

주간 건강과 질병

PUBLIC HEALTH WEEKLY REPORT, PHWR

Vol.9 No.42 2016

CONTENTS

- 834 일차세포(Primary cell) 공급체계 구축 시범사업
- 838 면역자기비드 분리 방법을 이용한 장출혈성대장균 분리
- 844 주요통계 : 수족구병 발생현황
 - 인플루엔자 발생현황
 - 호흡기바이러스 유전자 검출현황
 - 안과감염병 발생현황
 - 수인성식품매개질환 발생현황



일차세포(Primary cell) 공급체계 구축 시범사업

질병관리본부 국립보건연구원 유전체센터 생물자원은행과 정소영, 박혜경*

*교신저자 : hpark@cdc.go.kr / 043-719-6550

Abstract

Feasibility of Depositing Primary Cells to a supplier network

Division of Biobank for Health Sciences, Center for Genome Sciences, NIH, CDC
Jung So-young, Park Hyekyung

The primary cell-based research and related potential application areas increased with the development of next-generation genome studies. The National Biobank of Korea launched a pilot project for collecting primary cells from human tissues to test the feasibility and usability of primary cells using a biobank.

This project was operated to secure human primary cells, including relevant information, and to establish the Standard Operating Procedure (SOP) of collecting, managing, storing and re-suspension. Common data elements for clinical/epidemiological information and data related to each of the primary cells were collected. Through this project, we successfully collected several primary cells (bone marrow-derived mesenchymal stem cells retrieved during bone marrow screening for the diagnostics of blood disease; bone marrow-derived stromal cells; mesenchymal cells, endothelial cells; and polyp-derived mesenchymal cells during endoscopic screening of large intestine disease; polyp stromal cells; polyp-derived mesenchymal cells, periodontal tissue-derived mesenchymal cells; oral fibroblast cells; fat-derived adipose stem cell from adipose tissue obtained during liposuction; keratinocytes; and mesenchymal cells and fibroblast cells from foreskin tissue obtained during circumcision).

Finally, we successfully obtained 11 cell types from 5 tissues. Also, the viability of re-suspended primary cells was checked. We concluded that these primary cells may be stored in LN₂ tank and distributed for future-related studies.

들어가는 말

인체조직으로부터 단일세포를 분리, 배양하는 과정을 통칭하여 “Primary cell culture”라 한다. 일차세포의 큰 특징은 배양 상태가 생체 내(in vivo) 환경과 유사한 생물학적 특징을 지닌다는 점이며, 일반적인 세포주(Immortalized cell line)와 다르게 체외 환경에 적응하는 노화과정을 거치게 된다. 따라서, 지속적인 성장이 아닌 제한된 계대수(passage)를 가지게 된다. 일차세포는 형태학적 특성에 따라 상피세포(Epithelial cells), 섬유아세포(Fibroblast cells), 각질세포(Keratinocytes), 멜라닌세포(Melanocytes), 내피세포

(Endothelial cells), 근육세포(Muscle cells), 조혈세포(Hematopoietic cells), 그리고 중간엽 줄기 세포(Mesenchymal stem cells)의 형태로 구분할 수 있다.

일차세포는 조직에서 보여주는 생물학적 특성을 대변하는 역할을 할 수 있어 생체 내에서 해결하지 못하는 다양한 연구를 수행할 수 있다. 일차세포는 체외에서 전 임상 연구와 세포 간(internal) 또는 세포 내(intercellular) 신호전달에 대한 연구에 매우 유용하게 이용되고 있으며, 특히 암 발생 원인 규명, 파킨슨병(Parkinson's disease), 만성 질환 등의 병태생리기전 규명을 위한 연구 자원으로 이용되고 있다. 또한, 일차세포는 대부분의 세포가 정상 염색체를 갖고 있기 때문에

유전체 변이 분석에 이용될 수 없지만, 후성 유전체학 연구에 이용될 수 있어 일차세포의 활용에 있어서 매우 중요한 역할을 할 수 있다[1].

따라서 본 사업에서는 다양한 연구에서 일차세포를 활용할 수 있게 일차세포의 분리, 배양 및 저장 방법을 확립하고, 연구자들에게 분양 가능한 일차세포를 구축할 수 있는 기회로 삼고자 한다.

몸 말

1. 일차세포 배양

일차세포 제작에 필요한 조직은 각 기관별로 IRB 승인을 얻은 후, 3차 병원 2곳과 1차 병원 3곳으로부터 제공받아 분리, 배양을 실시하였다. 총 5개 조직에서 11종의 일차세포가 제작되었으며, 일차세포 분리, 배양 및 저장에 관한 표준프로토콜(Standard Operating Procedure)을 확립하였다[2]. 가장 많이 얻어진 일차세포는 MSC (Mesenchymal stem cells)로 5가지 조직 모두에서 분리, 배양되었다. 일차세포는 제한된 계대수(passage)를 가지기 때문에 제작된 일차세포의 계대수가 모두 4 이하로 저장되었다(Table 1).

Table 1. Primary cell list

유래조직	일차세포	Passage	건수(바이알 수)
Foreskin	MSC	#1	7(77)
		#2	21(231)
		#3	2(22)
	Keratinocyte	#2	2(22)
		#3	9(99)
	Fibroblast	#1	1(11)
		#2	5(55)
		#3	11(121)
		#4	3(33)
	Stromal cell	#6	2(22)
Bone marrow	MSC	#3	4(44)
		#4	2(22)
		#5	14(154)
	Endothelial cell	#3	4(44)
		#4	2(22)
Adipose (Fat)	MSC	#2	4(44)
		#3	5(55)
	Fibroblast	#3	1(11)
		#4	3(33)
Teeth (Gingival)	MSC	#3	1(11)
		#4	2(22)
	Fibroblast	#4	1(11)
Colon	MSC	#3	1(11)
		#4	1(11)

2. 일차세포 활용 현황

다양한 기관에서 일차세포를 배양하여 연구자에게 공급하고 있으며, 인체유래 조직으로부터 일차세포를 배양하기 위한 세포배양 조성의 개발이 활발히 진행 중이다[3]. Zen-Bio사는 Duke 대학과 공동 연구를 통하여 간세포(hepatocyte) 배양 기법 및 배양액을 개발하고 있다[4]. 또한 일차세포를 원료로 이용하여 다양한 조직을 프린팅 할 수 있는 3D bioprinting 시스템이 개발되고 있으며[5], Cyfuse사에서 3D printing을 이용하여 일차세포를 구상체(spheroid)로 배양하고(Figure 1),

형성된 구상체는 Kenzan Method (GEL-FREE and SCAFFOLD-FREE Bioprinting Technology)를 이용하여 조직을 개발하는데 활용된다(Figure 2).

맺는 말

ATCC (American Type Culture Collection)를 포함한 ALLCELL, Cell Applications, Chi Scientific, German

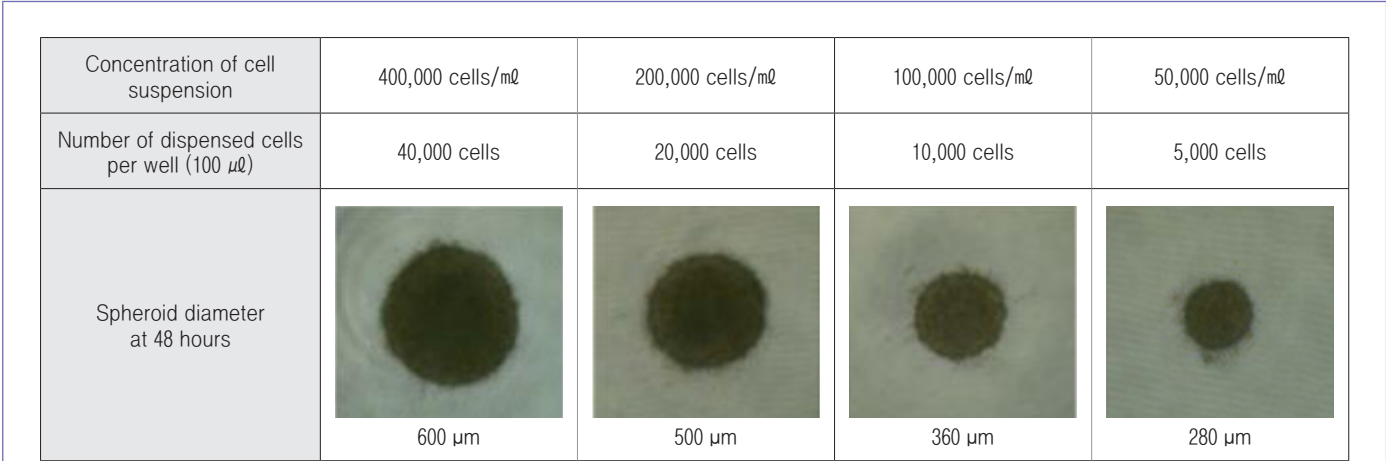


Figure 1. Spheroid size of primary cell number

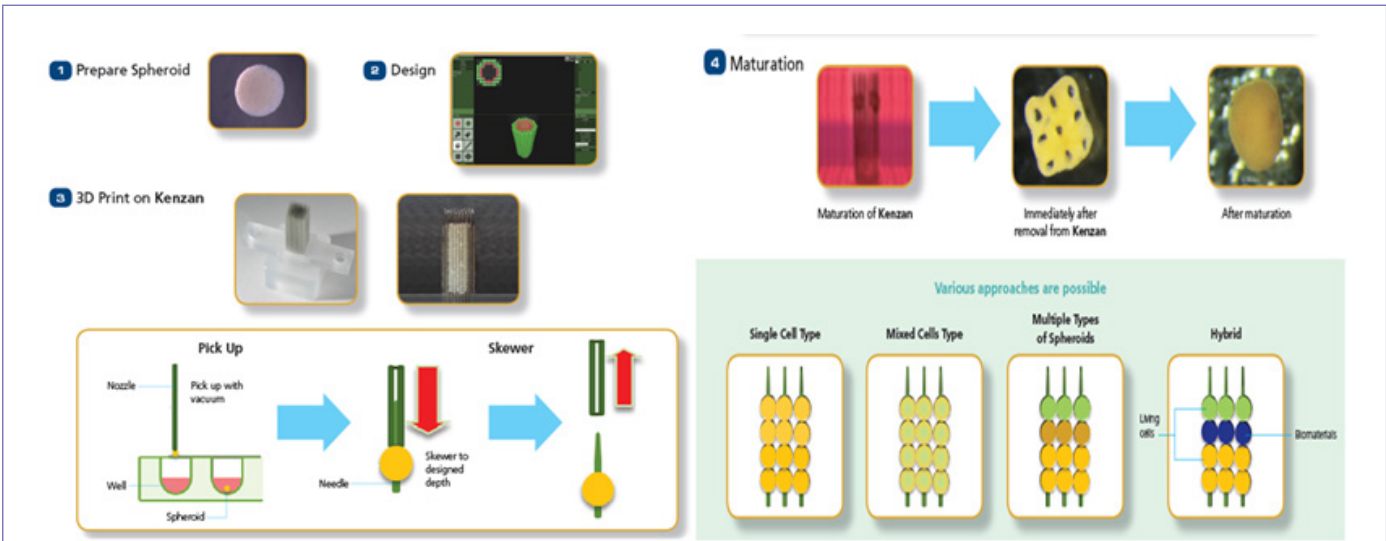


Figure 2. Using spheroid the organizational development

Collection of Microorganisms and Cell Cultures와 같은 기관에서 일차세포 제작을 주문 받아서 연구자에게 공급하는 시스템을 갖고 있으며, 기탁을 하는 경우, IRB 승인 후 자원 제작을 진행하고 있다. ATCC에 일차세포 기탁을 요구하는 연구자에게 일차세포를 이용하여 발표된 연구 결과를 기반으로 심의를 통하여 일차세포의 유효성을 검증한 후 기탁을 받고 있으며, 기탁을 하는 과정에서 다양한 안정성 검사 자료 및 IRB 자료를 제출하여야 한다.

일차세포인 경우, 인체유래 조직을 확보하는 과정에서 바이러스에 노출될 위험이 있다. 이를 해결하기 위해 환자 혹은 기증자의 임상정보가 필수적으로 필요하며, 배양된 일차세포로부터 HIV, HPV, EBV 등과 같은 바이러스 검사가 이루어져야 할 것이다.

또한, 대부분의 일차세포는 계대수 10에서 세포가 노화되어 더 이상 성장하지 않기 때문에, 하나의 일차세포에서 지속적인 연구를 진행하기에는 한계점이 있다. 따라서 SV40 T antigen과 Human telomere 유전자를 일차세포에 도입하여 일차세포의 생물학적 특성을 최대한 갖고, 지속적인 배양이 가능한 불멸화 세포주(immortalized cell)를 제작한다면 다양한 분야에서 연구 자원으로 활용될 수 있을 것이다.

마지막으로, 국립중앙인체자원은행에서는 제한된 계대수를 극복하고, 고품질의 일차세포를 연구자에게 분양할 수 있게 노력할 것이며, 이를 위해서는 제작된 일차세포의 정도관리와 관련 전문가와의 자문회의를 통한 표준프로토콜의 완전성을 높이는 일이 우선적으로 진행해야 할 과업이다.

[retrieveProgressDetail.do?research_id=1351000-201500332](#)

3. Fennema E et al, spheroid culture as a tool for creating 3D complex tissues, Trends Biotechnol, 2013 Feb 31(2):108-15.
4. Pettinato G et al, Scalable Differentiation of Human iPSCs in a Multicellular Spheroid-based 3D Culture into Hepatocyte-like Cells through Direct Wnt/ β -catenin Pathway Inhibition, Sci Rep, 2016 Sep 12(6): 32888.
5. Bell CC et al, Characterization of primary human hepatocyte spheroids as a model system for drug-induced liver injury, liver function and disease, Sci Rep, 2016 May 4(6): 25187

※ 이 글은 2016년 질병관리본부 정책응역사업 과제인 “일차세포(primary cell) 공급체계 구축 시범 사업” 보고서를 일부 요약 정리한 내용입니다.

참고문헌

1. Boulding T et al, Differential Roles for DUSP Family Members in Epithelial-to-Mesenchymal Transition and Cancer Stem Cell Regulation in Breast Cancer, PLoS One, 2016 Feb 9;11(2):e0148065.
2. 일차세포(primary cell) 공급체계 구축 시범사업 최종결과 보고서 <http://www.prism.go.kr/homepage/progress/>

면역자기비드 분리 방법을 이용한 장출혈성대장균 분리

질병관리본부 국립보건연구원 감염병센터 수인성질환과 이선진, 김종현, 강연호, 박효선*

*교신저자: kwakhyos@korea.kr / 043-719-8110

Abstract

Isolation of Shiga Toxin-Producing *Escherichia coli* (STEC) Using Immunomagnetic Separation Method

Division of Enteric Diseases, Center for Infectious Diseases, NIH, CDC
Lee Sunjin, Kim Jong Hyun, Kang Yeon Ho, Kwak Hyo-Sun

BACKGROUND: To isolate bacterial pathogens from environments, foods, or clinical specimens, we commonly apply methods that utilize selective media or antimicrobial resistance. Even so, these methods cannot completely isolate pathogenic bacteria from commensal bacteria. In addition, these classical techniques require a lot of time, cost, and effort for the separation of pathogenic bacteria.

METHODOLOGY/RESULTS: This study attempted to isolated Shiga Toxin-producing *Escherichia coli* (STEC) using the Immunomagnetic Separation (IMS) method. Monoclonal antibodies of Shiga toxin 1 and 2, which were excreted by STEC, were produced and then attached to the magnetic beads. Afterwards, STEC isolation from non-pathogenic *E. coli* was examined. In terms of detection limit, isolation ratio was higher than 80% at 10^2 CFU. But 1~10 CFU of STEC could not be isolated. The isolation ratio of STEC from other enteric pathogens (*Salmonella*, *Vibrio* spp., *Shigella* spp., EIEC, EPEC and ETEC) was higher than 80% on average. In particular, *E. coli* O157:H7 strain EDL933 was isolated by over 90%. These findings demonstrated that a magnetic bead-based method is effective in isolating pathogenic microorganisms.

CONCLUSION: The process described above resulted on the effective isolation of the pathogenic bacteria through the IMS method. In addition, it would be helpful in preventing the spread of the bacteria through the reduction of diagnosis time for pathogenic bacteria.

들어가는 말

장출혈성대장균 감염증(EHEC, Enterohemorrhagic *E. coli* or STEC, Shiga toxin producing *E. coli*)은 1982년 미국에서 덜 익은 햄버거에 의한 혈성설사를 보이는 진단환자들에서 처음으로 분리되어 알려졌다[1]. 당시 분리되었던 균주는 *E. coli* O157:H7 이었고 같은 해에 용혈성요독증후군(HUS, hemolytic uremic syndrome)과 *E. coli*가 관련 있음이 보고되었다. 장출혈성대장균의 배양액은 신장의 Vero 세포에 독성을 나타내어 Vero 독소로 불리며, *Shigella dysenteriae* 1의 쉬가

독소의 항혈청으로 대장균 배양액의 독성이 제거 된다는 사실이 밝혀짐에 따라 이 Vero 독소와 Shiga-like toxin (Stx)이 같은 독성인자임이 확인되었다[2]. 이 쉬가 독소는 배양액에서 볼 수 있는 분비 독소로 잘 알려져 있으나, 분비되는 독소만큼 병원체의 외막 lipopolysaccharide층에 존재하는 것으로 최근 보고되었다.

2011년 독일에서 시작된 O104:H4의 감염은 주변 국가들에서 동시 다발적으로 발생하여 4,000여명의 감염자가 발생하였으며, 그 중 900여명이 용혈성요독증후군으로 진행이 되고 54명의 사망자가 발생하였다[3]. 국내의 경우 1998년 첫 환자가 보고된

이후 1999년 2례, 2000년 3례, 2001년 11례, 2002년 8례가 보고되었으며, 최근 들어 매년 50여건의 환자가 발생하고 있다[4].

장출혈성대장균의 진단은 전통적으로 설사 환자의 분변을 전 배양 후 MacConkey 한천배지에 배양하여 각각의 집락을 선별하여 PCR 방법으로 쉬가 독소 유전자의 유무를 판별한다. 그러나 이 방법은 최소 3~7일의 검사 기간이 필요하며, 한 환자의 검체로부터 장출혈성 대장균을 분리하기 위한 비용 및 인력이 많이 소모되는 방법이다. 이러한 시간, 인력, 비용은 대변 검체내의 비병원성 대장균과 병원성 대장균의 감별 방법의 어려움으로 인해 발생하고 있다.

면역자기비드 분리 방법(IMS, Immunomagnetic separation)을 이용한 검출방법은 검체 내 원하는 병원체만을 선택적으로 농축하고 다른 세균을 효과적으로 제거할 수 있는 방법으로 알려져 있다[5,6]. 이 방법은 외막에 존재하는 쉬가 독소에 대한 단클론항체를 면역자기비드(immuno-magnetic bead)에 부착하여, 전 배양 단계에 첨가하면 장출혈성대장균에 특이적으로 결합을 하여, 비병원성대장균으로부터 선별적으로

분리할 수 있다. 이에 대하여 간략하게 소개하고자 한다.

몸 말

1. 쉬가 독소 항원에 대하여 단클론항체 제작

쉬가 독소 유전자의 합성을 위하여 각각의 쉬가 독소를 분비하는 장출혈성대장균(EDL933, O157: H7)을 주형으로 PCR 증폭을 하여 쉬가 독소 유전자를 합성하였고 증폭된 DNA는 발현벡터에 클로닝 한 후 염기서열을 분석하여 삽입된 유전자의 서열이 본래의 서열과 일치함을 확인하였다. 서열이 확인된 클론은 단백질 발현 및 정제하여 단클론항체를 제작하기 위한 항원으로 활용하였다. 정제된 Stx 1 과 Stx 2 A-subunit을 마우스에 면역 후 매 2주마다 항원을 재투여하였다. 이 후 spleen cell과 myeloma cell line을 fusion 후 배양하였다. 항체를 생산하는 cell line을 Immunoblot으로 확인하였다(Figure 1A).

Stx1 및 Stx2에 대한 복수액을 생산하여, STEC

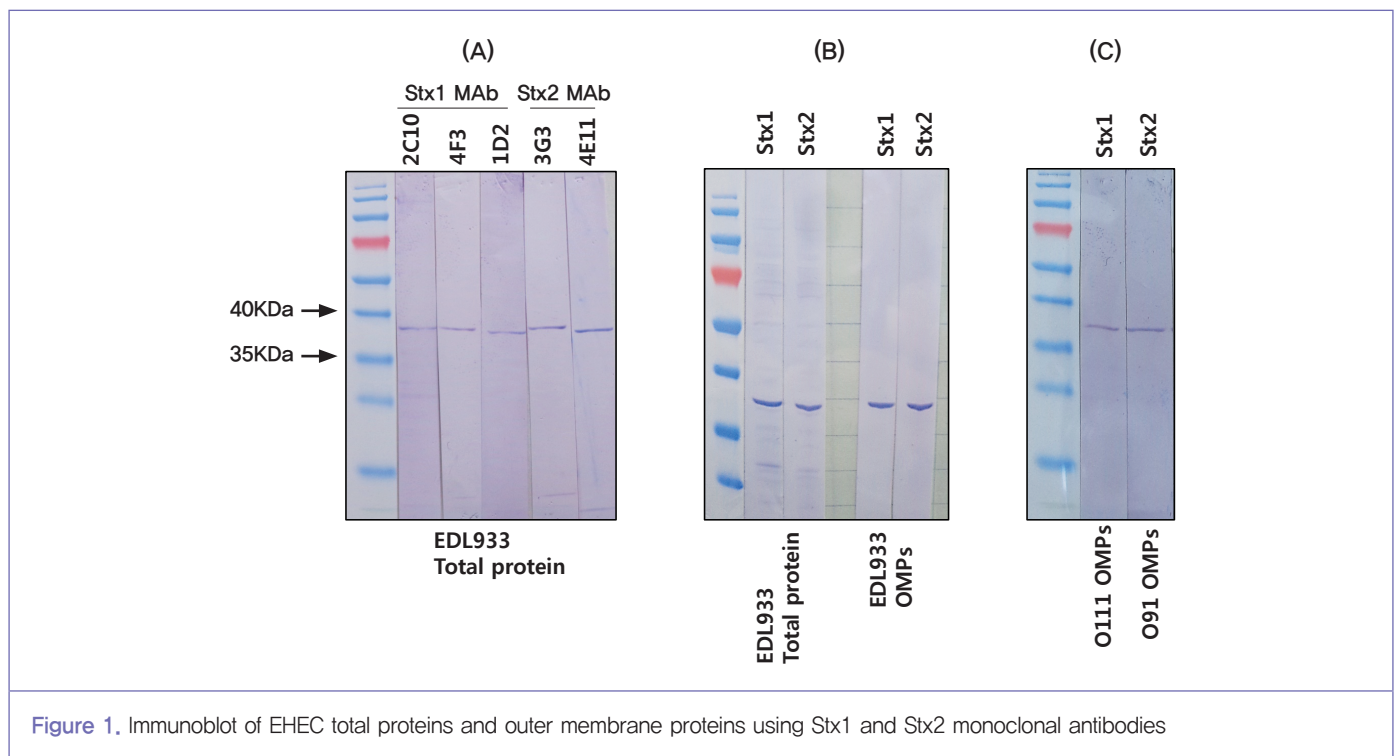


Figure 1. Immunoblot of EHEC total proteins and outer membrane proteins using Stx1 and Stx2 monoclonal antibodies

(EDL933)의 단백질과의 교차반응을 확인하였다. 그 결과, Figure 1B에서와 같이 STEC의 전체 단백질 중 Stx1과 Stx2에만 반응하고 약 28 kDa 단백질과 교차반응이 확인되었다. 외막의 단백질을 정제 후 Immunoblot한 결과 외막 단백질들과는 교차 반응이 없었으며(Figure 1B), O111, O91 혈청형의 STEC 독소와 반응을 확인하였다(Figure 1C).

2. Protein G & protein A magnetic bead의 항체 부착능 확인

면역자기비드에 항체를 부착하기 위한 최적의 시간 조건을 확인하기 위해 100 µg의 항체와 protein G 비드와 protein A 비드를 각각 시간 별로 4℃에서 반응시킨 후 비드에 부착하지

못한 항체의 단백질량을 정량하였다(Figure 2). 그 결과 4시간 부착 후 50%의 항체가 비드에 부착하였다. Protein G 비드는 4시간까지 부착이 완만하게 이루어지나, 4시간 이후로는 protein A에 비해 5~10%정도 높은 부착효율이 보였다(Figure 2). 이 결과를 종합해 볼 때 자성나노비드와 항체를 4℃에서 8시간 부착하는 조건에서 가장 많은 항체가 부착하였다.

3. Stx1 producing *E. coli* & Stx2 producing *E. coli*의 선별분리 확인

STEC (10^5 CFU)와 비병원성대장균(10^8 CFU)을 혼합 후 마그네틱 비드-항체 복합체를 이용해 시간별로 균 분리를 확인하였다. STEC (Stx1)의 경우 8시간 반응하였을 경우 가장

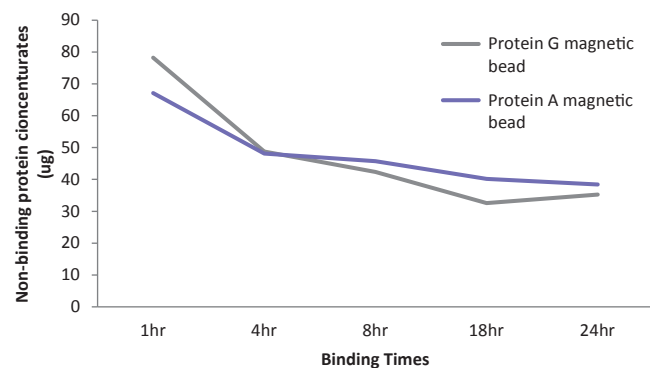


Figure 2. Binding affinity of Protein G & Protein A magnetic bead with monoclonal antibody

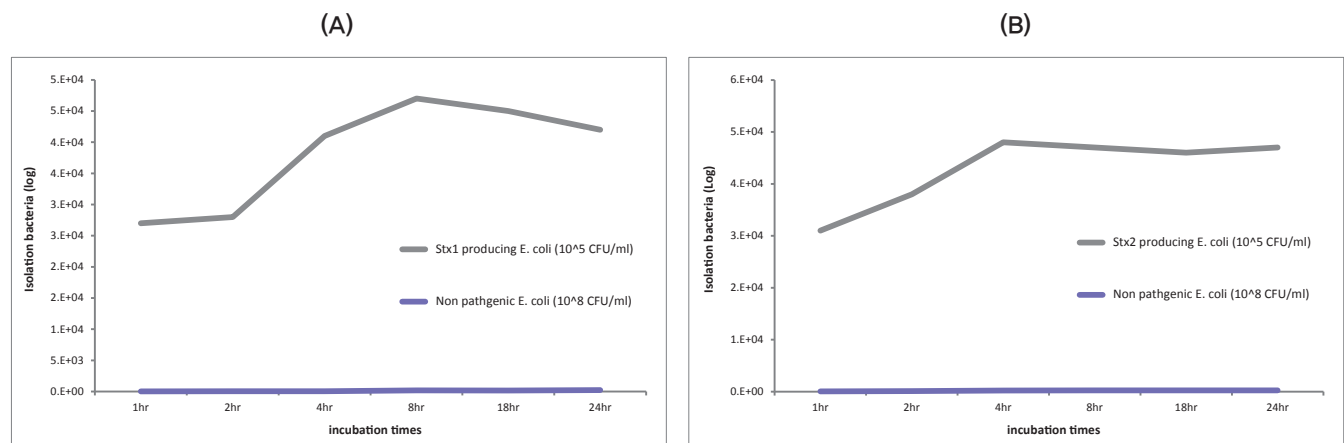


Figure 3. Incubation times of magnetic bead-antibody and mixed samples for STEC isolation

좋은 분리율을 보였으나(Figure 3A), STEC (Stx2)는 4시간 반응에서 가장 좋은 결과를 보였다(Figure 3B). 하지만 1시간 미만의 반응 시간 만으로도 STEC 분리가 가능한 것을 확인하였다.

4. 비병원성 대장균 및 다른 식중독균 혼합 샘플에서의 EHEC 분리

Salmonella Typhimurium, *Vibrio cholera* O1, *Shigella sonnei*, 비병원성 대장균과 교차반응을 확인하였다. 혼합 샘플에서 EHEC 분리율을 확인하고자 EHEC 10^5 CFU와 다른 세균 10^8 CFU를 혼합 후 실험에 사용하였다.

실험 결과, STEC와 9주의 비병원성대장균, 다른 식중독균들과 선별 분리율이 평균 80% 이상인 것을 확인하였다. 그러나 결과 중 비브리오 균과의 혼합 샘플에서 STEC 분리율이 60%대로 약간 감소하는 결과를 보였다(Figure 4). 이는 비브리오 독소도 AB₅ toxin family로 Stx1 & 2와 유사한 구조로 알려져 있어 약간의 교차반응이 있는 것으로 여겨진다. 특히 O157의 경우 모든 90%이상의 분리율을 보여 다른 STEC보다 약간 분리율이 높은 것을 확인하였다. 그러나 이 결과가 O157이 쉬가 독소를 다른

균주보다 많이 생산하기 때문인지에 대한 원인은 추후 연구를 진행하며 확인하고자 한다.

RPLA (Reverse passive latex agglutination) 음성인 균주를 대상으로 분리를 확인한 결과 RPLA 양성 균주에 비해 분리율이 현저히 감소하였다(Figure 4). Stx1 producing STEC의 경우 편차가 있기는 하지만 STEC가 모두 분리되었으나, Stx2 producing STEC는 5개의 샘플에서 STEC 분리에 실패하였다. 이는 RPLA 방법으로는 확인이 불가능한 균주의 경우에도 미량의 독소가 분비되는 것을 의미하며 일부 균을 제외하고 병원체 분리가 가능함을 의미한다.

5. Direct PCR과 IMS PCR 비교

장출혈성대장균 환자 발생 시 검체를 대상으로 유전학적 검사를 통해 감염 여부를 확인함으로써 신속한 진단을 통해 감염 확산을 조기에 차단 할 수 있다. 그러나 환자 검체에는 유전학적 진단에 저해 요소가 되는 많은 저해제가 존재하여 유전학적 진단에 어려움이 있다. 이에 본 연구에서는 면역자기비드를 이용해 유전학적 진단 저해제를 효율적으로 제거하여 환자 검체에서 빠른 시간내에 유전학적 진단 효율을

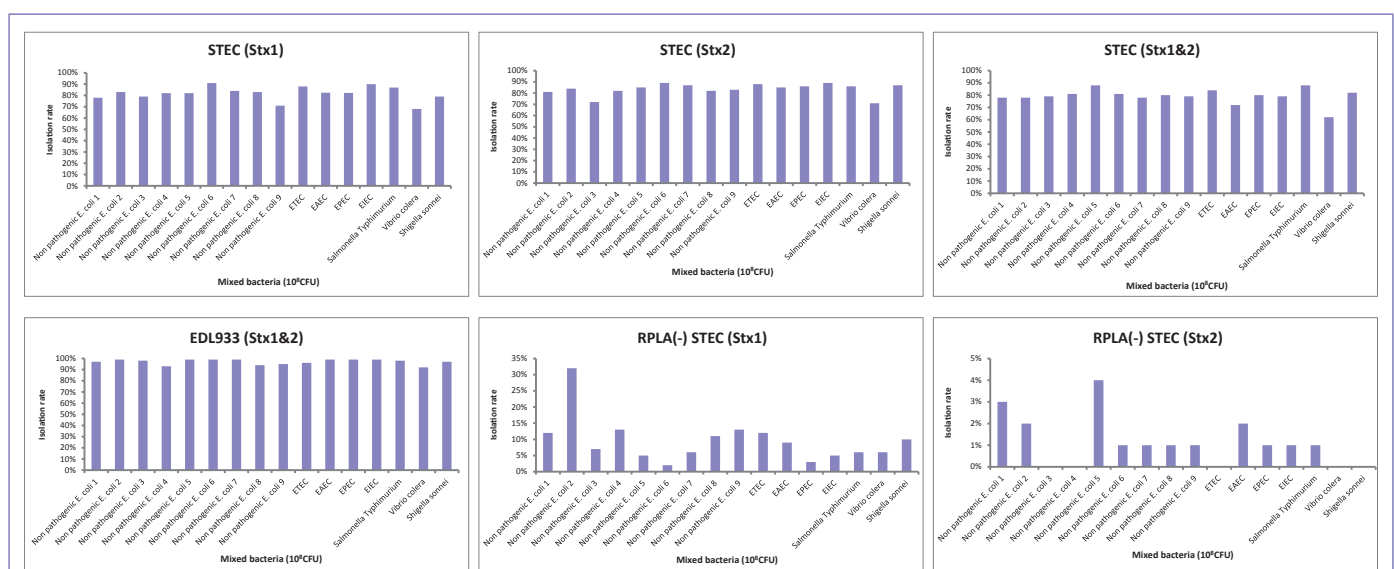


Figure 4. Isolation rate of STEC using Immunomagnetic separation

높일 수 있는지 여부를 확인하였다. 환자 검체의 수집에 어려움이 있어 정상인의 검체 1,000 μ l에 STEC를 1~10⁵ CFU를 첨가한 샘플을 대상으로 직접 유전학적 진단(Direct PCR)을 하는 것과 면역자기비드를 이용해 STEC를 분리 후 유전학적 진단 방법(IMS PCR)을 비교하였다. Figure 5에서와 같이 EDL933의 경우 Direct PCR의 경우 10⁴ CFU까지 양성을 보인 반면 IMS PCR의 경우 10¹ CFU까지 양성임을 확인할 수 있었다(Figure 5). 다른 혈청형의 경우에도 약 10~1,000배의 검출한계가 증가하는 결과를 확인하였다. 이 결과는 본 연구에서 개발된 진단법이 저해제를 효과적으로

제거하고 STEC를 선별적으로 농축함으로써 유전학적 진단의 민감도를 증가시킬 수 있는 것으로 평가되었다.

6. IMS 방법을 이용한 STEC 선별분리

본 연구에 개발된 진단 방법으로 O157:H7 균을 선별 분리를 기존 방법과 비교하였다. O157:H7은 sorbitol 분해능이 없어 SMac 배지에서 colorless로 비병원성 대장균과 구별이 되어 본 실험에 사용하였다. 대변 검체 1,000 μ l에 10⁵ CFU를 첨가 후 기존의 방법으로 37도에서 18시간 전 배양 후 SMac 한천 배지에 배양한 결과 Figure 6에서와 같이 약 13개의 집락이



Figure 5. Comparison of Direct PCR and IMS PCR

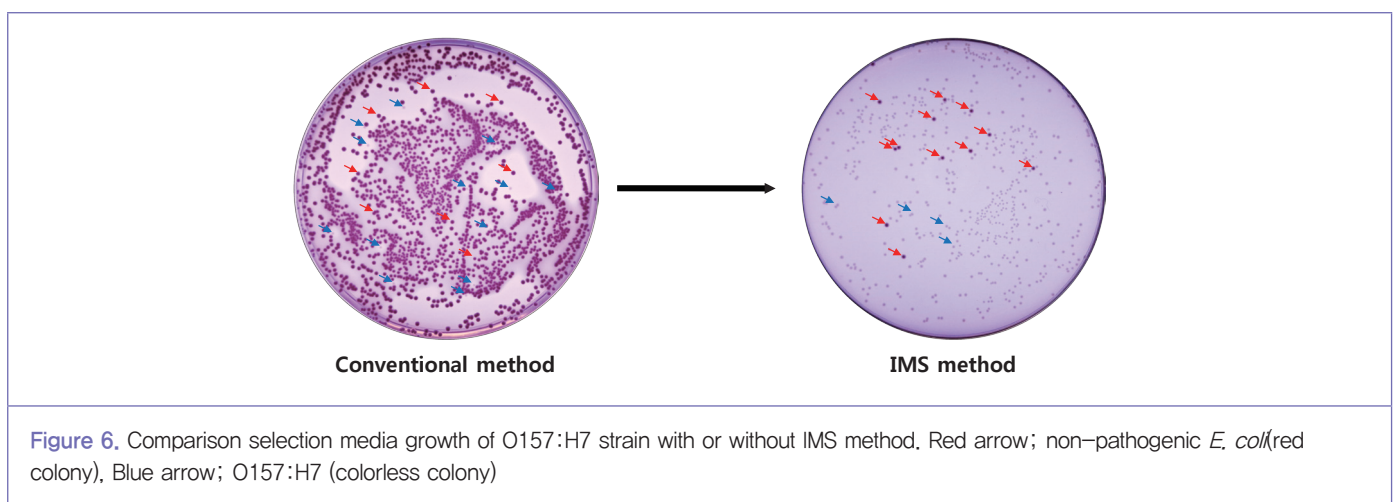


Figure 6. Comparison selection media growth of O157:H7 strain with or without IMS method. Red arrow; non-pathogenic *E. coli* (red colony), Blue arrow; O157:H7 (colorless colony)

O157:H7로 확인 동정하였다. 그러나 IMS 방법으로 전 배양 시간 30분 동안 면역자기비드를 첨가하여 균을 SMac 한천배지에 배양한 경우 빨간색 집락(비병원성 대장균)은 현저히 감소하고, O157:H7 (colonless 집락)은 300개 이상의 집락이 성별 분리 되는 것을 확인 하였다(Figure 6).

맺는 말

본 연구에서는 분변시료 등에서 장출혈성대장균을 신속하게 선별·분리할 수 있는 방법을 개발하기 위하여 면역자기비드를 이용한 방법을 고안하였다. 이를 위해 장출혈성대장균에 특이적인 유전자인 슈가 독소를 표적으로 정하였고, 재조합 슈가 독소를 과 발현·정제하여 단클론항체를 제작하였다. 슈가 독소 단클론항체와 결합되어있는 면역자기비드는 분변시료에서 장출혈성대장균을 효과적으로 선별하여 농축 시키고, 유전학적 진단 저해제를 제거함으로써 진단에 들이는 시간, 인력, 비용 등을 획기적으로 줄일 수 있을 것으로 기대된다. 또한 이 면역자기비드를 이용한 방법을 다른 세균 및 바이러스의 진단에 적용한다면 진단에 들이는 시간과 비용을 크게 줄일 수 있을 것으로 기대된다.

참고문헌

1. Rjan Olsvik, Tanja Popovic, Eystein Skjerve, Kofitsyo S. Cudjoe, Erik Hornes, John Ugelstad, and Mathias Uhlen. 1994. Magnetic Separation Techniques in Diagnostic Microbiology, Clin. Microbiol. Rev. 7:43-54.
2. Nakao H, Kataoka C, Kiyokawa N, Fujimoto J, Yamasaki S, Takeda T. 2002. Monoclonal antibody to shiga toxin 1, which blocks receptor binding and neutralizes cytotoxicity. Microbiol Immunol. 46(11):777-80.
3. Karch H, et al. 2012. The enemy within us: Lessons from the 2011 European Escherichia coli O104:H4 outbreak. EMBO Mol Med. 4(9):841-8.

4. www.enternet.kr.
5. Hongwei Gu, Keming Xu, Chenjie Xu and Bing Xu. 2006. Biofunctional magnetic nanoparticles for protein separation and pathogen detection, Chem. Commun., 941-949.
6. Salgueirino-Maceira V., Correa-Duarte M. A., Spasova M., Liz-Marzan L. M., Farle, M. 2006. Composite Silica Spheres with Magnetic and Luminescent Functionalities, Adv. Funct. Mater., 16:509-514.

Current status of selected infectious diseases

1. Hand, Foot and Mouth Disease (HFMD), Republic of Korea, week ending October 8, 2016 (41th week)

- 2016년도 제41주 수족구병 의사환자 분율은 외래환자 1,000명당 5.1명으로 지난주(4.7)보다 증가

※ 수족구병은 2009년 6월 법정감염병으로 지정되어 표본감시체계로 운영

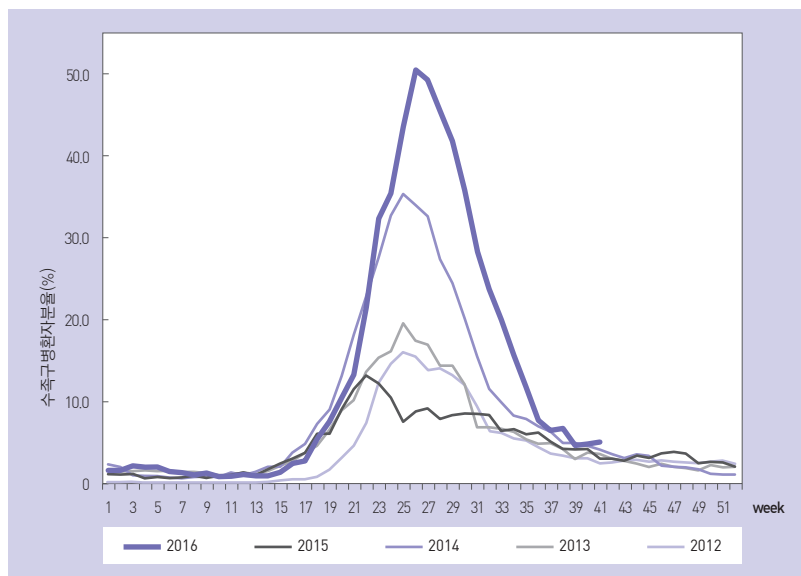


Figure 1. The status of HFMD sentinel surveillance, 2012-2016

2. Influenza, Republic of Korea, week ending October 8, 2016 (41th week)

- 2016년도 제41주 인플루엔자의사환자 분율은 외래환자 1,000명당 3.7명으로 지난주(4.2)대비 감소
- 제41주에 의뢰된 호흡기검체 137건 중 인플루엔자 바이러스 0건 검출

※ 2016-2017절기 유행기준은 8.9명/(1,000)

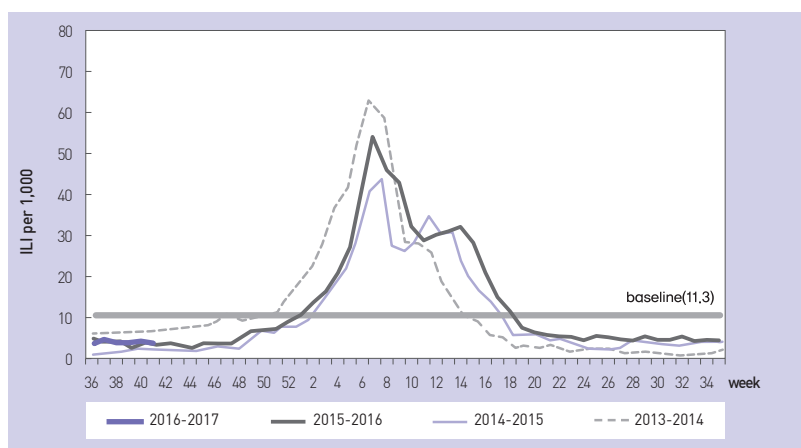


Figure 2. The weekly proportion of Influenza-Like Illness per 1,000 outpatients, 2013-2014 to 2016-2017 flu seasons

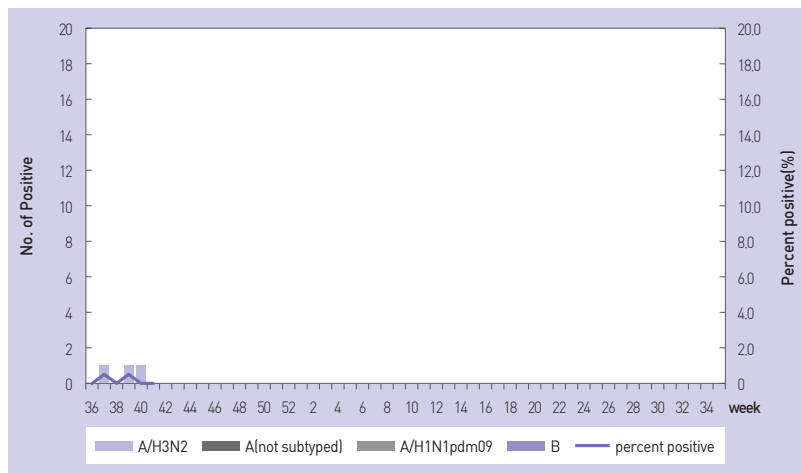


Figure 3. Number of influenza virus by subtype, 2016-2017 season

3. Respiratory viruses, Republic of Korea, week ending October 8, 2016 (41th week)

- 2016년도 제41주 호흡기검체에 대한 유전자 검사결과 51.1% 의 호흡기바이러스가 검출되었음
(최근 4주 평균 170개의 호흡기검체에 대한 유전자 검사결과를 나타내고 있음)

※ 주별통계는 잠정통계이므로 변동가능

2015-2016 (week)	Weekly total	Detection rate (%)							
		HAdV	HPIV	HRSV	IFV	HCoV	HRV	HBoV	HMPV
38	40.9	9.4	7.1	0.8	0.0	3.9	17.3	0.8	1.6
39	39.2	5.3	6.2	0.5	0.5	5.3	21.1	0.5	0.0
40	41.7	7.8	4.4	1.5	0.5	3.9	22.3	1.0	0.5
41	51.1	10.2	5.1	2.9	0.0	6.6	26.3	0.0	0.0
Cum.*	58.1	6.9	7.3	1.9	15.4	4.8	14.9	2.0	5.0
2015 Cum.▽	51.3	4.8	6.0	2.9	14.4	1.9	17.6	1.9	1.7

– 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 Dec. 27, 2015 – Oct. 8, 2016, (Average No. of detected cases is 170 in last 4 week)

▽ 2015 Cum. : the rate of detected cases between Dec. 28, 2014 – Dec. 26, 2015.

4. Ophthalmologic, Republic of Korea, week ending October 8, 2016 (41th week)

- 2016년도 제41주 유행성각결막염의 외래환자 1,000명당 분율은 35.7명으로 지난주 32.8명보다 증가하였음
- 동기간 급성출혈성결막염의 환자 분율은 0.7명으로 지난주 0.8명보다 감소

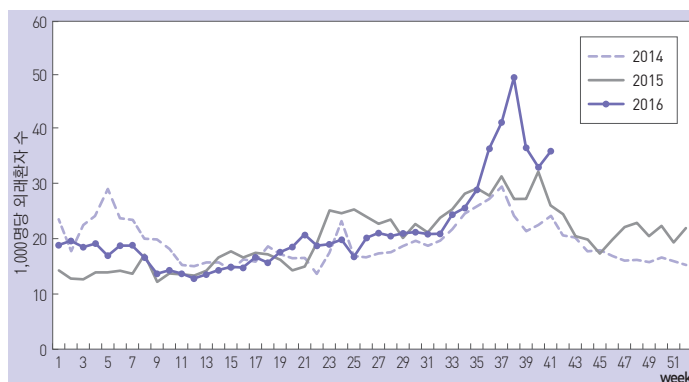


Figure 4. The weekly proportion of Epidemic keratoconjunctivitis per 1,000 outpatients

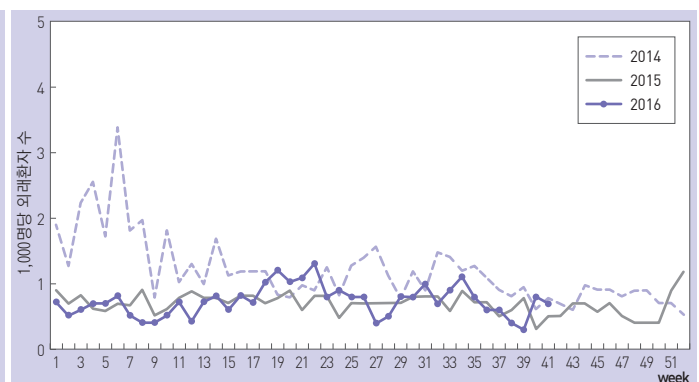


Figure 5. The weekly proportion of Acute hemorrhagic conjunctivitis per 1,000 outpatients

5. Waterborne & Foodborne disease outbreaks, Republic of Korea, week ending October 8, 2016 (41th week)

- 2016년도 제41주에 집단발생이 9건이 발생하였으며 누적발생건수는 394건(환례수 5,809명)이 발생함

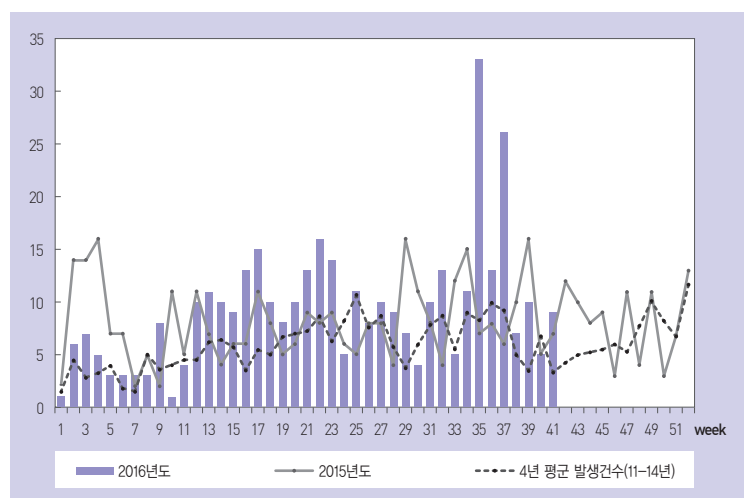


Figure 6. Number of Waterborne & Foodborne disease outbreaks reported by week, 2015-2016

Table 1. Reported cases of national infectious diseases in Republic of Korea, week ending October 8, 2016 (41th week)*unit: no. of cases[†]

Classification of disease [‡]		Current week	Cum. 2016	5-year weekly average [§]	Total no. of cases by year					Imported cases of current week : Country(no. of cases)
					2015*	2014	2013	2012	2011	
Group I	Cholera	0	4	0	0	0	3	0	3	
	Typhoid fever	1	104	1	121	251	156	129	148	
	Paratyphoid fever	1	51	1	44	37	54	58	56	
	Shigellosis	0	89	2	88	110	294	90	171	
	EHEC	3	90	1	71	111	61	58	71	
	Viral hepatitis A	65	3,668	25	1,804	1,307	867	1,197	5,521	
Group II	Pertussis	2	104	2	205	88	36	230	97	
	Tetanus	1	27	0	22	23	22	17	19	
	Measles	6	36	1	7	442	107	3	42	
	Mumps	350	13,345	328	23,448	25,286	17,024	7,492	6,137	
	Rubella	8	60	1	11	11	18	28	53	
	Viral hepatitis B (Acute)	6	348	4	155	173	117	289	462	
	Japanese encephalitis	0	11	2	40	26	14	20	3	
	Varicella	683	36,868	426	46,330	44,450	37,361	27,763	36,249	
	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	1	352	2	228	36	—	—	—	
Group III	Malaria	16	662	13	699	638	445	542	826	Equatorial Guinea(1), India(1)
	Scarlet fever [§]	210	8,623	57	7,002	5,809	3,678	968	406	
	Meningococcal meningitis	0	4	0	6	5	6	4	7	
	Legionellosis	1	101	0	45	30	21	25	28	
	<i>Vibrio vulnificus</i> sepsis	4	51	4	37	61	56	64	51	
	Murine typhus	1	11	1	15	9	19	41	23	
	Scrub typhus	137	1,363	414	9,513	8,130	10,365	8,604	5,151	
	Leptospirosis	7	99	4	104	58	50	28	49	
	Brucellosis	2	21	0	5	8	16	17	19	
	Rabies	0	0	0	0	0	0	0	0	
	HFRS	28	333	14	384	344	527	364	370	
	Syphilis	28	1,240	19	1,006	1,015	799	787	965	
	CJD/vCJD	3	41	1	33	65	34	45	29	
	Tuberculosis	576	25,446	667	32,181	34,869	36,089	39,545	39,557	
	HIV/AIDS	15	755	16	1,018	1,081	1,013	868	888	
Group IV	Dengue fever	16	324	4	255	165	252	149	72	Malaysia(4), Philippines(4), Thailand(4), China(1), India(1), Maldives(1), Vietnam(1)
	Q fever	8	84	0	27	8	11	10	8	
	West Nile fever	0	0	0	0	0	0	1	0	
	Lyme Borreliosis	3	27	0	9	13	11	3	2	
	Melioidosis	0	4	0	4	2	2	0	1	
	Chikungunya fever	0	6	0	2	1	2	0	0	
	SFTS	3	87	4	79	55	36	—	—	
	MERS	0	0	0	185	—	—	—	—	
	Zika virus infection	0	13	0	—	—	—	—	—	

Abbreviation: EHEC= Enterohemorrhagic Escherichia coli, HFRS= Hemorrhagic fever with renal syndrome, CJD/vCJD= Creutzfeldt–Jacob Disease/variant Creutzfeldt–Jacob Disease, SFTS= Severe fever with thrombocytopenia syndrome, MERS–CoV= Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus.

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

* The reported data for year 2016 are provisional but the data from 2011 to 2015 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 Hansen's disease and no incidence data such as Diphtheria, Poliomyelitis, *Haemophilus influenzae* type b, Epidemic typhus, Anthrax, Plague, Yellow fever, Viral hemorrhagic fever, Smallpox, Severe Acute Respiratory Syndrome, Animal influenza infection in humans, Novel Influenza, Tularemia, Newly emerging infectious disease syndrome and Tick-borne Encephalitis.

§ Data on scarlet fever included both cases of confirmed and suspected since September 27, 2012.

※ 문의: (043) 719-7176

Table 2. Reported cases of national infectious diseases in Republic of Korea, week ending October 8, 2016 (41th week)*

unit: no. of cases†

Provinces	Cholera		Typhoid fever		Paratyphoid fever		Shigellosis		Enterohemorrhagic <i>Escherichia coli</i>		Viral hepatitis A		Pertussis		Tetanus									
	Current week	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 4-year average	Current week	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 5-year average [§]								
Total	0	4	0	1	104	134	1	51	43	0	89	95	3	90	64	65	3,668	1,922	2	104	226	1	27	13
Seoul	0	0	0	0	21	26	0	11	9	0	19	21	1	11	9	12	611	366	1	28	13	0	1	2
Busan	0	1	0	1	11	7	0	8	3	0	7	6	0	5	3	1	371	66	0	9	6	0	5	2
Daegu	0	0	0	1	5	5	0	6	1	0	4	2	0	4	9	0	101	26	0	2	58	0	0	0
Incheon	0	0	0	7	5	5	0	1	3	0	8	11	0	11	4	9	202	282	0	6	6	0	1	0
Gwangju	0	1	0	1	7	7	0	4	3	0	3	2	0	10	12	3	137	64	0	4	4	0	0	0
Daejeon	0	0	0	2	6	6	0	4	2	0	1	1	0	2	1	5	167	54	0	1	58	1	2	0
Ulsan	0	0	0	3	1	1	0	0	1	0	0	1	1	5	5	1	61	17	0	2	1	0	0	0
Sejong	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	2	0	0	0	0	0	0
Gyeonggi	0	0	0	17	24	1	4	9	9	0	17	22	0	20	5	21	947	647	1	12	10	0	5	1
Gangwon	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	69	68	0	0	2	0	0	2
Chungbuk	0	0	0	3	2	2	0	3	3	0	5	2	0	2	1	1	95	62	0	1	0	0	2	0
Chungnam	0	0	0	12	6	6	0	0	2	0	5	5	0	4	4	3	205	69	0	3	7	0	1	1
Jeonbuk	0	0	0	1	2	2	0	4	2	0	3	1	0	2	0	6	158	85	0	2	1	0	0	0
Jeonnam	0	0	0	6	7	7	0	2	1	0	7	7	1	4	5	0	187	46	0	7	36	0	4	1
Gyeongbuk	0	0	0	7	7	7	0	0	1	0	1	2	0	1	2	0	101	29	0	10	7	0	3	2
Gyeongnam	0	2	0	10	28	0	3	3	3	0	7	10	0	2	2	2	214	32	0	6	15	0	3	2
Jeju	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	1	0	6	2	0	25	7	0	11	2	0	0	0

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

* The reported data for year 2016 are provisional but the data from 2011 to 2015 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. Reported cases of national infectious diseases in Republic of Korea, week ending October 8, 2016 (41th week)*

unit: no. of cases[†]

Provinces	Measles			Mumps			Rubella			Viral hepatitis B (Acute)			Japanese encephalitis			Varicella			Malaria			Scarlet fever [‡]		
	Current week	Cum. 5-year average [§]	Cum. 2016	Current week	Cum. 5-year average [§]	Cum. 2016	Current week	Cum. 5-year average [§]	Cum. 2016	Current week	Cum. 4-year average	Cum. 2016	Current week	Cum. 5-year average [§]	Cum. 2016	Current week	Cum. 5-year average [§]	Cum. 2016	Current week	Cum. 5-year average [§]	Cum. 2016	Current week	Cum. 5-year average [§]	Cum. 2016
Total	6	36	125	350	13,345	11,627	8	60	27	6	348	185	0	11	13	683	36,868	25,977	16	662	596	210	8,623	1,875
Seoul	1	10	23	22	1,284	1,155	0	8	4	0	58	24	0	7	3	69	4,267	2,515	3	90	72	27	1,014	273
Busan	0	2	5	24	861	882	1	2	5	1	21	23	0	0	0	22	2,430	2,179	0	9	11	17	586	202
Daegu	0	1	2	12	382	391	0	3	2	1	14	4	0	0	1	36	1883	1,793	0	12	7	5	384	149
Incheon	0	1	12	11	541	639	0	0	1	0	13	28	0	1	0	53	1,701	1,907	2	79	111	7	389	111
Gwangju	0	0	1	50	968	803	1	2	0	0	8	4	0	2	0	14	991	693	0	2	3	5	545	103
Daejeon	0	0	3	7	267	515	0	3	0	0	11	7	0	0	1	40	1,525	517	0	6	5	13	299	67
Ulsan	0	1	1	15	490	410	0	1	1	0	5	4	0	0	0	48	1,244	887	0	7	4	14	457	87
Sejong	0	0	0	1	28	23	2	3	0	0	1	1	0	0	0	6	207	38	0	1	0	1	38	4
Gyeonggi	1	8	34	84	3,125	2,332	1	16	7	1	90	36	0	0	3	174	9,740	7,068	10	385	302	68	2,442	72
Gangwon	0	0	2	13	353	479	0	1	1	1	18	9	0	0	0	17	1,381	1,430	0	26	33	2	79	40
Chungbuk	0	0	2	11	237	203	0	1	1	1	15	2	0	0	1	12	780	621	0	8	7	1	141	40
Chungnam	2	5	3	12	527	412	0	3	1	0	16	5	0	0	1	17	1,387	1,034	0	5	8	7	400	125
Jeonbuk	0	0	1	22	708	1,051	2	5	1	1	29	11	0	0	0	31	1,288	959	1	3	7	6	238	116
Jeonnam	0	0	9	14	617	509	0	1	0	0	18	5	0	1	1	24	1,592	1,007	0	8	5	9	407	81
Gyeongbuk	0	3	5	13	619	449	1	9	2	0	15	6	0	0	1	44	1,921	954	0	8	9	7	468	173
Gyeongnam	2	5	22	36	2,179	1,040	0	2	1	0	14	15	0	0	1	62	3,435	1,752	0	10	10	18	674	207
Jeju	0	0	0	3	159	334	0	0	0	0	2	1	0	0	0	14	1,095	623	0	3	2	3	62	25

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

* The reported data for year 2016 are provisional but the data from 2011 to 2015 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.

¶ Data on scarlet fever included both cases of confirmed and suspected since September 27, 2012.

Table 2. Reported cases of national infectious diseases in Republic of Korea, week ending October 8, 2016 (41th week)*

unit: no. of cases†

Provinces	Meningococcal meningiti			Legionellosis			<i>Vibrio vulnificus</i> sepsis			Murine typhus			Scrub typhus			Leptospirosis			Brucellosis			Hemorrhagic fever with renal syndrome		
	Current week	Cum. 5-year average§	Cum. 2016	Current week	Cum. 5-year average§	Cum. 2016	Current week	Cum. 5-year average§	Cum. 2016	Current week	Cum. 5-year average§	Cum. 2016	Current week	Cum. 5-year average§	Cum. 2016	Current week	Cum. 5-year average§	Cum. 2016	Current week	Cum. 5-year average§	Cum. 2016	Current week	Cum. 5-year average§	Cum. 2016
Total	0	4	5	1	101	23	4	51	48	1	11	10	137	1,363	614	7	99	25	2	21	10	28	333	168
Seoul	0	2	1	0	30	5	0	4	6	0	2	2	3	99	26	0	10	1	0	5	1	0	19	9
Busan	0	0	1	0	6	3	0	2	5	0	1	2	2	60	33	0	3	2	0	1	0	1	8	5
Daegu	0	1	0	0	3	0	0	2	0	0	0	0	5	23	10	0	1	0	0	3	1	0	1	1
Incheon	0	0	0	0	8	1	0	4	4	1	2	1	2	42	10	0	1	0	0	0	0	1	4	6
Gwangju	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	3	43	18	0	1	1	0	0	0	0	4	2
Daejeon	0	0	0	0	4	0	0	1	1	0	0	0	4	46	26	0	4	0	0	1	0	1	9	2
Ulsan	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	6	57	26	0	2	1	0	1	1	0	2	2
Sejong	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	2	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Gyeonggi	0	0	2	0	20	4	2	10	9	0	3	3	13	218	68	3	23	5	0	1	0	6	112	50
Gangwon	0	0	0	1	5	4	2	3	0	0	0	0	5	61	19	0	5	2	0	1	0	5	13	16
Chungbuk	0	0	0	0	3	1	0	0	1	0	0	0	4	28	21	0	5	1	1	2	1	1	24	9
Chungnam	0	0	1	0	2	1	0	1	2	0	1	1	15	96	51	0	5	3	0	1	1	5	37	14
Jeonbuk	0	0	0	0	1	0	0	3	3	0	0	0	11	79	77	2	9	1	1	3	1	1	20	13
Jeonnam	0	0	0	0	4	0	0	6	7	0	1	0	26	233	102	1	14	3	0	0	0	4	32	16
Gyeongbuk	0	1	0	0	4	2	0	4	2	0	0	1	10	111	26	1	4	3	0	1	2	0	24	15
Gyeongnam	0	0	0	0	6	1	0	7	6	0	0	0	27	150	94	0	9	2	0	0	1	3	22	7
Jeju	0	0	0	0	4	0	0	2	0	0	0	0	0	12	5	0	2	0	0	1	1	0	2	0

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

* The reported data for year 2016 are provisional but the data from 2011 to 2015 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.

§ Calculated by averaging the cumulative counts from 1st week to current week, for a total of 5 preceding years

Table 2. Reported cases of national infectious diseases in Republic of Korea, week ending October 8, 2016 (41th week)*

unit: no. of cases[†]

Provinces	Syphilis			CJD/vCJD			Dengue fever			Q fever			Lyme Borreliosis			Meliodosis			SFTS			Tuberculosis		
	Current week	Cum. 4-year average	Cum. 2016	Current week	Cum. 4-year average	Cum. 2016	Current week	Cum. 5-year average [§]	Cum. 2016	Current week	Cum. 5-year average [§]	Cum. 2016	Current week	Cum. 4-year average	Cum. 2016	Current week	Cum. 4-year average	Cum. 2016	Current week	Cum. 2-year average	Cum. 2016	Current week	Cum. 5-year average [§]	
Total	28 1,240	704	3 41	38	138	16 324	7 84	3 27	3 3	3 87	32	0 13	586	25,446	28,967									
Seoul	6 283	108	1 16	7	43	7 117	1 14	1 12	2 1	6	2	0 5	105	4,836	5,823									
Busan	0 45	53	1 2	3	10	1 19	0 1	0 0	0 0	1	0	0 0	40	1,849	2,290									
Daegu	1 50	32	0 1	4	4	0 16	1 4	0 0	0 0	2	2	0 0	35	1,228	1,540									
Incheon	3 125	66	0 3	1	6	1 16	0 0	0 0	0 0	2	1	0 3	33	1,328	1,486									
Gwangju	0 57	19	0 0	1	1	0 4	1 2	0 0	0 0	1	0	0 0	17	623	738									
Daejeon	0 35	14	0 1	1	6	0 6	0 1	0 2	0 0	1	1	0 0	11	532	676									
Ulsan	0 17	12	0 0	0	1	0 1	0 1	0 0	0 0	0	1	0 0	13	570	625									
Sejong	0 7	1	0 1	0	1	0 0	0 2	0 0	0 0	0	1	0 0	2	80	56									
Gyeonggi	6 309	180	0 7	8	38	3 80	0 9	1 2	1 1	13	3	0 1	112	5,563	5,861									
Gangwon	1 37	24	0 0	2	2	0 5	0 1	0 2	0 0	13	3	0 2	14	1,035	1,131									
Chungbuk	2 26	18	0 1	1	2	1 5	2 20	1 0	0 0	5	1	0 0	17	834	833									
Chungnam	2 45	24	0 3	3	3	0 8	1 8	2 4	0 1	6	2	0 0	39	1,186	1,163									
Jeonbuk	0 21	21	0 1	1	3	1 10	2 9	0 1	0 0	1	1	0 0	34	1,022	1,035									
Jeonnam	1 58	16	0 0	1	3	0 5	0 3	0 0	0 0	6	2	0 2	25	1,170	1,365									
Gyeongbuk	2 33	35	0 2	3	5	2 12	0 2	1 0	0 0	15	6	0 0	37	1,768	2,093									
Gyeongnam	1 53	56	1 3	2	8	0 16	0 7	1 0	2 0	10	3	0 0	47	1,584	1,927									
Jeju	3 39	25	0 0	0	2	0 4	0 0	0 0	0 0	5	3	0 0	5	238	337									

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

* The reported data for year 2016 are provisional but the data from 2011 to 2015 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 3. Reported cases[†] of national sentinel surveillance disease in the Republic of Korea, week ending October 8, 2016 (41th week)

unit: no. of cases/sentinels

	Viral hepatitis			Sexually Transmitted Diseases											
	Hepatitis C			Gonorrhea			Chlamydia			Genital herpes			Condyloma acuminata		
	Current week	Cum. 2016	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2016	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2016	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2016	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 2016	Cum. 5-year average [§]
Total	1.9	31.5	31.7	1.4	13.2	8.9	2.4	24.3	18.7	2.2	24.9	20.2	1.5	15.3	12.0

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

[†] According to surveillance data, the reported cases may include all of the cases such as confirmed, suspected, and asymptomatic carrier in the group.[§] Cum, 5-year average is mean value calculated by cumulative counts from 1st week to current week for 5 preceding years.

※ 문의: (043) 719-7175, 7178

주요 통계 이해하기

〈Table 1〉은 지난 5년간 발생한 법정감염병과 2016년 해당 주 발생현황을 비교한 표로, 「Current week」는 2016년 해당 주의 신고건수를 나타내며, 「Cum, 2016」은 2016년 1주부터 해당 주까지의 누계 건수, 그리고 「5-year weekly average」는 지난 5년(2011-2015년) 해당 주의 신고건수와 이전 2주, 이후 2주의 신고건수(총 25주) 평균으로 계산된다. 그러므로 「Current week」과 「5-year weekly average」의 신고 건수를 비교하면 해당 주 단위 시점과 예년의 신고 수준을 비교해 볼 수 있다. 「Total no. of cases by year」는 지난 5년간 해당 감염병 현황을 나타내는 확정 통계이며 연도별 현황을 비교해 볼 수 있다.

예) 2015년 12주의 「5-year weekly average(5년간 주 평균)」는 2011년부터 2015년의 10주부터 14주까지의 신고 건수를 총 25주로 나눈 값으로 구해진다.

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

	10주	11주	12주	13주	14주
2015년			해당 주		
2014년	X1	X2	X3	X4	X5
2013년	X6	X7	X8	X9	X10
2012년	X11	X12	X13	X14	X15
2011년	X16	X17	X18	X19	X20
2010년	X21	X22	X23	X24	X25

〈Table 2〉는 17개 시·도 별로 구분한 법정감염병 보고 현황을 보여 주고 있으며, 각 감염병별로 「Cum, 5-year average」와 「Cum, 2016」을 비교해 보면 최근까지의 누적 신고건수에 대한 이전 5년 동안 해당 주까지의 평균 신고건수와 비교가 가능하다. 「Cum, 5-year average」는 지난 5년(2011-2015년) 동안의 동기간 신고 누계 평균으로 계산된다.

〈Table 3〉은 표본감시 감염병에 대한 신고현황으로, 최근 발생양상을 신속하게 파악하는데 도움이 된다.

PUBLIC HEALTH WEEKLY REPORT, 주간 건강과 질병 PHWR

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 kdcnids@korea.kr로 신청 가능합니다. 이메일을 통해 보내지는 본 간행물의 정기적 구독 요청시 구독자의 성명, 연락처, 직업 및 이메일 주소가 요구됨을 알려 드립니다.

「주간 건강과 질병」 발간 관련 문의: kdcnids@korea.kr/ 043-719-7175

창 간 : 2008년 4월 4일

발 행 : 2016년 10월 13일

발 행 인 : 정기석

편 집 인 : 곽숙영

편집위원 : 최영실, 김기순, 최병선, 조신희, 조성범,
김봉조, 구수경, 김용우, 이동한, 임도상

편 집 : 질병관리본부 감염병관리센터 감염병감시과

충북 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명2로 187 오송보건의료행정타운 (우)28159

Tel. (043) 719-7175 Fax. (043) 719-7189