 감염인의 답변을 기반으로 작성하였으며, 응답한 대부분(99.8%, 821명)이 성 접촉에 의한 감염이었고, 마약주사 공동사용에 의한 감염이 0.2%(2명)이었다. 성 접촉에 의한 감염으로 응답한 남자 감염인(777명) 중 56.7%(442명)가 동성 성 접촉에 의한 감염, 43.0%(335명)가 이성 성 접촉에 의한 감염이었고, 여자 감염인은 모두(44명) 이성 성 접촉에 의한 감염이었다.

신규 감염 내국인 역학조사 결과 검사동기에 응답한 감염인은 92.1%(926명)로 검사동기 응답률은 전년대비 0.3%p, 2014년 대비 22.9%p 증가하였다. 검사동기는 조사된 사례 중 질병 원인

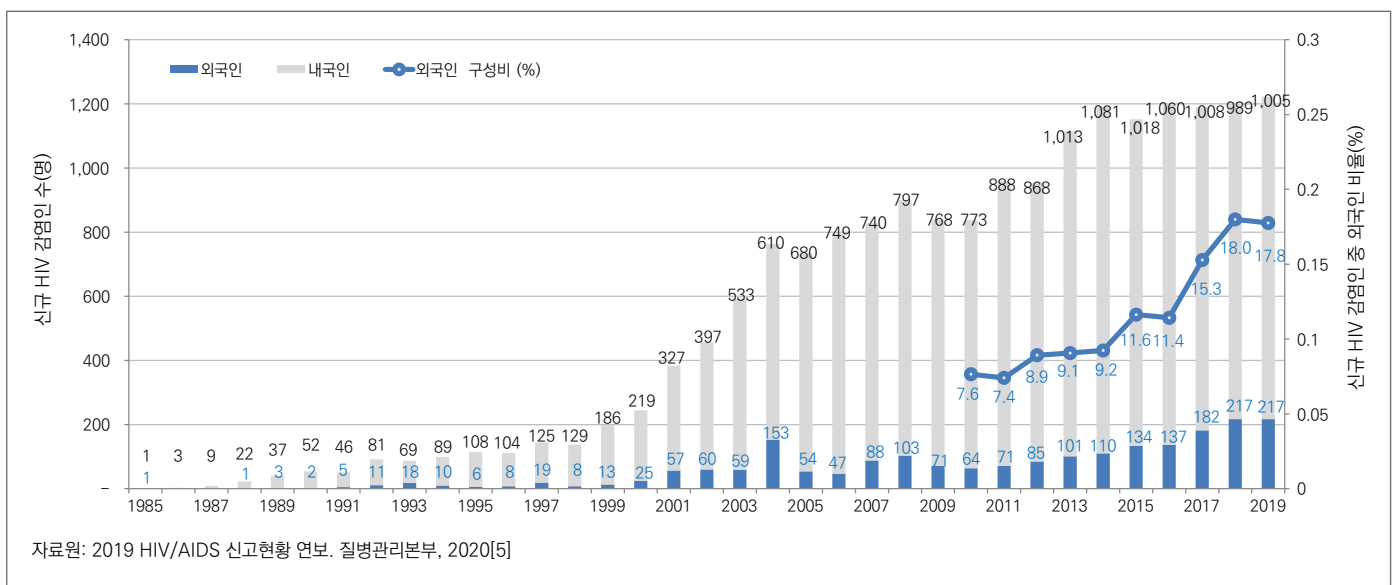


그림 1. 연도별 신규 HIV 감염인 수, 1985~2019

표 1. 신규 HIV 감염인 신고현황, 2018~2019

단위: 명

구분	2018			2019		
	전체	내국인	외국인	전체	내국인	외국인
계	1,206	989	217	1,222	1,005	217
성별						
남자	1,100	945	155	1,111	952	159
여자	106	44	62	111	53	58
연령						
0~9	0	0	0	0	0	0
10~19	20	19	1	31	29	2
20~29	395	336	59	438	365	73
30~39	328	236	92	341	258	83
40~49	211	171	40	202	158	44
50~59	161	140	21	129	116	13
60~69	61	57	4	61	59	2
≥70	30	30	0	20	20	0
선별검사기관						
병·의원	716	593	123	753	613	140
보건소	382	301	81	367	309	58
기타	108	95	13	102	83	19

자료원: 2019 HIV/AIDS 신고현황 연보, 질병관리본부, 2020[5]

확인을 위한 검사에서 발견된 경우가 35.9%(332명)로 가장 많았고, 본인이 HIV 검사를 희망하여 자발적으로 의료기관에 방문하여 실시한 검사(이하, 자발적 검사)에서 발견된 경우가 29.5%(273명), 수술·입원 시 의료기관에서 실시하는 정례검사에서 발견된 경우가 18.9%(175명), 건강검진에서 발견된 경우가 11.0%(102명) 이었다.

## 맺는 말

우리나라의 2019년 신규 HIV 감염인은 1,222명이었으며, 5년 평균 1.5% 증가하였다. 내국인은 5년 평균 0.3% 감소하였으나, 외국인은 5년 평균 12.8% 증가로 비교적 큰 폭으로 증가하는 추세이다.

신규 감염인의 연령은 2000년부터 2010년까지 30대 감염인 구성비가 가장 많았으나, 2011년 이후 매년 20대가 가장 많은

구성비를 차지했고, 2019년 35.8%로 구성비도 점차 증가하는 추세이다(2011년 대비 11.8%p 증가, 2014년 대비 5.0%p 증가). 또한 20~40대 연령 구성비가 점차 증가해 2019년에 80% 이상을 차지하였다(2014년 대비 6.6%p 증가).

신규 감염 내국인의 역학조사 결과 감염인이 응답한 감염 경로의 99.8%는 성 접촉이었고, 남성 감염인 중 동성 간 성 접촉에 의한 감염으로 응답한 사람의 구성비가 56.7%로 2014년 대비 10.8%p 증가하였다. 수직감염이나 수혈·혈액제제에 의한 감염, 의료행위 중 감염은 발견되지 않았으며, 여전히 국내 감염의 대부분은 성 접촉에 의한 감염이었다.

국제사회는 2015년 유엔 총회에서 2030년까지 AIDS 유행 종식을 목표로 선언하였고[6], WHO는 2020년까지 90-90-90(감염 인지율 90%, 치료율 90%, 바이러스 억제율 90%)을 중간 목표로 설정하여 HIV 대응 전략을 수립하였다[7]. UNAIDS는 2019년 81%가 자신의 감염사실을 알고, 감염사실을 아는 사람 중 82%가 치료를

받았으며, 치료를 받은 사람 중 88%가 바이러스 억제상태인 것으로 추정하고 있다[2].

우리나라는 2019년 11월 후천성면역결핍증 예방 관리 대책을 수립·발표하였다. 이 계획에서 2023년까지 감염 인지율 90%, 치료율 90%, 치료효과 90%를 1단계 목표로 설정하고 조기발견, 치료지원, 연구개발, 예방홍보 분야별 전략과 세부과제를 마련하였다. 이에 따라 조기발견을 위한 검사 접근성 향상을 위해 보건소와 의료기관에 자가검사키트를 제공하였고, 조기진단을 위해 검사 권고시기를 HIV 노출 의심일로부터 12주 이후에서 4주 이후로 단축하여 감염이 의심되는 경우 신속히 검사를 받을 수 있도록 하였다. 또한 의료기관 상담사업 참여의료기관에 상담인력을 추가 배치하여 감염인의 정서지지와 복약순응도 향상 등 환자 관리를 강화하였고, 유튜브와 웹툰을 활용한 홍보 콘텐츠 개발로 젊은 연령대를 대상으로 한 에이즈 예방 홍보를 강화하였다.

질병관리본부는 정확한 HIV/AIDS 신고를 통해 확인된 젊은 연령층, 감염 취약군과 생존 감염인을 대상으로 한 후천성면역결핍증 예방·관리 정책을 강화해 나갈 것이며, 국제 사회의 공동 목표인 2030년까지 AIDS 유행 종식 달성을 위한 노력을 지속할 것이다.

HIV/AIDS 신고현황에 대한 보다 자세한 자료는 질병관리본부 감염병포털([www.cdc.go.kr/npt](http://www.cdc.go.kr/npt) ☞ 발간자료 ☞ 감시연보)에서 열람 가능하다.

#### ① 이전에 알려진 내용은?

우리나라 신규 HIV 감염인은 남성이 90% 이상을 차지하고, 연령대는 20대가 가장 많았다. 신규 감염 내국인의 감염경로는 성 접촉이 대부분으로 수직감염과 수혈·혈액제제에 의한 감염, 의료행위 중 감염체액 노출에 의한 감염은 발견되지 않았다.

#### ② 새로이 알게 된 내용은?

신규 감염인의 연령 구성비는 20~40대가 점차 증가하여 전체 감염인의 80%이상을 차지하였고, 주된 감염경로인 성 접촉 중 남성의 동성 성 접촉에 의한 감염이 50%를 초과하였다.

#### ③ 시사점은?

신규 감염인 대부분 성 접촉으로 인한 감염으로 20~40대 젊은 연령층 구성비가 꾸준히 증가하고 있어, HIV 감염 취약군과 젊은 연령층을 대상으로 한 예방 전략을 강화할 필요가 있다.

## 참고문헌

1. WHO. Fact sheet; HIV/AIDS, 2020.
2. UNAIDS. Fact sheet; 2019 Global HIV statistics, 2020.
3. UNAIDS. UNAIDS DATA 2020, 2020.
4. 질병관리본부. 2019 HIV/AIDS 관리지침. 오송: 질병관리본부. 2019.
5. 질병관리본부. 2019 HIV/AIDS 신고 현황 연보. 오송: 질병관리본부. 2020.
6. United Nations General Assembly resolution 70/1—Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development.
7. WHO. Global Health Sector Strategy on HIV 2016–2021, 2016.

## Abstract

## HIV/AIDS notifications in Korea, 2019

Jung Yoonhee, Cha Jeongok, Kim Taeyoung, Shim Eun Hye  
Division of TB and HIV/AIDS Control, KCDC

In Korea, the number of notified new HIV infection cases has increased to 1,222 in 2019 (1,206 in 2018). Among the total cases recorded, males accounted for 1,111 cases (90.9%) and females accounted for 111 of the cases (9.1%). In addition, the 20-29-year-old age group accounted for the highest percentage of cases 35.8% (438 cases), followed by the 30-39-year-old age group, and the 40-49-year-old age group. In terms of HIV detection, 753 cases (61.6%) were detected in hospitals and 376 cases (30.3%) were detected in public health centers. This report found that to confirm the cause of illness in medical institutions was the most common reason to take HIV test, accounting for 35.9% (332 cases). The 99.8% of respondents answered their route of transmission as "sexual contact."

This report recommended The Korea Centers for Disease Control and Prevention (KCDC) to strengthen HIV prevention, diagnosis and treatment policies targeting people living with HIV, younger age groups and high-risk groups. In addition, the reported concluded that the KCDC, as part of the international healthcare community, should continue its efforts to end the AIDS epidemic by 2030.

**Keywords:** Human Immunodeficiency Virus (HIV), Acquired Immune Deficiency Syndrome (AIDS), Surveillance

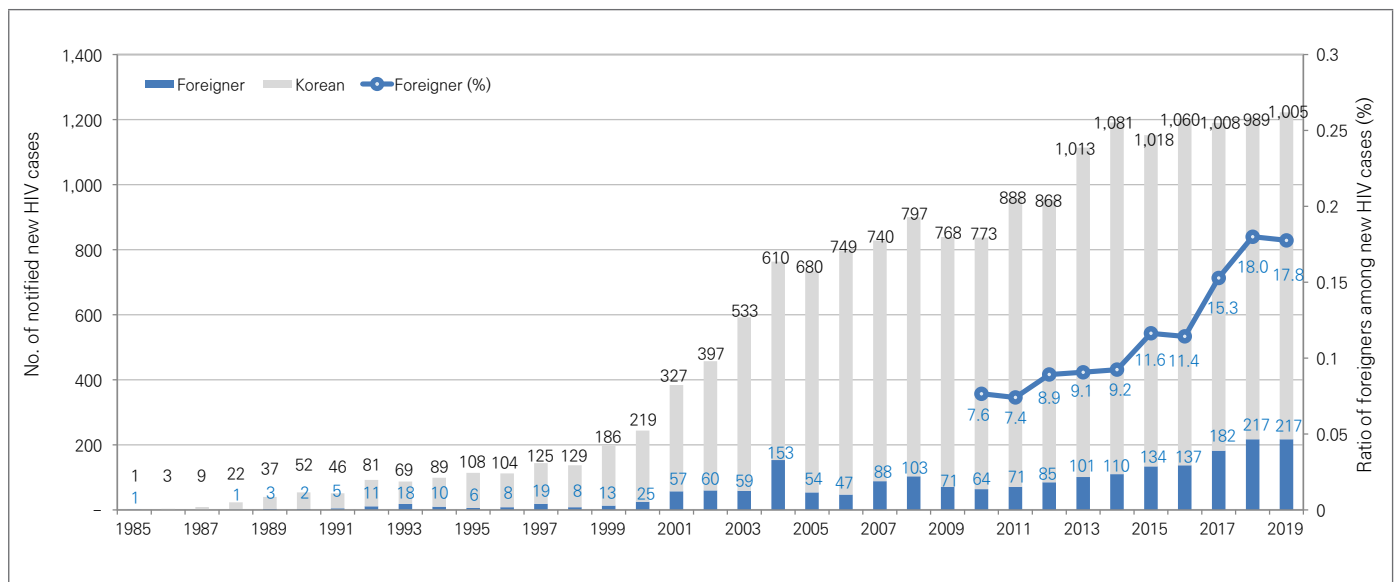


Figure 1. Trends of deceased liver donation and living liver donation in Korea, 2000–2018

Table 1. Demographic characteristics of notified HIV/AIDS cases, 2018–2019

Unit: person

	2018			2019		
	Total	Korean	Foreigner	Total	Korean	Foreigner
<b>Total</b>	1,206	989	217	1,222	1,005	217
<b>Sex</b>						
Male	1,100	945	155	1,111	952	159
Female	106	44	62	111	53	58
<b>Age</b>						
0–9	0	0	0	0	0	0
10–19	20	19	1	31	29	2
20–29	395	336	59	438	365	73
30–39	328	236	92	341	258	83
40–49	211	171	40	202	158	44
50–59	161	140	21	129	116	13
60–69	61	57	4	61	59	2
≥70	30	30	0	20	20	0
<b>Screening site</b>						
Clinic or Hospital	716	593	123	753	613	140
Public health center	382	301	81	367	309	58
Others	108	95	13	102	83	19

Source: 2019 Annual Report on the Notified HIV/AIDS in Korea, KCDC, 2020 [5]

# 청소년건강행태조사 기반의 청소년 흡연 관련 요인

질병관리본부 질병예방센터 건강영양조사과 김연정, 최종윤, 김선자, 오경원\*  
연세대학교 보건대학원 김희진\*

\*공동교신저자 : kwon27@korea.kr, 043-719-7460,  
heejin@yuhs.ac, 02-2228-1531

## 초 록

청소년건강행태조사 결과, 감소 추세를 유지하던 청소년 흡연율이 2016년을 기점으로 정체 또는 반등하는 경향을 보이고 있어, 추이변화의 유의성을 검증하고, 흡연 관련 요인을 파악하고자 심층분석 연구를 수행하였다. 흡연 관련 요인을 생태체계적 관점에서 분석하기 위하여 청소년건강행태조사 자료를 이용한 자료분석과 초점집단면접조사를 실시하였다. 연구결과, 청소년 현재흡연율은 2016년을 기점으로 유의하게 감소세가 둔화되었으며, 여학생 현재흡연율은 2016~2017년을 기점으로 유의한 반등양상을 보였다. 개인과 인접환경체계 변인은 청소년의 학교성적, 음주량과 친구흡연으로 각각 나타나 선행연구결과와 비슷하였고, 사회환경체계 변인에서는 담배구매 용이성, 담뱃갑 경고그림을 통한 금연생각이 특징적 요인으로 나타났다. 본 연구결과는 청소년 흡연을 감소세 둔화와 반등 추이에 대한 대응과 특히 청소년의 담배제품 사용 진입 차단을 위한 담배 구매경로 파악과 같은 구체적 전략 수립 필요성에 대한 근거를 제공하고 있다.

**주요 검색어** : 청소년건강행태조사, 청소년 흡연, 흡연 관련 요인

## 들어가는 말

청소년은 성인에 비해 니코틴에 더 민감하고, 그에 대한 의존성도 빨리 생기는 것으로 알려져 있어, 세계보건기구를 비롯한 각국은 청소년의 담배제품 사용이나 간접흡연 노출을 줄이기 위해 각별한 노력을 기울이고 있다[1,2]. 우리나라에서도 2005년 시작된 청소년건강행태조사를 통해 청소년의 담배제품 사용 행태를 파악하여 금연정책 수립을 위한 기반자료로 활용하고 있다.

이 자료에 따르면, 청소년의 평생흡연경험률은 2006년에 비해 약 절반 수준으로 감소하였으나, 최근 감소세가 둔화되고 있음을 보여주고 있다(그림 1). 특히, 최근 30일 동안 1일 이상 담배를 피운 청소년 분율(현재흡연율)은 2016년까지 분명한 감소세를 보이다 남학생은 감소경향이 둔화되고 여학생은 반등하는 추세를 보이고 있다.

질병관리본부는 이러한 청소년 흡연을 지표 추이가 유의한 변화인지를 파악하고, 유의한 추세변화인 경우 관련 요인을

조사하여, 청소년 흡연예방정책의 과학적 근거를 마련하고자 심층분석연구를 진행하였다. 본 원고에서는 지난 10여 년 간 우리나라 청소년의 흡연 추이와 흡연 관련 요인에 대한 심층분석 결과를 소개하였다. 또한 최근 전자담배와 같은 새로운 담배제품에 대한 청소년 사용행태를 감안하여 청소년 흡연예방정책 추진방향에 대해 제언하고자 하였다.

## 몸 말

### 1. 연구 방법

#### 가. 분석대상자료

본 연구의 자료원은 청소년건강행태조사 자료로서, 이 조사는 우리나라 청소년의 흡연, 음주, 식생활, 신체활동 등 건강행태에 대한 통계를 산출할 목적으로 2005년부터 시작되었다. 조사 모집단은 매년 전국 중학교, 고등학교 각 400개, 총 800개 학교, 6~7만 여명의 중1~고3 학생을 대상으로 익명성 자기기입식 온라인조사로 시행되고 있다[제14차(2019년) 청소년건강행태조사 통계집 참조].

건강행태 추이는 2005년에 고3 학생이 조사에 포함되지 않아 분석대상에서 제외하고 2006~2019년 자료로 분석하였다. 처음 담배를 시작한 이유를 묻는 문항은 일부 연도(2014~2017년)에만 조사되어, 최근 경향 파악을 위해 2017년 조사자료를 활용하였고, 담배 구입경로는 2018년 자료를 이용하였다. 흡연 관련 요인은 가족흡연, 친구흡연, 학교금연교육 등 중요 변수가 조사된 2018년 자료의 단면분석을 통해 파악하였다.

## 나. 분석방법

추이변화의 유의성 검증과 그 변화 위치 파악을 위하여 조인포인트 회귀분석(joinpoint regression analysis) 방법을 사용하였고, 장기간 추이에 미칠 수 있는 영향을 세부적으로 분석하기 위하여 연령-기간-코호트 분석방법(age-period-cohort analysis)을 사용하였다.

흡연 관련요인 분석을 위해 하나의 요인이 아닌 상호적, 다원적

측면을 고려한 생태체계 이론(ecological systems theory)에 따른 분석틀을 수립하였다[3]. 분석은 양적 분석과 질적 분석으로 나누어 진행하였다. 양적분석은 2018년 청소년건강행태조사 자료를 이용한 가중치 적용 단변수 분석, 로지스틱 회귀분석, 다중 로지스틱 회귀분석을 사용하였고, 질적분석은 현재흡연 청소년을 대상으로 초점집단면접조사를 통해 결론을 도출하였다.

분석 모형은 개인, 인접환경, 사회환경체계 변인을 별도의 모형으로 구성하여 다중 로지스틱 회귀분석을 시행한 후, 여러 부분 모형에서 유의한 변수들만을 포함하여 수립하였다. 이들 중 중복되는 내용의 변수를 생략하고, 단변수 분석 결과에서 유의성을 보인 변수 및 선행연구로부터 흡연행태와의 관련성이 잘 알려져 있는 변수는 다시 포함하여 '요약모형'을 구성하였다. 요약모형에 대해 다중 로지스틱 회귀분석 방법으로 분석하여 그 결과를 종합적으로 판단하였다.

## 2. 연구결과

### 가. 청소년 흡연 현황

2006~2019년 청소년의 흡연 지표를 살펴보면, 처음 흡연 경험연령은 지난 10년 간 큰 변화 없이 평균적으로 만 12.1~13.2세로 중학생 시기로 나타났다. 담배를 처음 시작한 이유는 중, 고등학교

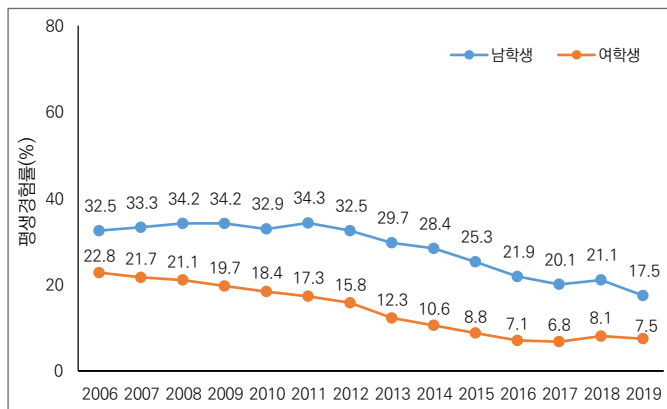


그림 1-1. 평생흡연경험률 추이, 2006~2019

※지표정의

평생 동안 일반담배(궐련)를 한 두 모금이라도 피운 경험이 있는 사람의 비율

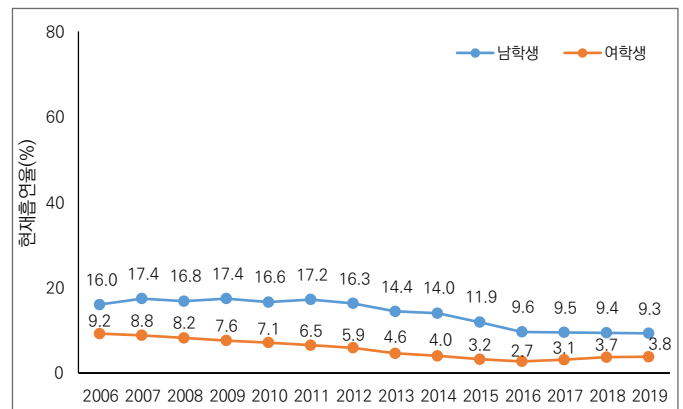


그림 1-2. 현재흡연율 추이, 2006~2019

※지표정의

최근 30일 동안 1일 이상 일반담배(궐련)를 흡연한 사람의 비율

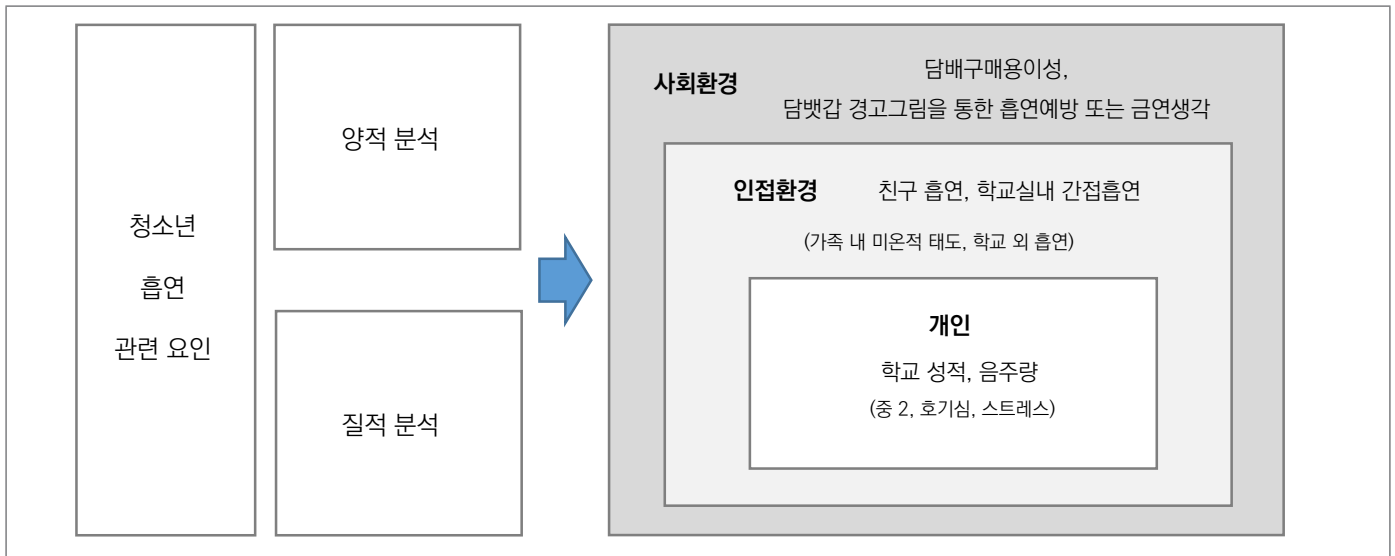


그림 2. 생태체계적 변인 분석으로 본 청소년 흡연 관련 요인[팔호 안의 요인은 질적 분석(초점집단면접조사) 결과, n=35]

모두 '호기심'이 가장 많았고(중학생 52.1%, 고등학생 50.4%), '친구 권유'가 그 다음이었다(중학생 20.9%, 고등학생 28.9%). 주된 담배 구입 경로는 중학생의 경우, '친구 또는 선후배에게 얻어 피운다'는 응답이 가장 많았고(46.1%), '편의점, 가게 등에서 직접 사서 피운다'는 응답이 그 다음 순(28.1%)으로 나타났으며, 고등학생은 편의점, 가게 등에서 직접 구매가 가장 높았고(48.5%), 선후배, 친구가 그 다음 구입 경로로 나타났다(36.7%).

청소년 평생흡연경험률과 현재흡연율은 2006년에 비해 2019년에 절반 수준으로 감소하였으나, 2016년을 기점으로 감소세가 둔화되거나, 반등하는 경향을 보이며, 남학생 현재흡연율은 11.9%(2015년), 9.6%(2016년), 9.3%(2019년), 여학생은 3.2%(2015년), 2.7%(2016년), 3.8%(2019년)로 나타났다(그림 1). 이러한 추이를 조인포인트 방법으로 검정한 결과, 2016년 이후 평생흡연경험률 변화는 유의하지 않았으나, 현재흡연율은 2016년 이후 여학생에서 유의하게 증가한 것으로 나타났다. 연령-기간-코호트 효과 분석 결과, 기간효과와 감소(2006~2016년) 및 증가(2017년 이후) 기울기는 여학생에서 더 가파르게 나타났다.

#### 나. 청소년 흡연 관련 요인

흡연 관련요인에 대한 양적 분석을 위해 2018년 청소년건강행태조사에 참여한 남학생 30,463명과 여학생 29,577명을 비흡연자, 과거흡연자, 현재흡연자로 각각 나누어 개인체계, 인접환경체계, 제품 및 사회환경체계 변인에 따른 특성을 단변수 분석하여 표 1에 나타내었다. 심층분석을 위해 각 생태체계 변인을 포함하는 단계적 모형 구성을 통해 최종적으로 수립된 '요약모형'에 대한 다중 로지스틱 회귀분석을 수행하였다(표 2). 청소년의 현재흡연과 유의하게 관련성을 보인 요인을 요약하면, (1)개인체계 요인으로 학생의 학교성적, 음주량, (2)인접환경체계 요인은 친구흡연, 학교실내 간접흡연, (3)제품 및 사회환경체계 요인으로는 담배구매 용이성(담배 구매가 쉬웠다고 생각한 경우 현재흡연자일 가능성이 높았다), 담뱃갑 경고그림을 통한 금연생각(경고그림을 보고 금연에 대해 매우 많이 생각한 학생은 현재흡연자일 가능성이 낮았다)으로 나타났다(그림 2). 그 외에 높은 학년, 낮은 경제상태, 학습 외 목적 인터넷 장시간 사용, 가정 내 음주권유가 있는 경우, 매일 학교실내 간접흡연에 노출되는 경우도 일부 군에서 과거 또는 현재흡연과 관련되어 있었다(표 2).

청소년 흡연 관련 요인의 질적 분석을 위해 남학생 19명, 여학생 16명, 총 35명에 대한 초점집단면접조사를 진행한 결과,

표 1. 흡연여부에 따른 청소년 특성 비교

단위 : 학생 수(%)

	남학생 (n=30,463)			여학생 (n=29,577)		
	비 흡연자 <sup>1)</sup> (n=24,317)	과거흡연자 <sup>2)</sup> (n=3,500)	현재흡연자 <sup>3)</sup> (n=2,646)	비흡연자 (n=27,183)	과거흡연자 (n=1,318)	현재흡연자 (n=1,076)
<b>개인체계 변인</b>						
<b>학년</b>						
중1	4,676 (94.3)	232 (4.6)	52 (1.1)	4,783 (97.9)	80 (1.7)	24 (0.4)
중2	4,550 (88.2)	391 (7.7)	196 (4.2)	4,726 (95.2)	131 (2.6)	98 (2.2)
중3	4,266 (81.9)	653 (12.0)	312 (6.1)	4,669 (92.1)	229 (4.3)	161 (3.6)
고1	3,657 (75.8)	637 (13.5)	511 (10.7)	4,040 (91.5)	205 (4.1)	210 (4.4)
고2	3,696 (72.4)	736 (14.4)	678 (13.2)	4,356 (89.1)	300 (5.7)	273 (5.2)
고3	3,472 (66.2)	851 (16.1)	897 (17.7)	4,609 (87.5)	373 (6.8)	310 (5.7)
<b>학교성적</b>						
상	10,526 (85.2)	1,140 (9.2)	683 (5.5)	10,499 (38.5)	341 (26.0)	231 (20.2)
중	6,996 (81.7)	950 (11.1)	617 (7.2)	8,382 (31.1)	372 (28.7)	209 (20.6)
하	6,795 (71.1)	1,410 (14.8)	1,346 (14.1)	8,302 (30.4)	605 (45.3)	63 (59.2)
<b>경제상태</b>						
상	10,742 (80.7)	1,381 (10.7)	1,054 (8.6)	10,289 (38.6)	407 (32.1)	334 (31.9)
중	13,060 (78.0)	1,993 (12.4)	1,447 (9.6)	16,380 (59.6)	852 (63.3)	658 (60.6)
하	515 (66.1)	126 (15.0)	145 (18.8)	514 (1.8)	59 (4.5)	84 (7.6)
<b>음주량<sup>4)</sup></b>						
소주1~2잔	1,313 (49.8)	346 (35.4)	235 (13.4)	1,591 (52.7)	161 (30.6)	122 (14.4)
소주3~4잔	418 (16.5)	196 (19.8)	247 (14.1)	499 (17.1)	85 (15.9)	112 (11.9)
소주5~6잔	208 (8.4)	84 (8.5)	144 (8.1)	263 (8.9)	61 (11.9)	105 (12.9)
소주1~2병 미만	378 (15.3)	225 (21.4)	591 (33.2)	503 (17.4)	165 (31.9)	356 (43.1)
소주2병 이상	253 (10.0)	142 (14.9)	549 (31.1)	121 (3.8)	49 (9.8)	145 (17.7)
<b>학습 외 목적 인터넷 사용시간<sup>5)</sup></b>						
일주일 1,620분 이하	20,772 (85.5)	2,887 (82.7)	2,203 (83.3)	21,843 (80.6)	1,011 (77.1)	806 (75.9)
일주일 1,620분 초과	3,545 (14.5)	613 (17.3)	443 (16.7)	5,340 (19.4)	307 (22.9)	270 (24.1)

표 1. (계속) 흡연여부에 따른 청소년 특성 비교

단위 : 학생 수(%)

	남학생 (n=30,463)			여학생(n=29,577)		
	비흡연자 <sup>1)</sup> (n=24,317)	과거흡연자 <sup>2)</sup> (n=3,500)	현재흡연자 <sup>3)</sup> (n=2,646)	비흡연자 (n=27,183)	과거흡연자 (n=1,318)	현재흡연자 (n=1,076)
인접환경체계 변인						
가정내 음주권유 <sup>8)</sup>	없다	16,029 (64.9)	1,670 (52.9)	1,184 (44.0)	17,737 (64.2)	577 (44.1)
	있다	8,288 (35.1)	1,830 (47.1)	1,462 (56.0)	9,446 (35.8)	741 (55.9)
가족흡연 <sup>9)</sup>	없다	11,906 (49.7)	1,519 (44.3)	1,033 (39.2)	12,527 (46.5)	507 (39.2)
	있다	12,411 (50.3)	1,981 (55.7)	1,613 (60.8)	14,656 (53.5)	811 (60.8)
친구흡연 <sup>8)</sup>	없다	14,673 (57.7)	1,030 (27.6)	212 (7.7)	20,528 (74.6)	413 (30.4)
	있다	9,644 (42.3)	2,470 (72.4)	2,434 (92.3)	6,655 (25.4)	905 (69.6)
가정실내 간접흡연 <sup>10)</sup>	없다	19,371 (80.0)	2,572 (73.1)	1,651 (62.4)	20,913 (77.6)	863 (65.8)
	주1~3일	3,555 (14.4)	578 (17.4)	501 (18.8)	4,015 (14.2)	247 (19.2)
	주4~6일	669 (2.7)	162 (4.3)	172 (6.7)	939 (3.4)	77 (5.2)
	매일	722 (3.0)	188 (5.2)	322 (12.2)	1,316 (4.8)	131 (9.8)
학교실내 간접흡연 <sup>10)</sup>	없다	20,268 (82.1)	2,676 (75.1)	1,519 (56.0)	22,381 (82.3)	987 (75.8)
	주1~3일	2,969 (12.8)	507 (15.1)	459 (17.8)	3,611 (13.5)	217 (15.4)
	주4~6일	634 (12.8)	147 (4.4)	263 (10.3)	705 (2.5)	65 (5.5)
	매일	446 (2.1)	170 (5.3)	405 (15.9)	486 (1.7)	49 (3.3)
학교 금연교육 <sup>11)</sup>	없다	6,629 (28.5)	1,096 (31.8)	817 (32.5)	6,560 (25.4)	367 (29.7)
	있다	17,688 (71.5)	2,404 (68.2)	1,829 (67.5)	20,623 (74.6)	951 (70.3)

표 1. (계속) 흡연여부에 따른 청소년 특성 비교

단위 : 학생 수(%)

	남학생 (n=30,463)		여학생(n=29,577)				
	비흡연자 <sup>1)</sup> (n=24,317)	과거흡연자 <sup>2)</sup> (n=3,500)	현재흡연자 <sup>3)</sup> (n=2,646)	비흡연자 (n=27,183)	과거흡연자 (n=1,318)	현재흡연자 (n=1,076)	
제품 및 사회환경체계 변인							
담배구매 용이성 <sup>2)</sup>	사려고 한적 없음	3,180 (90.7)	807 (29.8)	26,947 (99.1)	1,182 (89.6)	373 (34.8)	
	불가능/많이 노력	443 (1.9)	114 (3.3)	513 (19.7)	174 (0.6)	47 (3.3)	199 (17.6)
	조금 노력/쉽게 가능	135 (0.6)	206 (6.0)	1,326 (50.5)	62 (0.2)	89 (7.1)	504 (47.7)
담뱃갑 경고그림을 통한 흡연의 건강위해 인식 <sup>3)</sup>	전혀 생각안함	478 (3.3)	164 (7.2)	304 (13.4)	335 (1.8)	51 (4.8)	78 (8.2)
	약간 생각함	1,800 (12.5)	514 (22.7)	772 (36.1)	2,499 (13.6)	266 (26.9)	383 (39.8)
	많이 생각함	2,811 (19.0)	556 (24.8)	610 (27.2)	3,698 (19.8)	265 (26.5)	293 (30.5)
	매우 많이 생각함	10,103 (65.3)	1,050 (45.3)	514 (23.2)	12,697 (64.9)	41 (41.7)	197 (21.5)
담뱃갑 경고그림을 통한 흡연예방 또는 금연생각 <sup>4)</sup>	전혀 생각안함	794 (5.5)	253 (11.6)	495 (22.4)	685 (3.7)	91 (9.4)	158 (15.9)
	약간 생각함	1,398 (9.9)	505 (22.3)	873 (40.0)	2,007 (11.0)	295 (28.9)	478 (49.9)
	많이 생각함	2,006 (13.4)	429 (18.6)	441 (19.9)	2,482 (13.2)	202 (20.4)	182 (20.0)
	매우 많이 생각함	10,994 (71.2)	1,097 (47.5)	391 (17.7)	14,056 (72.2)	408 (41.3)	133 (14.1)

\* 분석은 카이제곱(Chi-square)검정을 사용, 유의수준은 0.001미만

\* 분율 산출 시 가중치 적용

1) 비흡연자: 평생 동안 담배를 피워본 경험이 없는 사람

2) 과거흡연자: 평생 동안 담배를 한 두 모금이라도 피운 경험이 있고 최근 30일 동안 흡연한 적이 없는 사람

3) 현재흡연자: 평생 동안 담배를 한 두 모금이라도 피운 경험이 있고 최근 30일 동안 1일 이상 흡연한 사람

4) 음주량: 최근 30일 동안 술을 마실 때의 평균 음주량

5) 학습 외 목적 인터넷 사용 시간: 최근 30일 동안 학습 이외의 목적으로 하루 평균 인터넷 사용 시간, 상위 시분위수군을 기준으로 함

6) 가정내 음주 권유: 가정에서 부모 또는 친척이 나에게 술 마셔보라고 권유 받은 경험

7) 가족흡연: (없음)가족 중에서 현재 담배를 피우는 사람이 없다 '고 응답한 사람, (있음)가족 중에서 현재 담배를 피우는 사람이 '아버지' 또는 '어머니' 또는 '형제 자매' 또는 '할아버지 할머니' 또는 '기타'라고 응답한 사람

8) 친구흡연: (없음)친한 친구 중에 담배를 '아무도 안피운다'라고 응답한 사람, (있음)친한 친구 중에 '몇 명은 담배를 피운다' 또는 '대부분은 담배를 피운다' 또는 '모두 담배를 피운다' 라고 응답한 사람

9) 가정실내 간접흡연: 최근 7일 동안, 집안에서 다른 사람(가족이나 손님 등)이 담배를 피울 때 그 근처에 같이 있었던 일수

10) 학교실내 간접흡연: 최근 7일 동안 학교 실내(교실, 화장실, 복도 등)에서 다른 사람이 피우는 담배 연기를 맡은 적이 있는 일수

11) 학교 금연교육: 최근 12개월 동안 학교에서(수업시간, 방송교육, 강당에서의 교육 등 모두 포함) 흡연 예방 교육 및 금연교육을 받은 경험

12) 담배구매 용이성: 최근 30일 동안 편의점이나 가게 등에서 담배를 사려고 했을 때 용이한 정도

13) 담뱃갑 경고그림 건강위해: 최근 30일 동안 담뱃갑 경고그림을 본 경험이 있는 사람 중 담뱃갑 경고그림을 보고 흡연이 건강에 해롭다고 생각한 정도

14) 담뱃갑 경고그림 흡연예방 또는 금연생각: 최근 30일 동안 담뱃갑 경고그림을 본 경험이 있는 사람 중 담뱃갑 경고그림을 보고 담배를 피워서는 안 되겠다고 생각한 정도

표 2. 청소년 흡연 관련 요인

단위 : OR(95% CI)

		남자 (n=30,463)		여자 (n=29,577)	
		과거흡연자 (n=3,500)	현재흡연자 (n=2,646)	과거흡연자 (n=1,318)	현재흡연자 (n=1,076)
<b>개인체계 변인</b>					
학년	중1	1.00	1.00	1.00	1.00
	중2	1.24(1.02-1.51)	1.63(0.92-2.89)	1.02(0.74-1.41)	1.41(0.78-2.56)
	중3	1.72(1.44-2.06)	1.43(0.80-2.55)	1.39(1.05-1.84)	1.47(0.82-2.63)
	고1	1.70(1.40-2.06)	1.88(1.08-3.26)	1.08(0.79-1.47)	1.31(0.73-2.36)
	고2	1.73(1.41-2.11)	1.97(1.14-3.41)	1.23(0.92-1.65)	0.94(0.53-1.68)
	고3	1.86(1.54-2.26)	1.94(1.12-3.34)	1.45(1.09-1.93)	1.13(0.64-2.00)
학교성적	상	1.00	1.00	1.00	1.00
	중	1.22(1.09-1.35)	1.43(1.19-1.73)	1.28(1.07-1.54)	1.29(0.95-1.77)
	하	1.62(1.46-1.79)	2.07(1.72-2.50)	1.66(1.39-1.98)	2.40(1.80-3.19)
경제상태	상	1.00	1.00	1.00	1.00
	중	1.00(0.91-1.09)	1.06(0.91-1.24)	1.05(0.90-1.21)	0.94(0.76-1.18)
	하	1.08(0.84-1.39)	1.12(0.77-1.64)	1.42(1.00-2.03)	1.50(0.84-2.69)
음주량	소주1~2잔	1.00	1.00	1.00	1.00
	소주3~4잔	1.36(1.07-1.72)	2.01(1.47-2.74)	1.21(0.87-1.68)	1.30(0.81-2.08)
	소주5~6잔	1.16(0.84-1.61)	2.11(1.37-3.25)	1.52(1.08-2.15)	2.63(1.65-4.19)
	소주1~2병 미만	1.38(1.07-1.77)	2.73(1.99-3.74)	1.88(1.42-2.48)	3.27(2.29-4.68)
	소주2병 이상	1.37(0.99-1.88)	2.85(1.99-4.06)	2.16(1.34-3.50)	3.58(1.83-7.02)
학습 외 목적 인터넷 사용여부	일주일 1,620분 이하	1.00	1.00	1.00	1.00
	일주일 1,620분 초과	1.21(1.07-1.36)	1.37(1.12-1.67)	1.17(0.98-1.40)	1.26(0.97-1.64)
<b>인접환경체계 변인</b>					
가정실내 음주권유	없다	1.00	1.00	1.00	1.00
	있다	1.43(1.31-1.56)	1.30(1.12-1.50)	1.46(1.27-1.67)	1.11(0.89-1.37)
가족흡연	없다	1.00	1.00	1.00	1.00
	있다	1.05(0.96-1.15)	1.01(0.88-1.16)	0.97(0.83-1.13)	1.04(0.85-1.29)
친구흡연	없다	1.00	1.00	1.00	1.00
	있다	2.37(2.16-2.59)	4.58(3.77-5.57)	3.90(3.30-4.61)	9.74(6.90-13.74)
가정내 간접흡연	없다	1.00	1.00	1.00	1.00
	주1~3일	1.04(0.92-1.18)	0.87(0.70-1.07)	1.12(0.93-1.35)	0.86(0.64-1.14)
	주4~6일	1.16(0.93-1.45)	0.86(0.61-1.21)	1.11(0.81-1.52)	1.13(0.73-1.74)
	매일	1.20(0.96-1.50)	1.14(0.83-1.55)	1.35(1.04-1.74)	0.87(0.61-1.24)
학교실내 간접흡연	없다	1.00	1.00	1.00	1.00
	주1~3일	0.91(0.81-1.01)	1.01(0.84-1.20)	0.82(0.67-1.00)	0.89(0.68-1.17)
	주4~6일	0.91(0.73-1.15)	1.27(0.91-1.78)	1.05(0.73-1.52)	0.80(0.46-1.42)
	매일	1.44(1.13-1.85)	1.91(1.38-2.63)	0.96(0.65-1.42)	2.73(1.74-4.30)
학교 금연교육	없다	1.00	1.00	1.00	1.00
	있다	1.01(0.92-1.10)	1.06(0.90-1.25)	0.95(0.83-1.10)	1.17(0.91-1.49)
<b>제품 및 사회환경체계 변인</b>					
담배구매 용이성	불가능/많이 노력	1.00	1.00	1.00	1.00
	조금노력/쉽게 가능	3.70(2.58-5.29)	3.48(2.54-4.77)	3.13(1.81-5.39)	3.77(2.23-6.36)
담뱃갑 경고 그림을 통한 흡연의 건강 위해 인식	전혀 생각 안함	1.00	1.00	1.00	1.00
	약간 생각함	0.90(0.69-1.16)	0.99(0.69-1.44)	0.93(0.63-1.36)	0.76(0.44-1.29)
	많이 생각함	0.91(0.70-1.18)	0.96(0.64-1.43)	0.89(0.58-1.37)	0.71(0.40-1.27)
담뱃갑 경고 그림을 통한 흡연예방 또는 금연생각	매우 많이 생각함	0.80(0.61-1.05)	0.92(0.60-1.41)	0.79(0.53-1.18)	0.59(0.32-1.08)
	전혀 생각 안함	1.00	1.00	1.00	1.00
	약간 생각함	1.14(0.91-1.41)	1.25(0.96-1.63)	1.24(0.89-1.73)	2.07(1.32-3.27)
	많이 생각함	0.89(0.71-1.11)	0.81(0.60-1.08)	0.94(0.66-1.35)	0.96(0.59-1.57)
	매우 많이 생각함	0.54(0.43-0.67)	0.21(0.15-0.29)	0.50(0.35-0.70)	0.31(0.18-0.54)

\*비흡연자 대비 과거, 현재 흡연자의 오즈비; 표에 기재된 모든 변수들은 상호 보정됨

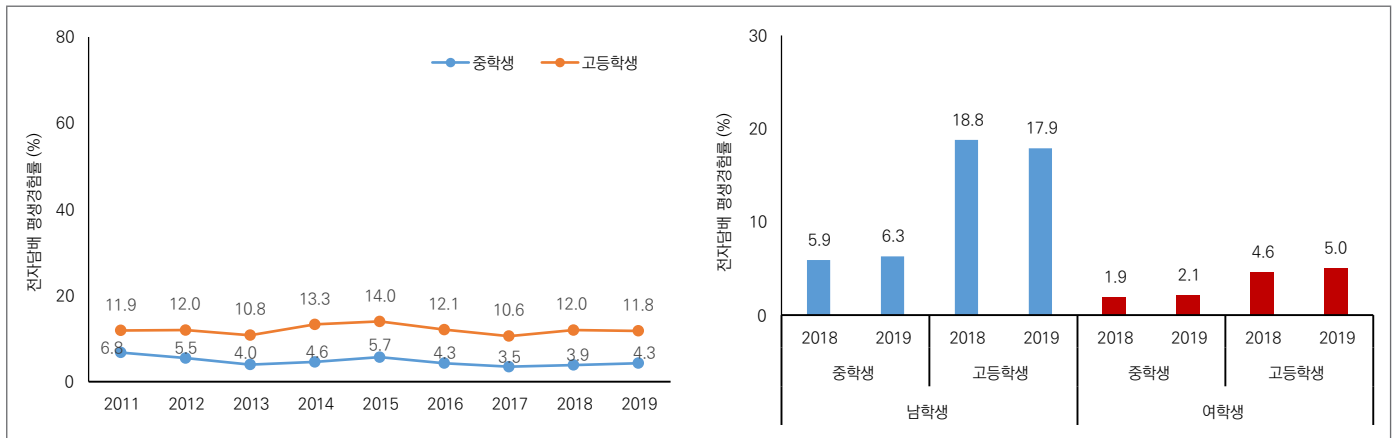


그림 3. 전자담배 평생경험률, 2013~2019

※지표정의

(2013~2017) 평생 동안 전자담배를 사용한 경험이 있는 사람의 비율

(2018~2019) 평생 동안 액상형 전자담배 또는 껍련형 전자담배를 사용한 경험이 있는 사람의 비율

개인체계 변인 중, 흡연 시작은 '중학교(특히 2학년)'가 매우 중요한 시기로 강조되었고 흡연 시작은 '호기심', 흡연지속 이유는 '스트레스'를 지목하였다. 인접환경체계 변인에서는 '친구'와 '흡연 학생 가족의 흡연에 대한 미온적 태도', 그리고 '학교 외 장소에서의 흡연', '냄새가 나지 않는 전자담배의 학교 내 사용' 등이었다. 제품이나 사회환경체계 변인 중에서는 양적 분석 결과에서 나온 '담배구매 용이성'과 청소년의 일반가향담배에 대한 선호도로 나타났다.

2016년 이후 현재흡연을 증가와 관련한 주요 사회환경체계 변인을 문헌고찰을 통해 살펴 본 결과, 2015년 가향캡슐담배 시장점유율 급등, 학교 주변 담배 소매점 내 담배광고 개수 증가(2015년 16.8개, 2016년 20.8개, 2017년 25.0개)[4], 여학생 PC방, 노래방 담배구입 경험률 증가(2016년 4.2%, 2018년 10.0%)[5]를 잠재적으로 관련된 주요 사회환경변화로 꼽을 수 있었다. 가용 자료 제한으로 이들 요인과의 관련성에 대한 상세분석은 본 연구에서 수행하지 못하였다.

#### 다. 청소년 전자담배 사용

미국 질병통제센터(CDC)의 보고에 따르면, 미국 청소년의 전자담배(액상형) 현재사용률은 2011년 중학생 0.6%, 고등학생

10.5%에서 2019년 각각 10.5%와 27.5%로 크게 늘었다[6]. 국내 전자담배 사용에 대한 세부 조사가 수행된 2018년과 2019년 전자담배(액상형과 껍련형) 평생경험률을 보면, 중학생 20명 중 1명, 고등학생 10명 중 1명이 전자담배 경험이 있는 것으로 나타났다(그림3). 특히 2018년에 비해 2019년 중, 고등 여학생의 전자담배 평생경험률은 증가하였고, 2019년 여학생 전자담배(액상형 및 껍련형) 현재사용률(전체)은 1.8%로 성인여자 전자담배 현재사용률(1.7%, 2018년 국민건강영양조사)과 비슷한 수준이다. 청소년 전자담배 사용이 증가된 요인으로 초점집단면접조사에서 전자담배가 냄새가 적어 학교 내 사용이 가능하다는 점이 지목되었다.

전자담배와 일반담배(껍련) 중복사용이 성인에서도 문제로 지적되고 있어[7] 살펴 본 결과, 2019년 모든 담배제품 현재사용 청소년 중 46.3%가 일반담배(껍련) 사용자이고, 전자담배와의 이중(액상형 또는 껍련형 전자담배와 일반담배(껍련)) 사용자가 25.0%, 삼중 사용자가 22.7%로, 담배제품 사용 청소년의 절반정도가 중복사용을 하는 것으로 나타났다.

## 맺는 말

2016년을 기점으로 남, 여학생 청소년의 현재흡연을 지표는 기존의 감소세에서 유의한 변화를 보이고 있다. 특히 여학생 현재흡연율은 유의한 반등양상을 보이는 것으로 나타났고, 연령-기간-코호트 효과 분석에서 이러한 변화는 기간효과와 관련이 있었다. 이 기간 동안의 잠재적 변화요인 중 학교 주변 담배 소매점 내 담배광고 개수가 증가하였고[4], 청소년의 주된 담배 구입처는 '편의점, 가게, 슈퍼마켓'으로 나타난 반면(구매시도자의 95.7%), 여학생의 PC방 담배 구입 경험률이 2016년에 비해 2018년 2배 이상 크게 증가한 것은 주목할 점이다[5]. 본 연구에서 도출된 청소년 흡연 관련 요인 중 '담배 구매 용이성'이 주요한 사회환경체계 요인으로 도출된 점과 초점집단면접조사에서 청소년의 담배 구입에 SNS(불법 신분증 거래)가 이용된다는 응답을 감안할 때, 청소년의 다양한 담배 구입 경로를 파악하여, 이에 대한 정책적 대응을 통해 청소년의 담배제품 사용 진입을 적극적으로 차단해야 할 것이다.

국외 연구에 따르면, 흡연자 부모를 둔 청소년의 흡연 시작 위험도가, 비흡연자 부모를 둔 청소년에 비해 3배 높은 결과를 보였다[8]. 2018년 청소년건강행태조사에서도 가족 내 흡연자가 있는 학생의 현재흡연율이 가족 흡연자가 없는 학생에 비해 2배 가까이 높았고, 가정 실내 간접흡연 노출 경험이 없는 학생에 비해 노출 학생의 현재흡연율이 2배 이상으로 높게 나타났다. 초점집단면접조사에서 흡연에 대한 가족의 미온적 태도와 가정 내 음주권유와 같은 허용적 태도가 흡연 청소년에서 많이 언급된 것을 볼 때, 흡연예방을 위한 가족의 적극적 노력과 역할이 강조되어야 할 것이다.

미국 청소년 전자담배(액상형) 사용률의 급격한 증가[6]와 2019년 액상형 전자담배 관련 폐손상(E-cigarette or Vaping Product use-Associated Lung Injury, EVALI) 발생은 국내 청소년의 전자담배 평생경험률 증가, 중복사용 행태와 함께 청소년의 신종담배 노출에 대한 지속적인 모니터링의 필요성을 강조하고 있다. 청소년의 금연홍보 노출이나 흡연예방교육 경험률이 높을수록 금연을 시도할 가능성도 높게 나타나고 있어(2018년 청소년건강행태조사 통계), 전자담배의 유해성에 대한 과학적 근거 축적을 통해, 신종담배의 유해성을 적극적으로 강조할 수 있는 아동, 청소년 대상 흡연예방교육 프로그램을 개발, 적용해야 할 것이다[9].

### ① 이전에 알려진 내용은?

청소년건강행태조사 통계를 통해 2016년 이후 청소년의 평생흡연경험률과 현재흡연율 지표가 정체 또는 반등하는 추세로 나타났으나, 추이에 대한 유의성 검증은 이뤄지지 않았다.

### ② 새로이 알게 된 내용은?

본 조사에서는 여학생의 2016년 이후 현재흡연율 반등은 통계적으로 유의한 변화이며, 연령-기간-코호트 분석을 통해 기간효과로 나타났다. 또한 청소년 흡연 관련 요인 중 사회체계 변인 관련 요인으로 담배 구매 용이성, 담뱃갑 경고그림을 통한 금연생각이 지목되었다.

### ③ 시사점은?

다양한 청소년 담배 구매 경로에 대한 세심한 현황 파악과 정책적 개입을 통해 청소년의 모든 담배제품 사용 진입 차단을 위한 적극적 노력이 필요하다.

## 참고문헌

- 2012 US Surgeon General's report: Preventing tobacco use among youth and young adults.
- Center for disease control and prevention, E-cigarette use among youth and young adults: A report of the surgeon general, Executive summary, 2016.
- 박애선(2017). 청소년의 다문화 수용성에 영향을 미치는 생태체계적 요인. 한국웰니스학회지, 12(1), 93-106.
- 공재형(2018). 학교 주변 담배소매점 담배광고, 진열 문제와 향후 개선방향. 금연정책포럼 2018, Vol. 18.
- 여성가족부. 2018년 청소년 매체이용 및 유해환경 실태조사 분석보고서.
- Cullen KA *et al.* (2019) E-cigarette use among youth in the United States(전자담배 현재사용률 지표정의: 최근 30일 이내 액상형 전자담배를 사용한 청소년 비율).
- 보건복지부 보도자료(2019). '궐련형 전자담배 사용자의 80.0% 궐련(일반담배)과 함께 사용'.
- Gilman SE *et al.* (2009) Parental smoking and adolescent smoking initiation: an intergenerational perspective on tobacco control.
- 보건복지부 보도자료(2019). '흡연을 조장하는 환경 근절을 위한 금연종합대책(안)'.

## Abstract

## Trends in Youth Tobacco Use and The Associating Factors: Statistics from The Korea Youth Risk Behavior Survey 2006-2019

Kim Yeonjung, Choi Jongyun, Kim Sunja, Oh Kyungwon  
Division of Health and Nutrition Survey, KCDC  
Kimm Heejin  
Yonsei University Graduate School of Public Health

Korea centers for Disease Control and Prevention (KCDC) has been conducting the Korea Youth Risk Behavior Survey (KYRBS) to produce national tobacco smoking rate in youth since 2005. Statistics showed a change in tendency of tobacco smoking rates around 2016. KCDC performed an in-depth analysis of the trends and the associating factors among youths. To assess the trends, this study applied the Joinpoint regression analysis by annual percentage change and the Age-period-cohort (APC) analysis. In addition, youth tobacco use-associating factors were examined with respect to the social environmental ecosystem. Findings indicated that the current smoking rate for female youth students had a significant rebound between 2016-2017. APC analysis showed that this trend might be attributable to the period effect, any outcome associated with living during a specific period regardless of age. The factors related to individuals and microsystems were student performance in school, alcohol consumption, and the influence of peer smoking; factors, which were similar to previous study results. Among the variables in the social environmental ecosystem, the availability of tobacco products indicated a significant influence on tobacco use. These results provide significant scientific evidence for evaluating and establishing youth tobacco prevention policies. This study also recommended further studies to monitor youth risk behavior with tobacco product use including e-cigarettes and heated tobacco products.

**Keywords :** Korea youth risk behavior survey, Tobacco use, Smoking rates

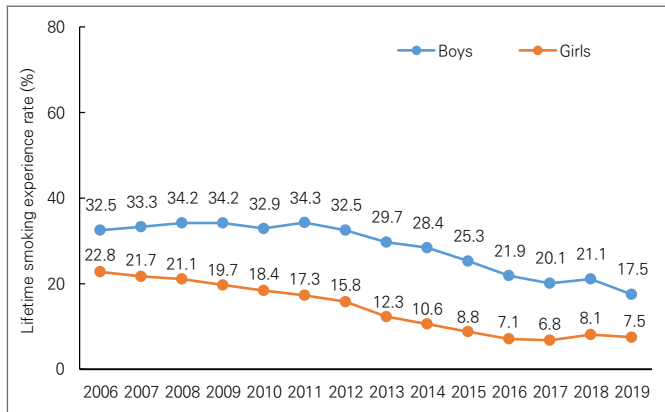


Figure 1–1. Trends in lifetime smoking experience, 2006–2019

※ Index definition

Percentage of students who smoked one or two puffs of cigarettes throughout their lifetime

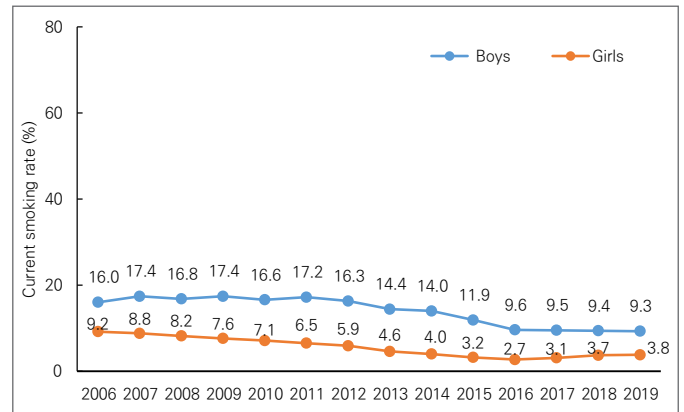


Figure 1–2. Trends in current cigarette smoking, 2006–2019

※ Index definition

Percentage of students who smoked cigarettes more than 1 day in the last 30 days

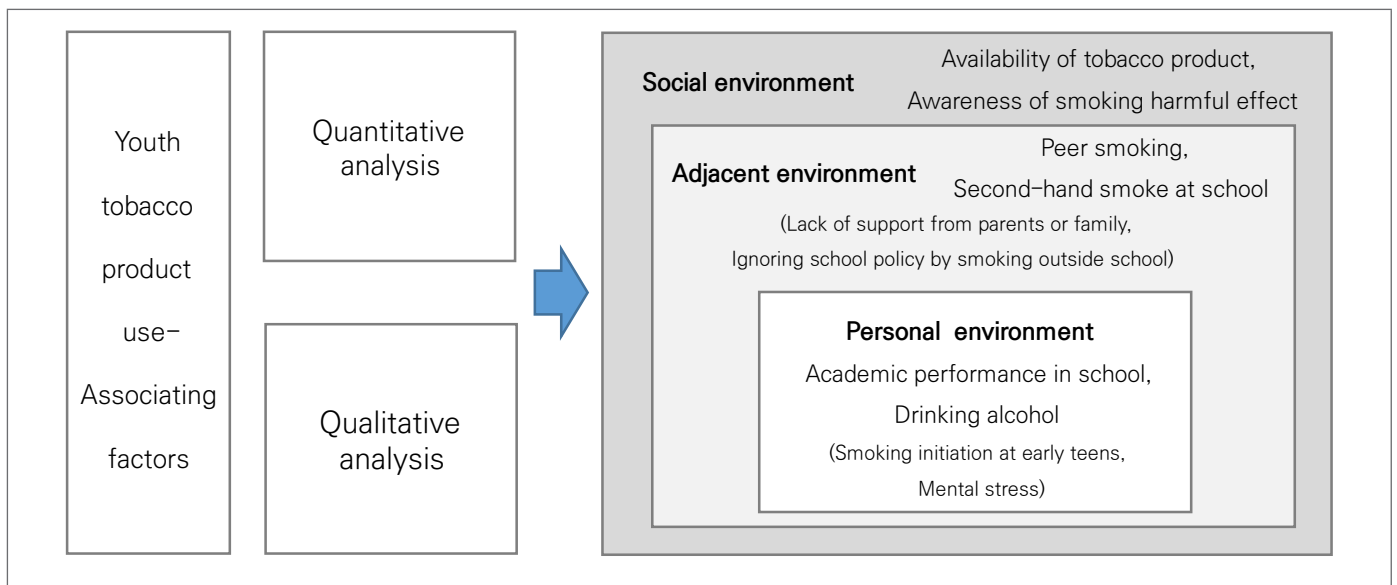


Figure 2. Factors related to youth smoking based on the analysis of the social environmental ecosystem – related variables (the factors in parentheses we are found through qualitative analysis [focus group interview, n=35])

Table 1. Comparison of current smoking and non-smoking youth characteristics by variables (2018)

Unit: number of students (%)

Personal system variables	Males (n=30,463)			Females (n=29,577)		
	Non-smoker <sup>1)</sup> (n=24,317)	Former-smoker <sup>2)</sup> (n=3,500)	Current-smoker <sup>3)</sup> (n=2,646)	Non-smoker (n=27,183)	Former-smoker (n=1,318)	Current-smoker (n=1,076)
<b>Grades</b>						
1 <sup>st</sup> middle	4,676 (94.3)	232 (4.6)	52 (1.1)	4,783 (97.9)	80 (1.7)	24 (0.4)
2 <sup>nd</sup> middle	4,550 (88.2)	391 (7.7)	196 (4.2)	4,726 (95.2)	131 (2.6)	98 (2.2)
3 <sup>rd</sup> middle	4,266 (81.9)	653 (12.0)	312 (6.1)	4,669 (92.1)	229 (4.3)	161 (3.6)
1 <sup>st</sup> high	3,657 (75.8)	637 (13.5)	511 (10.7)	4,040 (91.5)	205 (4.1)	210 (4.4)
2 <sup>nd</sup> high	3,696 (72.4)	736 (14.4)	678 (13.2)	4,356 (89.1)	300 (5.7)	273 (5.2)
3 <sup>rd</sup> high	3,472 (66.2)	851 (16.1)	897 (17.7)	4,609 (87.5)	373 (6.8)	310 (5.7)
<b>Perceived academic performance</b>						
High	10,526 (85.2)	1,140 (9.2)	683 (5.5)	10,499 (38.5)	341 (26.0)	231 (20.2)
Middle	6,996 (81.7)	950 (11.1)	617 (7.2)	8,382 (31.1)	372 (28.7)	209 (20.6)
Low	6,795 (71.1)	1,410 (14.8)	1,346 (14.1)	8,302 (30.4)	605 (45.3)	63 (59.2)
<b>Perceived economic status</b>						
High	10,742 (80.7)	1,381 (10.7)	1,054 (8.6)	10,289 (38.6)	407 (32.1)	334 (31.9)
Middle	13,060 (78.0)	1,993 (12.4)	1,447 (9.6)	16,380 (59.6)	852 (63.3)	658 (60.6)
Low	515 (66.1)	126 (15.0)	145 (18.8)	514 (1.8)	59 (4.5)	84 (7.6)
<b>Alcohol consumption<sup>4)</sup></b>						
1 or 2 cup	1,313 (49.8)	346 (35.4)	235 (13.4)	1,591 (52.7)	161 (30.6)	122 (14.4)
3 or 4 cup	418 (16.5)	196 (19.8)	247 (14.1)	499 (17.1)	85 (15.9)	112 (11.9)
1 or 2 cup	208 (8.4)	84 (8.5)	144 (8.1)	263 (8.9)	61 (11.9)	105 (12.9)
1 or less than 2 bottles	378 (15.3)	225 (21.4)	591 (33.2)	503 (17.4)	165 (31.9)	356 (43.1)
2 bottles or more	253 (10.0)	142 (14.9)	549 (31.1)	121 (3.8)	49 (9.8)	145 (17.7)
<b>Leisure time spent on the internet<sup>5)</sup></b>						
1,620 minutes or less per week	20,772 (85.5)	2,887 (82.7)	2,203 (83.3)	21,843 (80.6)	1,011 (77.1)	806 (75.9)
Over 1,620 minutes per week	3,545 (14.5)	613 (17.3)	443 (16.7)	5,340 (19.4)	307 (22.9)	270 (24.1)

Table 1. (Continued) Comparison of current smoking and non-smoking youth characteristics by variables (2018)

Unit: number of students (%)

		Males (n=30,463)			Females (n=29,577)		
		Non-smoker <sup>1)</sup> (n=24,317)	Former-smoker <sup>2)</sup> (n=3,500)	Current-smoker <sup>3)</sup> (n=2,646)	Non-smoker (n=27,183)	Former-smoker (n=1,318)	Current-smoker (n=1,076)
Adjacent social environmental system variables							
Supportive attitude of family regarding alcohol consumption <sup>6)</sup>	None	16,029 (64.9)	1,670 (52.9)	1,184 (44.0)	17,737 (64.2)	577 (44.1)	514 (46.8)
	Yes	8,288 (35.1)	1,830 (47.1)	1,462 (56.0)	9,446 (35.8)	741 (55.9)	562 (53.2)
Family smoking <sup>7)</sup>	None	11,906 (49.7)	1,519 (44.3)	1,033 (39.2)	12,527 (46.5)	507 (39.2)	343 (33.9)
	Yes	12,411 (50.3)	1,981 (55.7)	1,613 (60.8)	14,656 (53.5)	811 (60.8)	733 (66.1)
Peer smoking <sup>8)</sup>	None	14,673 (57.7)	1,030 (27.6)	212 (7.7)	20,528 (74.6)	413 (30.4)	68 (6.1)
	Yes	9,644 (42.3)	2,470 (72.4)	2,434 (92.3)	6,655 (25.4)	905 (69.6)	1,008 (93.9)
Second-hand smoke at home <sup>9)</sup>	None	19,371 (80.0)	2,572 (73.1)	1,651 (62.4)	20,913 (77.6)	863 (65.8)	611 (57.8)
	1-3 days per week	3,555 (14.4)	578 (17.4)	501 (18.8)	4,015 (14.2)	247 (19.2)	221 (20.6)
	4-6 days per week	669 (2.7)	162 (4.3)	172 (6.7)	939 (3.4)	77 (5.2)	87 (8.1)
	Everyday	722 (3.0)	188 (5.2)	322 (12.2)	1,316 (4.8)	131 (9.8)	157 (13.5)
Second-hand smoke at school <sup>10)</sup>	None	20,268 (82.1)	2,676 (75.1)	1,519 (56.0)	22,381 (82.3)	987 (75.8)	658 (60.6)
	1-3 days per week	2,969 (12.8)	507 (15.1)	459 (17.8)	3,611 (13.5)	217 (15.4)	196 (18.2)
	4-6 days per week	634 (12.8)	147 (4.4)	263 (10.3)	705 (2.5)	65 (5.5)	87 (8.2)
	Everyday	446 (2.1)	170 (5.3)	405 (15.9)	486 (1.7)	49 (3.3)	135 (13.0)
School education on smoking prevention and cessation <sup>11)</sup>	None	6,629 (28.5)	1,096 (31.8)	817 (32.5)	6,560 (25.4)	367 (29.7)	291 (27.4)
	Yes	17,688 (71.5)	2,404 (68.2)	1,829 (67.5)	20,623 (74.6)	951 (70.3)	785 (72.6)

Table 1. (Continued) Comparison of current smoking and non-smoking youth characteristics by variables (2018)

Unit: number of students (%)

	Males (n=30,463)		Females (n=29,577)				
	Non-smoker <sup>1)</sup> (n=24,317)	Former-smoker <sup>2)</sup> (n=3,500)	Current-smoker <sup>3)</sup> (n=2,646)	Non-smoker (n=27,183)	Former-smoker (n=1,318)	Current-smoker (n=1,076)	
Product and social environmental system variables							
Availability and accessibility of tobacco products <sup>12)</sup>	Haven't tried buying in the last 30 days	23,739 (97.5)	3,180 (90.7)	807 (29.8)	26,947 (99.1)	1,182 (89.6)	373 (34.8)
	Impossible or possible with a lot of effort	443 (1.9)	114 (3.3)	513 (19.7)	174 (0.6)	47 (3.3)	199 (17.6)
	Easy or a little effort	135 (0.6)	206 (6.0)	1,326 (50.5)	62 (0.2)	89 (7.1)	504 (47.7)
Awareness of the harmful effects of tobacco products <sup>13)</sup>	Not at all	478 (3.3)	164 (7.2)	304 (13.4)	335 (1.8)	51 (4.8)	78 (8.2)
	Slightly	1,800 (12.5)	514 (22.7)	772 (36.1)	2,499 (13.6)	266 (26.9)	383 (39.8)
	Very	2,811 (19.0)	556 (24.8)	610 (27.2)	3,698 (19.8)	265 (26.5)	293 (30.5)
	Extremely	10,103 (65.3)	1,050 (45.3)	514 (23.2)	12,697 (64.9)	41 (41.7)	197 (21.5)
Intention of smoking cessation by seeing graphic health warning labels <sup>14)</sup>	Not at all	794 (5.5)	253 (11.6)	495 (22.4)	685 (3.7)	91 (9.4)	158 (15.9)
	Slightly	1,398 (9.9)	505 (22.3)	873 (40.0)	2,007 (11.0)	295 (28.9)	478 (49.9)
	Very	2,006 (13.4)	429 (18.6)	441 (19.9)	2,482 (13.2)	202 (20.4)	182 (20.0)
	Extremely	10,994 (71.2)	1,097 (47.5)	391 (17.7)	14,056 (72.2)	408 (41.3)	133 (14.1)

\* Chi-square test is used for analysis, significant (0.001)

\* Sampling weight was applied for calculation.

1) Non-smoker: Participants who have not smoked throughout their lifetime

2) Former-smoker: Participants who smoked one or two puffs of cigarettes throughout their lifetime and have not smoked in the last 30 days.

3) Current-smoker: Participants who smoked one or two puffs of cigarettes throughout their lifetime and smoked cigarettes more than 1 day in the last 30 days.

4) Alcohol consumption: The average amount of alcohol consumed during the last 30 days

5) Leisure time spent on the internet: Average internet use per day for non-learning purposes in the last 30 days. The upper quartile was used as a cut off point

6) Supportive attitude of family regarding alcohol consumption: Experiences where parents or relatives were invited to drink at home

7) Family smoking: (None) the person who answered 'None' currently smokes among the family, (Yes) the person who answered 'Yes' currently smokes among the family 'Father', 'Mother', 'Brother/Sister', 'Grandfather', 'Grandmother', or 'Other'

8) Peer smoking: (None) a close friend who responded to 'no one smokes,' (Yes) A close friend 'some smoke,' 'mostly smoke,' or 'all smoke'

9) Second-hand smoke at home: The number of days in the last 7 days someone else (family, guest, etc.) in your home smoked in the home.

10) Second-hand smoke at school: The number of days in the last 7 days you have been exposed to second-hand smoke from cigarettes smoked by others in indoor spaces (classroom, toilet, hallway, etc.)

11) School education on smoking prevention and cessation: Experience of smoking prevention education and smoking cessation education in school in the last 12 months (including class time, broadcasting education, and lecture hall training)

12) Availability and accessibility of tobacco products: The degree of ease of which cigarettes have been purchased in stores for the last 30 days

13) Awareness of the harmful effects of tobacco products: The degree of smoking experience was harmful to health after seeing the graphic warning labels on cigarette packs among those who saw graphic health warning labels in the last 30 days.

14) Intention of smoking cessation by seeing graphic health warning labels: The degree to which they thought they should not smoke among those who have seen graphic warning labels on cigarette packs in the last 30 days

Table 2. Youth tobacco use associating factors (multinomial logistic regression analysis)

Unit: OR (95% CI)

		Males (n=30,463)		Females (n=29,577)	
		Former-smoker (n=3,500)	Current-smoker (n=2,646)	Former-smoker (n=1,318)	Current-smoker (n=1,076)
<b>Personal system variables</b>					
Grades	1 <sup>st</sup> middle	1.00	1.00	1.00	1.00
	2 <sup>nd</sup> middle	1.24(1.02–1.51)	1.63(0.92–2.89)	1.02(0.74–1.41)	1.41(0.78–2.56)
	3 <sup>rd</sup> middle	1.72(1.44–2.06)	1.43(0.80–2.55)	1.39(1.05–1.84)	1.47(0.82–2.63)
	1 <sup>st</sup> high	1.70(1.40–2.06)	1.88(1.08–3.26)	1.08(0.79–1.47)	1.31(0.73–2.36)
	2 <sup>nd</sup> high	1.73(1.41–2.11)	1.97(1.14–3.41)	1.23(0.92–1.65)	0.94(0.53–1.68)
	3 <sup>rd</sup> high	1.86(1.54–2.26)	1.94(1.12–3.34)	1.45(1.09–1.93)	1.13(0.64–2.00)
Perceived academic performance	High	1.00	1.00	1.00	1.00
	Middle	1.22(1.09–1.35)	1.43(1.19–1.73)	1.28(1.07–1.54)	1.29(0.95–1.77)
	Low	1.62(1.46–1.79)	2.07(1.72–2.50)	1.66(1.39–1.98)	2.40(1.80–3.19)
Perceived economic status	High	1.00	1.00	1.00	1.00
	Middle	1.00(0.91–1.09)	1.06(0.91–1.24)	1.05(0.90–1.21)	0.94(0.76–1.18)
	Low	1.08(0.84–1.39)	1.12(0.77–1.64)	1.42(1.00–2.03)	1.50(0.84–2.69)
Alcohol consumption <sup>1)</sup>	1 or 2 cups of soju	1.00	1.00	1.00	1.00
	3 or 4 cups of soju	1.36(1.07–1.72)	2.01(1.47–2.74)	1.21(0.87–1.68)	1.30(0.81–2.08)
	5 or 6 cups of soju	1.16(0.84–1.61)	2.11(1.37–3.25)	1.52(1.08–2.15)	2.63(1.65–4.19)
	1 or less than 2 bottles of soju	1.38(1.07–1.77)	2.73(1.99–3.74)	1.88(1.42–2.48)	3.27(2.29–4.68)
	2 bottles or more of soju	1.37(0.99–1.88)	2.85(1.99–4.06)	2.16(1.34–3.50)	3.58(1.83–7.02)
Leisure time spent on the internet <sup>3)</sup>	1,620 minutes or less per week	1.00	1.00	1.00	1.00
	Over 1,620 minutes per week	1.21(1.07–1.36)	1.37(1.12–1.67)	1.17(0.98–1.40)	1.26(0.97–1.64)
<b>Adjacent environmental system variables</b>					
Supportive attitude of family for alcohol consumption <sup>4)</sup>	None	1.00	1.00	1.00	1.00
	Yes	1.43(1.31–1.56)	1.30(1.12–1.50)	1.46(1.27–1.67)	1.11(0.89–1.37)
Family smoking <sup>5)</sup>	None	1.00	1.00	1.00	1.00
	Yes	1.05(0.96–1.15)	1.01(0.88–1.16)	0.97(0.83–1.13)	1.04(0.85–1.29)
Peer smoking <sup>6)</sup>	None	1.00	1.00	1.00	1.00
	Yes	2.37(2.16–2.59)	4.58(3.77–5.57)	3.90(3.30–4.61)	9.74(6.90–13.74)
Second-hand smoke at home <sup>7)</sup>	None	1.00	1.00	1.00	1.00
	1–3 days per week	1.04(0.92–1.18)	0.87(0.70–1.07)	1.12(0.93–1.35)	0.86(0.64–1.14)
	4–6 days per week	1.16(0.93–1.45)	0.86(0.61–1.21)	1.11(0.81–1.52)	1.13(0.73–1.74)
	Everyday	1.20(0.96–1.50)	1.14(0.83–1.55)	1.35(1.04–1.74)	0.87(0.61–1.24)
Second-hand smoke at school <sup>8)</sup>	None	1.00	1.00	1.00	1.00
	1–3 days per week	0.91(0.81–1.01)	1.01(0.84–1.20)	0.82(0.67–1.00)	0.89(0.68–1.17)
	4–6 days per week	0.91(0.73–1.15)	1.27(0.91–1.78)	1.05(0.73–1.52)	0.80(0.46–1.42)
	Everyday	1.44(1.13–1.85)	1.91(1.38–2.63)	0.96(0.65–1.42)	2.73(1.74–4.30)
School education on smoking prevention and cessation <sup>9)</sup>	None	1.00	1.00	1.00	1.00
	Yes	1.01(0.92–1.10)	1.06(0.90–1.25)	0.95(0.83–1.10)	1.17(0.91–1.49)

Table 2. (Continued) Youth tobacco use associating factors (multinomial logistic regression analysis)

Unit: OR (95% CI)

		Males (n=30,463)		Females (n=29,577)	
		Former-smoker (n=3,500)	Current-smoker (n=2,646)	Former-smoker (n=1,318)	Current-smoker (n=1,076)
<b>Product and social environmental system variables</b>					
<b>Availability and accessibility of tobacco products<sup>10)</sup></b>	Impossible or possible with a lot of effort	1.00	1.00	1.00	1.00
	Easy or a little effort	3.70(2.58–5.29)	3.48(2.54–4.77)	3.13(1.81–5.39)	3.77(2.23–6.36)
<b>Awareness of the harmful effects of tobacco products<sup>12)</sup></b>	Not at all	1.00	1.00	1.00	1.00
	Slightly	0.90(0.69–1.16)	0.99(0.69–1.44)	0.93(0.63–1.36)	0.76(0.44–1.29)
	Very	0.91(0.70–1.18)	0.96(0.64–1.43)	0.89(0.58–1.37)	0.71(0.40–1.27)
	Extremely	0.80(0.61–1.05)	0.92(0.60–1.41)	0.79(0.53–1.18)	0.59(0.32–1.08)
<b>Intention of smoking cessation by seeing graphic health warning labels<sup>13)</sup></b>	Not at all	1.00	1.00	1.00	1.00
	Slightly	1.14(0.91–1.41)	1.25(0.96–1.63)	1.24(0.89–1.73)	2.07(1.32–3.27)
	Very	0.89(0.71–1.11)	0.81(0.60–1.08)	0.94(0.66–1.35)	0.96(0.59–1.57)
	Extremely	0.54(0.43–0.67)	0.21(0.15–0.29)	0.50(0.35–0.70)	0.31(0.18–0.54)

\*Odds ratio of past and present smokers compared to non-smokers; All variables listed in Table 2 are mutually corrected

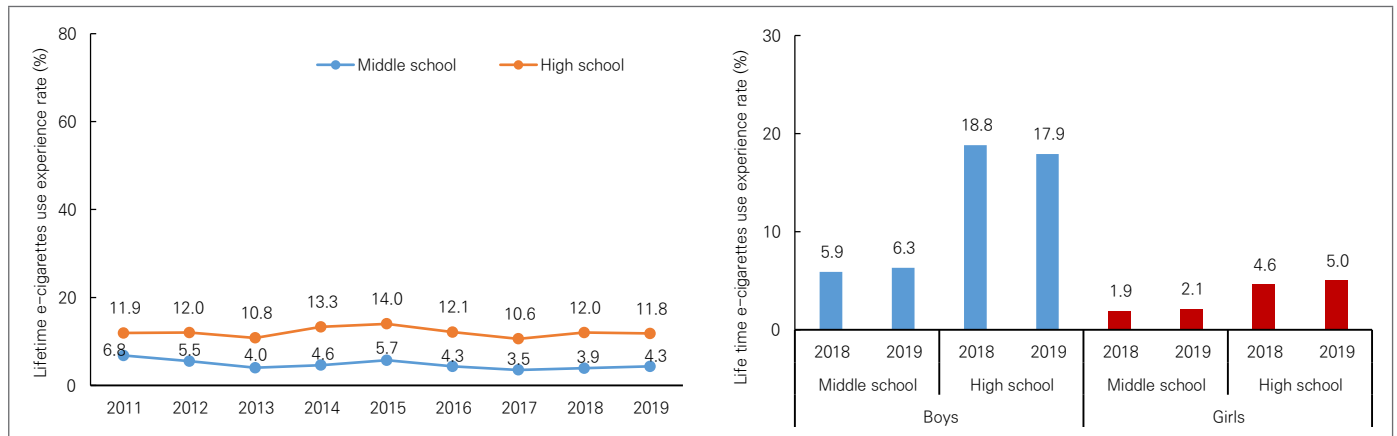


Figure 3. Trend in lifetime e-cigarettes use experience, 2011–2019

(2011–2017) Percentage of male and female student\_lifetime experience of using e-cigarettes

(2018–2019) Percentage of male and female student\_lifetime experience of using e-cigarettes or heated tobacco product

# 최근 5년간 국가병원체자원은행 병원체자원 분양 현황(2015~2019)

질병관리본부 감염병연구센터 병원체자원관리TF팀 김수연, 방형원, 최영실\*

\*교신저자 : yschoi83@korea.kr, 043-719-6870

## 초 록

질병관리본부 국가병원체자원은행은 인간에게 감염병을 일으키는 병원체 및 정보를 수집·품질 확인·자원화하여 국민보건 증진과 보건의로 산업 분야에 활용될 수 있도록 분양하고 있다. 최근 5년간 국가병원체자원은행에서 분양한 병원체자원은 2015년에 1,659건, 2016년에 1,823건, 2017년에 1,457건, 2018년에 1,156건, 2019년에 1,706건이었다. 월별로는 2월과 3월 및 9월과 10월에 다른 기간에 비해 많이 분양되었고, 기관별로는 국공립연구소(2,291건)보다 민간영리기관(3,069건)에서 신청이 더 많았다. 분양목적 별로는 백신·치료제 연구용 440건, 진단기술 개발용 3,041건, 교육용 2,487건, 정도관리용 1,134건으로 나타났다.

2012년에 병원체자원관리TF가 신설되고 2017년에 「병원체자원의 수집·관리 및 활용촉진에 관한 법」이 시행되면서 국가병원체자원은행은 병원체자원에 대한 국가책임기관 및 기탁등록보존기관으로서 업무를 수행하고 있다. 이 글에서는 최근 5년간 병원체자원의 분양 현황을 소개하고 분양 가능한 자원을 제시함으로써 감염병 연구 및 보건의로 분야에 국내 병원체자원이 널리 활용될 수 있도록 정보를 제공하고자 한다.

**주요 검색어 :** 국가병원체자원은행, 병원체자원, 분양현황, 활용

## 들어가는 말

2014년 전 세계 각국의 생물주권을 인정하고 유전자원에 대한 접근과 이용에서 발생하는 이익을 공정하고 공평하게 공유하고자 하는 규범으로 나고야의정서가 발효되면서 각 나라들은 자국의 생물자원 관리체계를 마련하고 자원 사용에 대한 분쟁에 대비하였다. 우리나라도 2017년 「병원체자원의 수집·관리 및 활용촉진에 관한 법률(이하 '병원체자원법)」과 2018년 「유전자원의 접근·이용 및 이익 공유에 관한 법률(이하 '유전자원법)」이 전면 시행되면서 생물자원에 대한 국산 자원 확보, 국외 수출·수입 및 활용 등에 대한 관리 체계를 마련하게 되었다.

질병관리본부 국가병원체자원은행은 병원체자원법에 의거, 인체에 감염병을 일으키는 병원체자원에 대한 책임기관 및 기탁등록보존기관으로서 병원체자원의 확보, 품질확인 및 자원화를 통해 등재된 자원을 관리하고 감염병 연구기관, 교육기관,

보건의로·식품 및 바이오의약품 관련 산업체에 치료·백신개발 연구, 진단개발 연구, 정도관리 및 제품개발 등에 활용되도록 분양하고 있다.

등재된 병원체자원들은 최근 신·변종 감염병 발생 및 다제내성 의료감염 관련 감염병 등의 감염 경로, 원인병원체 특성, 발병 기작 연구, 치료제·백신 개발 후보주, 진단검사법 개발을 위한 양성 대조균주, 효능평가를 위한 교차 분석 물질로 활용되기 위해 주로 분양되었다.

우리 은행은 병원체자원의 고부가가치와 고품질 관리를 위해서 매년 품질경영시스템(ISO 9001)을 운영하여 표준화되고 체계적인 보존·관리업무를 수행하고 있으며, 분양가능한 자원의 품질확인서는 시스템에 등록되어 온라인으로 확인이 가능하도록 하고 있다.

이 글에서는 최근 5년간 국가병원체자원은행에서 분양된 병원체자원의 현황을 상세히 소개함으로써 자원 종류별, 활용 목적과 분야 등의 정보를 제공하고 국내 분리균주 보유현황 등 자원은행의 활동을 소개하여 분양을 촉진시키고자 한다.

## 몸 말

### 1. 연도 및 월별 분양 현황

2015년부터 2019년까지 분양된 병원체자원은 총 7,801건(주)으로 각 연도별로 2015년 118종 1,659건(주), 2016년 165종 1,823건(주), 2017년 130종 1,457건(주), 2018년 116종 1,156건(주), 2019년 155종 1,706건(주)으로 연평균 약 1,500건이 분양되었다. 월별 분양건수는 전체적으로 2월과 3월 및 9월과 10월에 가장 많이 분양되었다(표 1).

### 2. 자원종류별 분양 현황

2015년부터 2019년까지 분양된 바이러스는 1,016주, 세균은 5,128주, 진균은 369주, 파생물질은 1,288건으로 총 7,801주(건)이 분양되었다. 자원종류별 분양현황 분석 결과 파생물질을 제외한 다른 자원들은 2016년에 많이 분양 되었고 이후 감소하다가 2019년

다시 증가하는 경향을 보였다. 자원별로 연평균 분양 건수는 바이러스 약 203주, 세균 약 1,025주, 진균 약 74주, 파생물질 약 258건으로 세균자원이 다른 자원에 비해 많이 분양되었다(표 2).

### 3. 분양신청 기관별 분양 현황

분양신청 기관별로 국·공립연구소는 2,291건(29.4%), 대학 및 비영리기관은 2,441건(31.3%), 산업계 및 민간영리기관은 3,069건(39.3%)의 분양이 이루어졌다.

국·공립연구소에는 연평균 약 458주가 분양되었는데 2017년 이후 지속적으로 분양이 감소하여 2019년에는 연평균 대비 15%가 감소(388주/458주)된 것으로 나타났다. 대학 및 비영리기관에는 2016년을 제외하고 연평균 약 486주가 분양되었는데 2018년과 2019년에 연평균 대비 38.4%와 23.4%로 감소되었다. 산업계 등 민간영리기관에는 다른 기관에 비해 평균 30%이상 분양이 많이 되었는데, 2015년부터 2018년까지 계속 감소하다가 2019년에는 연평균 대비 50%(924주/616주)로 크게 증가하였다(표 3).

표 1. 연도별, 월별 분양 현황

단위: 주 또는 건

연도/월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	계
2015	23	446	466	38	43	20	22	29	310	59	58	145	1,659
2016	78	525	77	77	86	37	117	160	175	404	42	45	1,823
2017	51	418	72	98	175	59	68	97	158	156	43	62	1,457
2018	52	56	291	115	107	68	28	42	50	207	62	78	1,156
2019	54	189	162	126	86	233	96	194	178	266	72	50	1,706
총계	258	1,634	1,068	454	497	417	331	522	871	1,092	277	380	7,801

표 2. 자원 종류별 분양 현황

단위: 주 또는 건

연도/자원구분	바이러스	세균	진균	파생물질*	계
2015	13종 105주	87종 1,002주	14종 62주	(4종) 490건	118종 1,659주
2016	12종 302주	97종 1,173주	25종 151주	(31종) 197건	165종 1,823주
2017	14종 194주	77종 1,067주	35종 105주	(4종) 91건	130종 1,457주
2018	11종 188주	85종 748주	12종 24주	(8종) 196건	116종 1,156주
2019	14종 227주	100종 1,138주	19종 27주	(22종) 314건	155종 1,706주
총계	64종 1,016주	446종 5,128주	105종 369주	(69종) 1,288건	684종 7,801주

\*( ) 파생물질의 종수는 다른 자원 종과 중복되는 종류는 제외됨

표 3. 분양신청 기관별 분양 현황

단위: 주 또는 건

연도/기관구분	국공립연구소	대학 및 비영리기관	민간영리기관	계
2015	390	457	812	1,659
2016	491	791	541	1,823
2017	538	438	481	1,457
2018	484	351	321	1,156
2019	388	404	914	1,706
총계	2,291	2,441	3,069	7,801

## 4. 자원 활용 목적별 분양 현황

감소하다가 2019년에 다시 증가하는 추세를 보였다(표 4).

분양신청 기관의 병원체자원 활용계획 목적별 분양 현황 분석 결과 진단기술 개발과 교육용 목적이 각각 3,188건(40.9%)과 2,487건(31.9%)으로 가장 높은 것으로 나타났다. 기관별 연평균 분양 건수는 백신 및 치료제 연구(88주), 진단기술 개발(638주), 교육용(497주), 정도관리(227주), 기타(110건)로 분석되었다.

백신 및 치료제 연구를 위한 분양은 2015년부터 꾸준히 증가하여 2019년에는 191건으로 전년도 대비 135.8%로 증가된 것으로 분석되었다. 교육용으로 분양된 자원들 대부분은 보건소의 감염병 검사 담당자 교육과 의과대학 미생물 기초실습 교육의 참조균주로 이용할 목적으로 요청되었으며 이 목적의 분양은 해마다 감소하는 추세로 나타났다. 또한 식품미생물 검사 및 품질관리 등 정도관리 목적으로 1,134건(14.5%)이 분양되었는데 2015년부터 해마다 증가하였고 2019년에는 연평균 대비 33.0%가 증가 한 것으로 나타났다. 진단기술 개발을 위한 분양은 2015년부터 2018년까지 계속

## 5. 자원 종류별 분양 및 활용 목적

바이러스 자원 대부분은 백신·치료제 연구와 진단기술 개발 연구목적으로 분양되었다. 바이러스 자원 중 Influenza A, Dengue 및 Influenza B virus 자원 순으로 많이 분양되었다. Zika virus는 2017년부터 SFTS virus는 2018년부터 분양되었으며 Enterovirus A와 Japanese Encephalitis virus도 매년 꾸준히 분양되는 것으로 분석되었다(표 5).

세균 자원은 최근 5년간 총 5,128주(186종)로 연평균 약 1,026주가 분양되었다. 분석 결과 가장 많이 분양된 *Salmonella enterica*(931주), *Escherichia coli*(807주), *Staphylococcus aureus*(353주), *Bacillus cereus*(173주) 모두 장관감염증과 연관 있는 병원체였다. *Salmonella enterica*와 *E. coli*는 보건소 감염병 담당자 및 의과학 교육용, 그리고 식·의약품 분석기관에서

표 4. 자원 활용 목적별 분양 현황

단위: 주 또는 건

연도/활용목적	백신 및 치료제 연구	진단기술 개발	교육용(보건소/의과학)	정도관리	기타*	계
2015	36	796	570	184	73	1,659
2016	51	612	823	180	157	1,823
2017	81	576	448	262	90	1,457
2018	81	418	352	206	99	1,156
2019	191	786	294	302	133	1,706
총계	440	3,188	2,487	1,134	552	7,801

\*기타: 진단 이외 기술개발, 교차반응, 유전자서열 확인 등

표 5. 바이러스 자원 분양 현황 및 주요 활용 목적

바이러스/연도	2015	2016	2017	2018	2019	계	주요 활용 목적
Influenza A virus	47	106	58	29	70	310	백신 · 치료제 연구, 진단기술 개발, 의과학 교육, 정도관리
Dengue virus	4	63	44	101	39	251	백신 · 치료제 연구, 진단기술 개발
Influenza B virus	14	49	21	11	32	127	백신 · 치료제 연구, 진단기술 개발
Adenovirus	10	25	17		7	59	백신 · 치료제 연구, 진단기술 개발
Enterovirus A	5	12	16	2	22	57	백신 · 치료제 연구, 진단기술 개발
Zika virus			4	20	12	36	백신 · 치료제 연구, 진단기술 개발, 정도관리
Japanese Encephalitis virus	1	11	1	6	13	32	백신 · 치료제 연구, 진단기술 개발
Respiratory Syncytial virus	1	7	1	4	12	25	백신 · 치료제 연구, 진단기술 개발
Herpes Simplex virus	10	4	2	4	1	21	진단기술 개발, 의과학교육용
Rhinovirus A	3	5	7		5	20	백신 · 치료제 연구, 진단기술 개발
Chikungunya virus	1	13	5			19	백신 · 치료제 연구, 진단기술 개발
Measles virus	1	4	11	1	2	19	백신 · 치료제 연구, 진단기술 개발
Mumps virus	4	3	5		2	14	백신 · 치료제 연구, 진단기술 개발
SFTS virus				7	7	14	백신 · 치료제 연구, 진단기술 개발, 정도관리
Vaccinia virus				3	3	6	백신 · 치료제 연구
Enterovirus B	4					4	진단기술 개발
Human coronavirus NL63			2			2	백신 · 치료제 연구, 진단기술 개발
총계(종/주)	13/105	12/302	14/194	11/188	14/227	17/1,016	

정도관리 목적으로 가장 많이 분양되었으며, *Staphylococcus aureus*는 식·의약품 분석기관의 정도관리 목적과 진단기술개발 연구 목적으로 주로 분양되었다. 이 외에 대표적인 의료감염 내성세균으로 염증과 패혈증의 원인균인 녹농균(*Pseudomonas aeruginosa*)과 급성폐렴의 원인균인 폐렴막대균(*Klebsiella pneumoniae*)은 주로 항생제내성균 진단제품 개발 시 교차반응과 성능 평가에 활용 할 목적으로 분양 되었다(표 6).

진균 자원은 세균이나 바이러스 자원에 비해 분양 건수가 적어 지난 5년간 총 369주(45종), 연평균 약 73주가 분양 되었다.

병원체별로는 *Candida* 속(147주) 중 *C. albicans*가 39주로 가장 많이 분양되었으며, *Cryptococcus neoformans*(36주), *Saccharomyces cerevisiae*(31주), *Aspergillus fumigatus*(28주), *Trichophyton rubrum*(25주)의 분양이 많았다.

대부분 종류들이 진단제 및 검사 제품의 성능 평가를 위한 진단기술 개발 연구, 양성 대조군 및 의과대학 의학미생물학 교육용 균주로 분양되었고 항진균제 개발 등의 치료제 연구목적 분양으로는 *Candida albicans* 1종이 분양되었다. 2016년과 2017년에 *Candida* 속, *Cryptococcus* 속, *Geotrichum* 속, *Kloeckera* 속, *Rhodotorula*

표 6. 세균 자원 분양 현황 및 주요 활용 목적

세균/연도	2015	2016	2017	2018	2019	계	주요 활용 목적
<i>Salmonella enterica</i> *	175	237	157	118	244	931	백신 · 치료제 연구, 진단기술 개발, 보건소/의과학 교육, 정도관리
<i>Escherichia coli</i>	158	164	186	127	172	807	백신 · 치료제 연구, 진단기술 개발, 보건소/의과학 교육, 정도관리
<i>Staphylococcus aureus</i>	58	38	127	87	43	353	백신 · 치료제 연구, 진단기술 개발, 의과학 교육, 정도관리
<i>Bacillus cereus</i>	39	38	44	26	26	173	진단기술 개발, 보건소 교육, 정도관리
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	32	22	36	13	54	157	백신 · 치료제 연구, 진단기술 개발, 보건소/의과학 교육, 정도관리
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	13	20	15	37	62	147	백신 · 치료제 연구, 진단기술 개발, 보건소/의과학 교육, 정도관리
<i>Shigella flexneri</i>	23	35	21	26	23	128	진단기술 개발, 보건소/의과학 교육, 정도관리
<i>Shigella dysenteriae</i>	21	34	34	26	11	126	진단기술 개발, 보건소/의과학 교육, 정도관리
<i>Listeria monocytogenes</i>	25	25	30	12	29	121	백신 · 치료제 연구, 진단기술 개발, 보건소 교육, 정도관리
<i>Vibrio cholerae</i>	29	24	31	26	11	121	백신 · 치료제 연구, 진단기술 개발, 보건소 교육, 정도관리
<i>Shigella sonnei</i>	23	36	22	18	21	120	진단기술 개발, 보건소/의과학 교육, 정도관리
<i>Acinetobacter baumannii</i>	13	11	3	7	77	111	백신 · 치료제 연구, 진단기술 개발, 의과학 교육, 정도관리
<i>Campylobacter jejuni</i>	24	21	24	17	24	110	진단기술 개발, 보건소 교육, 정도관리
<i>Shigella boydii</i>	23	37	18	17	14	109	진단기술 개발, 보건소/의과학 교육, 정도관리
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	18	25	27	17	22	109	진단기술 개발, 보건소 교육, 정도관리
<i>Clostridium perfringens</i>	16	27	32	16	15	106	진단기술 개발, 보건소 교육, 정도관리
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	13	18	22	9	36	98	백신 · 치료제 연구, 진단기술 개발, 의과학 교육, 정도관리
<i>Vibrio vulnificus</i>	17	16	27	3	10	73	진단기술 개발, 보건소 교육, 정도관리
<i>Campylobacter coli</i>	17	18	19	15		69	진단기술 개발, 보건소 교육, 정도관리
<i>Yersinia enterocolitica</i>	19	16	17	2	13	67	진단기술 개발, 정도관리
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	24	13	14	5	9	65	백신 · 치료제 연구, 진단기술 개발, 의과학 교육, 정도관리
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	7	22	13	5	9	56	백신 · 치료제 연구, 진단기술 개발, 의과학 교육, 정도관리
<i>Streptococcus pyogenes</i>	15	15	6	4	9	49	진단기술 개발, 의과학 교육, 정도관리
<i>Haemophilus influenzae</i>	7	13	7	7	8	42	백신 · 치료제 연구, 진단기술 개발, 정도관리

표 6. (계속) 세균 자원 분양 현황 및 주요 활용 목적

세균/연도	2015	2016	2017	2018	2019	계	주요 활용 목적
<i>Proteus vulgaris</i>	9	14	5	6	6	40	진단기술 개발, 의과학 교육, 정도관리
<i>Bacillus subtilis</i>	10	16	10	1	2	39	진단기술 개발, 의과학 교육, 정도관리
<i>Enterobacter aerogenes</i>	8	13	6	1	9	37	백신 · 치료제 연구, 진단기술 개발, 의과학 교육, 정도관리
<i>Orientia tsutsugamushi</i>	4	8	24	1		37	백신 · 치료제 연구, 진단기술 개발
<i>Neisseria meningitidis</i>	6	13	4	2	10	35	백신 · 치료제 연구, 진단기술 개발, 의과학 교육, 정도관리
<i>Mycobacterium bovis</i>	9	12	3	5	5	34	진단기술 개발, 의과학 교육, 정도관리
<i>Enterococcus faecalis</i>	2	2		5	23	32	백신 · 치료제 연구, 진단기술 개발, 정도관리
<i>Proteus mirabilis</i>	6	17	2	2	4	31	진단기술 개발, 의과학 교육
<i>Bacteroides fragilis</i>	8	14	3	1	3	29	진단기술 개발, 의과학 교육
<i>Streptococcus sanguinis</i>	8	10	2	2	5	27	진단기술 개발, 의과학 교육
<i>Corynebacterium diphtheriae</i>	12	10	3	1		26	백신 · 치료제 연구, 진단기술 개발, 정도관리
<i>Serratia marcescens</i>	8	12	2	1	3	26	진단기술 개발, 의과학 교육
<i>Citrobacter freundii</i>	7	11	1	3	3	25	진단기술 개발, 보건소 교육, 정도관리
<i>Propionibacterium acnes</i>	10	10	3		2	25	백신 · 치료제 연구, 진단기술 개발, 정도관리, 의과학 교육
<i>Clostridium difficile</i>	3	9	5	2	3	22	백신 · 치료제 연구, 진단기술 개발
<i>Enterococcus faecium</i>	1	4		5	5	15	백신 · 치료제 연구, 진단기술 개발, 정도관리
<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>	5	1	5	2		13	진단기술 개발, 정도관리
<i>Bordetella pertussis</i>	1	2	2	3	4	12	백신 · 치료제 연구, 진단기술 개발
<i>Legionella pneumophila</i>		1		5	5	11	진단기술 개발
<i>Micrococcus luteus</i>	6	1	3		1	11	진단기술 개발, 정도관리
<i>Mycobacterium abscessus</i>			2	7	2	11	백신 · 치료제 연구, 진단기술 개발
<i>Aeromonas hydrophila</i>	1	3	2	1	2	9	진단기술 개발
<i>Mycobacterium avium</i>	1		1	2	5	9	백신 · 치료제 연구, 진단기술 개발
<i>Bordetella parapertussis</i>			1	2	4	7	진단기술 개발

표 6. (계속) 세균 자원 분양 현황 및 주요 활용 목적

세균/연도	2015	2016	2017	2018	2019	계	주요 활용 목적
<i>Enterobacter cloacae</i>	2	2			3	7	진단기술 개발, 정도관리
<i>Morganella morganii</i>	4		1		2	7	진단기술 개발
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	5				2	7	진단기술 개발, 정도관리
<i>Enterococcus gallinarum</i>	4		1	1		6	진단기술 개발
<i>Haemophilus haemolyticus</i>		1		4	1	6	진단기술 개발, 정도관리
<i>Mycobacterium kansasii</i>			1	2	3	6	백신 · 치료제 연구, 진단기술 개발, 정도관리
<i>Staphylococcus hominis</i>	3		2		1	6	백신 · 치료제 연구, 진단기술 개발
<i>Streptococcus anginosus</i>	5				1	6	진단기술 개발
<i>Streptococcus mutans</i>	3		2		1	6	백신 · 치료제 연구, 진단기술 개발, 정도관리
<i>Streptococcus salivarius</i>	2	1			3	6	진단기술 개발
<i>Clostridium sporogenes</i>	1		4			5	정도관리
<i>Clostridium tetani</i>			4	1		5	진단기술 개발
<i>Haemophilus parainfluenzae</i>	3			1	1	5	진단기술 개발
<i>Klebsiella oxytoca</i>	1	2			2	5	진단기술 개발 정도관리
<i>Lactobacillus fermentum</i>		1			4	5	진단기술 개발, 정도관리
<i>Mycobacterium malmoeense</i>			1	1	3	5	진단기술 개발, 정도관리
<i>Mycobacterium szulgai</i>		1	1	1	2	5	진단기술 개발, 정도관리
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>			1	2	2	5	백신 · 치료제 연구, 진단기술 개발
<i>Mycobacterium xenopi</i>			1	1	3	5	진단기술 개발
<i>Acinetobacter nosocomialis</i>		4				4	진단기술 개발
<i>Francisella philomiragia</i>	2			2		4	진단기술 개발
<i>Mycobacterium bolletii</i>		1		1	2	4	진단기술 개발
<i>Mycobacterium gordonae</i>			1	1	2	4	진단기술 개발, 정도관리
<i>Mycobacterium marinum</i>			1	2	1	4	백신 · 치료제 연구, 진단기술 개발

표 6. (계속) 세균 자원 분양 현황 및 주요 활용 목적

세균/연도	2015	2016	2017	2018	2019	계	주요 활용 목적
<i>Neisseria cinerea</i>			1	1	2	4	진단기술 개발, 정도관리
<i>Rhodococcus equi</i>	1	1	2			4	정도관리
<i>Streptococcus agalactiae</i>	2				2	4	진단기술 개발, 정도관리
<i>Streptococcus mitis</i>	1	1		1	1	4	진단기술 개발
<i>Vibrio alginolyticus</i>	1		2	1		4	진단기술 개발
<i>Yersinia frederiksenii</i>	1	3				4	진단기술 개발
<i>Acinetobacter pittii</i>		3				3	진단기술 개발
<i>Aeromonas veronii</i>		1	1		1	3	진단기술 개발
<i>Arcanobacterium haemolyticum</i>		1	1		1	3	진단기술 개발
<i>Bacillus thuringiensis</i>				2	1	3	진단기술 개발
<i>Corynebacterium propinquum</i>					3	3	진단기술 개발
<i>Cutibacterium acnes</i>				1	2	3	의과학 교육
<i>Enterococcus avium</i>	1				2	3	진단기술 개발
<i>Mycobacterium chelonae</i>				1	2	3	진단기술 개발
<i>Mycobacterium fortuitum</i>			1		2	3	진단기술 개발, 정도관리
<i>Mycobacterium intracellulare</i>					3	3	백신 · 치료제 연구, 진단기술 개발
<i>Mycobacterium lentiflavum</i>			2	1		3	진단기술 개발, 정도관리
<i>Providencia stuartii</i>		2			1	3	진단기술 개발
<i>Pseudomonas oryzae</i>		1	2			3	진단기술 개발
<i>Rickettsia typhi</i>		1	2			3	진단기술 개발
<i>Streptococcus dysgalactiae</i>	2				1	3	진단기술 개발
<i>Streptococcus suis</i>					3	3	진단기술 개발
<i>Yersinia intermedia</i>	1	2				3	진단기술 개발
<i>Achromobacter xylosoxidans</i>		1		1		2	진단기술 개발

표 6. (계속) 세균 자원 분양 현황 및 주요 활용 목적

세균/연도	2015	2016	2017	2018	2019	계	주요 활용 목적
<i>Acinetobacter ursingii</i>		2				2	진단기술 개발
<i>Brevundimonas diminuta</i>		2				2	진단기술 개발
<i>Brucella abortus</i>				2		2	진단기술 개발
<i>Burkholderia cepacia</i>	1				1	2	진단기술 개발
<i>Clostridium sordellii</i>			1	1		2	진단기술 개발
<i>Corynebacterium striatum</i>		1			1	2	진단기술 개발
<i>Escherichia hermannii</i>		1			1	2	진단기술 개발
<i>Lactobacillus plantarum</i>	1	1				2	진단기술 개발
<i>Moraxella lacunata</i>		1			1	2	진단기술 개발
<i>Mycobacterium goodii</i>			1	1		2	진단기술 개발
<i>Mycobacterium massiliense</i>					2	2	진단기술 개발
<i>Mycobacterium senegalense</i>					2	2	진단기술 개발
<i>Staphylococcus capitis</i>	2					2	진단기술 개발
<i>Staphylococcus intermedius</i>	1		1			2	진단기술 개발
<i>Staphylococcus lugdunensis</i>	1			1		2	진단기술 개발
<i>Staphylococcus simulans</i>	1		1			2	진단기술 개발
<i>Staphylococcus xylosus</i>	1		1			2	진단기술 개발
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	1				1	2	진단기술 개발
<i>Streptococcus constellatus</i>		1			1	2	진단기술 개발
<i>Streptococcus gordonii</i>	1				1	2	진단기술 개발
<i>Vibrio mimicus</i>	1			1		2	진단기술 개발, 정도관리
<i>Vibrio proteolyticus</i>			2			2	진단기술 개발
<i>Acinetobacter haemolyticus</i>					1	1	진단기술 개발
<i>Aerococcus viridans</i>		1				1	진단기술 개발

표 6. (계속) 세균 자원 분양 현황 및 주요 활용 목적

세균/연도	2015	2016	2017	2018	2019	계	주요 활용 목적
<i>Alcaligenes xylosoxidans</i>			1			1	진단기술 개발
<i>Bacillus infantis</i>	1					1	진단기술 개발
<i>Bacillus licheniformis</i>			1			1	진단기술 개발
<i>Bacillus megaterium</i>				1		1	진단기술 개발
<i>Bacteroides thetaiotaomicron</i>	1					1	진단기술 개발
<i>Borrelia burgdorferi</i>			1			1	진단기술 개발
<i>Brucella canis</i>	1					1	진단기술 개발
<i>Brucella neotomae</i>	1					1	진단기술 개발
<i>Brucella ovis</i>	1					1	진단기술 개발
<i>Burkholderia cenocepacia</i>		1				1	진단기술 개발
<i>Burkholderia gladioli</i>		1				1	진단기술 개발
<i>Chryseobacterium indologenes</i>		1				1	진단기술 개발
<i>Citrobacter braakii</i>		1				1	진단기술 개발
<i>Citrobacter farmeri</i>		1				1	진단기술 개발
<i>Citrobacter koseri</i>	1					1	진단기술 개발
<i>Citrobacter sedlakii</i>		1				1	진단기술 개발
<i>Clostridium butyricum</i>		1				1	진단기술 개발
<i>Clostridium novyi</i>				1		1	진단기술 개발
<i>Clostridium septicum</i>				1		1	진단기술 개발
<i>Corynebacterium amycolatum</i>					1	1	진단기술 개발
<i>Corynebacterium falsenii</i>					1	1	진단기술 개발
<i>Corynebacterium jeikeium</i>					1	1	진단기술 개발
<i>Corynebacterium pseudodiphtheriticum</i>					1	1	진단기술 개발
<i>Corynebacterium ulcerans</i>		1				1	진단기술 개발

표 6. (계속) 세균 자원 분양 현황 및 주요 활용 목적

세균/연도	2015	2016	2017	2018	2019	계	주요 활용 목적
<i>Cronobacter sakazakii</i>		1				1	진단기술 개발
<i>Edwardsiella tarda</i>		1				1	진단기술 개발
<i>Enterobacter amnigenus</i>		1				1	진단기술 개발
<i>Enterobacter gergoviae</i>		1				1	진단기술 개발
<i>Enterococcus casseliflavus</i>				1		1	진단기술 개발
<i>Enterococcus durans</i>					1	1	진단기술 개발
<i>Enterococcus hirae</i>		1				1	진단기술 개발
<i>Enterococcus raffinosus</i>		1				1	진단기술 개발
<i>Gardnerella vaginalis</i>	1					1	진단기술 개발
<i>Hafnia alvei</i>	1					1	진단기술 개발
<i>Kerstersia gyiorum</i>		1				1	진단기술 개발, 정도관리
<i>Kluyvera ascorbata</i>			1			1	진단기술 개발
<i>Kluyvera cryocrescens</i>		1				1	진단기술 개발
<i>Kocuria kristinae</i>		1				1	진단기술 개발
<i>Lactococcus lactis</i>		1				1	정도관리
<i>Leclercia adecarboxylata</i>		1				1	진단기술 개발
<i>Moraxella bovis</i>	1					1	진단기술개발
<i>Moraxella nonliquefaciens</i>	1					1	진단기술 개발
<i>Mycobacterium aubagnense</i>				1		1	진단기술 개발
<i>Mycobacterium colombiense</i>				1		1	진단기술 개발
<i>Mycobacterium gilvum</i>				1		1	진단기술 개발
<i>Mycobacterium mucogenicum</i>				1		1	진단기술 개발
<i>Mycobacterium neoaurum</i>				1		1	진단기술 개발
<i>Mycobacterium obuense</i>				1		1	진단기술 개발

표 6. (계속) 세균 자원 분양 현황 및 주요 활용 목적

세균/연도	2015	2016	2017	2018	2019	계	주요 활용 목적
<i>Mycobacterium phlei</i>				1		1	진단기술 개발
<i>Mycobacterium septicum</i>				1		1	진단기술 개발
<i>Neisseria elongata</i>					1	1	진단기술 개발
<i>Neisseria flavescens</i>		1				1	진단기술 개발
<i>Neisseria macacae</i>					1	1	진단기술 개발
<i>Nocardia nova</i>					1	1	진단기술 개발
<i>Plesiomonas shigelloides</i>		1				1	진단기술 개발
<i>Proteus penneri</i>		1				1	진단기술 개발
<i>Pseudomonas nitroreducens</i>					1	1	정도관리
<i>Ralstonia pickettii</i>		1				1	진단기술 개발
<i>Raoultella ornithinolytica</i>		1				1	진단기술 개발
<i>Staphylococcus pettenkoferi</i>		1				1	진단기술 개발
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	1					1	진단기술 개발
<i>Streptococcus equi</i>	1					1	진단기술 개발
<i>Streptococcus gallolyticus</i>					1	1	진단기술 개발
<i>Streptococcus intermedius</i>					1	1	진단기술 개발
<i>Streptococcus lutetiensis</i>					1	1	진단기술 개발
<i>Vibrio hollisae</i>				1		1	진단기술 개발
총계(종/주)	87/ 1,002	97/ 1,173	77/ 1,067	85/ 748	100/ 1,138	186/ 5,128	

\* *Salmonella enterica* serotypes(931): Typhi(124), Paratyphi A(119), Paratyphi B(98), Typhimurium(249), Enteritidis(187), Enterica etc. 58 serotypes(10주 내외 분양)

속, *Malassezia* 속 및 *Trichosporon* 속에 속하는 종들이 질량분석학적 특성을 통해 내성균주 동정을 위한 데이터베이스 개발에 활용하기 위한 목적으로 분양되었다(표 7).

미생물 병원체에서 유래된 파생물질 분양은 총 1,288건으로 바이러스는 20종의 RNA가 387건, 세균은 96종의 DNA가 393건, 진균은 7종의 DNA가 10건 핵산 형태로 분양되었다(목록 생략). 이 가운데 Noro virus synthetic RNA, Influenza A virus RNA,

*Escherichia coli* DNA, *Orientia tsutsugamushi* DNA가 가장 많이 분양되었다. 그 밖에 항혈청, 항체, 재조합 물질 등으로 498건이 분양되었다(표 8).

표 7. 진균 자원 분양 현황 및 주요 활용 목적

진균/연도	2015	2016	2017	2018	2019	계	주요 활용 목적
<i>Candida albicans</i>	11	16	7	1	4	39	백신 · 치료제 연구, 의과학 교육, 진단기술 개발, 정도관리
<i>Cryptococcus neoformans</i>	5	18	10	2	1	36	진단기술 개발, 의과학 교육
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	12	12	3	1	3	31	의과학 교육, 정도관리
<i>Aspergillus fumigatus</i>	6	13	3	4	2	28	진단기술 개발, 의과학 교육
<i>Trichophyton rubrum</i>	5	13	2	4	1	25	의과학 교육, 기타(대조균주)
<i>Epidermophyton floccosum</i>	5	13	2	3	1	24	의과학 교육
<i>Microsporum canis</i>	4	13	2	2	1	22	의과학 교육
<i>Rhizopus oryzae</i>	5	10	2	3	1	21	의과학 교육
<i>Candida parapsilosis</i>	1	6	11		1	19	진단기술 개발, 정도관리
<i>Candida glabrata</i>	1	6	9		1	17	진단기술 개발, 정도관리
<i>Candida tropicalis</i>	1	6	8		1	16	진단기술 개발, 정도관리
<i>Candida guilliermondii</i>		6	5			11	진단기술 개발
<i>Candida haemulonii</i>		2	4			6	진단기술 개발
<i>Candida lusitanae</i>		3	3			6	진단기술 개발
<i>Candida krusei</i>		1	3		1	5	진단기술 개발
<i>Candida lipolytica</i>	2		3			5	진단기술 개발
<i>Trichosporon asahii</i>		2	3			5	진단기술 개발, 기타(대조균주)
<i>Candida kefyr</i>		2	2			4	진단기술개발, 정도관리
<i>Aspergillus brasiliensis</i>	3					3	정도관리
<i>Candida intermedia</i>		1	2			3	진단기술 개발
<i>Candida metapsilosis</i>		1	2			3	진단기술 개발
<i>Candida norvegensis</i>		1	2			3	진단기술 개발
<i>Candida pelliculosa</i>	1		2			3	진단기술 개발
<i>Malassezia pachydermatis</i>			1		2	3	진단기술 개발
<i>Rhodotorula mucilaginosa</i>			2	1		3	진단기술 개발
<i>Trichosporon mucoides</i>		2	1			3	기타(대조균주)
<i>Absidia corymbifera</i>					2	2	기타(유전자서열대조)
<i>Candida catenulata</i>			2			2	진단기술 개발

표 7. (계속) 진균 자원 분양 현황 및 주요 활용 목적

진균/연도	2015	2016	2017	2018	2019	계	주요 활용 목적
<i>Candida dubliniensis</i>		1	1			2	진단기술 개발
<i>Candida rugosa</i>		1	1			2	진단기술 개발
<i>Geotrichum capitatum</i>				1	1	2	진단기술 개발
<i>Kodamaea ohmeri</i>			1		1	2	진단기술 개발
<i>Candida colliculosa</i>			1			1	진단기술 개발
<i>Cladosporium resinae</i>				1		1	기타(대조균주)
<i>Cunninghamella bertholletiae</i>					1	1	기타
<i>Fusarium oxysporum</i>				1		1	기타(대조균주)
<i>Fusarium solani</i>					1	1	진단기술 개발
<i>Kloeckera apiculata</i>			1			1	진단기술 개발
<i>Penicillium digitatum</i>			1			1	진단기술 개발
<i>Penicillium expansum</i>			1			1	진단기술 개발
<i>Penicillium oxalicum</i>			1			1	진단기술 개발
<i>Rhizomucor pusillus</i>					1	1	기타(대조균주)
<i>Rhodotorula minuta</i>			1			1	진단기술 개발
<i>Trichophyton interdigitale</i>		1				1	기타(대조균주)
<i>Trichosporon cutaneum</i>		1				1	기타(대조균주)
총계(종/주)	14/62	25/151	35/105	12/24	19/27	45/369	

표 8. 핵산 등 파생물질 분양 현황

자원구분/연도	2015	2016	2017	2018	2019	계
바이러스 RNA	5	51	87	146	98	387
세균 DNA	16	136	4	25	212	393
진균 DNA	0	8	0	0	2	10
기타*	469	2	0	25	2	498
총계	490	197	91	196	314	1,288

\* 기타(498): *Legionella busanensis* 항혈청(2), Mouse anti-influenza HA 단클론항체(462), Mouse anti-TBEV envelope protein 단클론항체(7), Ferret anti-Influenza A 혈청(20), 재조합벡터(4), Rabbit anti-Influenza A 혈청(3)

## 맺는 말

국가병원체자원은행은 2004년부터 국가 병원성미생물자원의 확보 및 활용체계 구축을 목표로 운영되기 시작했으며 2012년 병원체자원관리TF팀 신설로 병원체자원은행 업무가 체계적으로 관리되기 시작했다. 2017년 「병원체자원의 수집·관리 및 활용 촉진에 관한 법률」(이하 ‘병원체자원법’)이 시행되면서 국가의 병원체자원 관리 책임기관 및 수집·기탁·등록·보존 기관으로서 미생물(병원체) 생명자원 관리의 중추적 역할을 수행하고 있다[1]. 또한 유용한 병원체 자원의 수집 확대를 위해 국내외 병원체자원 관련 전문 기관과의 교류와 협력을 유지하고 있으며, 고부가가치 유용자원 개발을 통해 보건으로 산업 발전에 기여하고 자원강국으로서의 비전을 달성하려고 노력해 왔다. 이를 위해 고품질 자원의 보존 및 관리를 위해 매년 품질경영시스템(ISO 9001) 인증으로 자원의 품질관리 표준화를 유지하고 있다. 또한 국내 분리주에 대한 활용 촉진을 위하여 연 7회 이상 관련학회 홍보부스 참여, 연보 및 국·영문 안내서 발간 등 다양한 유형으로 분양 방법과 분양 가능한 자원을 홍보하고 있다.

본 글은 2015년부터 2019년까지 최근 5년간 국가병원체자원 은행에서 분양된 병원체자원을 연도별, 분양목적별, 병원체 종류별, 분양 기관별로 분석하여 자원이 백신·치료제 개발 연구, 제약·의료·식품 분석기관의 정도관리 및 평가, 진단제·진단키트 개발 연구의 대조물질 및 교차분석용 물질 등으로 활용된 현황을 알아보고자 했다.

최근 5년 중 2016년에 분양 건이 제일 많은 것으로 분석되었는데 이는 나고야의정서 발효(2014.10.12.) 이후 채택국들 간의 자원이용에 대한 이익 공유 또는 국제 분쟁 대비를 위해 자국마다 생명자원 관리체계의 필요성이 대두되고, 병원체자원의 국가 관리를 위한 병원체자원법 제정이 추진되면서 이와 관련된 보도 및 홍보가 이루어졌으며, 또한 2016년에는 병원체자원은행이 보건소와 의과학 교육용 참조균주(35종 39주)를 개발하여 적극적인 홍보를 수행했기 때문이라고 생각한다. 2019년에는 2018년 8월 유전자원법 시행으로 국내 분리 미생물균주에 대한 인식이 높아지고 병원체자원을 온라인으로 분양 신청하고 회신할

수 있도록 개선되면서 신청자의 접근성이 편리해지고 행정처리 시간이 절감되면서 분양요구가 증가 한 것으로 생각한다. 월별로는 2월과 3월 그리고 9월과 10월에 다른 월에 비해 눈에 띄게 많이 분양되었는데 이 시기는 기관마다 사업 및 연구과제 계획을 마련하여 시행을 준비하고 결과를 확인하는 기간이기 때문에 분양이 많은 것으로 판단된다.

분양된 총 7,801건 중 분양기관 별로는 국공립연구소 2,291건, 대학/비영리기관 2,441건이 분양되어 비슷했고, 민간영리기관(산업체)이 3,069건으로 가장 많았다. 자원의 주요 활용 목적과 기관별 분양을 살펴보면 감염병 관련 병인기작, 항생제 내성 및 특성 분석 기초연구에 활용할 목적인 백신 및 치료 연구용으로 440건(5.6%), 의약품 개발과 식품 및 장내세균검사 시 유효성 평가, 대조물질 및 참조균주로 활용하는 정도관리를 위해서 1,134건(14.5%), 감염병 진단제·검사키트 개발을 위해 3,188건(40.9%) 분양되었다. 민간산업체에는 68.6% 이상이 정도관리와 진단기술 개발 연구 활용목적으로 분양되었는데, 최근 신변종 감염병 발생 및 바이오의약품산업 분야의 투자와 관심이 높아져 관련 제품개발과 상용화를 위해 병원체가 활용된 것으로 생각한다.

자원별 분양 현황 분석 결과, 바이러스 자원 중 Dengue 바이러스, 인플루엔자바이러스A와 B가 각각 251주, 310주와 127주로 가장 많이 분양되었는데, Dengue 바이러스는 2018년에 모기 매개 질병 원인병원체 검출 및 신종바이러스 진단제 개발 평가에 활용할 목적으로 100주가 분양된 것으로 확인되었다. Dengue 환자는 2012년부터 증가하기 시작하여(149명), 2013년 252명, 2014년 165명, 2015년 255명, 2016년 313명, 2017년 171명으로 신고되었다[2,3,4]. 이 질환의 원인병원체 분양이 2015년에 4건에서 2016년에는 63건으로 갑자기 증가된 것은 2014년에 비해 2015년에 54.5%나 환자 보고가 증가된 것과 관련이 있으며 병원체 확인 진단을 위한 기술개발 활용 증대에 영향을 미친 것으로 생각된다.

인플루엔자바이러스는 주로 변이를 확인하기 위한 분자진단제 개발 및 정량 진단센서 개발 등의 진단기술 개발 연구 목적으로 꾸준히 분양된 것으로 나타났다. 인플루엔자 환자 감시를 위한 정기별 인플루엔자 바이러스 검출 현황은 2017-2018 절기에 A형이 2,013건, B형이 1,101건으로 높게 나타났으며 2015년, 2016년,

2019년에 A형은 평균 1,400건으로 확인되었고, B형은 2015-2016 절기와 2018-2019 절기에는 675건으로 동일하게 나타났으나 2016-2017 절기에는 322건으로 가장 낮게 나타났다[5,6]. 2018년에는 총 2,034건이 검출되었는데 아형별로는 B형이 799건, A(H3N2)형이 660건, A(H1N1)pdm09형이 575건 순으로 확인되었다. 2017-2018 절기에 가장 높게 나타났는데 이는 2019년에 이 자원의 분양이 다시 증가된 원인으로 생각된다.

최근 5년 동안 꾸준히 분양된 세균 자원은 *Bacillus cereus*, *Campylobacter jejuni*, *Clostridium perfringens*, *Escherichia coli*, *Haemophilus influenzae*, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella enterica* serotypes(Typhimurium, Enteritidis), *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Vibrio parahaemolyticus* 종류들이며 대부분 2급과 4급 감염병에 속하는 장관감염증을 일으키는 병원체들이다. 또한, 2급 감염병인 장티푸스와 파라티푸스 원인병원체인 *Salmonella enterica* serotype Typhi와, Paratyphi A/B도 꾸준히 분양되었으며 세균성 이질과 콜레라를 일으키는 *Shigella* 속 종류들과 *Vibrio cholerae* 종도 많이 분양되었다. 이들은 수인성 및 식품매개 감염병을 일으키는 병원성미생물들로 식품분석 기관의 주기적인 평가를 위한 정도관리 목적과 보건기관 감염병 검사 교육에 활용할 목적으로 분양되었다.

질병관리본부 감염병 감시연보에 따르면 병원체 *Streptococcus pneumoniae*에 의한 폐렴구균 환자도 2015년 이후 계속 증가하는 추세였는데(2014년 36명, 2015년 228명, 2016년 441명, 2017년 523명, 2018년 670명, 2019년 526명), 이 감염병의 원인병원체자원의 분양도 2018년도에만 예외적으로 감소하였고 2019년까지 계속 증가한 것으로 나타났다. 주로 백신·치료제연구, 진단기술 개발 및 정도관리 목적으로 많이 분양되었다.

대표적인 호흡기 세균성 질환인 성홍열은 환자 판정기준에 병원체분리 배양이 포함되면서 2013년부터 2017년까지 환자 발생이 증가하다가 2018년과 2019년에 감소 경향을 보였는데 원인병원체인 *Streptococcus pyogenes* 자원 분양도 2017년부터 감소한 것으로 나타났다. 하지만 백일해 환자발생은 2015년도 경북지역에서 집단 발생한 이후 2017년까지 계속 증가하는 추세로(2014년 5,809명, 2015년 7,002명, 2016년 11,911명, 2017년 22,838명, 2018년 15,777명,

2019년 7,562명)나타났는데 원인병원체 *Bordetella pertussis* 자원은 연 4건 내외로 분양된 것으로 보아 세균성 감염질환의 발생 증가와 병원체 분양 건이 반드시 같은 양상을 보이는 것은 아닌 것으로 확인되었다.

정부는 2020년까지 항생제 사용을 20%까지 줄인다는 목표로 2016년 8월 국가 항생제 내성관리 대책과 2018년 2월 전국 의료관련감염 실태조사를 거쳐 의료기관들 대상으로 실태조사를 실시하도록 2018~2022년 의료관련감염 예방관리 종합대책까지 마련하였다[7,8]. 다양한 다제내성감염증들의 감시체계 확대 강화 및 신고체계 운영 등 정책의 일환으로 원인병원체를 검사하고 치료제를 개발하는데 활용하고자 하는 목적으로 관련 병원체자원들이 많이 분양되었다. 2019년에 카바페넴내성장내세균속군중(CRE)감염증을 일으키는 *Klebsiella pneumoniae* serbs 군과 다제내성아시네토박터바우마니균(MRAB) 감염증을 일으키는 *Acinetobacter baumannii* 군, 다제내성녹농균(MRPA)감염증을 일으키는 *Pseudomonas aeruginosa* 군이 각각 62주, 72주, 54주로 다른 연도에 비해 많이 분양되었는데 의료감염 관련 종합대책과 감시체계 확대 강화의 영향으로 판단된다.

파생물질은 2018년에는 바이러스의 핵산자원이, 2019년에는 세균의 핵산자원이 많이 분양된 것 이외에는 특이할 만한 사항이 없었으며 최근 바이러스 위험군에 따라 취급할 만한 적절한 생물안전 연구 시설을 보유하지 못한 중소 산업체 및 소규모 연구소에서 핵산 형태로 요청하는 경우가 많았다. 국가병원체자원은행은 이들 중소 기관의 연구 및 제품개발 활성화를 위해 파생물질 자원의 관리체계를 확대하여 분양 가능한 자원에 대해서는 모두 분양할 수 있도록 할 예정이다.

이 글은 생물다양성협약 및 나고야의정서 발표 이후 전 세계적으로 국가마다 생명자원의 이익 가치가 강조되고 자원 확보에 대한 경쟁 심화와 경제적 부담이 가중되고 있는 상황에서 국내에서도 다양한 목적으로 분양된 병원체자원의 활용 현황을 소개함으로써 우리 자원은행의 활동을 알리고 연구자들이 의료 및 연구 현장에서 발굴한 미생물 병원체자원이 어디에 활용되고 있는지 공유함으로써 병원체자원에 대한 인지도를 높이고 분양을 활성화 할 목적으로 작성 되었다.

향후에도 국가병원체자원은행은 병원체자원법에 따라 병원체자원 책임기관과 기탁등록보존기관으로서 생명유전자원 관계부처와 정보공유 등 연계협력을 강화하고 생물정보 등 추가적인 자원의 특성 정보 강화 및 과학적인 관리를 통해 고부가가치 자원으로 보건의료 및 관련 산업분야에 더 많이 활용되도록 노력할 것이다.

5. 질병관리본부. 2015년~2017년 인플루엔자 관리지침. 2015~2017.
6. 질병관리본부. 2017~2018절기, 2019~2020절기 인플루엔자 관리지침. 2018~2019.
7. 정두련. 의료관련 감염의 전파 경로와 예방. 대한내과학회지. 2018;93(4): 317-323.
8. 보건복지부. 의료관련감염 예방관리 종합대책(2018~2022). 2018.
9. 질병관리본부. 병원체자원의 수집관리 및 활용촉진을 위한 중장기 계획 마련 연구. 정책연구용역 결과보고서. 2019.
10. 국가병원체자원은행 연보(2015~2018년, 정부간행물발간등록번호 11-1352173-000095-10).

### ① 이전에 알려진 내용은?

질병관리본부 국가병원체자원은행은 병원체자원법에 의거 국가의 미생물병원체자원 책임기관 및 수집기탁분양보존 기관으로서의 역할과 수집, 기탁 및 병원체자원 분양 업무를 수행하고 있다.

### ② 새로이 알게 된 내용은?

국가병원체자원은행에 등재된 자원은 약 4,900주(건)이며 이 가운데 품질확인이 완료되어 분양가능한 자원은 약 1,400여 주(건)로 해마다 연구기관, 대학교, 식품 및 제약업체에 감염병 치료 및 예방 연구, 진단기술 개발 연구 및 정도관리 등의 목적으로 분양되고 있다. 병원체자원법 제정을 준비하던 2016년도와 법 제정이후 분야별병원체자원전문은행 지정 및 자원 수집이 활발했던 2019년에 분양이 가장 많은 것으로 나타났다. 특히, 진단기술개발연구 목적으로 Salmonella 균주와 Influenza A 자원이 가장 많이 분양된 것으로 나타났다.

### ③ 시사점은?

최근 5년(2015년~2019년)간 국가병원체자원은행의 분양 활용 현황을 소개함으로써 국내 보건의료분야에 이용 현황을 파악할 수 있었으며, 우선 순위 수집자원과 등재자원의 정보를 파악할 수 있었고 국제인증을 위한 시험법에 필수적으로 활용되는 국내 유용병원체자원을 활용하여 개발하도록 정보를 제공하는데 의의가 있다.

## 참고문헌

1. 병원체자원의 수집·관리 및 활용촉진에 관한 법률(법률 제14839호, 2017.2.4.).
2. 질병관리본부. 2020 법정감염병 진단·신고기준. 2020.
3. 질병관리본부. 2015년~2019년 감염병 감시연보. 2016~2020.
4. 질병관리본부. 2015년도~2019년도 감염병 관리사업 지침. 2016~2020.

## Abstract

## Distribution Status for Pathogen Resources in the National Culture Collection for Pathogens (NCCP, Korea) from 2015 to 2019

Kim su yeon, Bang hyeongwon, Choi young sill

Pathogen Resource Management TF, Center for Infectious Diseases Research, KCDC

The Korea Centers for Disease Control and Prevention (KCDC) National Culture Collection for Pathogens (NCCP) is in charge of the collection, quality control, and commercialization of the pathogens and information which causes the infectious disease, and distribute them to be utilized for promotion of the public health and the healthcare industry. Within the past 5 years, the number of pathogen resources distributed was 1,659 in 2015, 1,823 in 2016, 1,457 in 2017, 1,156 in 2018, and 1,706 in 2019. Categorized by months, more pathogens were distributed in February and March and September and October compared to other months. Categorized by the institution, profit organization (3,069) requested more distributions than national and public research institutes (2,291). Categorized by the purpose of distribution, 440 cases were for the vaccine or treatment development, 3,041 cases were for the diagnostic technology development, 2,487 cases were for the education and 1,134 cases were for quality control.

Since NCCP Task Force (TF) was established in 2012 and the law for collection, management, and exploitation of pathogen resources became effective in 2017, NCCP, a national responsible organization, and organization of deposition, registration, and preservation, perform the tasks. In this article, we provide information on the recent status of pathogen resource distribution over the past five years and to present the pathogen resources that are available for distribution to encourage widespread use of the pathogen resources in infectious disease research and public health area.

**Keywords :** National Culture Collection for Pathogens, Pathogen Resource, Distribution, Uses

Table 1. Monthly distribution status from 2015 to 2019

Unit: strain, case

Years/ Months	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
2015	23	446	466	38	43	20	22	29	310	59	58	145	1,659
2016	78	525	77	77	86	37	117	160	175	404	42	45	1,823
2017	51	418	72	98	175	59	68	97	158	156	43	62	1,457
2018	52	56	291	115	107	68	28	42	50	207	62	78	1,156
2019	54	189	162	126	86	233	96	194	178	266	72	50	1,706
Total	258	1,634	1,068	454	497	417	331	522	871	1,092	277	380	7,801

Table 2. Pathogen resources distribution status from 2015 to 2019

Unit: species/strain, case

Years/Resources	Viruses	Bacteria	Fungi	Derivatives*	Total
2015	13/105	87/1,002	14/62	(4)/490	118/1,659
2016	12/302	97/1,173	25/151	(31)/197	165/1,823
2017	14/194	77/1,067	35/105	(4)/91	130/1,457
2018	11/188	85/748	12/24	(8)/196	116/1,156
2019	14/227	100/1,138	19/27	(22)/314	155/1,706
Total	64/1,016	446/5,128	105/369	(69)/1,288	684/7,801

\*( ), cases of derivatives overlapped with other resources' species were excluded

Table 3. Distribution request agencies from 2015 to 2019

Unit: strain, case

Years/Agencies	National · Public Institutes	University/Non-Profit Organizations	Private Profit Organizations	Total
2015	390	457	812	1,659
2016	491	791	541	1,823
2017	538	438	481	1,457
2018	484	351	321	1,156
2019	388	404	914	1,706
Total	2,291	2,441	3,069	7,801

Table 4. Distribution for purposes from 2015 to 2019

Unit: strain, case

Years/Purposes	Vaccine and Therapeutics Development Research	Diagnostic Development	Medical Science education	Quality Control	Others*	Total
2015	36	796	570	184	73	1,659
2016	51	612	823	180	157	1,823
2017	81	576	448	262	90	1,457
2018	81	418	352	206	99	1,156
2019	191	786	294	302	133	1,706
Total	440	3,188	2,487	1,134	552	7,801

\* Others: technology developments, cross reaction, genome sequences

Table 5. Virus resources distributed and the main purpose of use

Viruses/Years	2015	2016	2017	2018	2019	Total	Main purpose of use
Influenza A virus	47	106	58	29	70	310	Vaccine and therapeutics development research, Diagnostic development, Medical science education, Quality control
Dengue virus	4	63	44	101	39	251	Vaccine and therapeutics development research, Diagnostic development
Influenza B virus	14	49	21	11	32	127	Vaccine and therapeutics development research, Diagnostic development
Adenovirus	10	25	17		7	59	Vaccine and therapeutics development research, Diagnostic development
Enterovirus A	5	12	16	2	22	57	Vaccine and therapeutics development research, Diagnostic development
Zika virus			4	20	12	36	Vaccine and therapeutics development research, Diagnostic development, Quality control
Japanese Encephalitis virus	1	11	1	6	13	32	Vaccine and therapeutics development research, Diagnostic development
Respiratory Syncytial virus	1	7	1	4	12	25	Vaccine and therapeutics development research, Diagnostic development
Herpes Simplex virus	10	4	2	4	1	21	Diagnostic development, Medical science education
Rhinovirus A	3	5	7		5	20	Vaccine and therapeutics development research, Diagnostic development
Chikungunya virus	1	13	5			19	Vaccine and therapeutics development research, Diagnostic development
Measles virus	1	4	11	1	2	19	Vaccine and therapeutics development research, Diagnostic development
Mumps virus	4	3	5		2	14	Vaccine and therapeutics development research, Diagnostic development
SFTS virus				7	7	14	Vaccine and therapeutics development research, Diagnostic development, Quality control
Vaccinia virus				3	3	6	Vaccine and therapeutics development research
Enterovirus B	4					4	Diagnostic development
human Coronavirus NL63			2			2	Vaccine and therapeutics development research, Diagnostic development
<b>Total (species/strains)</b>	<b>13/ 105</b>	<b>12/ 302</b>	<b>14/ 194</b>	<b>11/ 188</b>	<b>14/ 227</b>	<b>17/ 1,016</b>	

Table 6. Bacteria resources distributed and the main purpose of use

Bacteria/Years	2015	2016	2017	2018	2019	Total	Main purpose of use
<i>Salmonella enterica</i> *	175	237	157	118	244	931	Vaccine and therapeutics development research, Diagnostic development, Medical science education, Quality control
<i>Escherichia coli</i>	158	164	186	127	172	807	Vaccine and therapeutics development research, Diagnostic development, Medical science education, Quality control
<i>Staphylococcus aureus</i>	58	38	127	87	43	353	Vaccine and therapeutics development research, Diagnostic development, Medical science education, Quality control
<i>Bacillus cereus</i>	39	38	44	26	26	173	Diagnostic development, Medical science education, Quality control
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	32	22	36	13	54	157	Vaccine and therapeutics development research, Diagnostic development, Medical science education, Quality control
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	13	20	15	37	62	147	Vaccine and therapeutics development research, Diagnostic development, Medical science education, Quality control
<i>Shigella flexneri</i>	23	35	21	26	23	128	Diagnostic development, Medical science education, Quality control
<i>Shigella dysenteriae</i>	21	34	34	26	11	126	Diagnostic development, Medical science education, Quality control
<i>Listeria monocytogenes</i>	25	25	30	12	29	121	Vaccine and therapeutics development research, Diagnostic development, Medical science education, Quality control
<i>Vibrio cholerae</i>	29	24	31	26	11	121	Vaccine and therapeutics development research, Diagnostic development, Medical science education, Quality control
<i>Shigella sonnei</i>	23	36	22	18	21	120	Diagnostic development, Medical science education, Quality control
<i>Acinetobacter baumannii</i>	13	11	3	7	77	111	Vaccine and therapeutics development research, Diagnostic development, Medical science education, Quality control
<i>Campylobacter jejuni</i>	24	21	24	17	24	110	Diagnostic development, Medical science education, Quality control
<i>Shigella boydii</i>	23	37	18	17	14	109	Diagnostic development, Medical science education, Quality control
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	18	25	27	17	22	109	Diagnostic development, Medical science education, Quality control
<i>Clostridium perfringens</i>	16	27	32	16	15	106	Diagnostic development, Medical science education, Quality control
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	13	18	22	9	36	98	Vaccine and therapeutics development research, Diagnostic development, Medical science education, Quality control
<i>Vibrio vulnificus</i>	17	16	27	3	10	73	Diagnostic development, Medical science education, Quality control
<i>Campylobacter coli</i>	17	18	19	15		69	Diagnostic development, Medical science education, Quality control
<i>Yersinia enterocolitica</i>	19	16	17	2	13	67	Diagnostic development, Quality control

Table 6. (Continued) Bacteria resources distributed and the main purpose of use

Bacteria/Years	2015	2016	2017	2018	2019	Total	Main purpose of use
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	24	13	14	5	9	65	Vaccine and therapeutics development research, Diagnostic development, Medical science education, Quality control
<i>Neisseria gonorrhoeae</i>	7	22	13	5	9	56	Vaccine and therapeutics development research, Diagnostic development, Medical science education, Quality control
<i>Streptococcus pyogenes</i>	15	15	6	4	9	49	Diagnostic development, Medical science education, Quality control
<i>Haemophilus influenzae</i>	7	13	7	7	8	42	Vaccine and therapeutics development research, Diagnostic development, Quality control
<i>Proteus vulgaris</i>	9	14	5	6	6	40	Diagnostic development, Medical science education, Quality control
<i>Bacillus subtilis</i>	10	16	10	1	2	39	Diagnostic development, Medical science education, Quality control
<i>Enterobacter aerogenes</i>	8	13	6	1	9	37	Vaccine and therapeutics development research, Diagnostic development, Medical science education, Quality control
<i>Orientia tsutsugamushi</i>	4	8	24	1		37	Vaccine and therapeutics development research, Diagnostic development
<i>Neisseria meningitidis</i>	6	13	4	2	10	35	Vaccine and therapeutics development research, Diagnostic development, Medical science education, Quality control
<i>Mycobacterium bovis</i>	9	12	3	5	5	34	Diagnostic development, Medical science education, Quality control
<i>Enterococcus faecalis</i>	2	2		5	23	32	Vaccine and therapeutics development research, Diagnostic development, Quality control
<i>Proteus mirabilis</i>	6	17	2	2	4	31	Diagnostic development, Medical science education
<i>Bacteroides fragilis</i>	8	14	3	1	3	29	Diagnostic development
<i>Streptococcus sanguinis</i>	8	10	2	2	5	27	Diagnostic development, Medical science education
<i>Corynebacterium diphtheriae</i>	12	10	3	1		26	Vaccine and therapeutics development research, Diagnostic development, Quality control
<i>Serratia marcescens</i>	8	12	2	1	3	26	Diagnostic development, Medical science education
<i>Citrobacter freundii</i>	7	11	1	3	3	25	Diagnostic development, Medical science education, Quality control
<i>Propionibacterium acnes</i>	10	10	3		2	25	Vaccine and therapeutics development research, Diagnostic development, Medical science education, Quality control
<i>Clostridium difficile</i>	3	9	5	2	3	22	Vaccine and therapeutics development research, Diagnostic development
<i>Enterococcus faecium</i>	1	4		5	5	15	Vaccine and therapeutics development research, Diagnostic development, Quality control
<i>Yersinia pseudotuberculosis</i>	5	1	5	2		13	Diagnostic development, Quality control
<i>Bordetella pertussis</i>	1	2	2	3	4	12	Vaccine and therapeutics development research, Diagnostic development
<i>Legionella pneumophila</i>		1		5	5	11	Diagnostic development

Table 6. (Continued) Bacteria resources distributed and the main purpose of use

Bacteria/Years	2015	2016	2017	2018	2019	Total	Main purpose of use
<i>Micrococcus luteus</i>	6	1	3		1	11	Diagnostic development, Quality control
<i>Mycobacterium abscessus</i>			2	7	2	11	Vaccine and therapeutics development research, Diagnostic development
<i>Aeromonas hydrophila</i>	1	3	2	1	2	9	Diagnostic development
<i>Mycobacterium avium</i>	1		1	2	5	9	Vaccine and therapeutics development research, Diagnostic development
<i>Bordetella parapertussis</i>			1	2	4	7	Diagnostic development
<i>Enterobacter cloacae</i>	2	2			3	7	Diagnostic development, Quality control
<i>Morganella morganii</i>	4		1		2	7	Diagnostic development
<i>Staphylococcus haemolyticus</i>	5				2	7	Diagnostic development, Quality control
<i>Enterococcus gallinarum</i>	4		1	1		6	Diagnostic development
<i>Haemophilus haemolyticus</i>		1		4	1	6	Diagnostic development, Quality control
<i>Mycobacterium kansasii</i>			1	2	3	6	Vaccine and therapeutics development research, Diagnostic development, Quality control
<i>Staphylococcus hominis</i>	3		2		1	6	Vaccine and therapeutics development research, Diagnostic development
<i>Streptococcus anginosus</i>	5				1	6	Diagnostic development
<i>Streptococcus mutans</i>	3		2		1	6	Vaccine and therapeutics development research, Diagnostic development, Quality control
<i>Streptococcus salivarius</i>	2	1			3	6	Diagnostic development
<i>Clostridium sporogenes</i>	1		4			5	Quality control
<i>Clostridium tetani</i>			4	1		5	Diagnostic development
<i>Haemophilus parainfluenzae</i>	3			1	1	5	Diagnostic development
<i>Klebsiella oxytoca</i>	1	2			2	5	Diagnostic development, Quality control
<i>Lactobacillus fermentum</i>		1			4	5	Diagnostic development, Quality control
<i>Mycobacterium mageritense</i>			1	1	3	5	Diagnostic development, Quality control
<i>Mycobacterium szulgai</i>		1	1	1	2	5	Diagnostic development, Quality control
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>			1	2	2	5	Vaccine and therapeutics development research, Diagnostic development
<i>Mycobacterium xenopi</i>			1	1	3	5	Diagnostic development
<i>Acinetobacter nosocomialis</i>		4				4	Diagnostic development
<i>Francisella philomiragia</i>	2			2		4	Diagnostic development
<i>Mycobacterium bolletii</i>		1		1	2	4	Diagnostic development
<i>Mycobacterium goodii</i>			1	1	2	4	Diagnostic development, Quality control
<i>Mycobacterium marinum</i>			1	2	1	4	Vaccine and therapeutics development research, Diagnostic development
<i>Neisseria cinerea</i>			1	1	2	4	Diagnostic development, Quality control
<i>Rhodococcus equi</i>	1	1	2			4	Quality control
<i>Streptococcus agalactiae</i>	2				2	4	Diagnostic development, Quality control
<i>Streptococcus mitis</i>	1	1		1	1	4	Diagnostic development
<i>Vibrio alginolyticus</i>	1		2	1		4	Diagnostic development

Table 6. (Continued) Bacteria resources distributed and the main purpose of use

Bacteria/Years	2015	2016	2017	2018	2019	Total	Main purpose of use
<i>Yersinia frederiksenii</i>	1	3				4	Diagnostic development
<i>Acinetobacter pittii</i>		3				3	Diagnostic development
<i>Aeromonas veronii</i>		1	1		1	3	Diagnostic development
<i>Arcanobacterium haemolyticum</i>		1	1		1	3	Diagnostic development
<i>Bacillus thuringiensis</i>				2	1	3	Diagnostic development
<i>Corynebacterium propinquum</i>					3	3	Diagnostic development
<i>Cutibacterium acnes</i>				1	2	3	Medical science education
<i>Enterococcus avium</i>	1				2	3	Diagnostic development
<i>Mycobacterium chelonae</i>				1	2	3	Diagnostic development
<i>Mycobacterium fortuitum</i>			1		2	3	Diagnostic development, Quality control
<i>Mycobacterium intracellulare</i>					3	3	Vaccine and therapeutics development research, Diagnostic development
<i>Mycobacterium lentiflavum</i>			2	1		3	Diagnostic development, Quality control
<i>Providencia stuartii</i>		2			1	3	Diagnostic development
<i>Pseudomonas oryzae</i>		1	2			3	Diagnostic development
<i>Rickettsia typhi</i>		1	2			3	Diagnostic development
<i>Streptococcus dysgalactiae</i>	2				1	3	Diagnostic development
<i>Streptococcus suis</i>					3	3	Diagnostic development
<i>Yersinia intermedia</i>	1	2				3	Diagnostic development
<i>Achromobacter xylosoxidans</i>		1		1		2	Diagnostic development
<i>Acinetobacter ursingii</i>		2				2	Diagnostic development
<i>Brevundimonas diminuta</i>		2				2	Diagnostic development
<i>Brucella abortus</i>				2		2	Diagnostic development
<i>Burkholderia cepacia</i>	1				1	2	Diagnostic development
<i>Clostridium sordellii</i>			1	1		2	Diagnostic development
<i>Corynebacterium striatum</i>		1			1	2	Diagnostic development
<i>Escherichia hermannii</i>		1			1	2	Diagnostic development
<i>Lactobacillus plantarum</i>	1	1				2	Diagnostic development
<i>Moraxella lacunata</i>		1			1	2	Diagnostic development
<i>Mycobacterium goodii</i>			1	1		2	Diagnostic development
<i>Mycobacterium massiliense</i>					2	2	Diagnostic development
<i>Mycobacterium senegalense</i>					2	2	Diagnostic development
<i>Staphylococcus capitis</i>	2					2	Diagnostic development
<i>Staphylococcus intermedius</i>	1		1			2	Diagnostic development
<i>Staphylococcus lugdunensis</i>	1			1		2	Diagnostic development
<i>Staphylococcus simulans</i>	1		1			2	Diagnostic development
<i>Staphylococcus xylosus</i>	1		1			2	Diagnostic development
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	1				1	2	Diagnostic development
<i>Streptococcus constellatus</i>		1			1	2	Diagnostic development

Table 6. (Continued) Bacteria resources distributed and the main purpose of use

Bacteria/Years	2015	2016	2017	2018	2019	Total	Main purpose of use
<i>Streptococcus gordonii</i>	1				1	2	Diagnostic development
<i>Vibrio mimicus</i>	1			1		2	Diagnostic development, Quality control
<i>Vibrio proteolyticus</i>			2			2	Diagnostic development
<i>Acinetobacter haemolyticus</i>					1	1	Diagnostic development
<i>Aerococcus viridans</i>		1				1	Diagnostic development
<i>Alcaligenes xylosoxidans</i>			1			1	Diagnostic development
<i>Bacillus infantis</i>	1					1	Diagnostic development
<i>Bacillus licheniformis</i>			1			1	Diagnostic development
<i>Bacillus megaterium</i>				1		1	Diagnostic development
<i>Bacteroides thetaiotaomicron</i>	1					1	Diagnostic development
<i>Borrelia burgdorferi</i>			1			1	Diagnostic development
<i>Brucella canis</i>	1					1	Diagnostic development
<i>Brucella neotomae</i>	1					1	Diagnostic development
<i>Brucella ovis</i>	1					1	Diagnostic development
<i>Burkholderia cenocepacia</i>		1				1	Diagnostic development
<i>Burkholderia gladioli</i>		1				1	Diagnostic development
<i>Chryseobacterium indologenes</i>		1				1	Diagnostic development
<i>Citrobacter braakii</i>		1				1	Diagnostic development
<i>Citrobacter farmeri</i>		1				1	Diagnostic development
<i>Citrobacter koseri</i>	1					1	Diagnostic development
<i>Citrobacter sedlakii</i>		1				1	Diagnostic development
<i>Clostridium butyricum</i>		1				1	Diagnostic development
<i>Clostridium novyi</i>				1		1	Diagnostic development
<i>Clostridium septicum</i>				1		1	Diagnostic development
<i>Corynebacterium amycolatum</i>					1	1	Diagnostic development
<i>Corynebacterium falsenii</i>					1	1	Diagnostic development
<i>Corynebacterium jeikeium</i>					1	1	Diagnostic development
<i>Corynebacterium pseudodiphtheriticum</i>					1	1	Diagnostic development
<i>Corynebacterium ulcerans</i>		1				1	Diagnostic development
<i>Cronobacter sakazakii</i>		1				1	Diagnostic development
<i>Edwardsiella tarda</i>		1				1	Diagnostic development
<i>Enterobacter amnigenus</i>		1				1	Diagnostic development
<i>Enterobacter gergoviae</i>		1				1	Diagnostic development
<i>Enterococcus casseliflavus</i>				1		1	Diagnostic development
<i>Enterococcus durans</i>					1	1	Diagnostic development
<i>Enterococcus hirae</i>		1				1	Diagnostic development
<i>Enterococcus raffinosus</i>		1				1	Diagnostic development
<i>Gardnerella vaginalis</i>	1					1	Diagnostic development

Table 6. (Continued) Bacteria resources distributed and the main purpose of use

Bacteria/Years	2015	2016	2017	2018	2019	Total	Main purpose of use
<i>Hafnia alvei</i>	1					1	Diagnostic development
<i>Kerstersia gyiorum</i>		1				1	Diagnostic development, Quality control
<i>Kluyvera ascorbata</i>			1			1	Diagnostic development
<i>Kluyvera cryocrescens</i>		1				1	Diagnostic development
<i>Kocuria kristinae</i>		1				1	Diagnostic development
<i>Lactococcus lactis</i>		1				1	Quality control
<i>Leclercia adedecarboxylata</i>		1				1	Diagnostic development
<i>Moraxella bovis</i>	1					1	Diagnostic development
<i>Moraxella nonliquefaciens</i>	1					1	Diagnostic development
<i>Mycobacterium aubagnense</i>				1		1	Diagnostic development
<i>Mycobacterium colombiense</i>				1		1	Diagnostic development
<i>Mycobacterium gilvum</i>				1		1	Diagnostic development
<i>Mycobacterium mucogenicum</i>				1		1	Diagnostic development
<i>Mycobacterium neoaurum</i>				1		1	Diagnostic development
<i>Mycobacterium obuense</i>				1		1	Diagnostic development
<i>Mycobacterium phlei</i>				1		1	Diagnostic development
<i>Mycobacterium septicum</i>				1		1	Diagnostic development
<i>Neisseria elongata</i>					1	1	Diagnostic development
<i>Neisseria flavescens</i>		1				1	Diagnostic development
<i>Neisseria macacae</i>					1	1	Diagnostic development
<i>Nocardia nova</i>					1	1	Diagnostic development
<i>Plesiomonas shigelloides</i>		1				1	Diagnostic development
<i>Proteus penneri</i>		1				1	Diagnostic development
<i>Pseudomonas nitroreducens</i>					1	1	Quality control
<i>Ralstonia pickettii</i>		1				1	Diagnostic development
<i>Raoultella ornithinolytica</i>		1				1	Diagnostic development
<i>Staphylococcus pettenkoferi</i>		1				1	Diagnostic development
<i>Staphylococcus saprophyticus</i>	1					1	Diagnostic development
<i>Streptococcus equi</i>	1					1	Diagnostic development
<i>Streptococcus gallolyticus</i>					1	1	Diagnostic development
<i>Streptococcus intermedius</i>					1	1	Diagnostic development
<i>Streptococcus lutetiensis</i>					1	1	Diagnostic development
<i>Vibrio hollisae</i>				1		1	Diagnostic development
<b>Total (species/strains)</b>	<b>87/ 1,002</b>	<b>97/ 1,173</b>	<b>77/ 1,067</b>	<b>85/ 748</b>	<b>100/ 1,138</b>	<b>186/ 5,128</b>	

\* *Salmonella enterica* serotypes (931): Typhi (124), Paratyphi A (119), Paratyphi B (98), Typhimurium (249), Enteritidis (187), Enterica etc. 58 serotypes (about 10 strains)

Table 7. Fungi resources distributed and the main purpose of use

Fungi/Years	2015	2016	2017	2018	2019	Total	Main purpose of use
<i>Candida albicans</i>	11	16	7	1	4	39	Vaccine and therapeutics, Development research, Medical science education, Diagnostic development, Quality control
<i>Cryptococcus neoformans</i>	5	18	10	2	1	36	Diagnostic development, Medical science education
<i>Saccharomyces cerevisiae</i>	12	12	3	1	3	31	Medical science education, Quality control
<i>Aspergillus fumigatus</i>	6	13	3	4	2	28	Diagnostic development, Medical science education
<i>Trichophyton rubrum</i>	5	13	2	4	1	25	Medical science education, Others
<i>Epidermophyton floccosum</i>	5	13	2	3	1	24	Medical science education
<i>Microsporum canis</i>	4	13	2	2	1	22	Medical science education
<i>Rhizopus oryzae</i>	5	10	2	3	1	21	Medical science education
<i>Candida parapsilosis</i>	1	6	11		1	19	Diagnostic development, Quality control
<i>Candida glabrata</i>	1	6	9		1	17	Diagnostic development, Quality control
<i>Candida tropicalis</i>	1	6	8		1	16	Diagnostic development, Quality control
<i>Candida guilliermondii</i>		6	5			11	Diagnostic development
<i>Candida haemulonii</i>		2	4			6	Diagnostic development
<i>Candida lusitanae</i>		3	3			6	Diagnostic development
<i>Candida krusei</i>		1	3		1	5	Diagnostic development
<i>Candida lipolytica</i>	2		3			5	Diagnostic development
<i>Trichosporon asahii</i>		2	3			5	Diagnostic development, Others
<i>Candida kefyr</i>		2	2			4	Diagnostic development, Quality control
<i>Aspergillus brasiliensis</i>	3					3	Quality control
<i>Candida intermedia</i>		1	2			3	Diagnostic development
<i>Candida metapsilosis</i>		1	2			3	Diagnostic development
<i>Candida norvegensis</i>		1	2			3	Diagnostic development
<i>Candida pelliculosa</i>	1		2			3	Diagnostic development
<i>Malassezia pachydermatis</i>			1		2	3	Diagnostic development
<i>Rhodotorula mucilaginosa</i>			2	1		3	Diagnostic development

Table 7. (Continued) Fungi resources distributed and the main purpose of use

Fungi/Years	2015	2016	2017	2018	2019	Total	Main purpose of use
<i>Trichosporon mucoides</i>		2	1			3	Others
<i>Absidia corymbifera</i>					2	2	Others
<i>Candida catenulata</i>			2			2	Diagnostic development
<i>Candida dubliniensis</i>		1	1			2	Diagnostic development
<i>Candida rugosa</i>		1	1			2	Diagnostic development
<i>Geotrichum capitatum</i>				1	1	2	Diagnostic development
<i>Kodamaea ohmeri</i>			1		1	2	Diagnostic development
<i>Candida colliculosa</i>			1			1	Diagnostic development
<i>Cladosporium resinae</i>				1		1	Others
<i>Cunninghamella bertholletiae</i>					1	1	Others
<i>Fusarium oxysporum</i>				1		1	Others
<i>Fusarium solani</i>					1	1	Diagnostic development
<i>Kloeckera apiculata</i>			1			1	Diagnostic development
<i>Penicillium digitatum</i>			1			1	Diagnostic development
<i>Penicillium expansum</i>			1			1	Diagnostic development
<i>Penicillium oxalicum</i>			1			1	Diagnostic development
<i>Rhizomucor pusillus</i>					1	1	Others
<i>Rhodotorula minuta</i>			1			1	Diagnostic development
<i>Trichophyton interdigitale</i>		1				1	Others
<i>Trichosporon cutaneum</i>		1				1	Others
<b>Total (species/strains)</b>	<b>14/62</b>	<b>25/151</b>	<b>35/105</b>	<b>12/24</b>	<b>19/27</b>	<b>45/369</b>	

Table 8. Distribution status for derivatives from 2015 to 2019

Derivatives types/Years	2015	2016	2017	2018	2019	Total
<b>Virus RNA</b>	5	51	87	146	98	387
<b>Bacteria DNA</b>	16	136	4	25	212	393
<b>Fungi DNA</b>	0	8	0	0	2	10
<b>Others*</b>	469	2	0	25	2	498
<b>Total</b>	<b>490</b>	<b>197</b>	<b>91</b>	<b>196</b>	<b>314</b>	<b>1,288</b>

\* Others (498): *Legionella busanensis* anti-serum (2), Mouse anti-influenza HA mAb (462), Mouse anti-TBEV envelope protein mAb (7), Ferret anti-Influenza A Serum (20), Recombinant vector (4), Rabbit anti-Influenza A Serum (3)

## 1.1 환자감시 : 전수감시 감염병 주간 발생 현황 (34주차)

표 1. 2020년 34주차 보고 현황(2020. 8. 22. 기준)\*

단위 : 보고환자수†

감염병 <sup>†</sup>	금주	2020년 누계	5년간 주별 평균 <sup>§</sup>	연간현황					금주 해외유입현황 : 국가명(신고수)
				2019	2018	2017	2016	2015	
제2급감염병									
결핵	463	13,555	542	23,821	26,433	28,161	30,892	32,181	
수두	392	24,686	742	82,868	96,467	80,092	54,060	46,330	
홍역	0	7	0	194	15	7	18	7	
콜레라	0	0	0	1	2	5	4	0	
장티푸스	2	70	3	94	213	128	121	121	
파라티푸스	2	93	2	55	47	73	56	44	
세균성이질	1	44	3	151	191	112	113	88	
장출혈성대장균감염증	7	300	4	146	121	138	104	71	
A형간염	31	2,366	158	17,598	2,437	4,419	4,679	1,804	
백일해	0	116	12	496	980	318	129	205	
유행성이하선염	157	7,324	277	15,967	19,237	16,924	17,057	23,448	
풍진	0	2	0	8	0	7	11	11	
수막구균 감염증	0	6	0	16	14	17	6	6	
폐렴구균 감염증	0	260	4	526	670	523	441	228	
한센병	0	3	0	4					
성홍열	17	2,029	142	7,562	15,777	22,838	11,911	7,002	
반코마이신내성황색 포도알균(VRSA) 감염증	0	2	—	3	0	0	—	—	
카바페넴내성장내세균 속균종(CRE) 감염증	155	10,396	—	15,369	11,954	5,717	—	—	
E형간염	1	47	—	—	—	—	—	—	
제3급감염병									
파상풍	1	23	1	31	31	34	24	22	
B형간염	2	221	6	389	392	391	359	155	
일본뇌염	0	0	1	34	17	9	28	40	
C형간염	65	7,575	200	9,810	10,811	6,396	—	—	
말라리아	7	287	25	559	576	515	673	699	
레지오넬라증	4	233	6	501	305	198	128	45	
비브리오패혈증	3	28	3	42	47	46	56	37	
발진열	2	10	0	14	16	18	18	15	
쯔쯔가무시증	16	424	30	4,005	6,668	10,528	11,105	9,513	
렙토스피라증	3	47	3	138	118	103	117	104	
브루셀라증	0	5	0	1	5	6	4	5	
신증후군출혈열	3	105	6	399	433	531	575	384	
후천성면역결핍증(AIDS)	5	491	24	1,005	989	1,008	1,060	1,018	
크로이츠펔트-야콥병(CJD)	0	36	1	53	53	36	42	33	
뎅기열	0	43	9	273	159	171	313	255	
큐열	1	56	2	162	163	96	81	27	
라임병	0	5	1	23	23	31	27	9	
유비저	0	1	0	8	2	2	4	4	
치쿤구니야열	0	0	0	16	3	5	10	2	
중증열성혈소판감소 증후군(SFTS)	4	120	6	223	259	272	165	79	
지카바이러스감염증	0	0	—	3	3	11	16	—	

\* 2020년 통계는 변동가능한 잠정통계이며, 2020년 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), 중증호흡기증후군(MERS), 동물인플루엔자 인체감염증, 신종인플루엔자, 디프테리아, 폴리오, b형헤모필루스인플루엔자, 발진티푸스, 공수병, 황열, 웨스트나일열, 진드기매개뇌염

§ 최근 5년(2015~2019년)의 해당 주의 신고 건수와 이전 2주, 이후 2주 동안의 신고 건수(총 29주) 평균임

표 2. 지역별 보고 현황(2020. 8. 22. 기준)(34주차)\*

단위 : 보고환자수†

지역	제2급감염병											
	결핵			수두			홍역			콜레라		
	금주	2020년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2020년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2020년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2020년 누계	5년 누계 평균‡
전국	463	13,555	18,861	392	24,686	44,338	0	7	41	0	0	0
서울	86	2,371	3,452	28	2,887	4,869	0	2	6	0	0	0
부산	24	904	1,323	0	1,317	2,553	0	0	2	0	0	0
대구	25	650	886	34	1,232	2,400	0	0	2	0	0	0
인천	18	712	990	20	1,258	2,189	0	0	2	0	0	0
광주	10	348	471	8	1,147	1,428	0	0	0	0	0	0
대전	8	295	415	6	788	1,197	0	0	5	0	0	0
울산	10	250	396	11	510	1,385	0	0	1	0	0	0
세종	1	53	58	2	208	12,479	0	0	14	0	0	0
경기	120	2,875	4,044	110	6,387	1,206	0	3	1	0	0	0
강원	14	578	799	8	732	1,128	0	0	0	0	0	0
충북	9	397	579	22	943	1,622	0	0	1	0	0	0
충남	22	707	879	17	884	1,861	0	0	1	0	0	0
전북	16	558	732	15	978	1,838	0	0	2	0	0	0
전남	24	717	991	13	960	2,364	0	1	2	0	0	0
경북	45	1,037	1,365	31	1,356	4,190	0	0	2	0	0	0
경남	29	921	1,247	51	2,526	1,180	0	1	0	0	0	0
제주	2	182	235	16	573	449	0	0	0	0	0	0

\* 2020년 통계는 변동가능한 잠정통계임

† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함

‡ 최근 5년(2015~2019년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. (계속) 지역별 보고 현황(2020. 8. 22. 기준)(34주차)\*

단위 : 보고환자수†

지역	제2급감염병											
	장티푸스			파라티푸스			세균성이질			장출혈성대장균감염증		
	금주	2020년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2020년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2020년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2020년 누계	5년 누계 평균‡
전국	2	70	102	2	93	36	1	44	90	7	300	79
서울	0	9	20	1	10	7	0	9	22	1	23	12
부산	0	6	9	0	34	4	0	4	5	0	7	2
대구	0	3	3	0	11	2	0	0	5	0	6	3
인천	0	8	6	0	2	2	0	4	8	0	10	7
광주	0	2	1	0	2	2	0	3	2	1	16	11
대전	0	2	5	0	0	1	0	0	2	0	7	1
울산	0	1	3	0	0	0	0	2	1	0	8	3
세종	0	0	23	0	0	7	0	0	17	0	1	14
경기	0	17	2	0	9	2	0	14	2	0	137	4
강원	1	2	3	0	5	1	0	0	2	0	5	3
충북	0	0	5	0	1	0	0	0	6	0	3	2
충남	0	4	2	0	3	2	0	2	2	0	5	2
전북	0	1	4	1	1	2	0	0	4	0	4	5
전남	1	2	4	0	8	1	1	2	5	1	16	3
경북	0	3	8	0	1	2	0	1	6	2	18	3
경남	0	9	3	0	5	1	0	3	1	2	21	3
제주	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	13	1

\* 2020년 통계는 변동가능한 잠정통계임

† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함

‡ 최근 5년(2015~2019년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. (계속) 지역별 보고 현황(2020. 8. 22. 기준)(34주차)\*

단위 : 보고환자수†

지역	제2급감염병											
	A형간염			백일해			유행성이하선염			풍진		
	금주	2020년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2020년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2020년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2020년 누계	5년 누계 평균‡
전국	31	2,366	4,541	0	116	252	157	7,324	12,670	0	2	3
서울	5	439	861	0	14	31	15	907	1,300	0	0	1
부산	0	66	175	0	6	24	0	388	798	0	1	0
대구	1	58	71	0	5	7	9	288	439	0	0	0
인천	2	249	311	0	5	15	9	374	558	0	0	0
광주	1	48	76	0	10	12	6	273	673	0	0	0
대전	0	100	462	0	7	5	1	197	306	0	0	0
울산	0	28	32	0	2	7	8	200	429	0	0	0
세종	1	14	1,384	0	0	38	2	42	3,279	0	0	1
경기	0	753	81	0	17	3	51	2,178	390	0	1	0
강원	2	66	222	0	0	6	5	237	278	0	0	0
충북	5	90	341	0	0	5	7	230	488	0	0	0
충남	4	133	157	0	4	5	11	331	842	0	0	0
전북	3	137	95	0	2	11	5	315	610	0	0	1
전남	1	38	79	0	20	17	3	285	626	0	0	0
경북	1	74	98	0	9	59	7	350	1,437	0	0	0
경남	3	55	22	0	14	4	16	605	167	0	0	0
제주	2	18	74	0	1	3	2	124	50	0	0	0

\* 2020년 통계는 변동가능한 잠정통계임

† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함

‡ 최근 5년(2015~2019년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. (계속) 지역별 보고 현황(2020. 8. 22. 기준)(34주차)\*

단위 : 보고환자수†

지역	제2급감염병						제3급감염병					
	수막구균 감염증			성홍열			파상풍			B형간염		
	금주	2020년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2020년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2020년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2020년 누계	5년 누계 평균‡
전국	0	6	9	17	2,029	9,005	1	23	19	2	221	216
서울	0	1	2	0	286	1,197	0	2	2	0	37	38
부산	0	1	1	0	122	643	0	2	1	0	10	16
대구	0	0	1	0	41	326	0	1	1	0	7	7
인천	0	1	1	1	106	419	0	0	0	0	15	11
광주	0	0	0	3	233	420	0	1	1	0	4	4
대전	0	0	0	1	81	337	0	0	1	0	11	8
울산	0	0	0	1	78	401	0	0	0	0	6	5
세종	0	0	2	0	11	2,623	0	1	2	0	2	52
경기	0	2	1	0	508	142	0	2	1	0	59	7
강원	0	0	0	1	40	161	0	1	0	0	6	8
충북	0	0	0	0	24	401	0	2	1	0	5	12
충남	0	0	0	4	68	303	1	6	1	0	8	12
전북	0	0	0	1	55	342	0	3	3	0	10	10
전남	0	0	0	0	90	457	0	1	3	0	9	12
경북	0	1	1	1	77	686	0	1	2	0	9	12
경남	0	0	0	4	158	98	0	0	0	2	22	2
제주	0	0	0	0	51	49	0	0	0	0	1	0

\* 2020년 통계는 변동가능한 잠정통계임

† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함

‡ 최근 5년(2015~2019년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. (계속) 지역별 보고 현황(2020. 8. 22. 기준)(34주차)\*

단위 : 보고환자수†

지역	제3급감염병											
	일본뇌염			말라리아			레지오넬라증			비브리오패혈증		
	금주	2020년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2020년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2020년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2020년 누계	5년 누계 평균‡
전국	0	0	1	7	287	456	4	233	138	3	28	15
서울	0	0	0	0	49	61	0	61	39	0	4	2
부산	0	0	0	0	2	5	0	13	8	0	3	1
대구	0	0	1	0	3	6	1	7	5	0	0	0
인천	0	0	0	6	40	65	1	12	11	0	0	2
광주	0	0	0	0	4	3	0	7	2	0	0	0
대전	0	0	0	0	3	3	0	4	1	0	0	0
울산	0	0	0	0	3	3	0	1	2	0	0	0
세종	0	0	0	0	0	264	0	0	31	0	0	3
경기	0	0	0	0	155	15	0	54	6	0	2	0
강원	0	0	0	0	12	4	0	4	6	0	1	0
충북	0	0	0	0	4	6	0	14	4	0	0	1
충남	0	0	0	0	4	2	0	4	3	1	6	0
전북	0	0	0	0	2	3	0	8	4	0	1	3
전남	0	0	0	1	1	5	0	11	10	2	5	0
경북	0	0	0	0	2	7	1	10	4	0	1	2
경남	0	0	0	0	3	3	1	10	2	0	5	1
제주	0	0	0	0	0	1	0	13	0	0	0	0

\* 2020년 통계는 변동가능한 잠정통계임

† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함

‡ 최근 5년(2015~2019년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. (계속) 지역별 보고 현황(2020. 8. 22. 기준)(34주차)\*

단위 : 보고환자수†

지역	제3급감염병											
	발진열			프프가무시증			렙토스피라증			브루셀라증		
	금주	2020년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2020년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2020년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2020년 누계	5년 누계 평균‡
전국	2	10	8	16	424	795	3	47	37	0	5	1
서울	0	1	1	0	6	36	0	1	2	0	1	1
부산	0	0	1	0	22	29	0	3	2	0	0	0
대구	1	1	0	0	1	7	0	1	0	0	0	0
인천	1	7	1	1	6	15	0	2	0	0	0	0
광주	0	0	1	0	4	18	0	0	1	0	0	0
대전	0	0	0	0	11	19	0	2	1	0	0	0
울산	0	0	0	0	11	18	0	0	1	0	0	0
세종	0	0	1	0	4	75	1	3	7	0	0	0
경기	0	1	0	0	28	22	0	2	3	0	0	0
강원	0	0	0	0	4	15	0	1	2	0	0	0
충북	0	0	1	1	7	77	2	4	5	0	0	0
충남	0	0	0	3	46	73	0	7	2	0	0	0
전북	0	0	1	3	60	194	0	7	4	0	3	0
전남	0	0	0	4	111	52	0	8	3	0	1	0
경북	0	0	1	2	13	134	0	4	3	0	0	0
경남	0	0	0	2	79	8	0	2	1	0	0	0
제주	0	0	0	0	11	3	0	0	0	0	0	0

\* 2020년 통계는 변동가능한 잠정통계임

† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함

‡ 최근 5년(2015~2019년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. (계속) 지역별 보고 현황(2020. 8. 22. 기준)(34주차)\*

단위 : 보고환자수†

지역	제3급감염병											
	신증후군출혈열			크로이츠펔트-야콥병(CJD)			뎅기열			큐열		
	금주	2020년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2020년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2020년 누계	5년 누계 평균‡	금주	2020년 누계	5년 누계 평균‡
전국	3	105	183	0	36	30	0	43	137	1	56	70
서울	0	4	8	0	8	7	0	14	44	0	1	4
부산	0	0	6	0	5	2	0	5	8	0	1	1
대구	0	2	2	0	3	1	0	2	8	0	0	2
인천	0	2	3	0	3	1	0	2	6	0	1	1
광주	0	1	2	0	2	0	0	0	1	0	1	3
대전	0	1	3	0	1	1	0	0	3	0	2	2
울산	0	0	1	0	2	0	0	1	3	0	0	2
세종	0	0	47	0	0	7	0	0	37	0	0	9
경기	0	14	7	0	5	2	0	13	3	0	9	0
강원	0	11	11	0	0	1	0	0	2	0	0	16
충북	0	6	21	0	0	1	0	0	4	1	10	9
충남	0	7	16	0	1	1	0	2	3	0	9	4
전북	2	20	27	0	2	1	0	0	3	0	4	8
전남	0	20	18	0	1	3	0	1	4	0	14	4
경북	0	11	10	0	1	2	0	1	6	0	0	5
경남	1	3	1	0	2	0	0	1	2	0	4	0
제주	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

\* 2020년 통계는 변동가능한 잠정통계임

† 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함

‡ 최근 5년(2015~2019년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

표 2. (계속) 지역별 보고 현황(2020. 8. 22. 기준)(34주차)\*

단위 : 보고환자수<sup>†</sup>

지역	제3급감염병								
	라임병			중증열성혈소판감소증후군(SFTS)			지카바이러스감염증		
	금주	2020년 누계	5년 누계 평균 <sup>‡</sup>	금주	2020년 누계	5년 누계 평균 <sup>‡</sup>	금주	2020년 누계	5년 누계 평균 <sup>‡</sup>
전국	0	5	11	4	120	99	0	0	-
서울	0	2	5	0	3	3	0	0	-
부산	0	0	0	0	0	1	0	0	-
대구	0	0	0	0	10	2	0	0	-
인천	0	0	1	0	3	1	0	0	-
광주	0	0	0	0	0	0	0	0	-
대전	0	0	0	0	1	1	0	0	-
울산	0	0	0	0	5	2	0	0	-
세종	0	0	2	0	1	14	0	0	-
경기	0	0	0	0	12	14	0	0	-
강원	0	2	0	0	16	2	0	0	-
충북	0	0	1	0	2	11	0	0	-
충남	0	1	1	1	10	6	0	0	-
전북	0	0	0	0	7	9	0	0	-
전남	0	0	1	1	6	14	0	0	-
경북	0	0	0	2	15	11	0	0	-
경남	0	0	0	0	21	8	0	0	-
제주	0	0	0	0	8	0	0	0	-

\* 2020년 통계는 변동가능한 잠정통계임

<sup>†</sup> 각 감염병별로 규정된 신고범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고건을 포함함<sup>‡</sup> 최근 5년(2015~2019년)의 1주부터 해당 주까지 누계의 평균임

## 1.2 환자감시 : 표본감시 감염병 주간 발생 현황 (34주차)

### 1. 인플루엔자 주간 발생 현황(34주차, 2020. 8. 22. 기준)

- 2020년도 제34주 인플루엔자 표본감시(전국 200개 표본감시기관) 결과, 의사환자분율은 외래환자 1,000명당 2.1명으로 지난주(1.8명) 대비 증가

※ 2019-2020절기 유행기준은 잠정치 5.9명/(1,000)

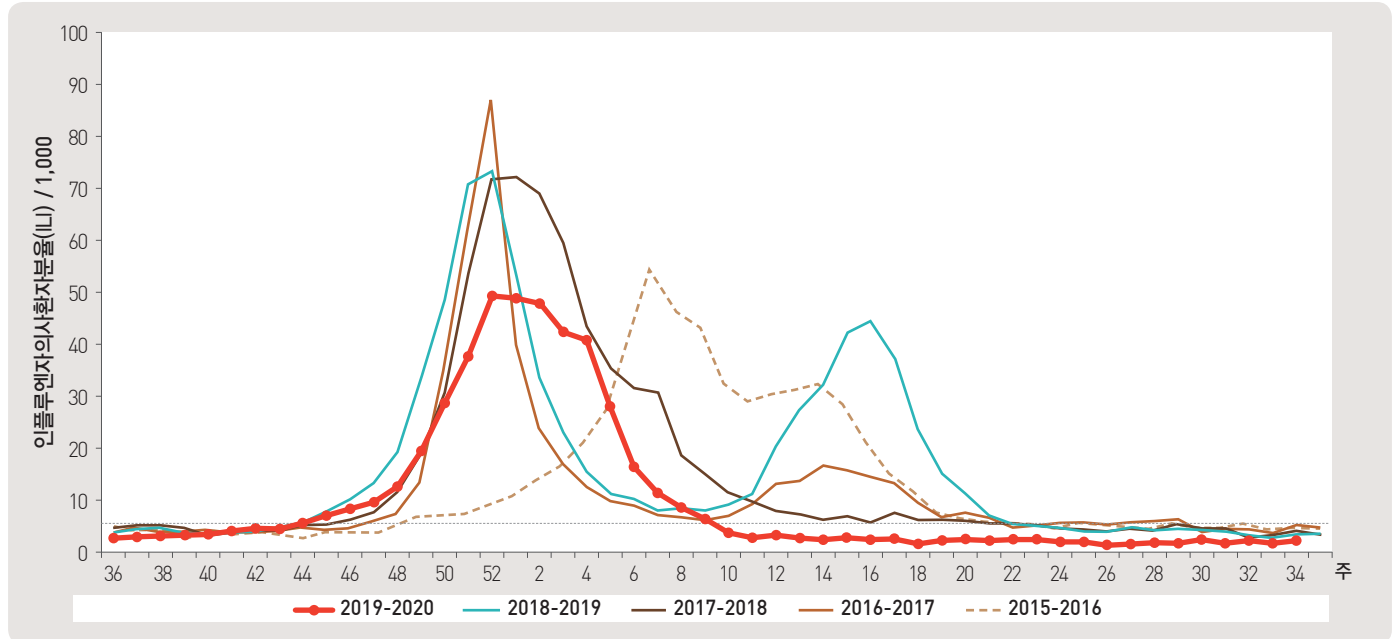


그림 1. 외래 환자 1,000명당 인플루엔자 의사환자 발생 현황

### 2. 수족구 발생 주간 현황(34주차, 2020. 8. 22. 기준)

- 2020년도 제34주차 수족구병 표본감시(전국 97개 의료기관) 결과, 의사환자 분율은 외래환자 1,000명당 1.1명으로 전주 2.0 대비 감소

※ 수족구병은 2009년 6월 법정감염병으로 지정되어 표본감시체계로 운영

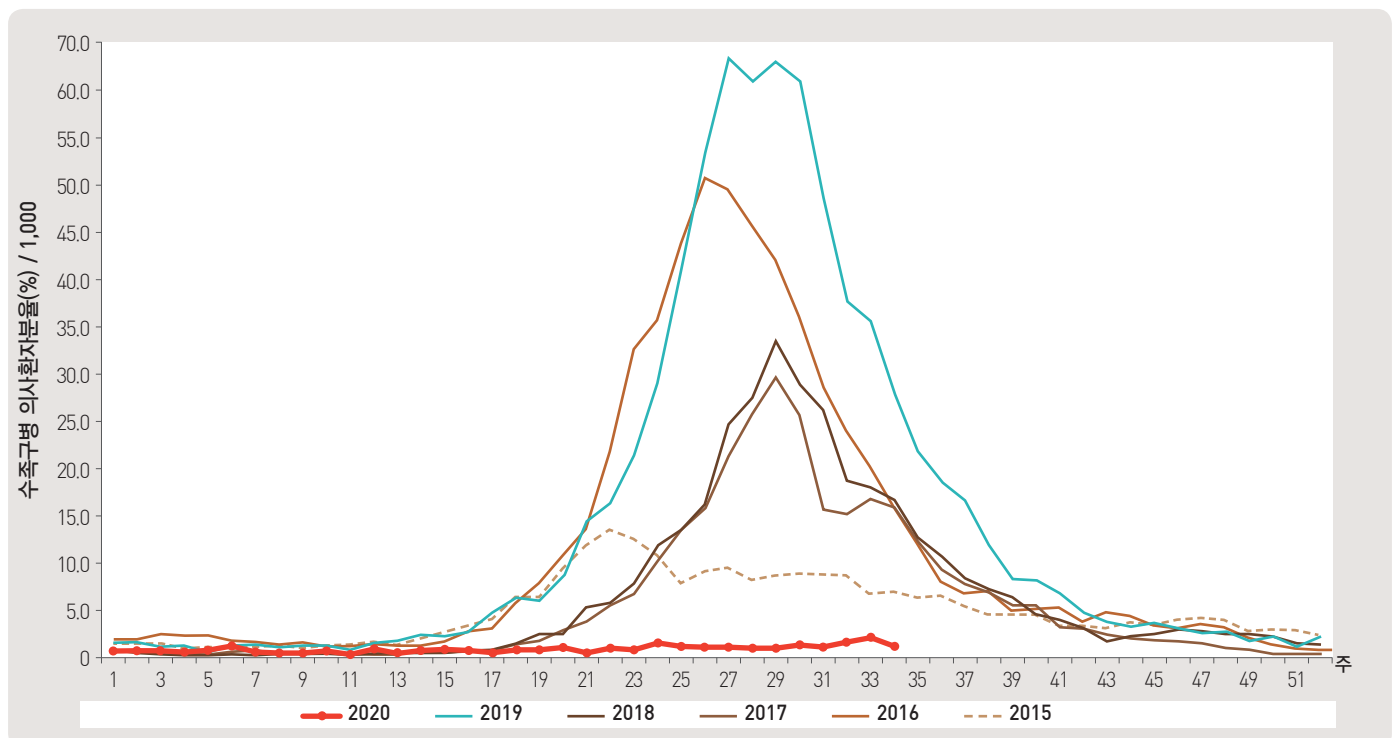


그림 2. 외래 환자 1,000명당 수족구 발생 현황

### 3. 안과 감염병 주간 발생 현황(34주차, 2020. 8. 22. 기준)

- 2020년도 제34주차 유행성각결막염 표본감시(전국 90개 의료기관) 결과, 외래환자 1,000명당 분율은 9.3명으로 전주 9.6명 대비 감소
- 동기간 급성출혈성결막염의 환자 분율은 0.7명으로 전주 0.6명 대비 증가

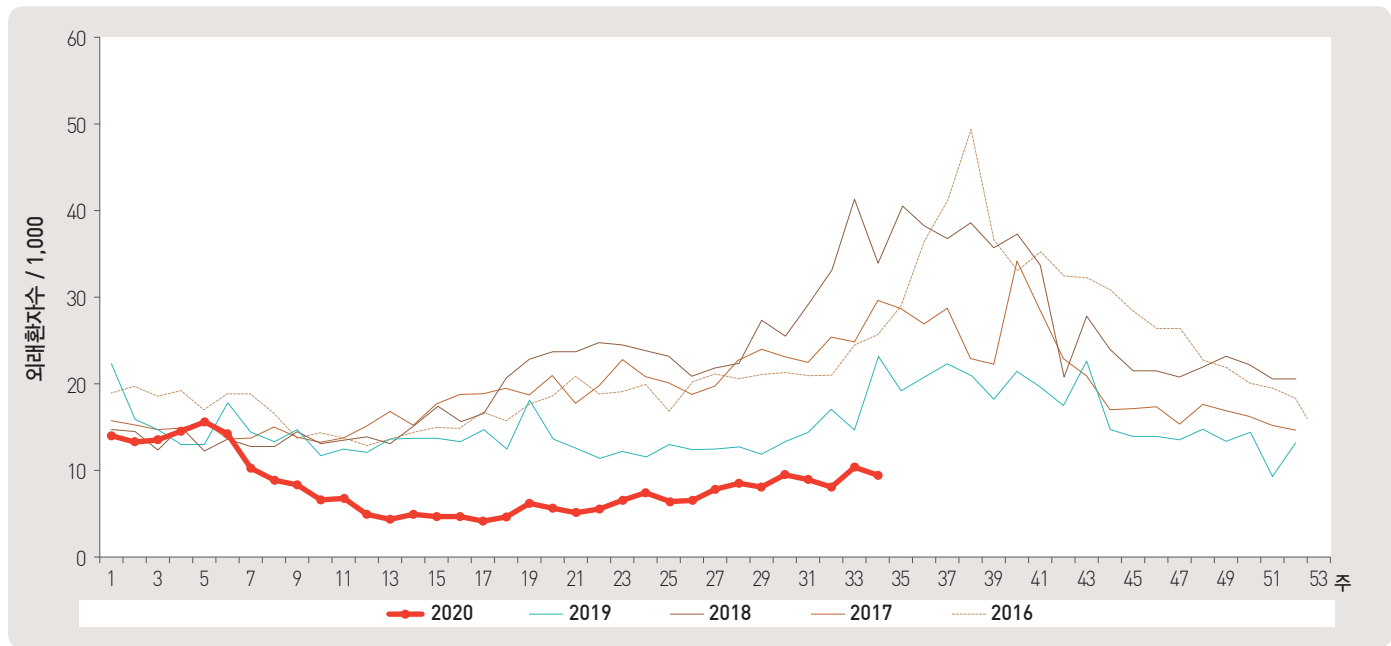


그림 3. 외래 환자 1,000명당 유행성각결막염 발생 현황

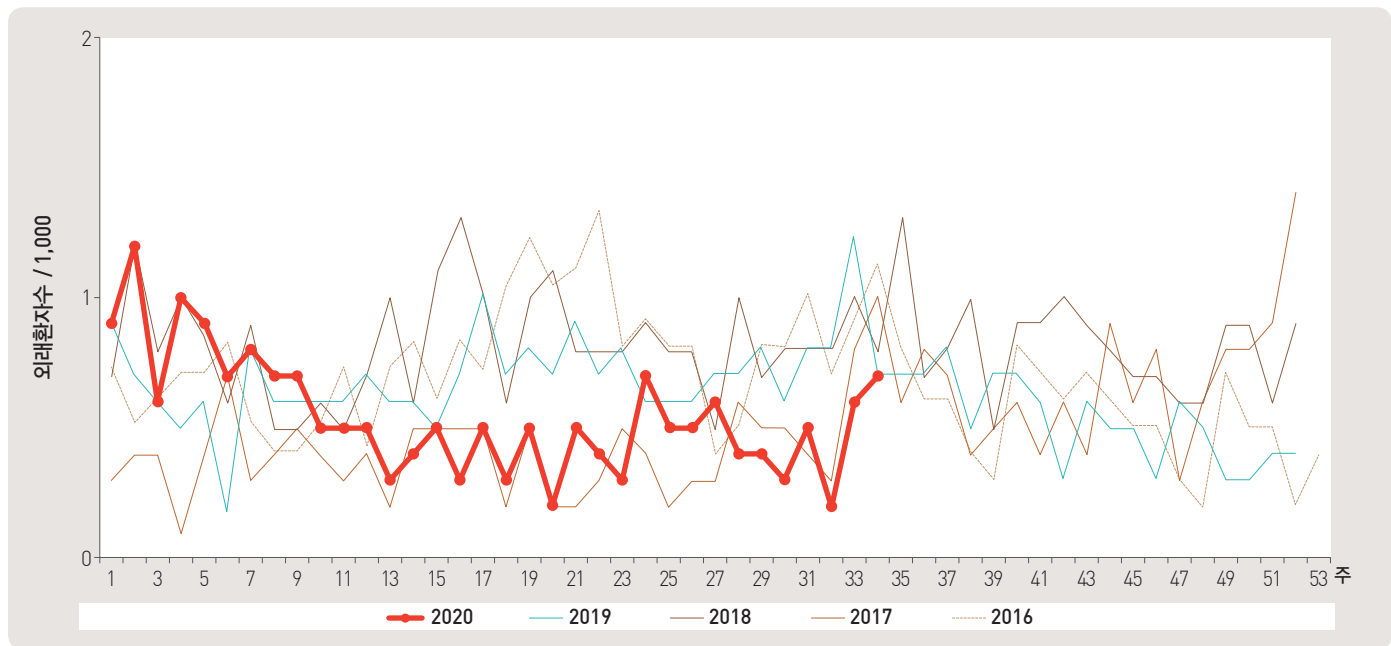


그림 4. 외래 환자 1,000명당 급성출혈성결막염 발생 현황

#### 4. 성매개감염병 주간 발생 현황(34주차, 2020. 8. 22. 기준)

- 2020년도 제34주 성매개감염병 표본감시기관(전국 보건소 및 의료기관 590개 참여)에서 신고기관 당 사람유두종바이러스 감염증 3.6건, 성기단순포진 2.3건, 클라미디아감염증 2.0건, 임질 1.2건, 첨규콘딜롬 1.1건, 1기 매독 0.0건, 2기 매독 0.0건, 선천성 매독 0.0건 발생을 신고함

\* 제34주차 신고의료기관 수 : 임질 6개, 클라미디아감염증 15개, 성기단순포진 15개, 첨규콘딜롬 7개, 사람유두종바이러스 감염증 8개, 1기 매독 0개, 2기 매독 0개, 선천성 매독 0개

\*\* 2020.1.1.일부터 사람유두종바이러스 감염증이 표본감시에 신설되었으며, 매독이 전수감시에서 표본감시로 변경됨

단위 : 신고수/신고기관 수

임질			클라미디아 감염증			성기단순포진			첨규콘딜롬		
금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균 <sup>§</sup>	금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균 <sup>§</sup>	금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균 <sup>§</sup>	금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균 <sup>§</sup>
1.2	7.6	9.9	2.0	22.2	31.4	2.3	32.0	40.0	1.1	19.2	22.9

사람유두종바이러스감염증			1기			2기			선천성		
금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균 <sup>§</sup>	금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균 <sup>§</sup>	금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균 <sup>§</sup>	금주	2020년 누적	최근 5년 누적 평균 <sup>§</sup>
3.6	60.1	60.1	0.0	3.2	3.2	0.0	3.6	3.6	0.0	1.5	1.5

누계 : 매년 첫 주부터 금주까지의 보고 누계

† 각 질병별로 규정된 신고 범위(환자, 의사환자, 병원체보유자)의 모든 신고 건을 포함

§ 최근 5년 누적 평균(Cum, 5-year average) : 최근 5년 5주차부터 금주까지 누적 환자 수 평균

### 1.3 수인성 및 식품매개 감염병 집단발생 주간 현황 (34주차)

#### ■ 수인성 및 식품매개 감염병 집단발생 주간 현황(34주차, 2020. 8. 22. 기준)

- 2020년도 제34주에 집단발생이 3건(사례수 30명)이 발생하였으며 누적발생건수는 152건(사례수 1,926명)이 발생함.

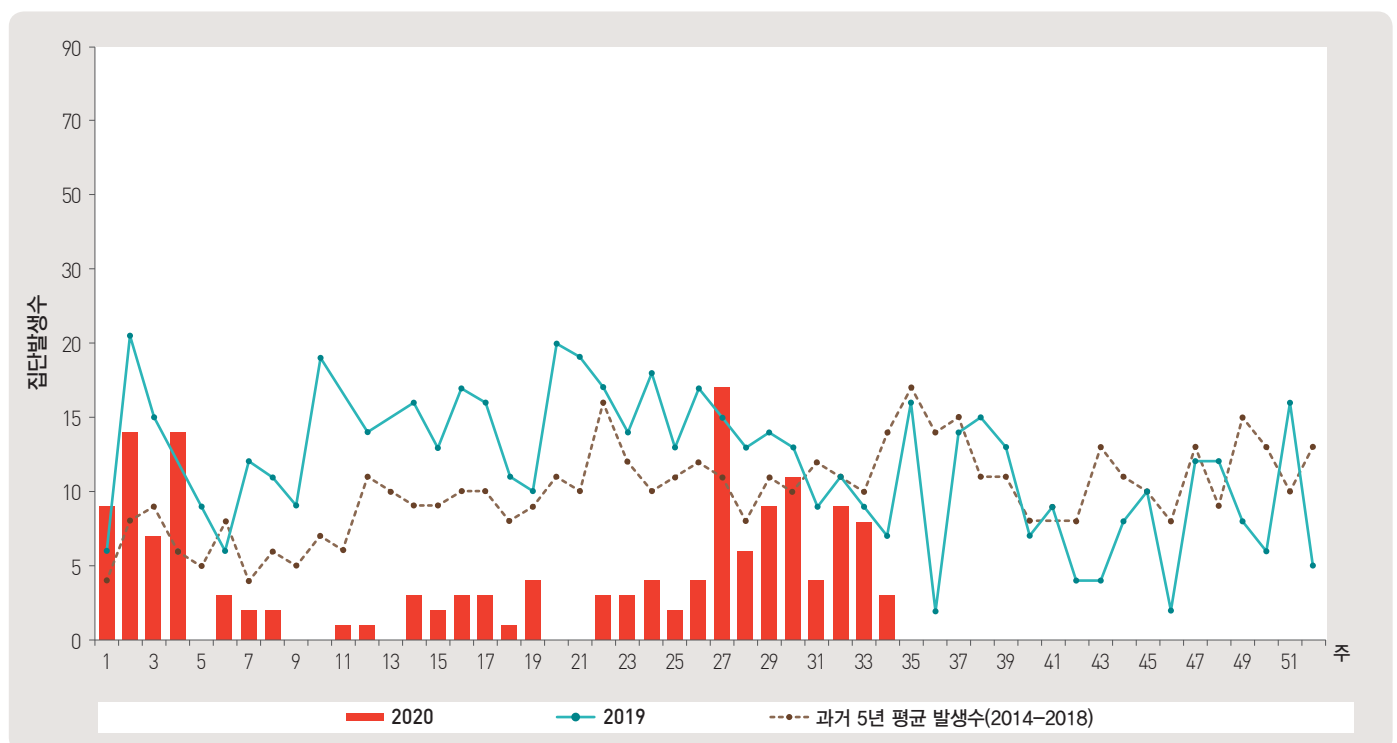


그림 5. 수인성 및 식품매개 감염병 집단발생 현황

## 2.1 병원체감시 : 인플루엔자 및 호흡기바이러스 주간 감시 현황(34주차)

### 1. 인플루엔자 바이러스 주간 현황(34주차, 2020. 8. 22. 기준)

- 2020년도 제34주에 전국 52개 감시사업 참여의료기관에서 의뢰된 호흡기검체 56건 중 양성 없음.

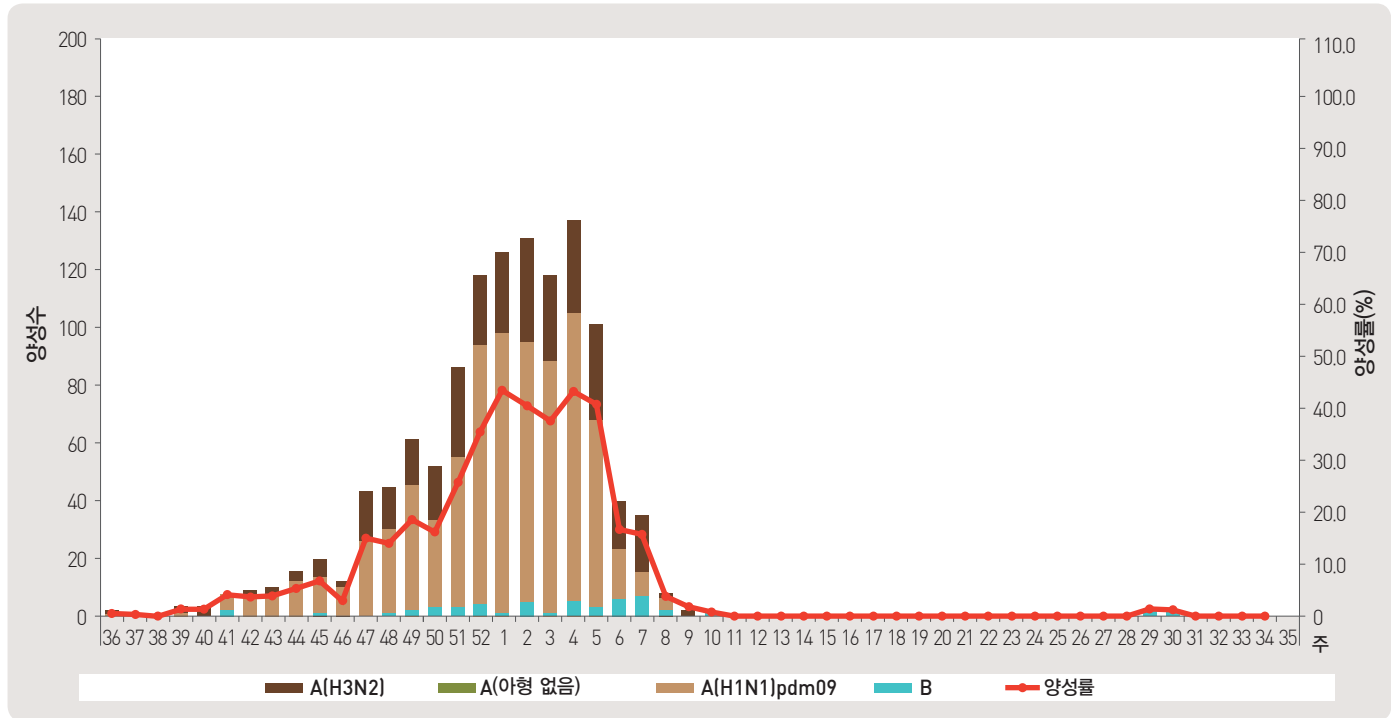


그림 6. 인플루엔자 바이러스 검출 현황

### 2. 호흡기 바이러스 주간 현황(34주차, 2020. 8. 22. 기준)

- 2020년도 제34주 호흡기 검체에 대한 유전자 검사결과 39.3%의 호흡기 바이러스가 검출되었음.  
(최근 4주 평균 66개의 호흡기 검체에 대한 유전자 검사결과를 나타내고 있음)

※ 주별통계는 잠정통계이므로 변동가능

2020 (주)	주별		검출률 (%)							
	검체 건수	검출률 (%)	아데노 바이러스	파라 인플루엔자 바이러스	호흡기 세포융합 바이러스	인플루엔자 바이러스	코로나 바이러스	리노 바이러스	보카 바이러스	메타뉴모 바이러스
31	69	65.2	13.0	0.0	0.0	0.0	0.0	43.5	8.7	0.0
32	65	41.5	3.1	0.0	1.5	0.0	0.0	35.4	1.5	0.0
33	73	42.5	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	31.5	6.8	0.0
34	56	39.3	8.9	0.0	0.0	0.0	0.0	30.4	0.0	0.0
Cum.*	263	47.3	7.2	0.0	0.4	0.0	0.0	35.3	4.6	0.0
2019 Cum.▽	12,151	60.2	8.0	6.4	3.9	14.0	2.9	17.2	2.8	5.0

※ 4주 누적 : 2020년 7월 26일 - 2020년 8월 22일 검출률임(지난 4주간 평균 66개의 검체에서 검출된 수의 평균).

▽ 2019년 누적 : 2018년 12월 30일 - 2019년 12월 28일 검출률임.

▶ 자세히 보기 : 질병관리본부 → 질병·건강 → 주간 질병감시정보

## 2.2 병원체감시 : 급성설사질환 바이러스 및 세균 주간 감시 현황 (33주차)

### ▣ 급성설사질환 바이러스 및 세균 주간 검출 현황(33주차, 2020. 8. 15. 기준)

- 2019년도 제33주 실험실 표본감시(17개 시·도 보건환경연구원 및 70개 의료기관) 급성설사질환 유발 바이러스 검출 건수는 0건(0.0%), 세균 검출 건수는 26건(22.6%) 이었음.

#### ◆ 급성설사질환 바이러스

주	검체수	검출 건수(검출률, %)					
		노로바이러스	그룹 A 로타바이러스	장내 아데노바이러스	아스트로바이러스	사포바이러스	합계
2020 30	59	1 (1.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.7)
31	48	4 (8.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (8.3)
32	42	1 (2.4)	1 (2.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (4.8)
33	42	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
2020년 누적	1,425	212 (14.9)	33 (2.3)	12 (0.8)	15 (1.1)	4 (0.3)	276 (19.4)

\* 검체는 5세 이하 아동의 급성설사 질환자에게서 수집됨.

#### ◆ 급성설사질환 세균

주	검체수	분리 건수(분리율, %)									
		살모넬라균	병원성 대장균	세균성 이질균	장염 비브리오균	비브리오 콜레라균	캠필로 박터균	클라스트리дум 퍼프린젠스	황색 포도알균	바실루스 세레우스균	합계
2020 30	219	5 (2.3)	18 (8.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	12 (5.5)	2 (0.9)	0 (0.0)	6 (2.7)	43 (19.6)
31	146	1 (0.7)	9 (6.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	7 (4.8)	2 (1.4)	0 (0.0)	3 (2.1)	22 (15.1)
32	189	3 (1.6)	16 (8.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	7 (3.7)	8 (4.2)	2 (1.1)	5 (2.6)	41 (21.7)
33	115	4 (3.5)	12 (10.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (3.5)	2 (1.7)	2 (1.7)	2 (1.7)	26 (22.6)
2020년 누적	5,706	146 (2.6)	238 (4.2)	2 (0.04)	1 (0.02)	0 (0.0)	126 (2.2)	139 (2.4)	87 (1.5)	110 (1.9)	861 (15.1)

\* 2020년 실험실 감시체계 참여기관(69개 의료기관)

▶ 자세히 보기 : 질병관리본부 → 질병·건강 → 주간 질병감시정보

## 2.3 병원체감시 : 엔테로바이러스 주간 감시 현황 (33주차)

### ▣ 엔테로바이러스 주간 검출 현황(33주차, 2020. 8. 15. 기준)

- 2020년도 제33주 실험실 표본감시(17개 시·도 보건환경연구원, 전국 59개 참여병원) 결과, 엔테로바이러스 검출률 0.0%(0건 양성/4검체), 2020년 누적 양성률 4.3%(14건 양성/324검체)임.
- 무균성수막염 0건(2020년 누적 4건), 수족구병 및 포진성구협염 0건(2020년 누적 4건), 합병증 동반 수족구 0건(2020년 누적 0건), 기타 0건(2020년 누적 6건)임.

#### ◆ 무균성수막염

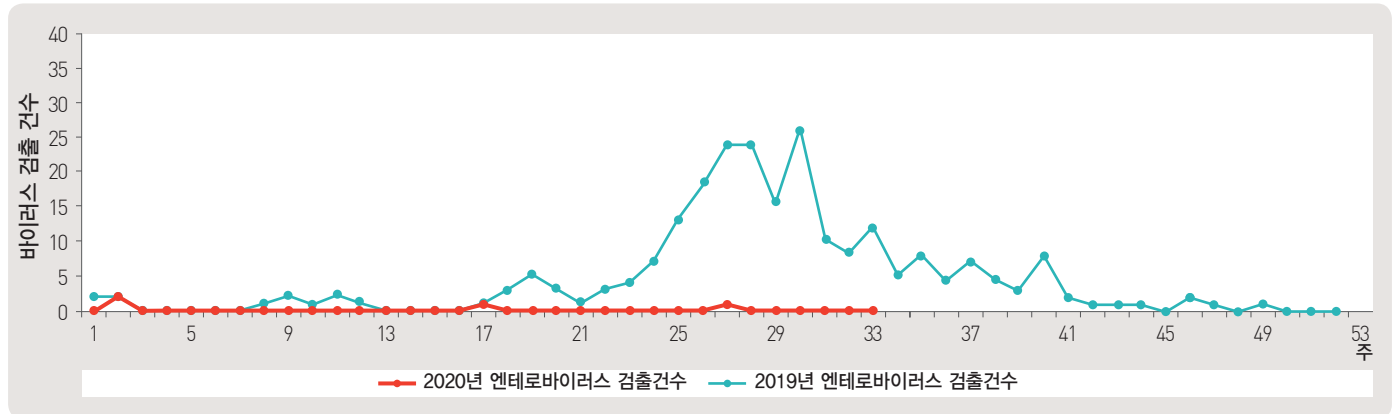


그림 7. 무균성수막염 바이러스 검출수

#### ◆ 수족구병 및 포진성구협염

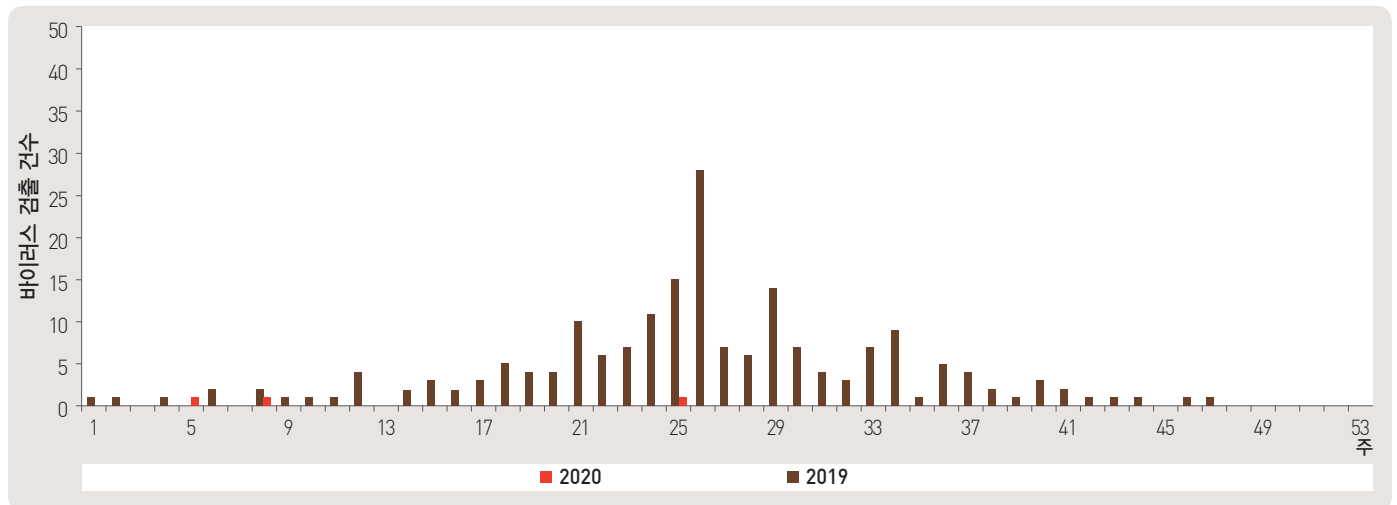


그림 8. 수족구 및 포진성구협염 바이러스 검출수

#### ◆ 합병증 동반 수족구

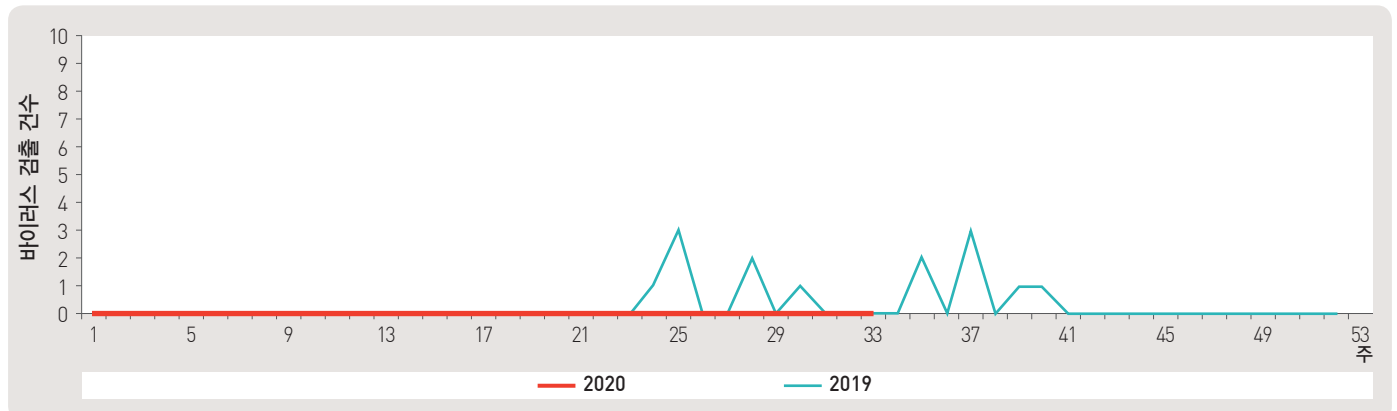


그림 9. 합병증 동반 수족구 바이러스 검출수

### 3.1 매개체감시 / 말라리아 매개모기 주간 감시현황 (33주차)

#### ▣ 말라리아 매개모기 주간 검출 현황(33주차, 2020. 8. 15. 기준)

- 2020년도 제33주 말라리아 매개모기 주간 발생현황(3개 시·도, 총 51개 채집지점)
  - 전체모기 : 평균 12개체로 평년 53개체 대비 41개체(77.4%) 감소, 전년 15개체 대비 3개체(20.0%) 감소
  - 말라리아 매개모기 : 평균 5개체로 평년 23개체 대비 18개체(78.3%) 감소, 전년 6개체 대비 1개체(16.7%) 감소

※ 모기수 산출법 : 1주일간 유문등에 채집된 모기의 평균수(개체수/트랩/일)

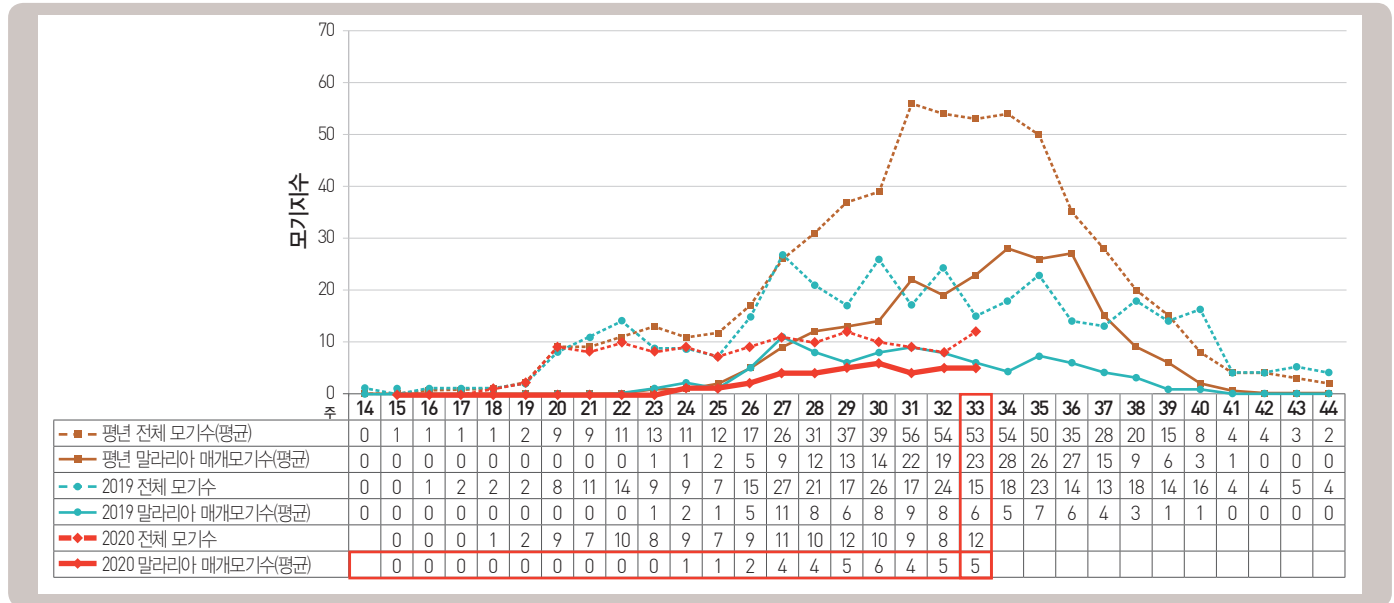


그림 10. 말라리아 매개모기 검출수

### 3.2 매개체감시 / 일본뇌염 매개모기 주간 감시현황 (34주차)

#### ▣ 일본뇌염 매개모기 주간 검출 현황(34주차, 2020. 8. 22. 기준)

- 2020년 제34주 일본뇌염 매개모기 주간 발생현황 : 8개 시·도 보건환경연구원(총 8개 지점), 전남지역 기기 미작동으로 34주차 제외
  - 전체모기 수 : 평균 747개체로 평년 1,040개체 대비 293개체(28.2%) 감소, 전년 1,617개체 대비 870개체(53.8%) 감소
  - 일본뇌염 매개모기(Japanese encephalitis vector, JEV) : 평균 94개체로 평년 160개체 대비 66개체(41.3%) 감소, 전년 235개체 대비 141개체(60.0%) 감소

※ 모기수 산출법 : 주 2회 유문등에 채집된 모기의 평균수(개체수/트랩/일)

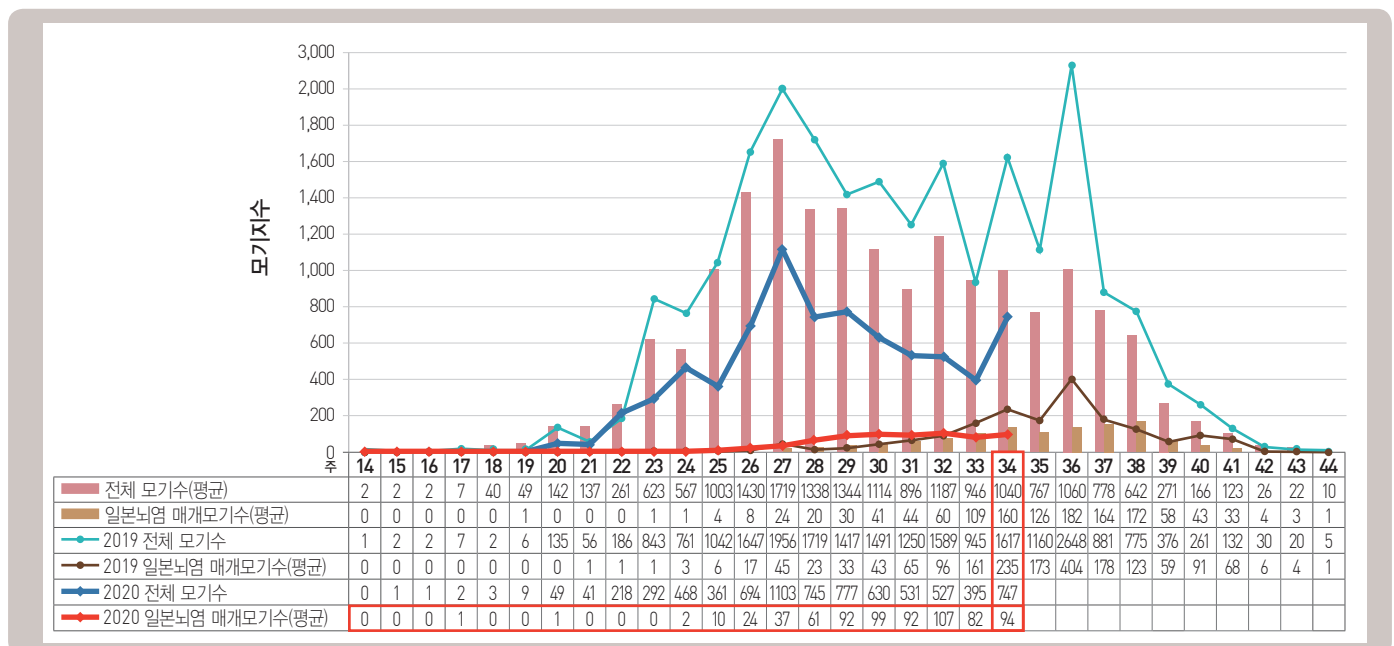


그림 11. 일본뇌염 매개모기 검출수

## 주요 통계 이해하기

〈통계표 1〉은 지난 5년간 발생한 법정감염병과 2018년 해당 주 발생현황을 비교한 표로, 금주 환자 수(Current week)는 2018년 해당 주의 신고건수를 나타내며, 2018년 누계 환자수(Cum, 2018)는 2018년 1주부터 해당 주까지의 누계 건수, 그리고 5년 주 평균 환자수(5-year weekly average)는 지난 5년(2013~2017년) 해당 주의 신고건수와 이전 2주, 이후 2주의 신고건수(총 29주) 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) 2018년 12주의 5년 주 평균 환자수(5-year weekly average)는 2013년부터 2017년의 10주부터 28주까지의 신고 건수를 총 29주로 나눈 값으로 구해진다.

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

	10주	12주	12주	14주	28주
			해당 주		
2018년					
2017년	X1	X2	X3	X4	X5
2016년	X6	X7	X8	X9	X10
2015년	X11	X12	X13	X14	X15
2014년	X16	X17	X18	X19	X20
2013년	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 2018년 누계 환자수(Cum, 2018)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(2013~2017년) 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 August 22, 2020 (34th Week)\*

Unit: No. of cases†

Classification of disease †	Current week	Cum. 2020	5-year weekly average	Total no. of cases by year					Imported cases of current week : Country (no. of cases)
				2019	2018	2017	2016	2015	
Category II									
Tuberculosis	463	13,555	542	23,821	26,433	28,161	30,892	32,181	
Varicella	392	24,686	742	82,868	96,467	80,092	54,060	46,330	
Measles	0	7	0	194	15	7	18	7	
Cholera	0	0	0	1	2	5	4	0	
Typhoid fever	2	70	3	94	213	128	121	121	
Paratyphoid fever	2	93	2	55	47	73	56	44	
Shigellosis	1	44	3	151	191	112	113	88	
EHEC	7	300	4	146	121	138	104	71	
Viral hepatitis A	31	2,366	158	17,598	2,437	4,419	4,679	1,804	
Pertussis	0	116	12	496	980	318	129	205	
Mumps	157	7,324	277	15,967	19,237	16,924	17,057	23,448	
Rubella	0	2	0	8	0	7	11	11	
Meningococcal disease	0	6	0	16	14	17	6	6	
Pneumococcal disease	0	260	4	526	670	523	441	228	
Hansen's disease	0	3	0	4					
Scarlet fever	17	2,029	142	7,562	15,777	22,838	11,911	7,002	
VRSA	0	2	–	3	0	0	–	–	
CRE	155	10,396	–	15,369	11,954	5,717	–	–	
Viral hepatitis E	1	47	–	–	–	–	–	–	
Category III									
Tetanus	1	23	1	31	31	34	24	22	
Viral hepatitis B	2	221	6	389	392	391	359	155	
Japanese encephalitis	0	0	1	34	17	9	28	40	
Viral hepatitis C	65	7,575	200	9,810	10,811	6,396	–	–	
Malaria	7	287	25	559	576	515	673	699	
Legionellosis	4	233	6	501	305	198	128	45	
Vibrio vulnificus sepsis	3	28	3	42	47	46	56	37	
Murine typhus	2	10	0	14	16	18	18	15	
Scrub typhus	16	424	30	4,005	6,668	10,528	11,105	9,513	
Leptospirosis	3	47	3	138	118	103	117	104	
Brucellosis	0	5	0	1	5	6	4	5	
HFRS	3	105	6	399	433	531	575	384	
HIV/AIDS	5	491	24	1,005	989	1,008	1,060	1,018	
CJD	0	36	1	53	53	36	42	33	
Dengue fever	0	43	9	273	159	171	313	255	
Q fever	1	56	2	162	163	96	81	27	
Lyme Borreliosis	0	5	1	23	23	31	27	9	
Melioidosis	0	1	0	8	2	2	4	4	
Chikungunya fever	0	0	0	16	3	5	10	2	
SFTS	4	120	6	223	259	272	165	79	
Zika virus infection	0	0	–	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 are provisional but the data from 2015 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 August 22, 2020 (34th Week)\*

Unit: No. of cases<sup>†</sup>

Reporting area	Diseases of Category II											
	Tuberculosis			Varicella			Measles			Cholera		
	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>
Overall	463	13,555	18,861	392	24,686	44,338	0	7	41	0	0	0
Seoul	86	2,371	3,452	28	2,887	4,869	0	2	6	0	0	0
Busan	24	904	1,323	0	1,317	2,553	0	0	2	0	0	0
Daegu	25	650	886	34	1,232	2,400	0	0	2	0	0	0
Incheon	18	712	990	20	1,258	2,189	0	0	2	0	0	0
Gwangju	10	348	471	8	1,147	1,428	0	0	0	0	0	0
Daejeon	8	295	415	6	788	1,197	0	0	5	0	0	0
Ulsan	10	250	396	11	510	1,385	0	0	1	0	0	0
Sejong	1	53	58	2	208	12,479	0	0	14	0	0	0
Gyeonggi	120	2,875	4,044	110	6,387	1,206	0	3	1	0	0	0
Gangwon	14	578	799	8	732	1,128	0	0	0	0	0	0
Chungbuk	9	397	579	22	943	1,622	0	0	1	0	0	0
Chungnam	22	707	879	17	884	1,861	0	0	1	0	0	0
Jeonbuk	16	558	732	15	978	1,838	0	0	2	0	0	0
Jeonnam	24	717	991	13	960	2,364	0	1	2	0	0	0
Gyeongbuk	45	1,037	1,365	31	1,356	4,190	0	0	2	0	0	0
Gyeongnam	29	921	1,247	51	2,526	1,180	0	1	0	0	0	0
Jeju	2	182	235	16	573	449	0	0	0	0	0	0

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

\* The reported data for year 2019, 2020 are provisional but the data from 2014 to 2018 are finalized data.

<sup>†</sup> According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.<sup>§</sup> 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, weeks ending August 22, 2020 (34th Week)\*

Unit: No. of cases<sup>†</sup>

Reporting area	Diseases of Category II											
	Typhoid fever			Paratyphoid fever			Shigellosis			Enterohemorrhagic <i>Escherichia coli</i>		
	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>
Overall	2	70	102	2	93	36	1	44	90	7	300	79
Seoul	0	9	20	1	10	7	0	9	22	1	23	12
Busan	0	6	9	0	34	4	0	4	5	0	7	2
Daegu	0	3	3	0	11	2	0	0	5	0	6	3
Incheon	0	8	6	0	2	2	0	4	8	0	10	7
Gwangju	0	2	1	0	2	2	0	3	2	1	16	11
Daejeon	0	2	5	0	0	1	0	0	2	0	7	1
Ulsan	0	1	3	0	0	0	0	2	1	0	8	3
Sejong	0	0	23	0	0	7	0	0	17	0	1	14
Gyeonggi	0	17	2	0	9	2	0	14	2	0	137	4
Gangwon	1	2	3	0	5	1	0	0	2	0	5	3
Chungbuk	0	0	5	0	1	0	0	0	6	0	3	2
Chungnam	0	4	2	0	3	2	0	2	2	0	5	2
Jeonbuk	0	1	4	1	1	2	0	0	4	0	4	5
Jeonnam	1	2	4	0	8	1	1	2	5	1	16	3
Gyeongbuk	0	3	8	0	1	2	0	1	6	2	18	3
Gyeongnam	0	9	3	0	5	1	0	3	1	2	21	3
Jeju	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	13	1

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

\* The reported data for year 2019, 2020 are provisional but the data from 2014 to 2018 are finalized data.

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

<sup>§</sup> 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, weeks ending August 22, 2020 (34th Week)\*

Unit: No. of cases<sup>†</sup>

Reporting area	Diseases of Category II											
	Viral hepatitis A			Pertussis			Mumps			Rubella		
	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>
Overall	31	2,366	4,541	0	116	252	157	7,324	12,670	0	2	3
Seoul	5	439	861	0	14	31	15	907	1,300	0	0	1
Busan	0	66	175	0	6	24	0	388	798	0	1	0
Daegu	1	58	71	0	5	7	9	288	439	0	0	0
Incheon	2	249	311	0	5	15	9	374	558	0	0	0
Gwangju	1	48	76	0	10	12	6	273	673	0	0	0
Daejeon	0	100	462	0	7	5	1	197	306	0	0	0
Ulsan	0	28	32	0	2	7	8	200	429	0	0	0
Sejong	1	14	1,384	0	0	38	2	42	3,279	0	0	1
Gyeonggi	0	753	81	0	17	3	51	2,178	390	0	1	0
Gangwon	2	66	222	0	0	6	5	237	278	0	0	0
Chungbuk	5	90	341	0	0	5	7	230	488	0	0	0
Chungnam	4	133	157	0	4	5	11	331	842	0	0	0
Jeonbuk	3	137	95	0	2	11	5	315	610	0	0	1
Jeonnam	1	38	79	0	20	17	3	285	626	0	0	0
Gyeongbuk	1	74	98	0	9	59	7	350	1,437	0	0	0
Gyeongnam	3	55	22	0	14	4	16	605	167	0	0	0
Jeju	2	18	74	0	1	3	2	124	50	0	0	0

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

\* The reported data for year 2019, 2020 are provisional but the data from 2014 to 2018 are finalized data.

<sup>†</sup> According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.<sup>§</sup> 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, weeks ending August 22, 2020 (34th 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. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average§
Overall	0	6	9	17	2,029	9,005	1	23	19	2	221	216
Seoul	0	1	2	0	286	1,197	0	2	2	0	37	38
Busan	0	1	1	0	122	643	0	2	1	0	10	16
Daegu	0	0	1	0	41	326	0	1	1	0	7	7
Incheon	0	1	1	1	106	419	0	0	0	0	15	11
Gwangju	0	0	0	3	233	420	0	1	1	0	4	4
Daejeon	0	0	0	1	81	337	0	0	1	0	11	8
Ulsan	0	0	0	1	78	401	0	0	0	0	6	5
Sejong	0	0	2	0	11	2,623	0	1	2	0	2	52
Gyeonggi	0	2	1	0	508	142	0	2	1	0	59	7
Gangwon	0	0	0	1	40	161	0	1	0	0	6	8
Chungbuk	0	0	0	0	24	401	0	2	1	0	5	12
Chungnam	0	0	0	4	68	303	1	6	1	0	8	12
Jeonbuk	0	0	0	1	55	342	0	3	3	0	10	10
Jeonnam	0	0	0	0	90	457	0	1	3	0	9	12
Gyeongbuk	0	1	1	1	77	686	0	1	2	0	9	12
Gyeongnam	0	0	0	4	158	98	0	0	0	2	22	2
Jeju	0	0	0	0	51	49	0	0	0	0	1	0

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

\* The reported data for year 2019, 2020 are provisional but the data from 2014 to 2018 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, weeks ending August 22, 2020 (34th Week)\*

Unit: No. of cases<sup>†</sup>

Reporting area	Diseases of Category III											
	Japanese encephalitis			Malaria			Legionellosis			<i>Vibrio vulnificus</i> sepsis		
	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>‡</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>‡</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>‡</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>‡</sup>
Overall	0	0	1	7	287	456	4	233	138	3	28	15
Seoul	0	0	0	0	49	61	0	61	39	0	4	2
Busan	0	0	0	0	2	5	0	13	8	0	3	1
Daegu	0	0	1	0	3	6	1	7	5	0	0	0
Incheon	0	0	0	6	40	65	1	12	11	0	0	2
Gwangju	0	0	0	0	4	3	0	7	2	0	0	0
Daejeon	0	0	0	0	3	3	0	4	1	0	0	0
Ulsan	0	0	0	0	3	3	0	1	2	0	0	0
Sejong	0	0	0	0	0	264	0	0	31	0	0	3
Gyeonggi	0	0	0	0	155	15	0	54	6	0	2	0
Gangwon	0	0	0	0	12	4	0	4	6	0	1	0
Chungbuk	0	0	0	0	4	6	0	14	4	0	0	1
Chungnam	0	0	0	0	4	2	0	4	3	1	6	0
Jeonbuk	0	0	0	0	2	3	0	8	4	0	1	3
Jeonnam	0	0	0	1	1	5	0	11	10	2	5	0
Gyeongbuk	0	0	0	0	2	7	1	10	4	0	1	2
Gyeongnam	0	0	0	0	3	3	1	10	2	0	5	1
Jeju	0	0	0	0	0	1	0	13	0	0	0	0

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

\* The reported data for year 2019, 2020 are provisional but the data from 2014 to 2018 are finalized data.

<sup>†</sup> According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.<sup>‡</sup> 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, weeks ending August 22, 2020 (34th Week)\*

Unit: No. of cases<sup>†</sup>

Reporting area	Diseases of Category III											
	Murine typhus			Scrub typhus			Leptospirosis			Brucellosis		
	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>
Overall	2	10	8	16	424	795	3	47	37	0	5	1
Seoul	0	1	1	0	6	36	0	1	2	0	1	1
Busan	0	0	1	0	22	29	0	3	2	0	0	0
Daegu	1	1	0	0	1	7	0	1	0	0	0	0
Incheon	1	7	1	1	6	15	0	2	0	0	0	0
Gwangju	0	0	1	0	4	18	0	0	1	0	0	0
Daejeon	0	0	0	0	11	19	0	2	1	0	0	0
Ulsan	0	0	0	0	11	18	0	0	1	0	0	0
Sejong	0	0	1	0	4	75	1	3	7	0	0	0
Gyeonggi	0	1	0	0	28	22	0	2	3	0	0	0
Gangwon	0	0	0	0	4	15	0	1	2	0	0	0
Chungbuk	0	0	1	1	7	77	2	4	5	0	0	0
Chungnam	0	0	0	3	46	73	0	7	2	0	0	0
Jeonbuk	0	0	1	3	60	194	0	7	4	0	3	0
Jeonnam	0	0	0	4	111	52	0	8	3	0	1	0
Gyeongbuk	0	0	1	2	13	134	0	4	3	0	0	0
Gyeongnam	0	0	0	2	79	8	0	2	1	0	0	0
Jeju	0	0	0	0	11	3	0	0	0	0	0	0

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

\* The reported data for year 2019, 2020 are provisional but the data from 2014 to 2018 are finalized data.

<sup>†</sup> According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.<sup>§</sup> 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, weeks ending August 22, 2020 (34th Week)\*

Unit: No. of cases<sup>†</sup>

Reporting area	Diseases of Category III											
	Hemorrhagic fever with renal syndrome			Creutzfeldt-Jacob Disease			Dengue fever			Q fever		
	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>
Overall	3	105	183	0	36	30	0	43	137	1	56	70
Seoul	0	4	8	0	8	7	0	14	44	0	1	4
Busan	0	0	6	0	5	2	0	5	8	0	1	1
Daegu	0	2	2	0	3	1	0	2	8	0	0	2
Incheon	0	2	3	0	3	1	0	2	6	0	1	1
Gwangju	0	1	2	0	2	0	0	0	1	0	1	3
Daejeon	0	1	3	0	1	1	0	0	3	0	2	2
Ulsan	0	0	1	0	2	0	0	1	3	0	0	2
Sejong	0	0	47	0	0	7	0	0	37	0	0	9
Gyeonggi	0	14	7	0	5	2	0	13	3	0	9	0
Gangwon	0	11	11	0	0	1	0	0	2	0	0	16
Chungbuk	0	6	21	0	0	1	0	0	4	1	10	9
Chungnam	0	7	16	0	1	1	0	2	3	0	9	4
Jeonbuk	2	20	27	0	2	1	0	0	3	0	4	8
Jeonnam	0	20	18	0	1	3	0	1	4	0	14	4
Gyeongbuk	0	11	10	0	1	2	0	1	6	0	0	5
Gyeongnam	1	3	1	0	2	0	0	1	2	0	4	0
Jeju	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0

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

\* The reported data for year 2019, 2020 are provisional but the data from 2014 to 2018 are finalized data.

<sup>†</sup> According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.<sup>§</sup> 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, weeks ending August 22, 2020 (34th Week)\*

Unit: No. of cases<sup>†</sup>

Reporting area	Diseases of Category IV								
	Lyme Borreliosis			Severe fever with thrombocytopenia syndrome			Zika virus infection		
	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>
Overall	0	5	11	4	120	99	0	0	—
Seoul	0	2	5	0	3	3	0	0	—
Busan	0	0	0	0	0	1	0	0	—
Daegu	0	0	0	0	10	2	0	0	—
Incheon	0	0	1	0	3	1	0	0	—
Gwangju	0	0	0	0	0	0	0	0	—
Daejeon	0	0	0	0	1	1	0	0	—
Ulsan	0	0	0	0	5	2	0	0	—
Sejong	0	0	2	0	1	14	0	0	—
Gyeonggi	0	0	0	0	12	14	0	0	—
Gangwon	0	2	0	0	16	2	0	0	—
Chungbuk	0	0	1	0	2	11	0	0	—
Chungnam	0	1	1	1	10	6	0	0	—
Jeonbuk	0	0	0	0	7	9	0	0	—
Jeonnam	0	0	1	1	6	14	0	0	—
Gyeongbuk	0	0	0	2	15	11	0	0	—
Gyeongnam	0	0	0	0	21	8	0	0	—
Jeju	0	0	0	0	8	0	0	0	—

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

\* The reported data for year 2019, 2020 are provisional but the data from 2014 to 2018 are finalized data.

<sup>†</sup> According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.<sup>§</sup> 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 August 22, 2020 (34th Week)

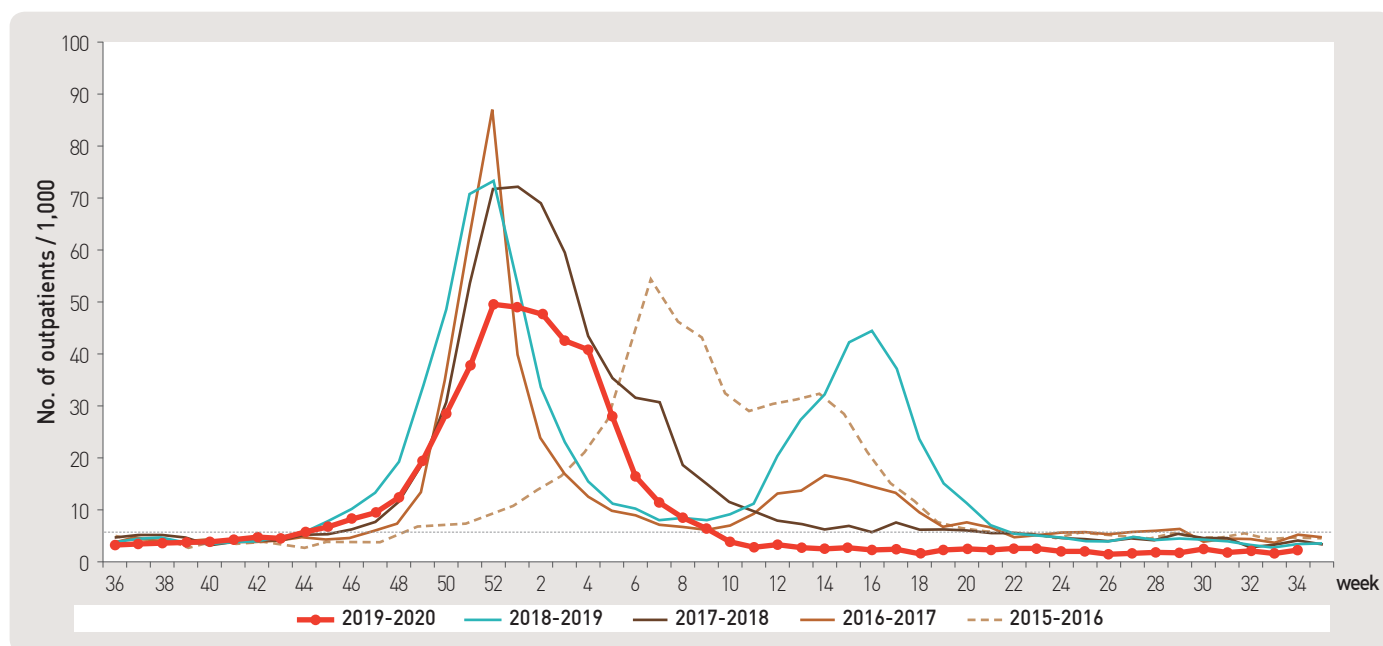


Figure 1. Weekly proportion of influenza-like illness per 1,000 outpatients, 2015–2016 to 2019–2020 flu seasons

# 2. Hand, Foot and Mouth Disease(HFMD), Republic of Korea, weeks ending August 22, 2020 (34th Week)

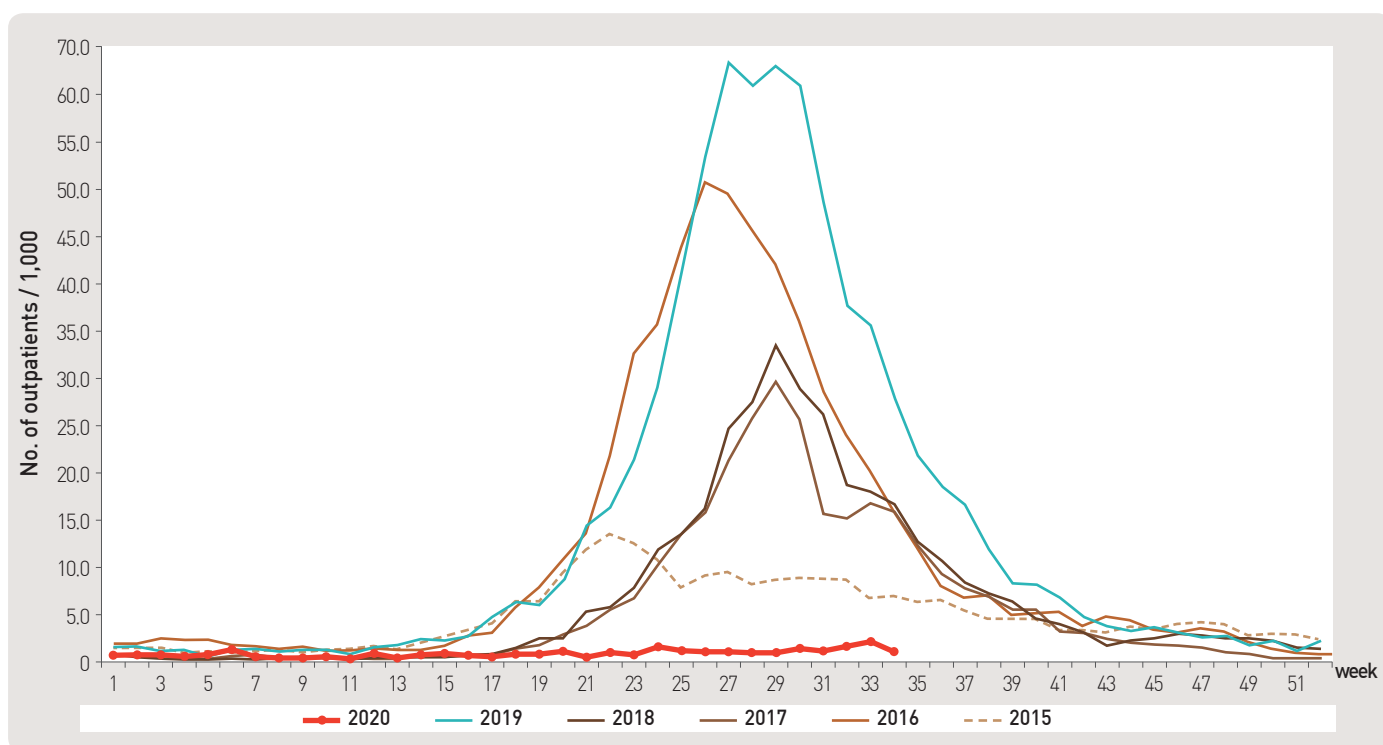


Figure 2. Weekly proportion of hand, foot and mouth disease per 1,000 outpatients, 2015–2020

3. Ophthalmologic infectious disease, Republic of Korea, weeks ending August 22, 2020 (34th Week)

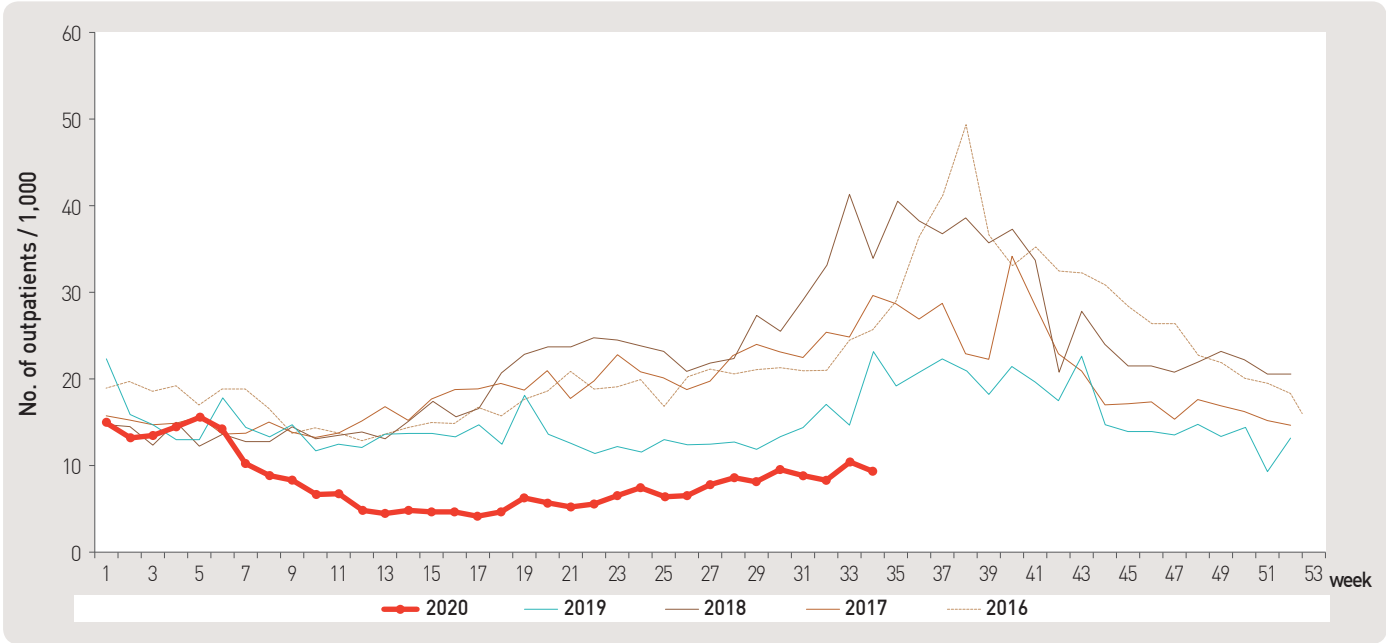


Figure 3. Weekly proportion of epidemic keratoconjunctivitis per 1,000 outpatients

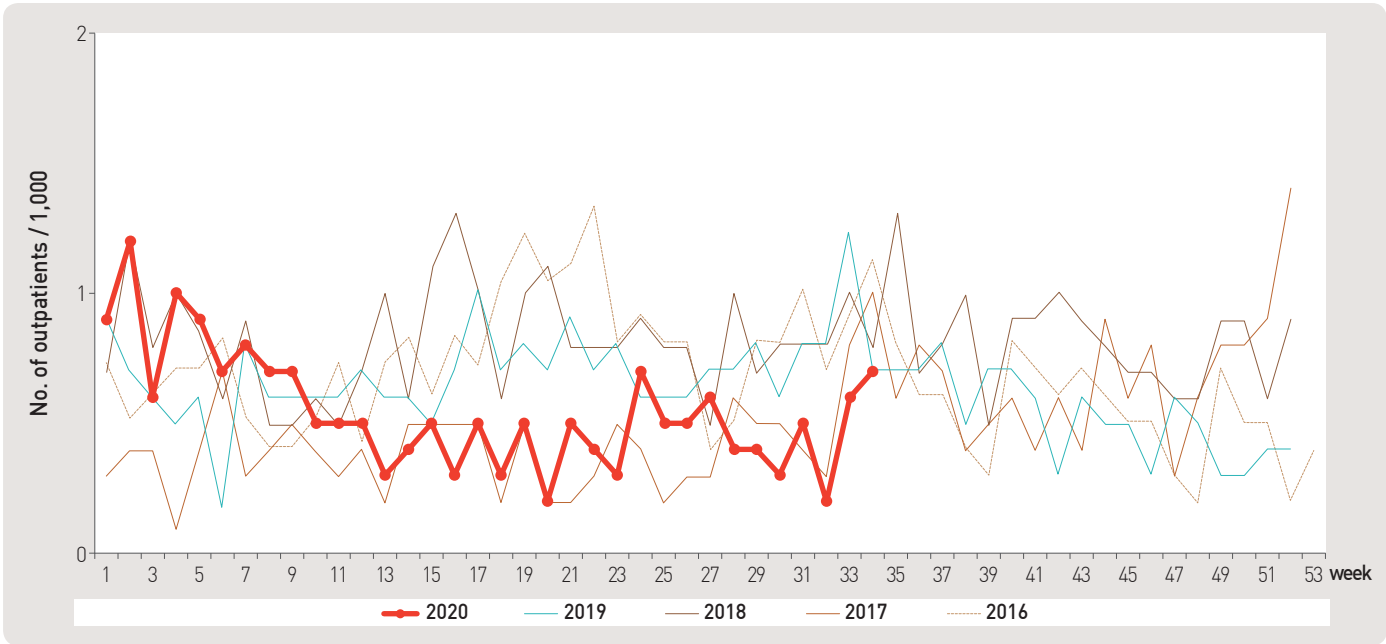


Figure 4. Weekly proportion of acute hemorrhagic conjunctivitis per 1,000 outpatients

#### 4. Sexually Transmitted Diseases<sup>†</sup>, Republic of Korea, weeks ending August 22, 2020 (34th Week)

Unit: No. of cases/sentinel

Gonorrhea			Chlamydia			Genital herpes			Condyloma acuminata		
Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>
1.2	7.6	9.9	2.0	22.2	31.4	2.3	32.0	40.0	1.1	19.2	22.9

Human Papilloma virus infection			Syphilis								
			Primary			Secondary			Congenital		
Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>	Current week	Cum. 2020	Cum. 5-year average <sup>§</sup>
3.6	60.1	60.1	0.0	3.2	3.2	0.0	3.6	3.6	0.0	1.5	1.5

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

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

<sup>§</sup> 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 August 22, 2020 (34th Week)

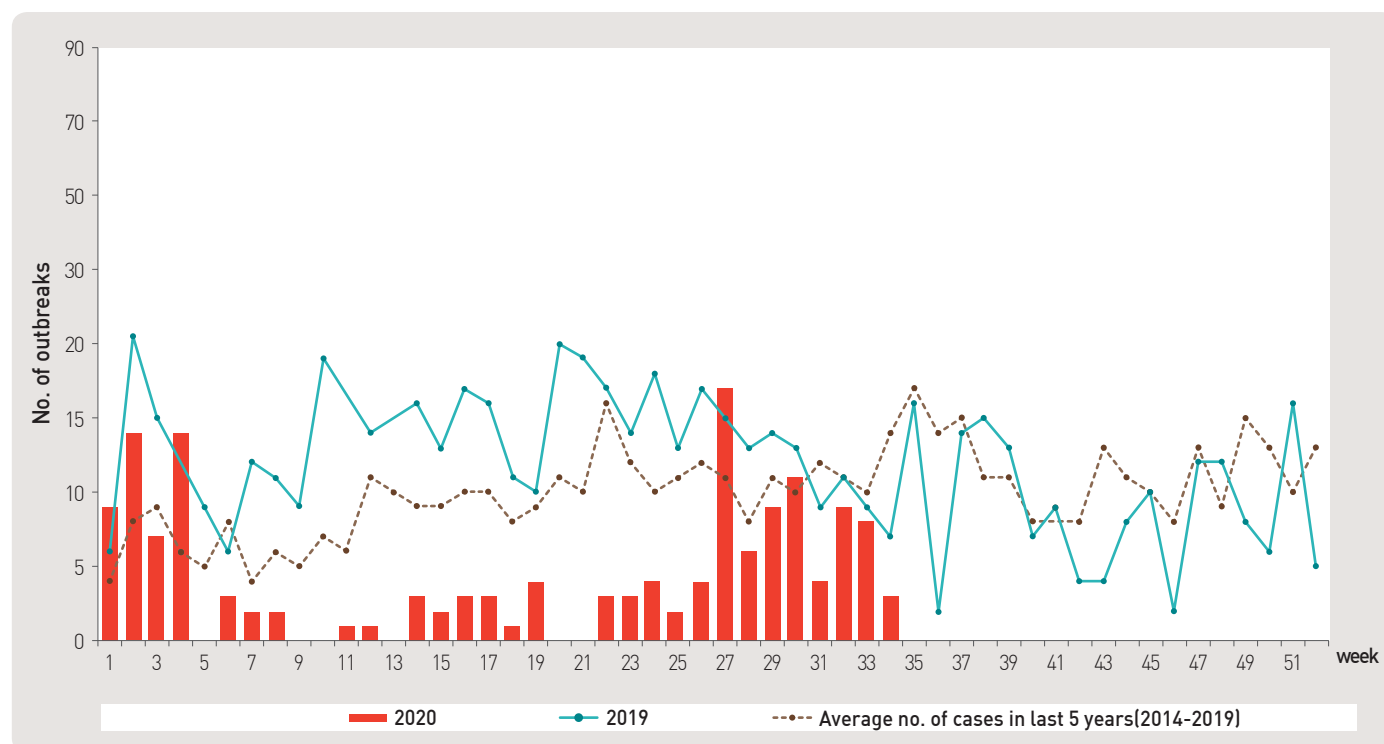


Figure 5. Number of waterborne and foodborne disease outbreaks reported by week, 2019–2020

## 1. Influenza viruses, Republic of Korea, weeks ending August 22, 2020 (34th Week)

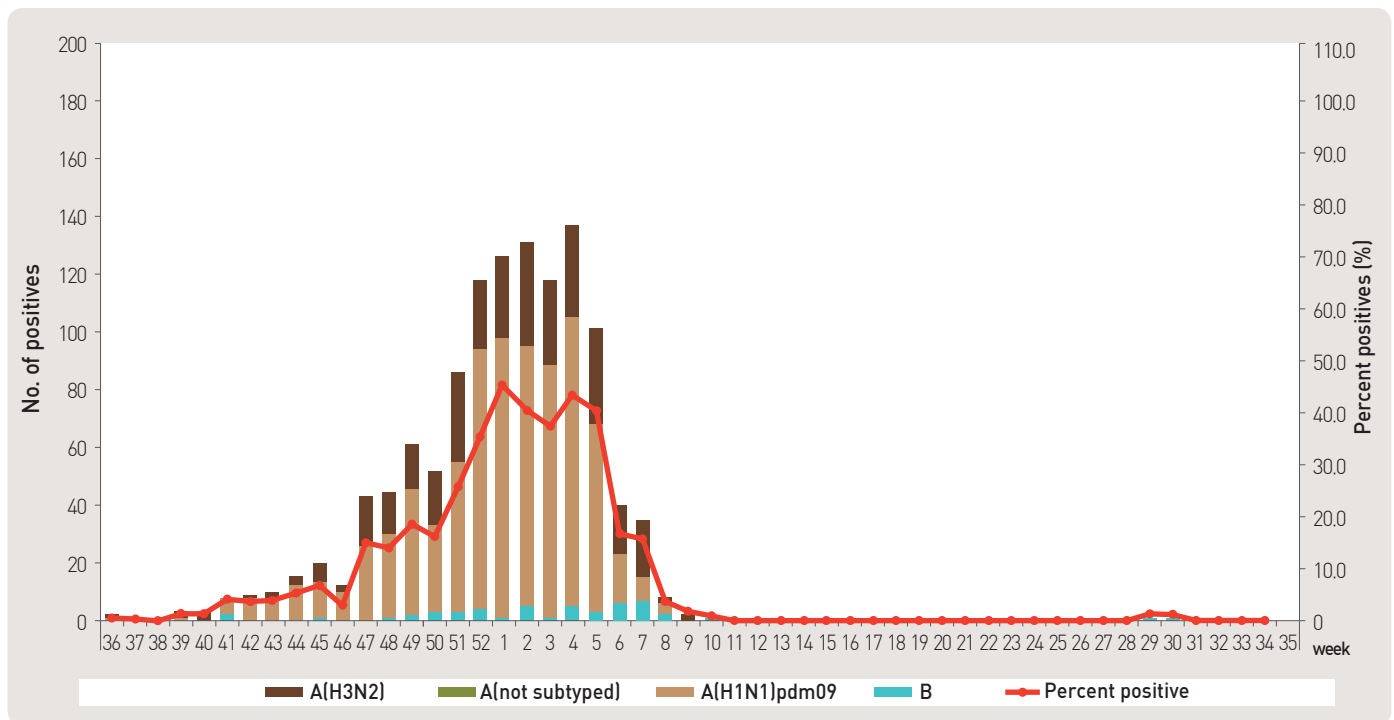


Figure 6. Number of specimens positive for influenza by subtype, 2019–2020 flu season

## 2. Respiratory viruses, Republic of Korea, weeks ending August 22, 2020 (34th Week)

2020 (week)	Weekly total		Detection rate (%)							
	No. of samples	Detection rate (%)	HAdV	HPIV	HRSV	IFV	HCoV	HRV	HBoV	HMPV
31	69	65.2	13.0	0.0	0.0	0.0	0.0	43.5	8.7	0.0
32	65	41.5	3.1	0.0	1.5	0.0	0.0	35.4	1.5	0.0
33	73	42.5	4.1	0.0	0.0	0.0	0.0	31.5	6.8	0.0
34	56	39.3	8.9	0.0	0.0	0.0	0.0	30.4	0.0	0.0
Cum.*	263	47.3	7.2	0.0	0.4	0.0	0.0	35.3	4.6	0.0
2019 Cum.†	12,151	60.2	8.0	6.4	3.9	14.0	2.9	17.2	2.8	5.0

– 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 July 26, 2020 – August 22, 2020 (Average No. of detected cases is 66 last 4 weeks)

† 2019 Cum.: the rate of detected cases between December 30, 2018 – December 28, 2019

■ Acute gastroenteritis-causing viruses and bacteria, Republic of Korea, weeks ending August 15, 2020 (33rd week)

◆ Acute gastroenteritis-causing viruses

Week	No. of sample	No. of detection (Detection rate, %)					
		Norovirus	Group A Rotavirus	Enteric Adenovirus	Astrovirus	Sapovirus	Total
2020 30	59	1 (1.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	1 (1.7)
31	48	4 (8.3)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (8.3)
32	42	1 (2.4)	1 (2.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	2 (4.8)
33	42	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)
Cum.	1,425	212 (14.9)	33 (2.3)	12 (0.8)	15 (1.1)	4 (0.3)	276 (19.4)

\* 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, %)									
		<i>Salmonella</i> spp.	Pathogenic <i>E.coli</i>	<i>Shigella</i> spp.	<i>V.parahaemolyticus</i>	<i>V. cholerae</i>	<i>Campylobacter</i> spp.	<i>C.perfringens</i>	<i>S. aureus</i>	<i>B. cereus</i>	Total
2020 30	219	5 (2.3)	18 (8.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	12 (5.5)	2 (0.9)	0 (0.0)	6 (2.7)	43 (19.6)
31	146	1 (0.7)	9 (6.2)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	7 (4.8)	2 (1.4)	0 (0.0)	3 (2.1)	22 (15.1)
32	189	3 (1.6)	16 (8.5)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	7 (3.7)	8 (4.2)	2 (1.1)	5 (2.6)	41 (21.7)
33	115	4 (3.5)	12 (10.4)	0 (0.0)	0 (0.0)	0 (0.0)	4 (3.5)	2 (1.7)	2 (1.7)	2 (1.7)	26 (22.6)
Cum.	5,706	146 (2.6)	238 (4.2)	2 (0.04)	1 (0.02)	0 (0.0)	126 (2.2)	139 (2.4)	87 (1.5)	110 (1.9)	861 (15.1)

\* 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 2018 (70 hospitals)

† Contains 3 *Listeria monocytogenes*

■ Enterovirus, Republic of Korea, weeks ending August 15, 2020 (33rd week)

◆ Aseptic meningitis

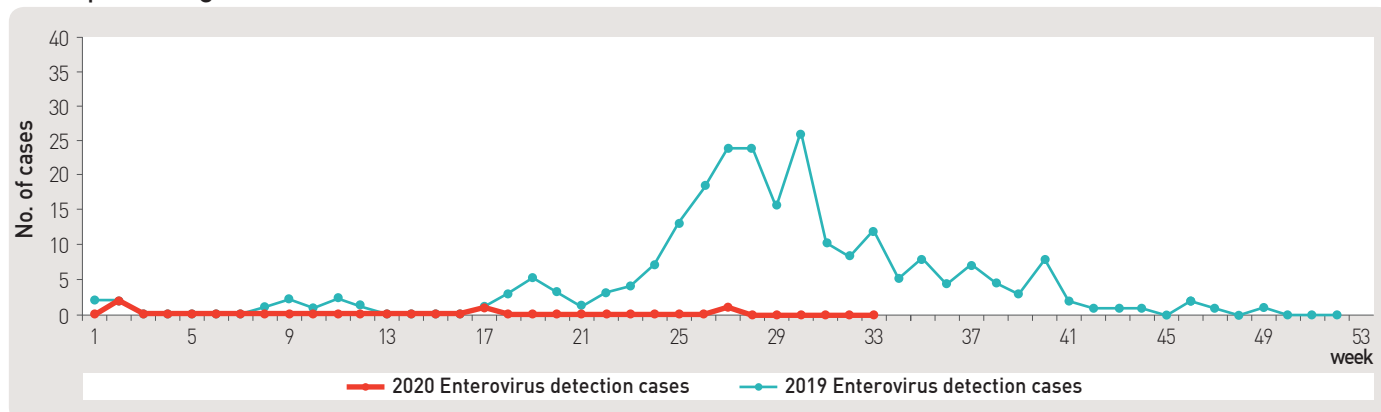


Figure 7. Detection cases of enterovirus in aseptic meningitis patients from 2019 to 2020

◆ HFMD and Herpangina

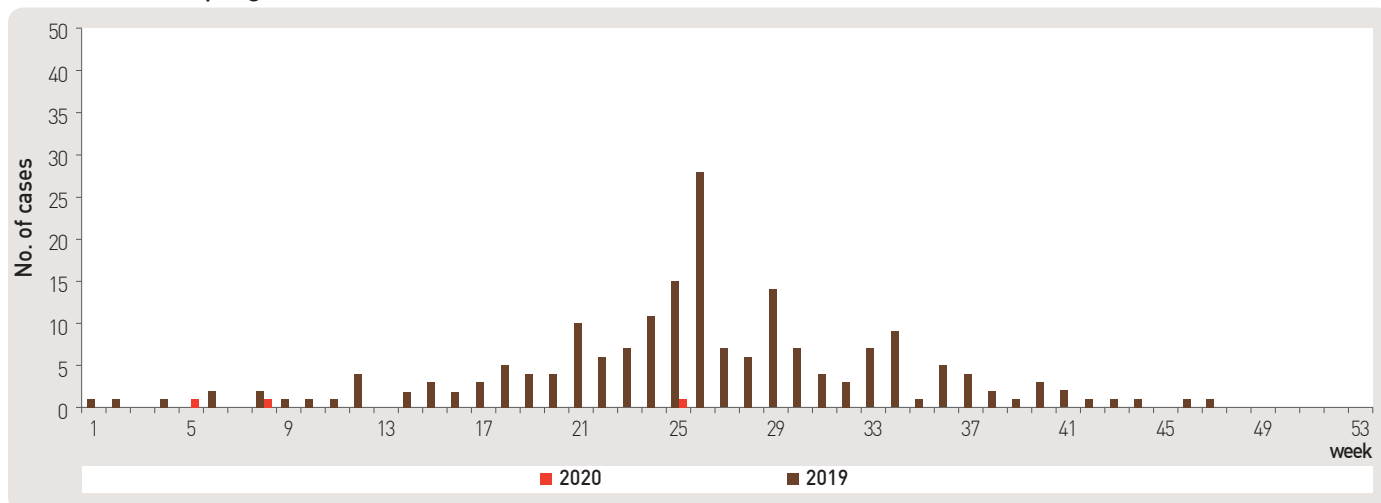


Figure 8. Detection cases of enterovirus in HFMD and herpangina patients from 2019 to 2020

◆ HFMD with Complications

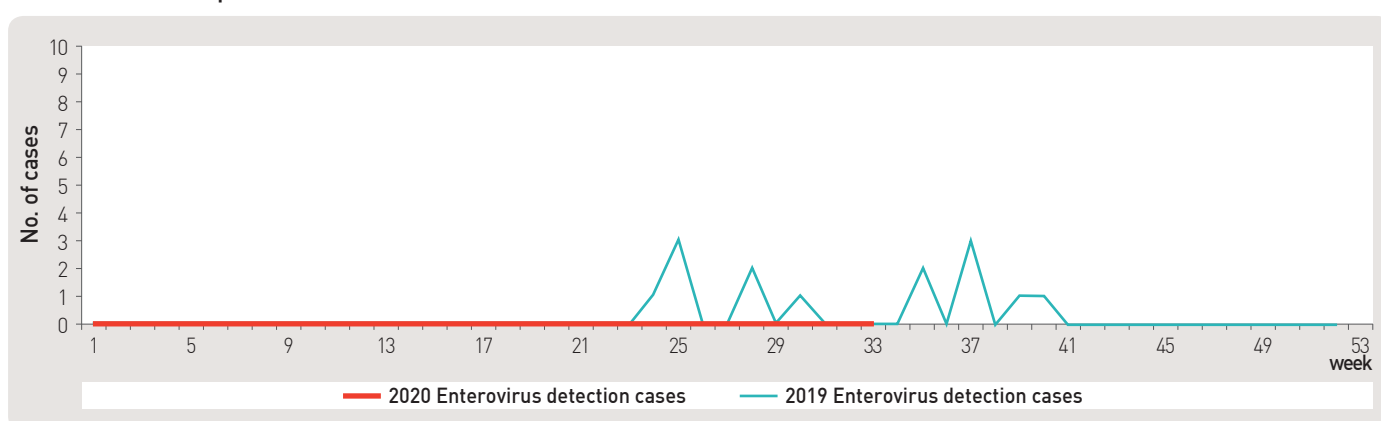


Figure 9. Detection cases of enterovirus in HFMD with complications patients from 2019 to 2020

■ Vector surveillance: Malaria vector mosquitoes, Republic of Korea, week ending August 15, 2020 (33rd week)

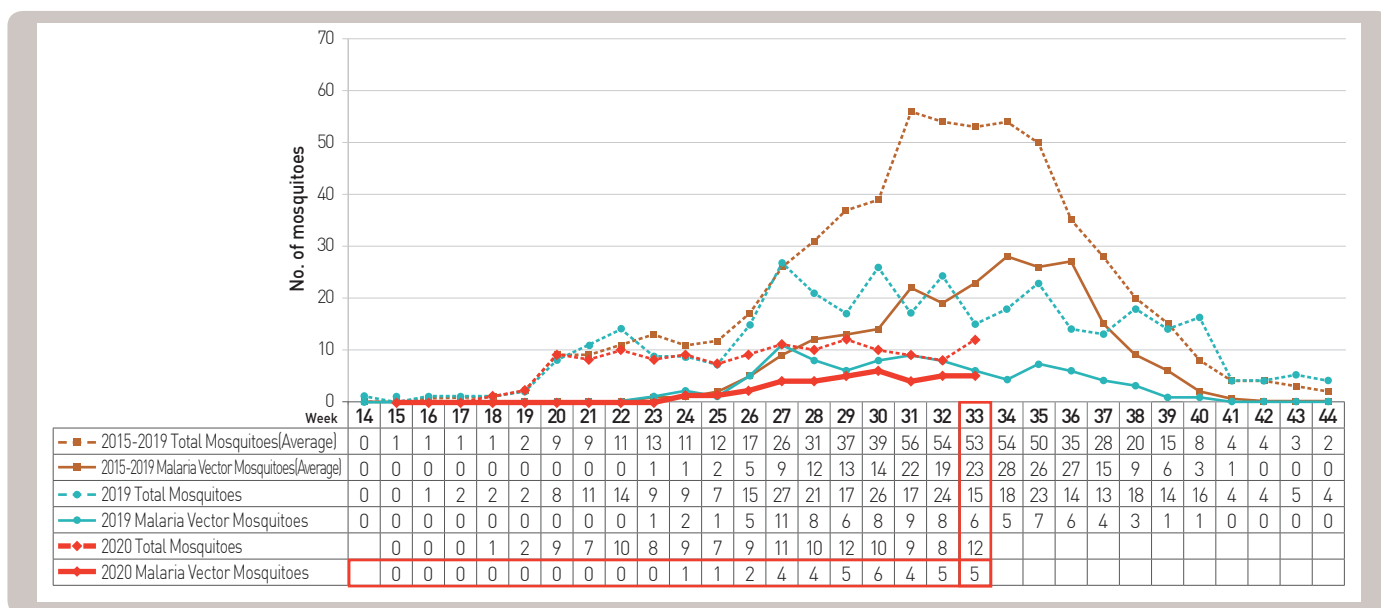


Figure 10. Weekly incidences of malaria vector mosquitoes in 2020

■ Vector surveillance: Japanese encephalitis vector mosquitoes, Republic of Korea, week ending August 22, 2020 (34th Week)

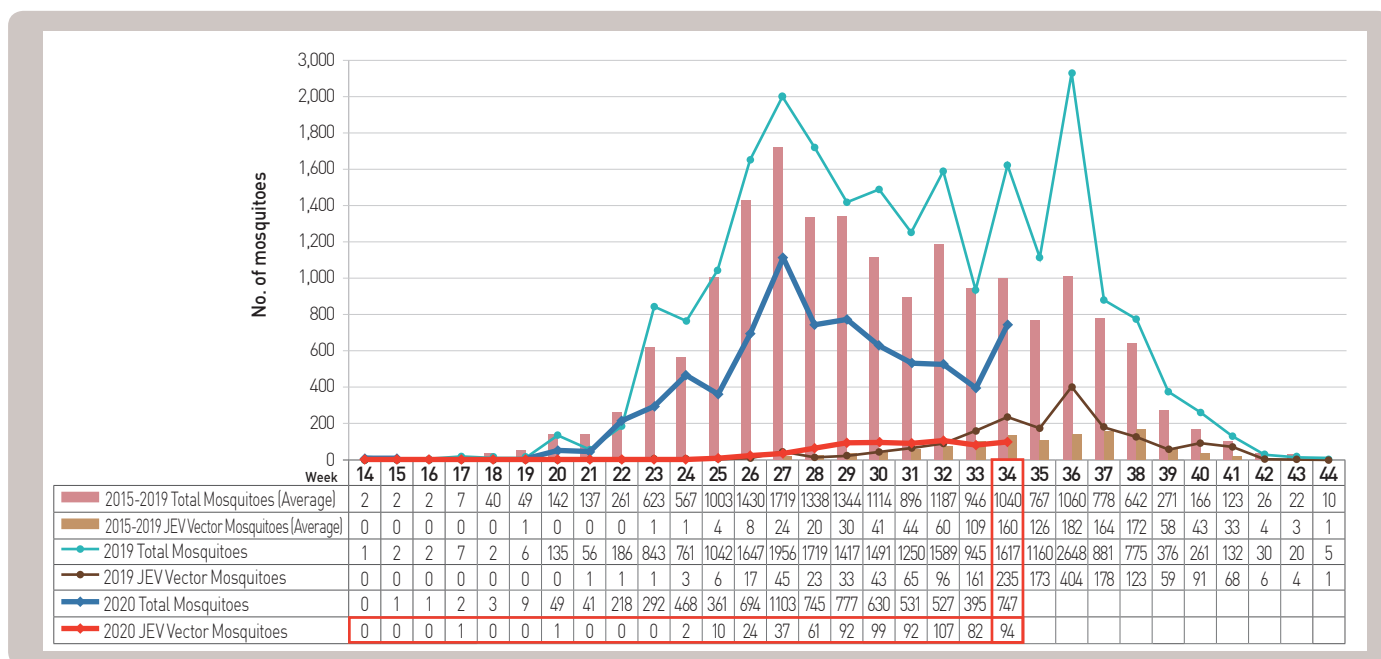


Figure 11. Weekly incidences of Japanese encephalitis vector mosquitoes in 2020

## About PHWR Disease Surveillance Statistics

The Public Health Weekly Report (PHWR) Disease Surveillance Statistics is prepared by the Korea Centers for Disease Control and Prevention (Korea CDC). 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 Centers for Disease Control and Prevention. 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 Korea CDC at the central level via corresponding jurisdictions(health centers, and health departments) during that week and accepted/approved by surveillance staff.
- **Cum. 2018** – 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 preceding 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=  $(X1 + X2 + \dots + X25) / 25$

	10	11	12	13	14
2018			Current week		
2017	X1	X2	X3	X4	X5
2016	X6	X7	X8	X9	X10
2015	X11	X12	X13	X14	X15
2014	X16	X17	X18	X19	X20
2013	X21	X22	X23	X24	X25

- **Cum. 5-year average** – Mean value calculated by cumulative counts from 1<sup>st</sup> 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. 2018 and cum. 5-year average.

## Contact Us

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

Mail:

Division of Strategic Planning for Emerging Infectious Diseases Korea Centers for Disease Control and Prevention

187 Osongsaengmyeong 2-ro, Osong-eup, Heungdeok-gu, Cheongju-si, Chungcheongbuk-do, Korea, 28160

---

[www.cdc.go.kr](http://www.cdc.go.kr)

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

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

「주간 건강과 질병, PHWR」은 질병관리본부 홈페이지를 통해 주간 단위로 게시되고 있으며, 정기적 구독을 원하시는 분은 [phwrcdc@korea.kr](mailto:phwrcdc@korea.kr)로 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](mailto:phwrcdc@korea.kr) / 043-719-7271

---

창 간 : 2008년 4월 4일

발 행 : 2020년 8월 27일

발 행 인 : 정은경

편 집 인 : 강민규

편집위원 : 박혜경, 이동한, 조은희, 이상원, 이연경, 심은혜, 오경원, 김성수, 조우경

편집실무위원 : 김은진, 김은경, 손태종, 주재신, 이지아, 김성순, 진여원, 권동혁, 백수진, 박숙경, 박현정, 전정훈, 정윤석, 임도상, 권상희, 신지연, 박신영, 정지원, 이승희, 윤여란, 서순려, 김청식

편 집 : 질병관리본부 기획조정부 미래질병대비과

충북 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명2로 187 오송보건의료행정타운 (우)28159

Tel. (043) 719-7271 Fax. (043) 719-7268