

주간 건강과 질병

PUBLIC HEALTH WEEKLY REPORT, PHWR

Vol.10 No.1 2017

CONTENTS

- 0001 해조류 섭취와 당뇨병 발생의 연관성:
한국인유전체역학조사사업 지역사회기반 코호트
자료를 이용한 연구 결과
- 0010 한국인 당뇨병 관련 11종 참조에피유전체 지도 공개
- 0016 주요통계 : 수족구병 발생현황
인플루엔자 발생현황
호흡기바이러스 유전자 검출현황
안과감염병 발생현황
수인성식품매개질환 발생현황



질병관리본부

해조류 섭취와 당뇨병 발생의 연관성: 한국인유전체역학조사사업 지역사회기반 코호트 자료를 이용한 연구 결과

질병관리본부 국립보건연구원 유전체센터 유전체역학과 조미진, 이은규, 김성수*

*교신저자: ksungsoo@korea.kr / 043-719-6710

Abstract

Relationship between seaweed intake and the risk of diabetes: Korean Genome and Epidemiology Study, KoGES (Ansan and Ansung Study)

Division of Epidemiology and Health Index, Center for Genome Science, NIH, KCDC
Cho Mi-jin, Lee Eun-gyu, Kim Sung Soo

Background: Despite the high consumption of seaweed in Asian countries, there are limited epidemiological studies on the relationship between seaweed intake and human health. Therefore, the purpose of this study was to evaluate the relationship between seaweed intake and the risk of diabetes among Koreans.

Methodology: We followed 7,470 adults, aged 40 to 69 years, from the Korean Genome and Epidemiology Study: Ansan and Ansung Study. Seaweed intake was estimated from a semi-food frequency questionnaire consisting of 103 food items (including laver, kelp/sea mustard). Cox proportional hazard models were used to estimate association between seaweed intake and incidence of diabetes.

Results: During the 12-year follow-up, 1,433 incident cases of diabetes occurred. In stepwise multivariable adjusted Cox-proportional hazard model, the highest seaweed intake group (Q4) was associated with decreased risk of diabetes compared with the lowest (Q1) group (HR=0.80, 95% CI=0.69-0.96, p-trend=0.04).

Conclusion: It was suggested that seaweed intake may play a significant role in lowering the risk of diabetes.

들어가는 말

해조류는 바다에 서식하는 조류를 통틀어 지칭하며, 서식하는 바다의 깊이와 해조류의 색깔에 따라 홍조류(김, 우뚝가사리 등), 갈

조류(미역, 다시마, 톳 등), 녹조류(파래, 청각, 청태 등)로 나뉜다. 해조류는 주로 한국, 중국, 일본 등 아시아 국가에서 소비되고 있으나, 최근 해조류 섭취가 건강에 유익한 영향을 미칠 수 있는 것으로 보고됨에 따라 서양 국가에서도 그 소비량이 증가하고 있는 추세이다

[1]. 해조류는 인간의 소화효소에 의해 분해되지 않는 비전분질 다당류인 식이섬유와 단백질, 미네랄, 비타민 등이 풍부하게 함유되어 있다[1, 2]. 뿐만 아니라 열량과 당부하지수가 낮고, 항산화영양소가 풍부하여 해조류의 섭취는 당뇨병을 예방하고 관리하는데 효과가 있는 것으로 알려져 있다[1, 2]. 그러나 한국인을 대상으로 해조류의 섭취와 당뇨병 발생을 장기적으로 관찰한 역학 연구는 부족한 실정이다.

이에 본 연구에서는 한국인유전체역학조사사업(KoGES, Korean Genome and Epidemiology Study) 내 지역사회기반 코호트(안산·안성 코호트) 자료를 이용하여 김과 미역/다시마, 그리고 이를 합하여 산출한 총 해조류의 섭취와 당뇨병 발생의 연관성을 규명하고자 한다.

몸 말

연구 대상 및 방법

본 연구는 질병관리본부 국립보건연구원 유전체역학과에서 수행 중인 한국인유전체역학조사사업 내 지역사회기반 코호트 자료를 이용하였다. 지역사회기반 코호트는 2001년~2002년 경기도 안산과 안성 지역에 거주하는 40~69세 성인을 대상으로 기반조사를 시작하여, 이후 매 2년마다 반복 추적조사를 수행하고 있다. 2016년 현재 7차 추적조사가 진행 중에 있으며, 매 조사 시 건강 및 생활습관 정보 등의 역학 자료와 함께 혈액, 소변 등의 생체시료를 수집하고 있다.

지역사회기반 코호트 기반조사 자료에 포함된 10,030명 중 다음에 해당하는 2,560명은 해당 연구에서 제외하였다. ① 추적조사에 한 번도 참여하지 않은 경우(821명), ② 기반조사 당시 당뇨병(1,131명) 또는 암(66명) 또는 갑상선질환(244명) 유병자인 경우, ③ 식이조사를 수행하지 않은 경우(250명) 또는 1일 에너지 섭취량이 성별·연령별 에너지필요추정량(EER, Estimated Energy Requirements)의 25% 미만이거나 300%를 초과한 경우(48명)를 제외하여, 최종적으로 7,470명을 대상으로 분석을 실시하였다.

당뇨병 발생은 설문조사와 혈액검사 자료를 사용하여 정의하

였다. 즉, ① 지난 조사 이후 의사로부터 당뇨병 진단을 받은 적이 있습니까? 문항에 “예”라고 응답한 경우 또는 ② 경구용 당뇨약 및 인슐린을 3개월 이상 복용한 적이 있습니까? 문항에 “예”라고 응답한 경우 또는 ③ 공복혈당이 126 mg/dL 이상인 경우 또는 ④ 경구 당부하 검사 2시간 후 혈당이 200mg/dL 이상인 경우 당뇨병으로 분류하였다[3].

대상자의 식이정보와 생활습관 정보 등은 1:1 면접 방식을 통하여 수집되었다. 식이정보는 103개의 항목으로 구성된 반정량 식품섭취빈도조사지(SQFFQ, Semi-Quantitative Food Frequency Questionnaire)를 사용하여 조사하였으며, 영양소 산출은 한국영양학회(2000년) 영양소 데이터베이스를 사용하여 산출하였다[4]. 식품섭취빈도조사에서는 각 식품 항목에 대하여 지난 일 년 간 제시된 분량으로 얼마나 자주 섭취하였는지 응답하도록 하였다. 섭취빈도는 총 9단계(“거의 안 먹음”, “월 1회”, “월 2~3회”, “주 1~2회”, “주 3~4회”, “주 5~6회”, “일 1회”, “일 2회”, “일 3회”)로 조사하였으며, 1회 섭취분량은 우리나라 성인이 평균적으로 섭취하는 분량을 기준으로 총 3단계(“더 적음”, “기준량”, “더 많음”)로 조사하였다. 본 연구에서는 해조류에 해당하는 김과 미역/다시마 두 항목을 노출 변수로 고려하였다. 김의 1회 섭취 기준량은 1장(대), 미역/다시마는 국 1그릇이었으며, 이에 대응하는 섭취무게는 각각 2g, 5g이었다. 분석을 위하여 각 식품에 대한 섭취빈도를 일 단위로 환산한 후 이에 1회 섭취분량을 곱하여 김과 미역/다시마 각각의 1일 평균 섭취량을 산출하였고, 이들의 합으로 총 해조류 1일 평균 섭취량을 정의하였다. 산출한 1일 평균 섭취량을 사분위수(Q1~Q4)로 나누어 대상자를 분류하였다.

흡연 상태는 비흡연, 과거흡연, 현재흡연으로 분류하였고, 음주 상태 또한 비음주, 과거음주, 현재음주로 분류하였다. 신체활동 수준은 신체활동 종류와 소요시간을 이용하여 정량화한 신체활동량(MET, Metabolic Equivalent of Task) 값을 산출하여 평가하였다[5]. 체중(kg)을 신장의 제곱(m²)으로 나누어 체질량지수(BMI, Body Mass Index)를 계산하였고, 이를 기준으로 대상자를 저체중, 정상, 과체중, 비만으로 분류하였다.

해조류 섭취 수준에 따른 일반 특성과 영양소 및 식품 섭취량 비교 시, 연속형 변수는 평균±표준편차로 범주형 변수는 빈도

(백분율)로 나타내었다. 각 변인간의 유의성 검증은 분산분석 또는 카이제곱분석을 통하여 실시하였고, 해조류 섭취 수준에 따른 당뇨병 발생 비교위험도를 산출하기 위하여 콕스비례위험모형(Cox proportional hazard model)을 적용하였다. 당뇨병 발생 위험비는 교란변수를 고려하지 않은 모델 1과, 나이와 성별, 거주지역, 총 에너지 섭취량을 보정한 모델 2, 가구수입과 흡연수준, 신체활동량, 비만 정도를 추가로 보정한 모델 3로 구분하여 산출하였다. 최종 보정 변수는 단계적 선택방법으로 선정하였으며, 그 과정에서 음주수준

과 당뇨병 가족력 유무 변수가 제외되었다.

대상자의 추적관찰기간은 코호트 등록일로부터 추적 종료 시점까지의 기간으로 계산되었다. 추적 종료 시점은 당뇨병 발생 여부에 따라 당뇨병 발생자의 경우 당뇨병이 최초로 확인된 시점을, 당뇨병 미발생자의 경우 마지막 추적 시점을 추적 종료 시점으로 간주하였다. 연구 결과에 잠재적으로 미칠 수 있는 영향을 최소화하기 위하여 암 또는 심혈관계질환이 발생한 대상자의 경우 확인된 그 시점을 기준으로 중도절단(censoring) 처리하였다. 모든 자료의 분석

Table 1. Baseline characteristics of the study population (n=7,470)

	Total	Men	Women
N, %	7,470 (100.0)	3,621 (48.5)	3,849 (51.5)
Age, year	51.8 ± 8.8	51.5 ± 8.7	52.2 ± 8.9
Urban residents (Ansan), %	3,701 (49.5)	1,919 (53.0)	1,782 (46.3)
Household income, 10 ⁴ won/month	162.9 ± 132.5	180.6 ± 140.2	146.0 ± 122.3
Smoking, %			
Non-smoker	4,330 (58.4)	716 (19.8)	3,614 (95.1)
Ex-smoker	1,172 (15.8)	1,127 (31.2)	45 (1.2)
Current smoker	1,909 (25.8)	1,769 (49.0)	140 (3.7)
Alcohol drinking, %			
Non-drinker	3,379 (45.4)	685 (19.0)	2,694 (70.4)
Ex-drinker	461 (6.2)	352 (9.7)	109 (2.9)
Current drinker	3,602 (48.4)	2,576 (71.3)	1,026 (26.8)
Physical activity, METs/week	9,892.1 ± 6,439.6	10,224.4 ± 6,610.0	9,579.5 ± 6,259.7
Body mass index, kg/m ²			
Underweight (<18.5)	146 (2.0)	90 (2.5)	56 (1.5)
Normal (18.5 to <23)	2,243 (30.0)	1,159 (32.0)	1,084 (28.2)
Overweight (23 to <25)	1,979 (26.5)	969 (26.8)	1,010 (26.2)
Obese (≥25)	3,098 (41.5)	1,399 (38.7)	1,699 (44.1)
Family history of diabetes, %	763 (10.2)	339 (9.4)	424 (11.0)
Total energy, kcal/day	1,953.8 ± 652.2	2,031.3 ± 627.6	1,880.9 ± 666.4
Laver ¹⁾ , g/day	1.1 ± 1.2	1.0 ± 1.1	1.1 ± 1.3
Sea mustard ²⁾ /kelp ³⁾ , g/day	0.9 ± 1.3	0.7 ± 1.0	1.0 ± 1.5
Total seaweed ⁴⁾ , g/day	1.9 ± 2.0	1.7 ± 1.7	2.1 ± 2.2

Data are mean ± standard deviation or number (%)

¹⁾ "kim" in Korean, red alga *Porphyra yezoensis*

²⁾ "miyeok" in Korean, brown alga *Undaria pinnatifida*

³⁾ "dasima" in Korean, brown alga *Laminaria japonica*

⁴⁾ Laver+sea mustard/kelp

은 SAS 9.2(SAS Institute, Cary, NC)를 이용하였고, 통계적인 유의성은 양측검정으로 p 값 0.05를 기준으로 검정하였다.

기반조사 당시 일반 특성

본 연구에 포함된 대상자 7,470명 중 남성은 48.5%, 여성은 51.5%이었고, 평균 연령은 51.8 ± 8.8 세이었다(Table 1). 남성 대상자의 절반에 가까운 대상자가 현재 흡연을 하고 있는 것으로 나타났으며, 현재 음주자의 비율은 남성 71.3%, 여성 26.8%로 남성이 높았다. 신체활동량 역시 남성이 높았으며, 체질량지수를 기준으로 분류한 비만 대상자의 비율은 여성이 높았다. 연구의 주요 독립변수인 김과 미역/다시마의 1일 섭취량은 각각 1.1 ± 1.2 g, 0.9 ± 1.3 g이었고, 김과 미역/다시마의 1일 섭취량을 합하여 산출한 총 해조류의 1일 섭취량은 1.91 ± 2.0 g이었다. 성별에 따른 총 해조류 섭취 수준은 남성 1.7 ± 1.7 g, 여성 2.1 ± 2.2 g으로 여성이 높았다.

해조류 섭취 수준에 따른 일반 특성

하루 평균 해조류 섭취량의 사분위수를 기준으로 대상자를 네 군으로 분류하였으며(Q1~Q4), 이에 따른 일반 특성은 Table 2에

제시하였다. 해조류 섭취수준이 가장 낮은 군과 비교하여 가장 높은 군은 여성 대상자의 비율이 높았으며, 연령이 낮은 경향을 보였다. 또한 도시(안산) 지역 거주자 비율과 총 가구소득은 높았으나, 신체활동량은 낮았다. 뿐만 아니라 해조류 섭취수준이 높을수록 비만한 대상자의 비율이 높은 경향을 보였다.

해조류 섭취 수준에 따른 영양소 및 식품 섭취량

해조류 섭취 수준에 따른 영양소 및 식품 섭취량 분석 시 1일 총 에너지 섭취량의 경우 성별과 연령을 보정하고, 이 외의 경우 1일 총 에너지 섭취량을 추가로 보정하였다(Table 3). 해조류 섭취 수준이 증가할수록 에너지를 비롯한 지방, 단백질, 조섬유 등 대부분의 영양소 1일 섭취량이 증가하는 경향성을 보였으나, 탄수화물의 섭취 수준은 감소하는 경향성을 보였다($P_{trend} < 0.001$). 또한 해조류 섭취 수준에 따른 식품 및 식품군 섭취량을 살펴보면, 해조류 섭취 수준이 증가할수록 흰 쌀밥과 밀가루 식품의 섭취는 낮고, 생선과 채소 및 김치, 버섯, 콩 및 두부, 견과류의 섭취는 높은 것으로 나타났다($P_{trend} < 0.001$).

Table 2. Baseline characteristics of the study population according to total seaweed intake

	Total seaweed intake (g/day)				p
	Q1	Q2	Q3	Q4	
	(0.0 - 0.6)	(0.6 - 1.5)	(1.5 - 2.5)	(2.5 - 31.5)	
N	1,707	1,938	1,955	1,870	
Median of total seaweed intake, g/day	0.3	0.8	1.9	3.5	
Women, %	812 (47.6)	957 (49.4)	960 (49.1)	1,120 (59.9)	< 0.001
Age, year	54.1 $\pm$ 9.0	51.5 $\pm$ 8.7	50.9 $\pm$ 8.5	51.1 $\pm$ 8.7	< 0.001
Urban residents (Ansan), %	478 (28.0)	1,028 (53.0)	1,196 (61.2)	999 (53.4)	< 0.001
Household income, 10 ⁴ won/month	127.3 $\pm$ 106.7	163.3 $\pm$ 130.8	183.3 $\pm$ 141.2	173.2 $\pm$ 139.4	< 0.001
Current smokers, %	515 (30.5)	486 (25.3)	529 (27.2)	379 (20.5)	< 0.001
Current alcohol drinkers, %	822 (48.4)	962 (49.7)	991 (50.9)	827 (44.4)	< 0.001
Physical activity, METs/week	11,022.2 $\pm$ 7,092.1	9,590.6 $\pm$ 6,308.0	9,456.2 $\pm$ 5,867.0	9,628.6 $\pm$ 6,407.0	< 0.001
Obese, %	655 (38.4)	789 (40.7)	788 (40.3)	866 (46.3)	< 0.001
Family history of diabetes, %	140 (8.2)	195 (10.1)	235 (12.0)	193 (10.3)	0.002

Data are mean $\pm$ standard deviation or number (%)

Table 3. Dietary intakes of the study population according to total seaweed intake

	Total seaweed intake (g/day)				<i>P_{trend}</i>
	Q1	Q2	Q3	Q4	
	(0.0 – 0.6)	(0.6 – 1.5)	(1.5 – 2.5)	(2.5 – 31.5)	
Nutrients ¹⁾					
Total energy, kcal/day	1,671.2 ± 15.0	1,846.9 ± 13.7	2,000.0 ± 13.8	2,282.6 ± 14.1	<0.001
Carbohydrate, g/day	354.1 ± 0.8	348.0 ± 0.7	343.2 ± 0.7	338.4 ± 0.7	<0.001
Fat, g/day	29.0 ± 0.3	31.3 ± 0.2	32.7 ± 0.2	33.5 ± 0.3	<0.001
Protein, g/day	61.3 ± 0.3	64.4 ± 0.2	66.9 ± 0.2	70.2 ± 0.2	<0.001
Crude fiber, g/day	6.5 ± 0.1	6.9 ± 0.1	7.2 ± 0.1	7.6 ± 0.1	<0.001
Vitamin A, R.E./day	434.8 ± 7.8	488.6 ± 7.2	554.0 ± 7.2	644.8 ± 7.4	<0.001
Vitamin E, mg/day	8.3 ± 0.1	8.9 ± 0.1	9.5 ± 0.1	10.2 ± 0.1	<0.001
Vitamin C, mg/day	108.9 ± 1.7	122.1 ± 1.6	130.8 ± 1.6	146.7 ± 1.6	<0.001
Folate, µg/day	210.0 ± 2.1	232.0 ± 1.9	252.3 ± 2.0	287.8 ± 2.0	<0.001
Calcium, mg/day	410.1 ± 4.6	449.6 ± 4.2	488.1 ± 4.2	540.8 ± 4.3	<0.001
Potassium, mg/day	2,247.5 ± 17.3	2,443.0 ± 15.8	2,595.3 ± 15.9	2,816.5 ± 16.2	<0.001
Iron, mg/day	9.7 ± 0.1	10.4 ± 0.1	11.1 ± 0.1	12.0 ± 0.1	<0.001
Zinc, µg/day	8.2 ± 0.1	8.5 ± 0.1	8.8 ± 0.1	9.3 ± 0.1	<0.001
Food or food groups ²⁾					
White rice, g/day	429.2 ± 7.8	391.0 ± 7.0	361.3 ± 7.0	346.9 ± 7.4	<0.001
Noodle and bread, g/day	88.9 ± 2.0	85.0 ± 1.8	86.1 ± 1.8	79.0 ± 1.9	<0.001
Fish, g/day	21.1 ± 0.7	23.9 ± 0.6	27.5 ± 0.6	35.4 ± 0.6	<0.001
Vegetables and kimchi, g/day	270.5 ± 4.3	288.1 ± 3.9	312.7 ± 3.9	347.6 ± 4.1	<0.001
Mushroom, g/day	5.9 ± 0.3	7.1 ± 0.3	7.6 ± 0.3	10.4 ± 0.3	<0.001
Legumes and tofu, g/day	22.3 ± 0.6	24.9 ± 0.6	27.9 ± 0.6	31.4 ± 0.6	<0.001
Nuts, g/day	0.6 ± 0.1	0.6 ± 0.1	0.8 ± 0.1	1.1 ± 0.1	<0.001

Data are mean ± standard error

P_{trend} was obtained by treating the median value of seaweed intake in each category as a continuous value¹⁾ Nutrients were total energy adjusted values by residual method after log transformation (except total energy) and adjusted for age, sex and residential area²⁾ Food or food groups were adjusted for age, sex, residential area and energy intake

해조류 섭취와 당뇨병 발생의 연관성

연구 대상자 7,470명에 대해 12년 동안 추적한 결과(추적 기간: 67,073인년), 해당 기간 동안 1,433명(남성: 743명, 여성: 690명)의 당뇨병 환자가 새롭게 발생하였다. 김과 미역/다시마, 그리고 이를 합하여 산출한 총 해조류의 1일 평균 섭취량 수준(Q1~Q4)에 따른 당뇨병 발생 위험도를 분석한 결과는 Table 4에 제시하였다. 해당

분석은 잠재적 혼란변수를 고려하지 않은 모델 1과 나이, 성별, 거주 지역, 1일 총 에너지 섭취량을 보정한 모델 2, 이에 가구수입과 흡연 수준, 신체활동량, 비만 정도를 추가적으로 보정한 모델 3으로 구분하여 수행하였다.

김 섭취와 당뇨병 발생의 연관성을 분석한 결과, 통계적으로 유의한 관련성은 관찰되지 않았다. 반면 미역/다시마의 경우, 교란

Table 4. Hazard ratio (95% CI) of diabetes risk according to seaweed intake

Median, g/day		Case / person-years	Hazard ratio (95% CI)		
			Model 1	Model 2	Model 3
Laver ¹⁾					
Q1	0.17	402 / 17,948	1 (reference)	1 (reference)	1 (reference)
Q2	0.43	304 / 13,839	0.98 (0.85 – 1.14)	0.92 (0.79 – 1.08)	0.95 (0.81 – 1.11)
Q3	1.00	394 / 19,024	0.93 (0.81 – 1.07)	0.90 (0.78 – 1.04)	0.91 (0.79 – 1.05)
Q4	2.00	333 / 16,262	0.92 (0.80 – 1.07)	0.88 (0.75 – 1.02)	0.88 (0.75 – 1.03)
			$P_{trend} = 0.2$	$P_{trend} = 0.1$	$P_{trend} = 0.1$
Sea mustard ²⁾ /kelp ³⁾					
Q1	0.17	521 / 22,801	1 (reference)	1 (reference)	1 (reference)
Q2	0.42	365 / 16,294	0.98 (0.86 – 1.12)	0.99 (0.87 – 1.14)	1.00 (0.88 – 1.15)
Q3	1.07	377 / 19,247	0.86 (0.76 – 0.98)	0.85 (0.75 – 0.98)	0.88 (0.76 – 0.99)
Q4	2.50	170 / 8,731	0.85 (0.72 – 1.02)	0.90 (0.75 – 1.07)	0.90 (0.75 – 1.08)
			$P_{trend} = 0.02$	$P_{trend} = 0.09$	$P_{trend} = 0.1$
Total seaweed ⁴⁾					
Q1	0.33	356 / 15,089	1 (reference)	1 (reference)	1 (reference)
Q2	0.85	372 / 17,637	0.90 (0.78 – 1.04)	0.87 (0.75 – 1.00)	0.88 (0.75 – 1.02)
Q3	1.92	380 / 17,564	0.92 (0.80 – 1.07)	0.87 (0.75 – 1.01)	0.89 (0.76 – 1.04)
Q4	3.50	325 / 16,783	0.83 (0.71 – 0.96)	0.81 (0.69 – 0.95)	0.80 (0.69 – 0.96)
			$P_{trend} = 0.03$	$P_{trend} = 0.04$	$P_{trend} = 0.04$

Model 1: unadjusted model

Model 2: adjusted for age, sex, residential area and energy intake

Model 3: model 2 + household income, smoking (non-, ex-, current-smoker), MET score, obese

 P_{trend} was obtained by treating the median value of seaweed intake in each category as a continuous value¹⁾ “kim” in Korean, red alga *Porphyra yezoensis*²⁾ “miyeok” in Korean, brown alga *Undaria pinnatifida*³⁾ “dasima” in Korean, brown alga *Laminaria japonica*⁴⁾ Laver+sea mustard/kelp

변수를 보정하지 않은 모델 1에서 미역/다시마의 섭취 수준이 1사분위에 해당하는 군과 비교하여 3사분위에 해당하는 군의 당뇨병 발생은 14% 낮았으며(HR: 0.86, 95% CI: 0.76~0.98), 미역/다시마의 1일 평균 섭취량과 당뇨병 발생 사이 음의 경향성이 관찰되었다($P_{trend}=0.02$). 잠재적 혼란변수들을 보정한 모델 3에서도 1사분위 군 대비 3사분위 군의 당뇨병 발생 위험은 12% 낮았고(HR: 0.88, 95% CI: 0.76~0.99), 통계적으로 유의하지는 않지만 미역/다시마의 섭취 수준이 가장 낮은 1사분위 군 대비 가장 높은 4사분위 군의 당뇨병 발생 위험은 10% 낮았다(HR: 0.90, 95% CI: 0.75~1.08). 마지

막으로 총 해조류의 1일 평균 섭취량이 가장 낮은 군(Q1)을 기준으로 해조류 섭취 수준에 따른 당뇨병 발생 위험도를 분석하였다. 총 해조류 섭취 수준이 가장 낮은 군(Q1)과 비교하여 가장 높은 군(Q4)의 당뇨병 발생 위험도는 20% 낮았고(Model 3, HR: 0.80, 95% CI: 0.69~0.96), 총 해조류의 섭취 수준이 증가할수록 당뇨병 발생은 감소하는 경향성을 보였다(Model 3, $P_{trend}=0.04$).

맺는 말

본 연구는 질병관리본부 국립보건연구원 유전체역학과에서 수행 중인 한국인유전체역학조사사업 내 지역사회기반 코호트에 포함된 40~69세 성인 남녀 7,470명을 대상으로 김과 미역/다시마 그리고 이를 합하여 산출한 총 해조류 섭취와 당뇨병 발생의 연관성을 규명하고자 하였다. 그 결과 총 해조류의 1일 평균 섭취량이 가장 낮은 군(Q1)과 비교하여 가장 높은 군(Q4)의 당뇨병 발생 위험은 20% 낮았으며, 총 해조류 섭취 수준과 당뇨병 발생 사이 음의 경향성이 관찰되었다. 이번 연구에서 총 해조류 섭취 수준이 가장 높은 군의 김과 미역/다시마 각각의 1일 평균 섭취량을 살펴보면, 김의 경우 $2.31 \pm 1.73\text{g}$ 로 이는 김 1장(2g) 보다 약간 많은 양이었으며, 미역/다시마의 경우 $2.09 \pm 1.99\text{g}$ 로 대략 미역국 1그릇에 포함되는 미역 양(5g)의 절반 보다 적은 양이었다.

국민건강영양조사 자료를 이용한 단면 연구에서 김과 미역의 섭취 수준이 높은 경우 당 대사 이상(당뇨 전단계 및 당뇨병 유병)의 위험이 낮은 경향성이 관찰되었다[6]. 또한 갈조류 추출물을 이용한 중재 연구에서 갈조류 추출물이 체내 인슐린 수준을 유지하고, 인슐린 저항성을 낮추는데 효과적인 것으로 나타났다[7]. 해조류 섭취와 당뇨병 발생 사이 음의 관련성은 해조류에 포함된 풍부한 식이 섬유와 관련지어 설명할 수 있다[6]. 선행연구에 따르면 식이섬유의 섭취 증가는 혈당 흡수를 늦추어 공복혈당 및 2시간 후 혈당을 감소시킬 수 있는 것으로 보고되고 있다[1]. 뿐만 아니라 해조류는 에너지 밀도 및 혈당지수가 낮아 혈당반응이 느리게 나타난다고 알려져 있으며, 해조류에 함유된 폴리페놀과 같은 항산화물질은 활성산소로 인한 세포 손상을 보호하여 당뇨병을 예방하고 관리하는데 도움이 되는 것으로 보고되고 있다[2, 6]. 이러한 이유로 높은 해조류 섭취가 당뇨병 발생 위험을 낮추는데 긍정적인 역할을 할 수도 있을 것으로 보인다. 그러나 과량의 해조류 섭취는 지나친 요오드 섭취로 이어 갑상선 질환의 위험을 높이는 등 오히려 건강에 부정적인 영향을 미칠 수 있으므로 적정 수준의 섭취가 권장된다[8].

본 연구에서 해조류 섭취의 평가는 반정량 식품섭취빈도조사지를 이용하여 수행하였다. 이는 장기간에 대한 식품 섭취 수준을 비교적 쉽게 조사할 수 있다는 장점이 있으나, 구조화된 설문

성 상 해조류의 섭취량이 실제보다 과소 추정되었을 수도 있으며, 조리 과정이 고려되지 않는다는 단점이 있다. 또한 본 연구에서 대상자의 해조류 섭취는 기반 조사 당시 실시한 식이 조사 자료만을 사용하여 평가하였으므로, 추적 기간 동안 대상자의 식이 섭취 변화를 반영하지 못하였다는 제한점이 있다. 마지막으로 본 연구에서 해조류 섭취 수준이 높은 군의 경우, 당뇨병 위험을 낮출 수 있는 것으로 보고된 채소[9]와 생선류[10]의 섭취 수준도 높은 것으로 나타났다. 채소와 생선류 1일 섭취량을 보정 모델에 추가하여 분석하였을 때도 결과는 약화되지 않았지만, 본 연구의 결과가 연구 대상자의 전반적인 식사 패턴으로 인한 결과일 가능성을 배제할 수 없을 것이다. 따라서 향후 이러한 제한점을 극복하기 위한 추가 연구가 수행될 필요가 있다 사료된다.

결론적으로 이번 연구는 해조류를 비교적 많이 섭취하지만, 이와 건강 간의 관련성에 대한 역학 연구가 부족했던 한국인을 대상으로 진행하였다는 점에서 의의가 크다 할 수 있다. 해조류의 섭취와 당뇨병 발생 사이 음의 관련성을 발견한 본 연구는 당뇨병을 예방하고 관리하기 위한 식이지침 마련에 과학적인 참고자료가 되리라 기대한다.

참고문헌

- Kim MS, Kim JY, Choi WH, Lee SS. 2008. Effects of seaweed supplementation on blood glucose concentration, lipid profile, and antioxidant enzyme activities in patients with type 2 diabetes mellitus, *Nutr Res Pract*, 2(2):62-7
- Sharifuddin Y, Chin YX, Lim PE, Phang SM. 2015. Potential Bioactive Compounds from Seaweed for Diabetes Management, *Mar Drugs*, 3(8):5447-91
- 대한당뇨병학회. 2015. 당뇨병진료지침
- Ahn Y, Kwon E, Shim JE, Park MK, Joo Y, Kimm K, Park C, Kim DH. 2007. Validation and reproducibility of food frequency questionnaire for Korean genome epidemiologic study, *Eur J Clin Nutr*, 61(12):1435-41
- 민해숙, 김연정. 2012. 코호트 설문조사 자료를 활용한 신체활동 계량화, *주간 건강과 질병*, 33(5):620-624
- Lee HJ, Kim HC, Vitek L, Nam CM. 2010. Algae consumption and risk of type 2 diabetes: Korean National Health and Nutrition Examination

- Survey in 2005, J Nutr Sci Vitaminol, 56(1):13-8
7. Paradis ME, Couture P, Lamarche B. 2011. A randomised crossover placebo-controlled trial investigating the effect of brown seaweed (*Ascophyllum nodosum* and *Fucus vesiculosus*) on postchallenge plasma glucose and insulin levels in men and women, Appl Physiol Nutr Metab, 36(6):913-9
 8. Han MR, Ju DL, Park YJ, Paik HY, Song YJ. 2015. An Iodine Database for Common Korean Foods and the Association between Iodine Intake and Thyroid Disease in Korean Adults, Int J Thyroidol, 8(2):170-82
 9. Li M, Fan Y, Zhang X, Hou W, Tang Z. 2014. Fruit and vegetable intake and risk of type 2 diabetes mellitus: meta-analysis of prospective cohort studies, BMJ Open, 4(11):e005497
 10. Nanri A, Mizoue T, Noda M, Takahashi Y, Matsushita Y, Poudel-Tandukar K, Kato M, Oba S, Inoue M, Tsugane S; Japan Public Health Center-based Prospective Study Group. 2011. Fish intake and type 2 diabetes in Japanese men and women the Japan Public Health Center-based Prospective Study, Am J Clin Nutr, 94(3):884-91



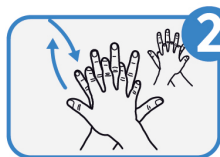
1339
질병관리본부 콜센터

감염병 예방은 내 손으로 올바른 손씻기

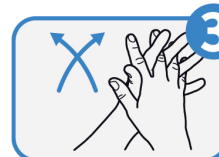
올바른 손씻기는 감염병을 절반으로 줄일 수 있습니다



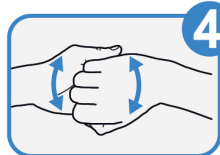
1
손바닥과 손바닥을
마주대고
문질러 주세요



2
손등과 손바닥을
마주대고
문질러 주세요



3
손바닥을 마주대고
손가락을 끼고
문질러 주세요



4
손가락을
마주잡고
문질러 주세요



5
엄지손가락을 다른 편
손바닥으로 돌려주며
문질러 주세요



6
손가락을 반대편
손바닥에 놓고
문지르며 손톱 밑을
깨끗하게 하세요



보건복지부 질병관리본부

한국인 당뇨병 관련 11종 참조에피유전체 지도 공개

질병관리본부 국립보건연구원 유전체센터 형질연구과 배재범, 유재일, 김봉조*

* 교신저자 : kbj6181@korea.kr / 043-719-8870

Abstract

Data release of diabetes-related 11 Korean reference epigenome map

Division of Structural and Functional Genomics, Center for Genome Science, NIH, CDC.
Bae Jae-beom, Yoo Jae-il, Kim Bong-jo

BACKGROUND: KNIH recently released 11 sets of diabetes-related epigenome data in cooperation with the International Human Epigenome Consortium. Epigenetics is the study of gene regulation which is affected by several regulatory factors other than genomic sequence. Epigenetic modifications differ from cell, disease type and even in monozygotic twins.

CURRENT STATUS: This study was a collaboration with International Human Epigenome Consortium (IHEC) for the purpose of ensuring human health and preventing diseases. Nine member institutions in eight countries participated in this study. This study is the most comprehensive international collaboration since the Human Genome Project. With domestic collaborations, chronic disease experts from clinical institutions took part in this project. Furthermore, this study was conducted under the umbrella of the IHEC that collected and disseminated 316 reference epigenome data sets. Although previous studies only revealed partial epigenome information on several non-reference epigenome, this study collected comprehensive epigenome data sets from 316 cell types each containing methylome, transcriptome and open chromatin information.

PROSPECTIVE FUTURE: The currently released diabetes-related 11 data sets will pave the road in deciphering the causative role in the pathophysiology of Diabetes.

들어가는 말

질병관리본부 국립보건연구원은 질병유전자발현조절 기반구축사업의 일환으로 한국인 당뇨·비만 등 만성질환 관련 타겟세포 참조에피유전체 지도 11종을 공개하였다. 에피유전이란 유전자 서열정보 외의 다양한 요인들이 작용하여 유전자발현 조절에 영향을

끼치는 현상으로 세포별, 질병 별, 일란성쌍둥이들도 각기 다른 양상을 보인다. 이 연구는 인간의 건강과 질병 극복을 위해 2011년부터 지난 6년간 전 세계 8개국가의 9개기관이 참여한 국제인간에피유전체컨소시엄 (International Human Epigenome Consortium, IHEC)의 공동연구로 수행되었으며, 인간게놈해독프로젝트(Human Genome Project)이후 최대 규모의 국제공동연구이다. 국내에서는

Table 1. Data release from the International Human Epigenome Consortium

	IHEC Member Program	Number of Epigenome	Cell Type
1	the NIH Roadmap Epigenomics Program	62	adult and fetus cell
2	the NIH/NHGRI ENCODE Project;	0	cell lines and Primary cells
3	European Union FP7 BLUEPRINT Project	112	hematopoietic cells
4	DLR-PT for BMBF German Epigenome Programme DEEP	19	diabetes, obesity related cells
5	CIHR Canadian Epigenetics Environment, and Health Research Consortium (CEEHRC)	80	cancer, adipose
6	AMED-CREST/IHEC Team Japan	32	Liver, Kidney, reproductive cells
7	KNIH Korea Epigenome Project(KEP)	11	pancreas, adipose, kidney
8	the Singapore Epigenome Project	0	brain
9	Hong Kong Epigenomics Project	0	in planning

만성질환 관련 임상 전문가 그룹인 김승철 교수팀(서울아산병원 간담도내과), 김현희, 강희경 교수팀(서울대학교 신장외과, 소아청소년신장과) 등 관련 분야 전문가들이 참여하였다. 이 연구는 IHEC의 인간 세포 에피유전체 316종에 대한 건강 및 질병관련 지도를 작성하여 공개하는 일환으로 수행되었다 (관련 웹사이트: www.ebi.ac.uk/vg/epirr/summary, www.ihec-epigenomes.org)(Table 1) [1-3]. 기존 연구에서는 인간 세포의 일부에 대한 단편적인 에피유전체 정보를 구축하는 데 그친 반면, 이 연구에서는 국제컨소시엄 공동연구를 통해 인간이 가지고 있는 33개 조직의 316종 세포들에 대한 에피유전체 지도를 작성하였다. 국립보건연구원이 공개한 11종 세포의 당뇨병 에피유전체 지도는 당뇨병 발병원인을 규명하는 데 도움을 줄 것이며, 향후 임상적용이 기대된다.

몸 말

에피유전체 연구의 배경

생물학에서의 커다란 미스터리중의 하나는 “어떻게 우리 인체를 구성하는 서로 다른 세포종들이 하나의 단일한 염기서열, 지놈(유전체)로부터 유래되는 지” 일 것이다. 인간 유전체 연구를 통해서 많은 것을 배워왔지만, 세포의 운명 결정하는 기작에 대해서는 일부

분만을 밝혀냈을 뿐이다. 세포의 특성은 “유전체의 상위에 존재하는 분자적 해독을 위한 설명층”이라고 표현할 수 있는 에피유전체(Epigenome)에 의해서 결정되며, 이 에피유전체는 각 세포종과 발달 단계에 계획서로 작용한다. 유전체와는 달리 에피유전체는 세포가 발달하면서 환경에의 영향에 따라 변화한다. 이러한 에피유전적인 계획서를, 읽어내고 실행하는 요소들에 문제가 생기면, 다양한 질병이 발생한다. 건강하거나 비정상적인 세포의 에피유전체에 대한 포괄적인 분석은 다양한 질병에 대한 진단과 치료에 새로운 돌파구를 제공할 것이며, 궁극적으로는 건강증진에 기여할 것이다.

국제인간에피유전체 컨소시엄

미국 NIH에서 지원하는 로드맵 에피유전체 계획은 에피유전체 연구를 활성화 하기 위해 2008년에 출범되었다. 2009년에는 국제 에피유전체 연구 과학자들을 초청하여, 국제에피유전체프로젝트에 대한 관심을 촉구하고, 잠재적인 연구관심분야를 확인하였다. 이어서 개최된 프랑스 파리에서의 미팅을 기점으로 인간에피유전체컨소시엄(IHEC)이 출범되었다. IHEC의 주요한 목적은 건강과 질병에 관한 1,000종의 참조에피유전체지도 작성을 조율하고, 최소한의 제한으로 생산된 데이터를 신속하게 국제과학계에 전달하는 것이다. 또 하나의 목적은 데이터를 이용 분석하기 위한 공통된 생물정보학적인 도구와 표준을 개발하고 보급하는 것이다.

IHEC 가입국들은 컨소시엄의 목표달성 외에도 각 가입국들의 실정에 맞는 질병원인규명에 관련된 개별 목표를 달성하기 위해 노력중이다. 이는 IHEC의 원대한 목표인 환경영향에의 고려, 발생 및 노화에 관한 연구목표와 일치한다. 궁극적으로 이러한 발견들을 이용하여 인간 건강증진을 도모하고, 유전자-환경 상호작용을 깊게 이해하는 것이 그 목표이다. 국제컨소시엄을 조직하여 세계 각국으로부터의 연구자들이 공동 연구하는 것은 많은 장점이 있다. 이는 높은 수준의 데이터와 표준을 구축하게 되며, 분석 대상 인 간세포와 조직에 대한 연구 범위를 증대시키고, 각 가입국들간의 중복적인 투자를 방지하며, 생산 수집된 데이터의 공개를 용이하게 한다. IHEC은 가입국들간의 질병을 치료하고 극복하기 위한 협력연구를 위한 포럼을 제공하고 있다. 현재 IHEC의 멤버는 미국 NIH NIH

Roadmap Epigenomics Program, 유럽연합의 Blueprint project, 캐나다 the Canadian Epigenetics, Environment, and Health Research Consortium, 일본 CREST/IHEC Team Japan, 독일 the DEEP program (Germany), 미국 ENCODE, 한국의 KNIH, 싱가포르와 홍콩이다. (<http://ihc-epigenomes.org/>) Table 1. [1]

당뇨병 관련 11종 참조에피유전체 지도 공개

국립보건연구원 유전체센터 형질연구과에서는 당뇨 관련 참조에피유전체 지도 11종을 IHEC과 국제협력연구를 통해서 공개하였다. 공개된 데이터는 질병관리본부 한국인 에피유전체 사업 홈페이지(<http://152.99.75.168/KEP>), IHEC data portal(ihc-epigenomes.org/ihec-data-portal/)과 European Genome Phenome

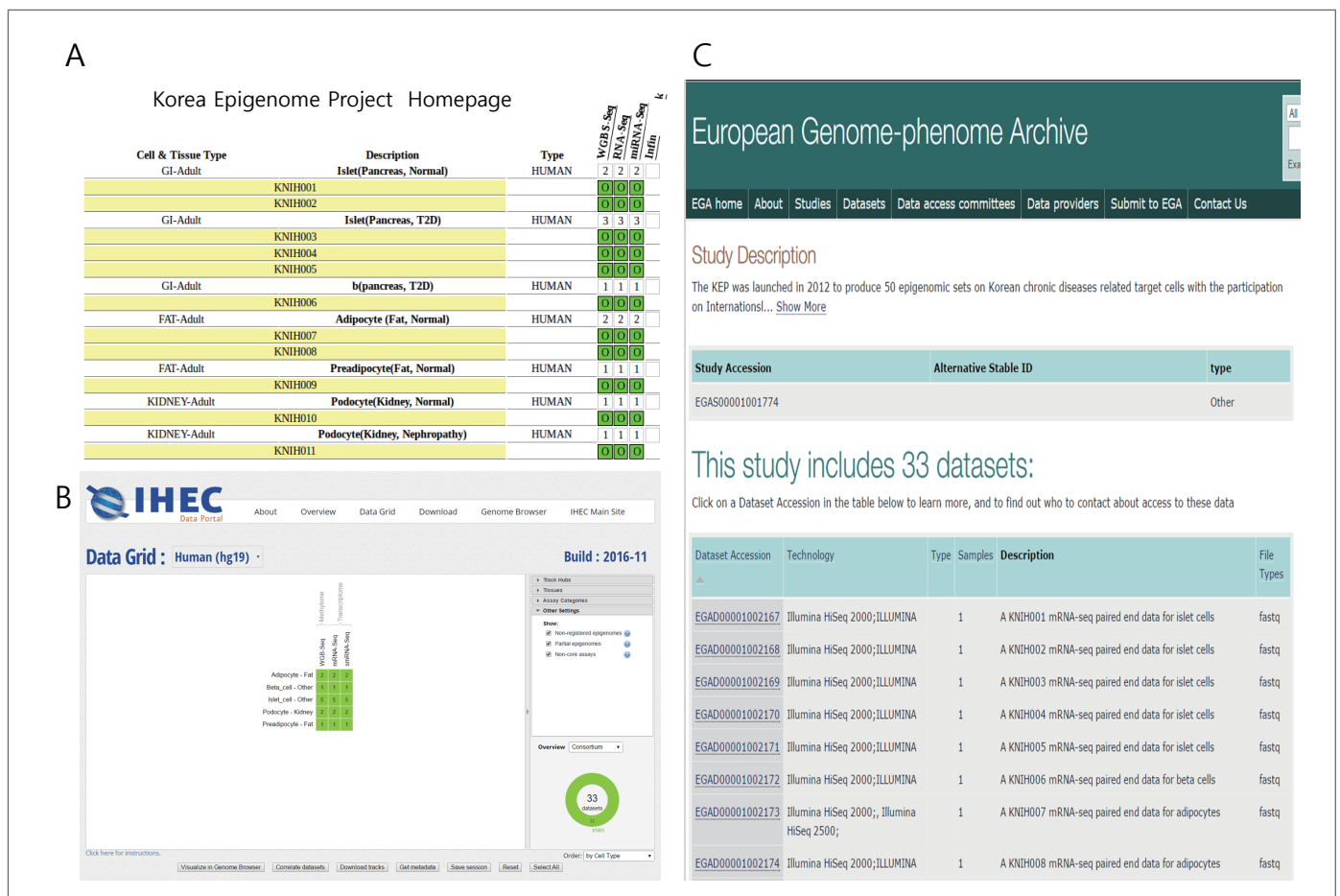


Figure 1. Data Release of Korea Epigenome Project

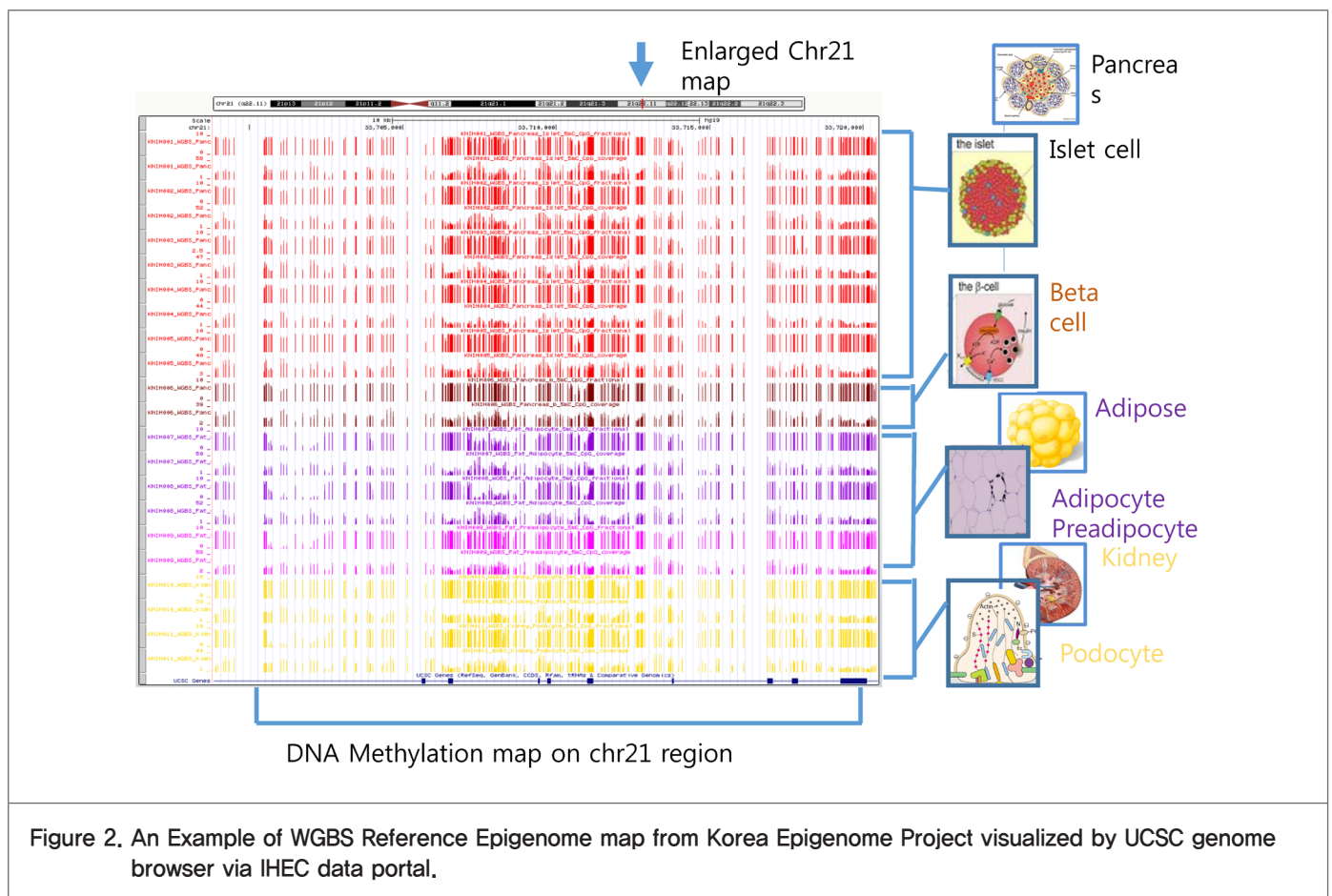
A : Korea Epigenome Project Homepage (152.99.75.168/KEP/), B : IHEC Data portal (IHEC-Epigenomes.org/data-portal/), C : EGA KEP data deposit web site (www.ebi.ac.uk/ega//studies/EGAS0001001774/)[3-5]

Archive(EGA, www.ebi.ac.uk/ega/studies/EGAS0001001774/)에 분석된 프로파일 데이터와 원시데이터가 기탁되어 있어서 전세계 연구자 누구나 자유롭게 사용할 수 있다(원시데이터는 제한된 데이터 접근만이 가능하다)(Figure 1).[3-5]

공개 대상 세포는 췌장의 췌도세포 5종, 베타세포 1종, 지방 조직의 지방세포 2종, 지방전구세포 1종, 콩팥 조직의 사구체상피 세포(발세포) 2종이다. 각 세포에 대해서 Whole genome bisulfite sequencing(WGBS), mRNA-Seq, miRNA-Seq 3건의 데이터가 생산되어 공개되고 있다. 공개된 데이터를 UCSC genome browser상에서 시각화한 결과 예시를 Figure 2에서 볼 수 있다. 염색체 21번 위치에서 WGBS 데이터의 양상을 살펴볼 수 있는 데 11종의 세포에서 대부분 유사한 DNA 메틸화 양상을 나타낸다. 정상과 당뇨 세포에서 DNA 메틸화가 차이나는 지역을 통계적인 방법으로 발굴할 수 있는 데 염색체 22번 지역에서 그 결과의 예시가 Figure 3에 나타나 있다.

맺는 말

IHEC이 고품질의 참조에피유전체데이터를 생성하는 1차 목표를 달성해가고 있으며, 이를 과학계에 공개하고 있지만, 많은 것들이 추가로 수행되어야 할 것이다. 이는 이전의 목표들의 연장일 수도 있고, 세포상태의 해석에 있어서 노화와 환경으로부터의 정보를 통합하는 방향으로 진행될 수도 있을 것이다. 단일세포에 대한 에피유전적 변화를 연구하거나, 조직별, 질환별 특이성에 대해서 탐구하는 것도 그 중 하나일 것이다. 환경 영향이나 발달단계의 결정적인 순간에서의 에피유전체 변이에 대한 분석도 그 예시가 될 수 있다. 마이크로비옴, 전사체, 대사체, 단백체 등의 다중오믹스와 에피유전체의 통합분석은 이미 IHEC의 여러 국가에서 수행되고 있는 중이다. 앞으로 진행될 핵심적인 분야는 IHEC 컨소시엄이 생산하는 자원과 기초연구를 통해 쌓여진 지식을 이용하여 에피유전체 치료에 관련된 저분자물질 및 바이오마커의 지속적인 개발로 질병진단, 환



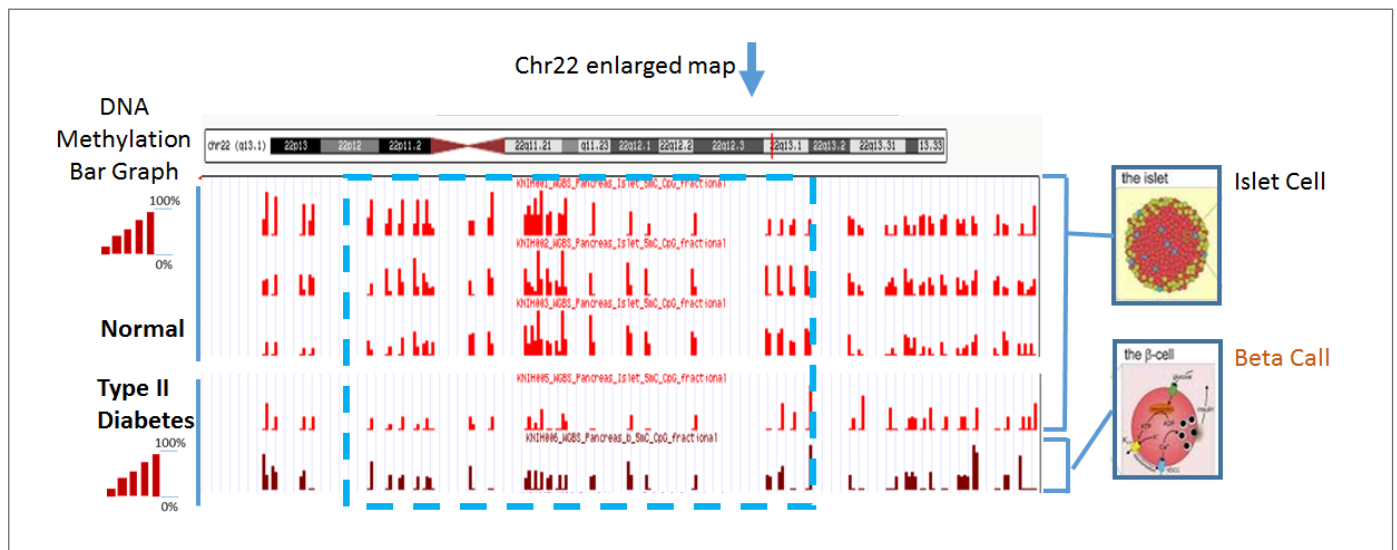


Figure 3. Comparison of WGBS epigenome map between Normal Islet and T2D (Type II Diabetes). Top differential methylated region from Chr22 is represented.

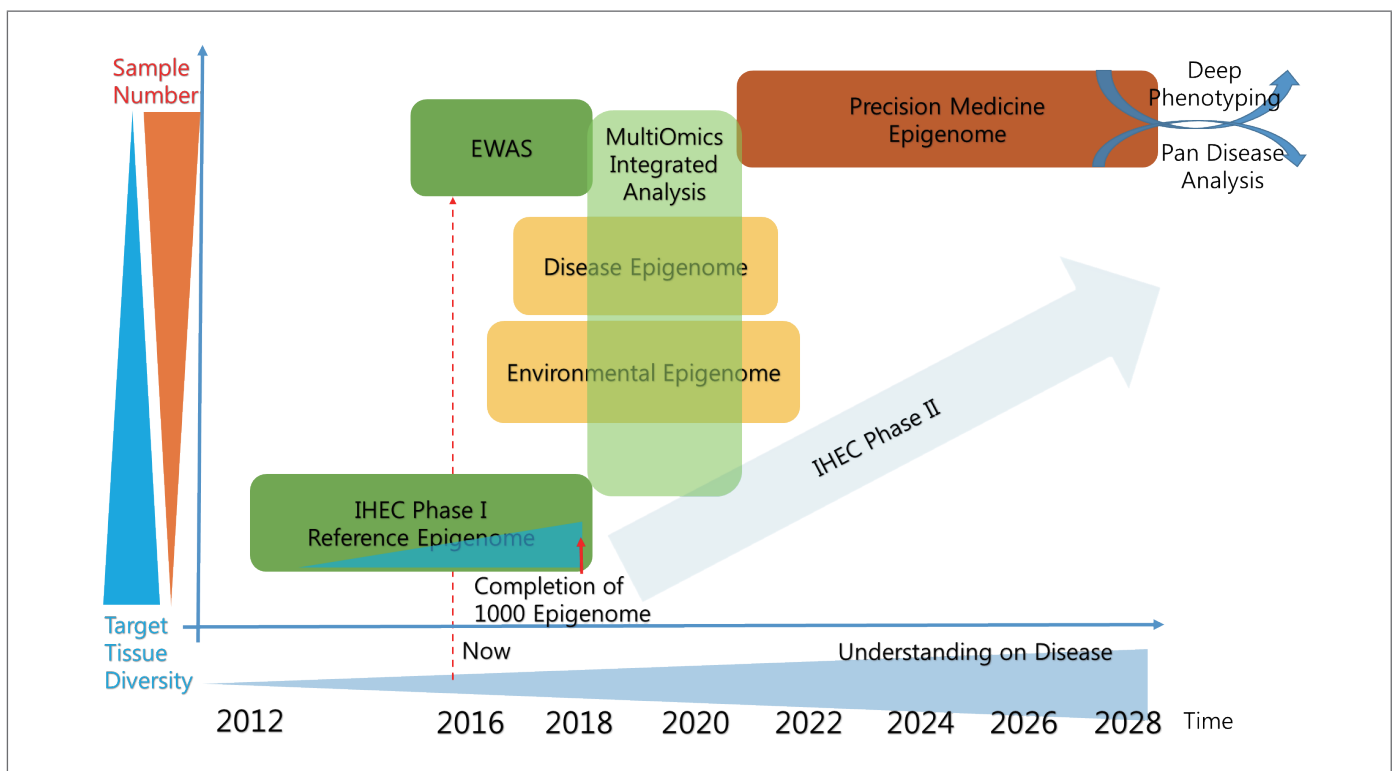


Figure 4. The Future Perspective of Korea Epigenome Project.

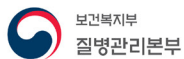
KEP started from 2012 joining with the aim of 1000 Epigenome production on IHEC. 50 reference epigenome production from diabetes related target cells will be completed till 2018, keeping pace with IHEC phase I 1000 epigenome production. As IHEC phase II plan gets in concrete shape, KEP also plans phase II. KEP Phase II may include Epigenome Wide Association Study (EWAS) from blood cell types on diabetes related traits as well as environmentally affected epigenome and Disease Epigenome from target cells. To accomplish KEP phase II plan, MultiOmics Integrated Analysis platform will be inevitably required. As a result of phase II plan, study on Precision Medicine Epigenome will blossom having two axis of disease conquest methodology such as disease deep phenotyping and pan disease analysis.

자 계층화 및 치료를 구현하는 것이다. 질병, 환경, 노화 등에 관한 종방향 연구(longitudinal study) 및 중재 연구 등이 구체적인 예시일 것이다.[1]. 한국인 에피유전체 사업은 IHEC과 협력연구를 통하여 2018년까지 50종의 당뇨비만 참조에피유전체 데이터를 생산·기탁하는 것을 목표로 하고 있다. 이를 위하여 15년 11종 데이터 공개, 16년 13종 데이터 공개를 추진하며, 향후 2년간 26종의 데이터를 추가로 공개하여 이러한 목표는 순조롭게 달성될 것으로 예상된다. 앞으로는 한국인 에피유전체 사업과 IHEC에서 생산된 1000종의 에피유전체 데이터를 활용하는 계획이 필요할 것인데 이를 위한 제안을 모색해 본다(Figure 4). 현재 생산되고 있는 참조에피유전체 데이터는 다양한 타겟 조직을 대상으로 하며 이에 대응되는 전장에피유전체연관성연구(Epigenome Wide Association Study, EWAS)는 대부분 혈액세포를 대상으로 이루어진다. 생산된 다양한 에피유전체를 통합분석하기 위한 다중오믹스 통합분석(Multiomics Integrated Analysis)이 가까운 장래에 필요할 것으로 예상된다. 또한 참조에피유전체 데이터를 바탕으로 환경과 질병에 의한 에피유전체의 변이

를 밝히는 것이 주요한 목표중에 하나가 될 것이며, 궁극적으로는 이를 활용한 한국인 정밀의료를 위한 에피유전체 연구를 추진하는 것이 가능한 방향이 될 것이다.

참고문헌

1. The International Human Epigenome Consortium: A Blueprint for Scientific Collaboration and Discovery. Stunnenberg HG; International Human Epigenome Consortium., Hirst M. Cell. 2016 Nov 17;167(5):1145–1149
2. IHEC 데이터 등록 사이트 (www.ebi.ac.uk/vg/epirr/summary)
3. 한국인 에피유전체 사업 데이터 공개 홈페이지 (<http://152.99.75.168/KEP>)
4. 국제인간에피유전체컨소시엄 데이터 공개 홈페이지 IHEC data portal (ihec-epigenomes.org/ihec-data-portal/)
5. 유럽 유전체-표현형 데이터 기탁사이트(European Genome Phenome Archive, EGA)의 한국인에피유전체 사업 데이터 기탁 홈페이지 (www.ebi.ac.uk/ega/studies/EGAS0001001774/)



결핵, 인플루엔자 등 호흡기 감염병 예방과 모두를 배려하는 첫 걸음

올바른 기침예절을 지켜주세요!



기침, 재채기를 할 때 손으로 가리지 않기



휴지나 손수건이 없을 때는
옷소매 위쪽으로 입과 코를 가리고 하기



휴지나 손수건으로 입과 코를 가리고 하고,
사용한 휴지는 휴지통에 버리기



기침 후에는 흐르는 물에 비누로 손 씻기



Current status of selected infectious diseases

1. Hand, Foot and Mouth Disease (HFMD), Republic of Korea, week ending December 31, 2016 (53rd week)

- 2016년도 제53주 수족구병 의사환자 분율은 외래환자 1,000명당 0.5명으로 지난주(0.5)와 동일

※ 수족구병은 2009년 6월 법정감염병으로 지정되어 표본감시체계로 운영

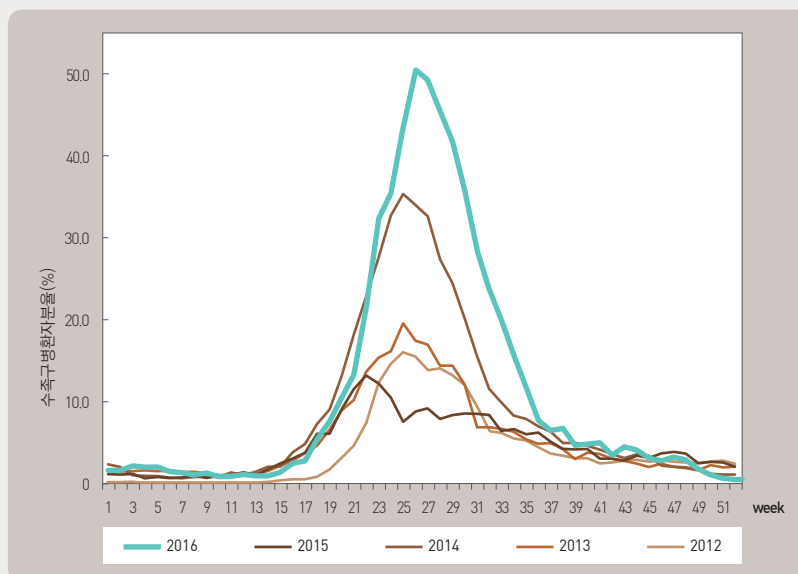


Figure 1. The status of HFMD sentinel surveillance, 2012-2016

2. Influenza, Republic of Korea, week ending December 31, 2016 (53rd week)

- 2016년도 제53주 인플루엔자의사환자 분율은 외래환자 1,000명당 63.5명으로 지난주(86.2)대비 감소
- 제53주에 의뢰된 호흡기검체 265건 중 인플루엔자 바이러스 124건(46.8%)[A(H3N2)형] 검출

※ 2016-2017절기 유행기준은 8.9명/(1,000)

※ 인플루엔자 유행주의보 발령: 2016년 12월 8일(목)

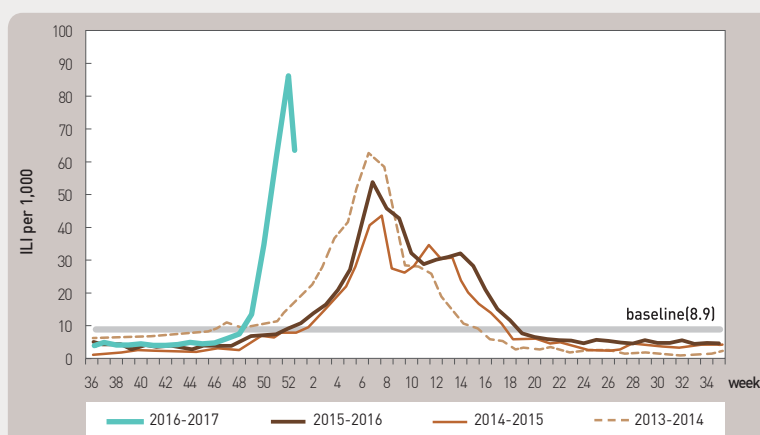


Figure 2. The weekly proportion of Influenza-Like Illness per 1,000 outpatients, 2013-2014 to 2016-2017 flu seasons

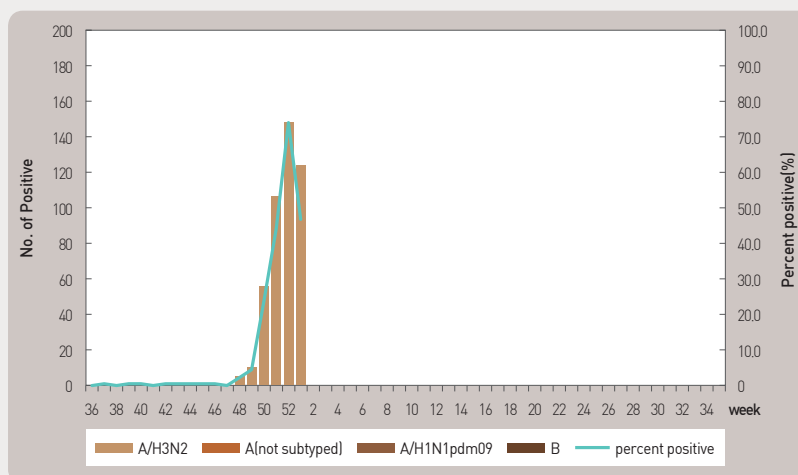


Figure 3. Number of influenza virus by subtype, 2016-2017 season

3. Respiratory viruses, Republic of Korea, week ending December 31, 2016 (53rd week)

- 2016년도 제53주 호흡기검체에 대한 유전자 검사결과 72.1% 의 호흡기바이러스가 검출되었음
(최근 4주 평균 253개의 호흡기검체에 대한 유전자 검사결과를 나타내고 있음)

※ 주별통계는 잠정통계이므로 변동가능

2015-2016 (week)	Weekly total	Detection rate (%)							
		HAdV	HPIV	HRSV	IFV	HCoV	HRV	HBoV	HMPV
50	67.1	3.9	1.3	16.0	24.2	10.4	9.5	0.4	1.3
51	76.9	2.5	0.0	11.6	44.2	11.2	6.6	0.0	0.8
52	77.2	3.3	0.0	4.8	54.8	6.6	6.3	1.1	0.4
53	72.1	2.6	0.4	4.2	46.8	9.1	7.2	0.0	1.9
Cum.*	59.0	6.3	6.0	4.6	15.9	5.5	15.0	1.6	4.1
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 – Dec. 31, 2016, (Average No. of detected cases is 253 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 December 31, 2016 (53rd week)

- 2016년도 제53주 유행성각결막염의 외래환자 1,000명당 분율은 16명으로 지난주 18.2명보다 감소하였음
- 동기간 급성출혈성결막염의 환자 분율은 0.4명으로 지난주 0.2명보다 증가하였음

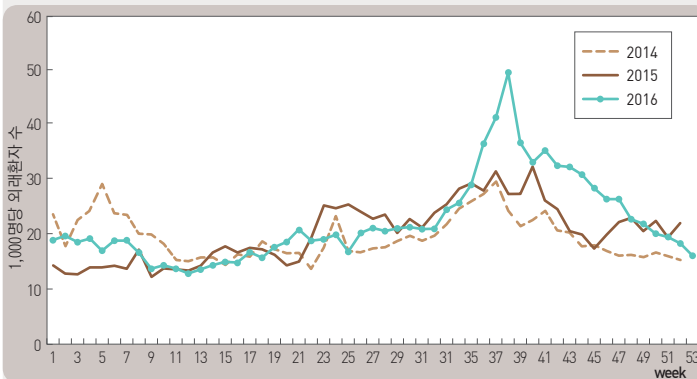


Figure 4. The weekly proportion of Epidemic keratoconjunctivitis per 1,000 outpatients

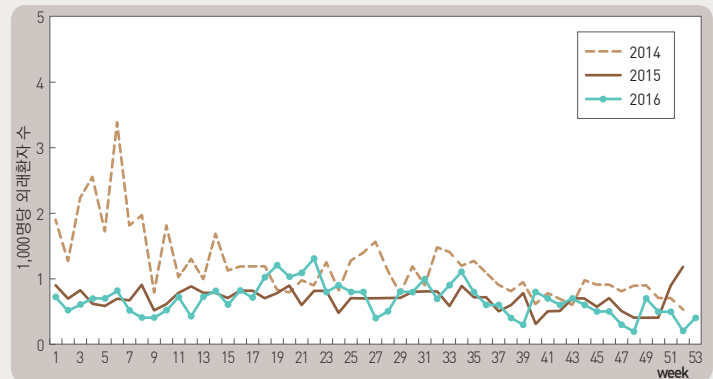


Figure 5. The weekly proportion of Acute hemorrhagic conjunctivitis per 1,000 outpatients

5. Waterborne & Foodborne disease outbreaks, Republic of Korea, week ending December 31, 2016 (53rd week)

- 2016년도 제53주에 집단발생이 7건이 발생하였으며
누적발생건수는 561건(환례수 9,066명)이 발생함

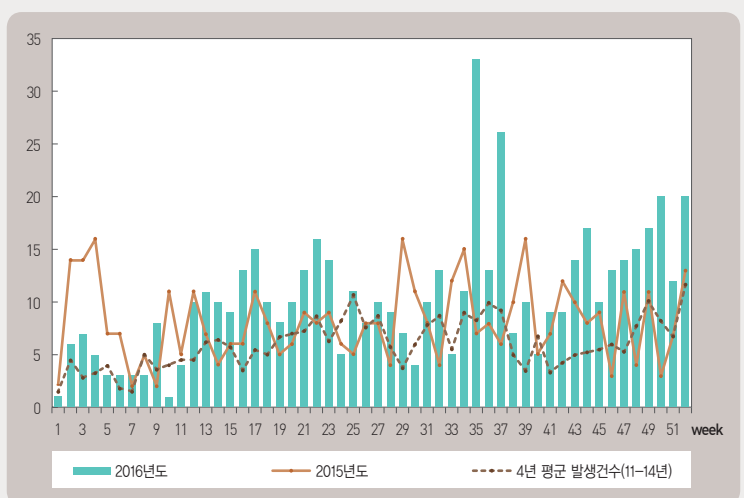


Figure 6. Number of Waterborne & Foodborne disease outbreaks reported by week, 2015-2016

Table 1. Reported cases of national infectious diseases in Republic of Korea, week ending December 31, 2016 (53rd 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	Vietnam(3), Cambodia(1)
	Typhoid fever	3	130	4	121	251	156	129	148	
	Paratyphoid fever	1	55	0	44	37	54	58	56	
	Shigellosis	9	118	4	88	110	294	90	171	
	EHEC	1	108	1	71	111	61	58	71	
	Viral hepatitis A	111	4,761	16	1,804	1,307	867	1,197	5,521	
Group II	Pertussis	7	154	2	205	88	36	230	97	Russia(1)
	Tetanus	0	30	0	22	23	22	17	19	
	Measles	2	47	1	7	442	107	3	42	
	Mumps	343	17,508	362	23,448	25,286	17,024	7,492	6,137	
	Rubella	5	96	0	11	11	18	28	53	
	Viral hepatitis B (Acute)	13	449	4	155	173	117	289	462	
	Japanese encephalitis	0	28	0	40	26	14	20	3	
	Varicella	1,826	55,981	1,540	46,330	44,450	37,361	27,763	36,249	
	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	10	456	6	228	36	—	—	—	
Group III	Malaria	2	698	1	699	638	445	542	826	Nigeria(1)
	Scarlet fever§	356	12,301	117	7,002	5,809	3,678	968	406	
	Meningococcal meningitis	0	6	0	6	5	6	4	7	
	Legionellosis	1	131	1	45	30	21	25	28	
	<i>Vibrio vulnificus</i> sepsis	0	59	0	37	61	56	64	51	
	Murine typhus	0	20	0	15	9	19	41	23	
	Scrub typhus	31	11,678	42	9,513	8,130	10,365	8,604	5,151	
	Leptospirosis	0	153	1	104	58	50	28	49	
	Brucellosis	7	23	0	5	8	16	17	19	
	Rabies	0	0	0	0	0	0	0	0	
	HFRS	24	706	10	384	344	527	364	370	
	Syphilis	24	1,587	16	1,006	1,015	799	787	965	
	CJD/vCJD	1	49	1	33	65	34	45	29	
	Tuberculosis	592	31,870	648	32,181	34,869	36,089	39,545	39,557	
	HIV/AIDS	49	1,052	36	1,018	1,081	1,013	868	888	
Group IV	Dengue fever	10	338	3	255	165	252	149	72	Philippines(4), Indonesia(2), East Timor(1), Guam(1), Singapore(1), Vietnam(1)
	Q fever	10	127	0	27	8	11	10	8	
	West Nile fever	0	0	0	0	0	0	1	0	
	Lyme Borreliosis	4	43	0	9	13	11	3	2	
	Melioidosis	0	4	0	4	2	2	0	1	
	Chikungunya fever	0	9	0	2	1	2	0	0	
	SFTS	0	161	1	79	55	36	—	—	
	MERS	0	0	0	185	—	—	—	—	
	Zika virus infection	0	15	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 December 31, 2016 (53rd 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. 2016	5-year average§	Current week	Cum. 2016	5-year average§	Current week	Cum. 2016	5-year average§	Current week	Cum. 2016	5-year average§	Current week	Cum. 2016	5-year average§	Current week	Cum. 2016	4-year average	Current week	Cum. 2016	5-year average§	Current week	Cum. 2016	5-year average§
Total	0	4	1	3	130	162	1	55	50	9	118	151	1	108	74	111	4,761	2,132	7	154	325	0	30	21
Seoul	0	0	1	0	22	31	0	14	11	1	21	27	1	12	11	18	827	409	1	40	18	0	1	2
Busan	0	1	0	1	12	9	1	8	4	1	9	9	0	4	3	1	383	72	0	10	7	0	4	3
Daegu	0	0	0	0	2	5	0	5	1	0	4	3	0	4	10	1	109	30	0	4	93	0	0	1
Incheon	0	0	0	0	7	5	0	1	4	1	12	36	0	13	6	10	308	304	1	7	9	0	2	0
Gwangju	0	1	0	0	3	8	0	2	3	0	3	3	0	11	14	1	163	68	0	5	5	0	1	1
Daejeon	0	0	0	0	5	7	0	5	2	0	2	2	0	3	1	8	237	60	0	1	94	0	2	0
Ulsan	0	0	0	0	3	2	0	0	1	0	0	1	0	6	6	0	64	19	0	2	1	0	0	0
Sejong	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	29	2	0	1	0	0	0	0
Gyeonggi	0	0	0	1	27	31	0	3	10	6	29	28	0	25	6	38	1,286	722	2	24	18	0	5	2
Gangwon	0	0	0	0	1	2	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	89	76	0	0	2	0	0	2
Chungbuk	0	0	0	0	3	3	0	4	3	0	5	3	0	3	1	8	142	70	2	5	1	0	3	1
Chungnam	0	0	0	0	16	9	0	1	2	0	6	7	0	4	4	6	276	80	0	4	10	0	2	1
Jeonbuk	0	0	0	0	1	3	0	4	2	0	5	2	0	4	0	10	255	92	0	5	1	0	0	0
Jeonnam	0	0	0	0	5	8	0	3	1	0	9	11	0	6	6	4	207	50	0	11	38	0	4	2
Gyeongbuk	0	0	0	0	8	8	0	0	2	0	3	2	0	2	2	3	129	34	0	11	9	0	3	3
Gyeongnam	0	2	0	1	14	31	0	3	3	0	7	15	0	4	2	1	226	36	1	11	17	0	3	3
Jeju	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	2	1	0	6	2	1	31	8	0	13	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 December 31, 2016 (53rd 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	2	47	134	343	17,508	15,990	5	96	39	13	449	240	0	28	20	1,826	55,981	38,215	2	698	637	356	12,301	2,638
Seoul	1	16	25	27	1,600	1,662	2	17	6	5	72	33	0	16	5	214	6,527	4,132	1	99	79	33	1,403	388
Busan	0	1	5	16	1,055	1,265	0	2	6	0	27	27	0	0	1	91	3,320	2,941	0	9	12	24	837	282
Daegu	0	3	2	8	509	506	1	4	3	0	15	7	0	2	2	122	2,867	2,510	0	12	8	8	489	200
Incheon	0	1	12	24	707	802	0	1	2	0	17	33	0	1	1	82	2,710	2,798	0	84	120	12	512	158
Gwangju	0	2	1	28	1,635	1,162	0	4	0	0	8	4	0	2	0	47	1,563	999	0	2	3	14	727	168
Daejeon	0	2	4	6	333	678	0	5	1	1	16	7	0	1	1	30	1,860	820	0	7	5	11	413	96
Ulsan	0	1	1	18	578	525	0	2	2	0	6	6	0	0	0	42	1,790	1,246	0	7	4	16	581	128
Sejong	0	0	0	2	44	42	0	2	0	0	1	1	0	0	0	27	548	52	0	1	0	1	53	5
Gyeonggi	1	7	39	69	3,918	3,127	1	25	9	6	118	45	0	3	5	546	15,425	10,592	1	402	320	108	3,616	101
Gangwon	0	0	2	25	659	623	0	2	1	1	21	12	0	0	0	62	2,014	2,068	0	27	35	3	109	57
Chungbuk	0	1	2	12	320	275	0	6	2	0	21	6	0	0	1	31	1,264	899	0	8	8	11	222	57
Chungnam	0	3	3	10	664	562	1	6	1	0	21	8	0	1	1	71	2,088	1,599	0	5	9	19	594	174
Jeonbuk	0	0	1	16	989	1,578	0	4	1	0	39	16	0	0	0	79	2,092	1,476	0	3	7	13	341	153
Jeonnam	0	0	9	23	788	715	0	2	0	0	22	7	0	2	1	90	2,546	1,481	0	9	5	21	584	119
Gyeongbuk	0	4	5	20	789	561	0	12	3	0	21	9	0	0	1	94	3,176	1,306	0	9	9	20	696	231
Gyeongnam	0	6	23	38	2,729	1,479	0	2	2	0	22	18	0	0	1	180	4,817	2,471	0	11	11	38	1,017	286
Jeju	0	0	0	1	191	428	0	0	0	0	2	1	0	0	0	18	1,373	825	0	3	2	4	107	35

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 December 31, 2016 (53rd 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	6	5	1	131	30	0	59	54	0	20	24	31	11,678	8,402	0	153	56	7	23	14	24	706	409
Seoul	0	4	1	1	44	6	0	6	7	0	3	3	2	380	286	0	10	2	1	3	1	0	30	18
Busan	0	0	1	0	8	4	0	5	6	0	2	2	0	908	630	0	5	3	0	1	0	0	18	11
Daegu	0	1	0	0	4	0	0	3	0	0	1	1	2	251	242	0	4	1	0	1	1	0	3	2
Incheon	0	0	0	0	9	1	0	4	4	0	2	1	0	124	92	0	1	1	0	0	0	0	8	9
Gwangju	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	338	324	0	5	1	0	0	0	0	12	5
Daejeon	0	0	0	0	3	1	0	1	1	0	0	0	2	328	346	0	7	0	0	0	0	0	18	5
Ulsan	0	0	0	0	2	1	0	1	2	0	2	1	2	491	447	0	3	1	0	1	1	0	2	4
Sejong	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	89	62	0	2	0	1	3	0	0	2	3
Gyeonggi	0	0	2	0	22	6	0	11	9	0	3	7	0	1,005	812	0	25	9	0	0	0	8	168	110
Gangwon	0	0	0	0	5	5	0	1	0	0	0	0	1	123	77	0	7	2	0	1	1	3	22	24
Chungbuk	0	0	0	0	3	1	0	0	1	0	0	1	3	261	294	0	6	3	3	5	2	2	47	19
Chungnam	0	0	1	0	4	1	0	2	3	0	1	2	2	1,050	824	0	12	7	2	3	1	5	81	48
Jeonbuk	0	0	0	0	3	1	0	3	4	0	0	1	2	1,087	1,108	0	12	4	0	3	1	1	51	44
Jeonnam	0	0	0	0	5	0	0	6	8	0	2	1	6	1,855	1,119	0	33	11	0	0	0	3	110	50
Gyeongbuk	0	1	0	0	8	2	0	4	2	0	0	1	2	778	464	0	5	5	0	1	3	2	52	34
Gyeongnam	0	0	0	0	7	1	0	9	6	0	3	2	6	2,464	1,211	0	14	6	0	0	1	0	79	22
Jeju	0	0	0	0	4	0	0	2	0	0	0	0	1	146	64	0	2	0	0	1	2	0	3	1

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 December 31, 2016 (53rd week)*

unit: no. of cases

Provinces	Syphilis		CJD/vCJD		Dengue fever		Q fever		Lyme Borreliosis		Meliodosis		SFTS		Tuberculosis	
	Current week	Cum. 4-year average	Current week	Cum. 4-year average	Current week	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 5-year average [§]	Current week	Cum. 4-year average	Current week	Cum. 4-year average	Current week	Cum. 2-year average	Current week	Cum. 5-year average [§]
Total	24 1,587	912	1 49	52	10 338	182	10 127	12	4 43	8	0 161	48	0 15	-	592 43,200	36,494
Seoul	4 370	143	0 14	9	2 109	56	3 20	2	2 15	3	0 14	5	0 5	-	104 6,131	7,342
Busan	1 62	67	0 2	3	2 23	13	0 3	0	0 2	1	0 1	1	0 0	-	50 2,305	2,887
Daegu	1 64	43	0 3	5	2 21	6	0 1	1	0 1	1	0 4	3	0 1	-	34 1,555	1,938
Incheon	2 154	84	0 4	2	0 16	8	0 0	0	0 3	0	0 3	2	0 3	-	41 1,693	1,859
Gwangju	1 72	24	1 1	1	0 4	1	0 1	0	0 1	0	0 1	0	0 0	-	18 802	915
Daejeon	1 55	21	0 2	2	0 5	8	0 2	1	0 2	0	0 2	1	0 0	-	8 705	858
Ulsan	0 22	15	0 2	1	0 1	2	0 2	0	0 0	0	0 0	1	0 0	-	9 680	792
Sejong	1 9	1	0 1	0	0 0	1	1 5	0	0 0	0	0 1	1	0 0	-	4 102	70
Gyeonggi	8 397	232	0 9	10	2 93	48	0 11	1	1 7	1	0 27	5	0 2	-	135 6,852	7,435
Gangwon	0 46	30	0 0	3	0 5	3	0 1	0	0 3	1	0 29	5	0 2	-	30 1,295	1,421
Chungbuk	0 31	24	0 1	1	0 4	3	5 31	2	0 1	0	0 11	2	0 0	-	15 993	1,060
Chungnam	1 57	30	0 3	4	0 7	5	1 18	3	0 2	0	0 9	2	0 0	-	29 1,487	1,453
Jeonbuk	0 24	28	0 3	2	0 11	5	0 10	0	0 0	0	0 3	1	0 0	-	24 12,609	1,319
Jeonnam	1 66	23	0 0	2	0 5	3	0 7	0	0 1	0	0 9	2	0 2	-	23 1,459	1,710
Gyeongbuk	0 44	45	0 1	4	1 11	7	0 6	1	1 2	1	0 25	10	0 0	-	29 2,209	2,608
Gyeongnam	0 63	73	0 3	3	1 19	11	0 9	1	0 3	0	0 14	4	0 0	-	30 2,014	2,412
Jeju	3 51	29	0 0	0	0 4	2	0 0	0	0 0	0	0 8	3	0 0	-	9 309	428

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 December 31, 2016 (53rd 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	1.8	38.5	38.3	1.8	14.6	10.2	2.0	30.2	22.3	2.9	31.2	23.9	2.0	20.2	14.0

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 신고건수를 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.

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/ 043-719-7165

창 간 : 2008년 4월 4일

발 행 : 2017년 1월 5일

발 행 인 : 정기석

편 집 인 : 곽숙영

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

편 집 : 질병관리본부 감염병관리센터 감염병감시과

충북 청주시 흥덕구 오송읍 오송생명2로 187 오송보건의료행정타운 (우)28159

Tel. (043) 719-7165 Fax. (043) 719-7189