



# النشرة الوبائية السعودية

## Saudi Epidemiology Bulletin



وزارة الصحة  
Ministry of Health

ISSN : 1319-3965

www.fetp.edu.sa

نشرة فصلية متخصصة في مجال الوبائيات تصدر عن وزارة الصحة ، الوكالة المساعدة للطب الوقائي ، برنامج الوبائيات الحقلية

Saudi Epidemiology Bulletin (SEB) is published quarterly by the Department of Preventive Medicine and the Field Epidemiology Training Program (FETP) of the Ministry of Health

Volume 18, Issue No. 2, Apr. / Jun 2011

المجلد الثامن عشر - العدد الثاني - أبريل / يونيو ٢٠١١م



- Perception, attitude and early detection behaviors of Breast Cancer among females attending Primary Health Care centers in Riyadh City ..... 14
- Food Borne Outbreak in Hail City, Saudi Arabia April 2011 ..... 18
- Foodborne disease outbreak among construction workers, Ha'il, Saudi Arabia, February 2011 ..... 21
- Notifiable Disease Reports ..... 24

INDEX

النشرة الوبائية السعودية



## Perception, attitude and early detection behaviors of Breast Cancer among females attending Primary Health Care centers in Riyadh City .

**C**ancer is believed to improve the outcome of treatment. Breast self examination (BSE) is a self screening measure for breast cancer. However, only a small number of women are aware of the proper methods of conducting it. The objective of this study was to assess the level of knowledge, attitude and practices regarding breast cancer and screening behaviors among females attending primary health care centers (PHC) in Riyadh city during year 2010.

This was a cross-sectional interview based study that included 400 females 18 years old or above, attending PHC centers in Riyadh city. In order to assess the relationship between knowledge and other variables, a knowledge scoring system was developed depending on variables assessing the knowledge about breast cancer. Each correct answer was given one mark, wrong answer zero mark, by adding up the correct answers we calculated the knowledge score out of thirteen. The median score (6) was used to divide participants into two groups, score <6 was classified as poor, while 6 and above was classified as moderate to high. Participants were recruited during the months of July and August 2010.

Almost half of the participants (52.5%) were under 40 years old and 47.5% were 40 years or above; 16.0% were illiterate, 15.0% had primary or intermediate levels of education, 32.5% had high school level and 36.5% had university level. Half of the participants (50.8%) were house-wives, 8.7% were students, 26.5% were employed, most of whom were school teachers, and 5.7% were health professionals. More than half of the participants (58.2%) were married and had more than one child, 20.8% were single, 13.0% were married and had one child, 8.0% were married and had no children.

Results of this study showed that there were statistically significant differences in the knowledge of females about breast cancer according to their socio-demographic features (age, nationality, educational level, occupation and knowing person with breast cancer). Table 1 demonstrates a comparison of total knowledge score in relation to socio-demographic factors. Young females <40 years old had significantly higher information level about breast cancer than older women [6.35 (SD  $\pm 1.91$ ) and 4.79 (SD  $\pm 3.05$ ) respectively]. Non-Saudi females knowledge score was significantly higher than Saudi. There was a

significant parallel increase in the knowledge score with level of education. The highest level was among females with university level of education (7.15 SD  $\pm 1.88$ ) and the lowest was among illiterate females (1.59 SD  $\pm 1.37$ ). Regarding the relation between occupation and knowledge score, health professional registered the highest score (8.82 SD  $\pm 1.47$ ) while the lowest was among housewives (4.68 SD  $\pm 2.68$ ). Knowing a person with breast cancer had a strong statistically significant association with the level of knowledge. Participants who had history of breast lesion or had a first degree relative with breast cancer had the highest knowledge score (8.07 SD  $\pm 1.99$ ), while those who had other relatives with breast cancer had a slightly lower score (6.50 SD  $\pm 1.87$ ), while those who did not know any person with breast cancer had the lowest score (3.81 SD  $\pm 2.48$ ).

**Table 1: Comparison of total knowledge score in relation to socio-demographic characteristics.**

Variables	Knowledge Score		
	Frequency	Mean $\pm$ S.D	P-value
<b>Age groups in years (n=400)</b>			<0.0001
< 40	210	6.35 $\pm$ 1.91	
> 40	190	4.79 $\pm$ 3.05	
<b>Nationality (n=400)</b>			<0.001
Saudi	331	5.40 $\pm$ 2.68	
Non-Saudi	69	6.61 $\pm$ 2.15	
<b>Education (n=400)</b>			<0.0001
Illiterate	64	1.59 $\pm$ 1.37	
Primary / intermediate	60	5.28 $\pm$ 2.03	
High school	130	6.00 $\pm$ 1.94	
University	146	7.15 $\pm$ 1.88	
<b>Occupation</b>			<0.0001
House wife	203	4.68 $\pm$ 2.68	
Single not working	33	5.27 $\pm$ 1.91	
Student	34	5.79 $\pm$ 1.97	
Working	106	6.78 $\pm$ 2.00	
Health professional	23	8.82 $\pm$ 1.47	
<b>Knowing person with breast cancer (n=400)</b>			<0.0001
Self or 1 <sup>st</sup> degree relative	43	8.07 $\pm$ 1.99	
Other (relatives, neighbor, friends)	19	6.50 $\pm$ 1.87	
No	158	3.81 $\pm$ 2.48	



With regards to breast self examination (BSE), the study revealed that age, nationality and education of participants had no association with BSE practice, whereas occupation and knowing a person with breast cancer and level of knowledge were significantly associated with BSE practice. (Table 2) Females with poor level of knowledge (<6) had only 2.4% BSE-practice, while those with moderate to high knowledge level (6 or more) had 19.8% BSE-practice (p-value <0.01).

This study concludes that the level of awareness of females in Riyadh region regarding breast

cancer and BSE is not adequate. However, women in this region have a positive attitude towards obtaining more knowledge about breast cancer and BSE. In order to succeed, breast cancer programs should be structured and implemented on a wide scale, preferably tailored to fit the Saudi community.

*Reported by: Dr. Suhair Al-saleh, Dr. Ibrahim Kabbash (Field Epidemiology Training Program).*

**Editorial notes:** Breast cancer is the most common malignancy among women internationally,<sup>1</sup> comprising

10.4% of all cancer incidence among women; making it the most common type of non-skin cancer in women and the fifth most common cause of cancer death.<sup>1</sup> The estimated annual number of globally diagnosed cases with breast cancer exceeds one million, and this number is expected to increase to 1.5 million by the end of the decade because of the major increase in the number of cases in countries with limited resources.<sup>2</sup> In the Kingdom of Saudi Arabia (KSA), data obtained from the Saudi cancer registry indicated the progressive and steady increase in the incidence of breast cancer over the last two decades, with a reported incidence of 20.6% of all female cancers.<sup>3</sup>

The rising incidence of breast cancer and the increasing mortality from this disease are major health concerns, all over the world. A primary reason for the escalating mortality is lack of awareness, lack of early detection programs and late diagnosis of the disease.<sup>4</sup> Early diagnosis of cancer influences the rates of patient improvement and increase life quality and survival. Although breast cancer is the most common of all female cancers in the Kingdom,<sup>3</sup> different studies have shown that the knowledge of females regarding this malignancy is low.<sup>5,6</sup>

Breast Cancer in our communities is characterized by young age and delayed presentation as well as the reluctance to seek medical advice early because of the fear of discovering cancer.<sup>6</sup>

Contrary to international reports, this study has demonstrated the limited knowledge and skills of our participants documented by low score in breast cancer knowledge. In comparison, a

**Table 2: Relationship between Socio-demographic factors, knowing person with breast cancer and breast self examination (BSE) practice among participating females**

Variables	BSE-Practice			Stat.test	
	Yes	No	TOTAL	X <sup>2</sup>	P-value
<b>Age</b>					
<40 Years	28 (13.5%)	180 (86.5%)	208 (100.0%)	0.35	0.55
>40 years	21 (11.5%)	162 (88.5%)	183 (100.0%)		
<b>Total</b>	<b>49 (12.9%)</b>	<b>342 (87.4%)</b>	<b>391 (100.0%)</b>		
<b>Nationality</b>					
Saudi	39 (12.1%)	284 (87.9%)	323 (100.0%)	0.35	0.55
Non-Saudi	10 (14.7%)	58 (85.3%)	68 (100.0%)		
<b>Total</b>	<b>49 (12.5%)</b>	<b>342 (87.5%)</b>	<b>391 (100.0%)</b>		
<b>Education</b>					
Illiterate	0 (0.0%)	59 (100.0%)	59 (100.0%)	0.35	<0.01
Primary/Intermediate	6 (10.0%)	54 (90.0%)	60 (100.0%)		
High School	13 (10.2%)	115 (89.8%)	128 (100.0%)		
University	30 (20.8%)	114 (79.2%)	144 (100.0%)		
<b>Total</b>	<b>49(12.5%)</b>	<b>342(87.5%)</b>	<b>391 (100.0%)</b>		
<b>Occupation</b>					
House wife	15 (7.7%)	15 (7.7%)	196	13.78	<0.01
Single not working	4 (12.1%)	4 (12.1%)	33		
Student	3 (9.1%)	3 (9.1%)	33		
Working	21 (20.0%)	21 (20.0%)	105		
Health Professional	6 (26.1%)	6 (26.1%)	23		
<b>Total</b>	<b>49 (12.6%)</b>	<b>49 (12.6%)</b>	<b>390 (100.0%)</b>		
<b>Knowing person with Breast Cancer</b>					
Self or 1 <sup>st</sup> degree relatives	30 (69.8%) (61.2%)	13 (30.2%) (3.8%)	43 (100.0%) (11.0%)	146.40	<0.0
Others (relatives, friends, neighbor)	15 (7.7%) 4 (2.6%) (30.6%)	180 (92.3%) (52.6%) 149 (97.4%)	195 (100.0%) (49.9%) 153 (100.0%)		
No	4 (2.6%) (8.2%)	(43.6%)	(39.1%)		
<b>Total</b>	<b>49(12.5%)</b> <b>(100.0%)</b>	<b>342(87.5%)</b> <b>(100.0%)</b>	<b>391 (100.0%)</b> <b>(100.0%)</b>		
<b>Level of knowledge (n=13)</b>					
Poor (< 6)	4 (2.4%)	160 (97.6%)	164 (100.0%)	26.25	<0.01
Moderate to high (> 6)	45 (19.8%)	182 (80.2%)	227 (100.0%)		
<b>Total</b>	<b>49 (12.5%)</b>	<b>342 (87.4%)</b>	<b>391 (100.0%)</b>		



survey conducted for European women showed that 73% had reasonable average knowledge of the disease.<sup>7</sup>

In our set up and due to the cultural background, women over 40 and illiterates were resistant to the knowledge of cancer, due to fear from catching the disease or misconceptions. Indeed, our study showed that educational level plays a major role in breast cancer knowledge level.

Only 30% of participants mentioned health workers as their source of information, which reflects the weak participation of health workers in conveying health education messages.

Analysis of the knowledge of individual risk factors revealed that 45.2% of respondents recognized family history as a risk factor of breast cancer. This proportion is low when compared with similar studies from the United Kingdom (UK) (90%)<sup>7</sup> and Singapore (78.7%).<sup>8</sup>

The proportion who stated that breast lump was the main presenting symptom (69.7%), is slightly higher than other studies (85% in the UK).<sup>7</sup> However, this figure is higher than reported in a Jeddah study carried out in 2002 (39.7%).<sup>6</sup> The high majority of participants in our study who believed that the actual late stage symptoms of breast cancer were presenting symptoms, that it had a low curative rate and was difficult to treat always ending in death, reflects lack of knowledge. This has been documented in a previous Saudi study.<sup>6</sup>

In the present study, only 57.9% of the participants had heard of BSE. This rate is low in comparison to similar studies in Europe and the USA,<sup>9</sup> but is higher than a similar study from Riyadh (12%).<sup>5</sup> Unfortunately, only a small proportion of those

who had heard of BSE were aware of its correct timing, frequency and practice. These findings strongly suggest the need for education regarding BSE.

Our study demonstrated a high positive attitude of participants (83.5%) and their readiness to participate in a health education program directed toward BSE. Our finding is similar to the Jeddah study where 82.4% had a positive attitude towards learning BSE.<sup>6</sup>

Only (12.5%) of the respondents in this study reported that they practiced BSE. A similar study carried in Al-Qassiem region (1996) showed a higher percentage of 19%.<sup>5</sup> Both figures are lower than the rate of BSE practice reported from Europe.<sup>10</sup> A high rate of practice was previously reported in Saudi Arabia in 2004, in which 66% of nursing students reported performing BSE. This population is obviously more educated, with a higher level of awareness.<sup>11</sup> However, the proportion of BSE in our study is greater than reported from a previous study in Egypt (2.65%).<sup>12</sup>

#### References:

1. Seltzer M. Breast Complaints, Biopsies, and Cancer Correlated with age in 10,000 consecutive new surgical referrals. *The Breast J* 2004, 10(2); 111-7.
2. Love R, Love S, Laudico A. Breast cancer from a public health perspective. *Breast J* 2004; (10)2; 136-140.
3. National Cancer Registry. Cancer incidence report, 1999-2000. Riyadh, Ministry of Health, 2004.
4. Pinotti JA, Barros AC, Hegg R, Zeferino LC. Breast cancer control program in developing countries. *Breast Dis* 1995; 8:243-250.

5. Kashgari RH, Ibrahim AM. Breast Cancer. Attitude, Knowledge and Practice of Breast Self Examination of 157 Saudi Women *J Fam Comm Med* 1996; 3:10-13.
6. Milaat WA. Knowledge of secondary-school female students on breast cancer and breast self-examination in Jeddah. Saudi Arabia. *East Mediterr Health J* 2000; 6:338-344.
7. Grunfeld EA, Ramirez AJ, Hunter MS, Richards MA. Women's knowledge and beliefs regarding breast cancer *BR J Cancer* 2002; 86:1373-1378.
8. Chong PN, Krishnan M, Hong CY, Swah TS. Knowledge and practice of Breast Cancer screening amongst public health nurses in Singapore. *Singapore Med J* 2002; 43: 509-516.
9. O'Mally MS, Fletcher SW, US Preventive services Task Force. Screening for breast cancer with breast self-examination: a critical review. *J Am Med Assoc* 1987; 257:2196-2203.
10. Wardle J, Steptoe A, Smith H, Groll-Knapp E, Koller M, Smith D, et al. Breast self-examination: attitudes and practices among young women in Europe. *Eur J Cancer Prev* 1995; 4:61-68.
11. AlSaif AA. Breast self-examination among Saudi female nursing students in Saudi Arabia. *Saudi Med J* 2004; 25:1574-1578.
12. Abdel-Fattah M, Zaki A, Bassili A, El-Shazly M, Tognoni G. Breast self-examination practice and its impact on breast cancer diagnosis in Alexandria, Egypt. *East Mediterr Hlth J* 2000; 6:34-40.



## تقييم مستوى المعرفة والممارسات المتعلقة بالاكشاف المبكر لمرض سرطان الثدي بين النساء فوق ١٨ سنة المترددات على مراكز الرعاية الصحية الأولية بمدينة الرياض.

سرطان الثدي من أكثر السرطانات انتشاراً عند النساء وأن هناك زيادة واضحة في هذا المرض عند النساء صغيرات السن وفي مراحل متقدمة من المرض في مجتمعاتنا في الشرق الأوسط. وبما أن نجاح علاج هذا المرض يعتمد على الاكتشاف المبكر للورم في مرحله الأولية فإن التأخير في مبادرة العلاج تتسم بنتائج سلبية. ومن الملاحظ أنه لا توجد استراتيجيات واضحة لبرامج الاكتشاف المبكر لسرطان الثدي في منطقتنا، لذا فقد أجريت هذه الدراسة بهدف تقييم مستوى المعرفة والممارسات المتعلقة بالاكتشاف المبكر لهذا المرض بين النساء فوق ٨١ سنة اللاتي يترددن على مراكز الرعاية الصحية الأولية بمدينة الرياض عام ٢٠١٠م (١٤٣١هـ).

تمت مقابلة ٤٠٠ مريضة وطُرحت عليهن أسئلة تتعلق بمدى معرفتهم لمرض سرطان الثدي وممارساتهن لاكتشاف هذا المرض في المراحل المبكرة. كان أكثر من نصف الإناث (٥٢,٥%) ممن تقل أعمارهن عن أربعين عاماً و ٤٧,٥% كانوا في سن الأربعين فما فوق، كان ١٦,٠% من الأميين ، ١٥,٠% يحملن الشهادة الابتدائية أو المتوسطة، ٢٢,٥% يحملن الشهادة الثانوية و ٣٦,٥% لديهن مؤهلات جامعية ، كما أنه أكثر من نصف المشتركات ٥٠,٨% هن من فئة ربات البيوت، ٨,٣% غير متزوجات ولا يعملن، ٨,٧% طالبات، ٢٦,٥% يعملن ومعظمهن في مهنة التعليم المدرسي ، وكان ٧,٧% يعملن في القطاع الصحي. كما أن أكثر من النصف ٥٨,٨% كن متزوجات ولديهن أكثر من طفل، ٢٠% غير متزوجات، ١٢% متزوجات ولديهن طفل واحد و ٨,٠% متزوجات وبدون أطفال.

كما أوضحت الدراسة أنه لا يوجد فرق بين العوامل الاجتماعية مثل السن، الجنسية، و مستوى التعليم بالممارسة الفعلية للفحص الذاتي للثدي، بينما ظهرت علاقة ذات دلالة إحصائية معنوية واضحة بين المستوى الوظيفي أو الإصابة بالمرض بالممارسة الفعلية للفحص الذاتي للثدي.

بالنسبة لعلاقة مستوى المعرفة بالمرض بالممارسة الفعلية للفحص الذاتي، تبين أن ذوات المستوى المعرفي الضعيف (أقل من ٦١) أقل ممارسة للفحص الذاتي من ذوات المستوى المعرفي المتوسط أو العالي (٦١ أو أكثر) وكان الاختلاف ذو دلالة إحصائية معنوية.

أوضحت الدراسة إن مستوى الوعي لدى الإناث فوق ١٨ سنة عن مرض سرطان الثدي وطرق الكشف المبكر عنه في منطقة الرياض محدودة جداً، كما تبين أن هناك معلومات مغلوطة متداولة. لكن التضح أيضاً ان النساء في هذه المنطقة لديهن اتجاهًا إيجابيًا لتعلم المزيد عن هذا المرض. لذلك فمن المهم وضع استراتيجيات واضحة لبرامج تعليمية مخططة بشكل جيد حتى يسهل تطبيقها بحيث تشمل أكبر نطاق في المجتمع.

أوضحت الدراسة إن مستوى الوعي لدى الإناث فوق ١٨ سنة عن مرض سرطان الثدي وطرق الكشف المبكر عنه في منطقة الرياض محدودة جداً، كما تبين أن هناك معلومات مغلوطة متداولة. لكن التضح أيضاً ان النساء في هذه المنطقة لديهن اتجاهًا إيجابيًا لتعلم المزيد عن هذا المرض. لذلك فمن المهم وضع استراتيجيات واضحة لبرامج تعليمية مخططة بشكل جيد حتى يسهل تطبيقها بحيث تشمل أكبر نطاق في المجتمع.

إعداد: د. سهير الصالح، د. إبراهيم كباش (برامج الوبائيات الحقلية).

إعداد: د. سهير الصالح، د. إبراهيم كباش (برامج الوبائيات الحقلية).

كما بينت هذه الدراسة أن هناك اختلافات واضحة في مستوى المعرفة بمرض سرطان الثدي وفقاً للعوامل الاجتماعية والسكانية مثل العمر، الجنسية، والمستوى التعليمي والوظيفي. كانت أعلى درجة يمكن تسجيلها ١٣، فجاءت النتائج كالآتي:



## Food Borne Outbreak in Hail City, Saudi Arabia April 2011

**B**etween the 18th to the 20th of April 2011, 47 patients presented to Hail general hospital, Hail City, complaining of gastrointestinal symptoms after eating from a certain restaurant. We carried out an investigation to identify the food item responsible for the outbreak and determine the source of infection.

A case control study was conducted. A case was defined as any person who ate from the restaurant between 18/4/2011 to 20/4/2011 and developed gastrointestinal illness within two days of food consumption. A control was defined as any person who ate from the same restaurant during the same period and did not develop gastrointestinal illness during the period of the outbreak. We took a sample of 47 cases and 47 controls and asked them about food consumption and symptoms and admission history.

A total of 94 persons were interviewed (47 cases and 47 controls). Among the cases, there were 22 males (46.8%) and 25 females (53.2%) with a male to female ratio of 1:1.1. Their ages ranged between 4 – 50 years with a mean of 22.4 years. The majority of the identified cases 46 (97.9%) were Saudi nationals and only 1 (2.1%) was non-Saudi. All cases gave a history of eating from the same restaurant between 18 and 20 April. Out of all the cases, 47 (100%) developed diarrhea, 46 (92%) fever, 44 (88%) abdominal

pain, 42(84%) nausea, 36 (72%) vomiting and 16 (32%) had chills. The time lapse between food consumption and appearance of symptoms ranged between 6 to 48 hours (median 16 hours). The epidemic curve is suggestive of a common source outbreak (Figure 1). All cultures that were taken from the restaurant food items showed no growth for any pathogen. For the food handler cultures, all stool samples were positive for *R. Ornithionlyt* except two, but all under nail samples were positive for *Enterobacter*. Furthermore, *Salmonella enteritidis* group D was isolated from all the 47 (100%) of cases who were admitted.

Analysis of the food items eaten by cases and controls during the outbreak period showed a strong association with eating shawarma (AR=87.7%, OR=73.5, 95% CI=

19.3-279.3) (Table 1).

*Reported by: Dr. Fahad Al Jasser, Dr. Mohammad Al Mazroa (Field Epidemiology Training Program).*

**Editorial notes:** *Salmonella* is the second cause of food poisoning outbreaks worldwide.<sup>1,2</sup> Raw chicken is often contaminated with *Salmonella*, which has been cultured from approximately 50% of commercially available chickens in the United States. Trans-ovarian transmission can sustain *Salmonella enteritidis* (group D) infection in hen flocks, accounting in part for the high prevalence of *Salmonella* infection of chickens purchased in markets. Ground beef can also be a source of *Salmonella* food borne outbreaks, which may occur through eating raw or undercooked ground beef, tasting ground beef during food preparation, and cross-contamination from raw meat to ready-to-eat foods, which makes it important to wash hands after handling raw ground beef.<sup>1,2</sup>

**Table 1. Attack rates, odd ratios and 95% confidence intervals for food items served at the restaurant, Hail, April 2011.**

Food Items	Cases	Control	Attack rate	Odds ratio (OR)	95% Confidence Interval	
	N	N	%		Lower	Upper
Broasted chicken	1	13	7.1	0.056	0.0071	0.4559
Chicken shawarma	43	6	87.7	73.5	19.3	279.3
Pizza	1	10	9.09	0.08	0.009	0.657
Falafel	1	12	7.7	0.06	0.007	0.511
Hamburger	1	12	7.7	0.06	0.007	0.511

Our study is a classical example for a Salmonella enteritidis group D food poisoning outbreak where the clinical, epidemiological, and laboratory data point to the organism as the most likely cause. The incubation period between 6-48 hours with a median duration of 16 hours is typical. Salmonella incubation period depends on the type of Salmonella, but mostly on the infecting dose: the higher the dose, the shorter the incubation and the most severe the clinical illness. That is in contrast to the incubation period of staphylococcal food intoxication in which its incubation period between 30 min to 8 hours, and in contrast to both Shigella and Campylobacter infections in which several days may pass before the appearance of first symptoms.<sup>3,4</sup>

The study showed that shawarma was the main food item associated with the outbreak. the restaurant-prepared mayonnaise was the most likely vehicle for transmission of the Salmonella infection. Salmonella has been associated with outbreaks involving chicken shawarma in many past outbreaks.<sup>5,6</sup> Mayonnaise was locally made at the restaurant by blending egg yolk with oil and garlic. It is well known that restaurant/home-prepared mayonnaise is a suitable vehicle for transmission of Salmonella because the raw eggs used in its preparation may be contaminated with the microorganism.<sup>7</sup>

It was recommended to stop the

practice of mayonnaise preparation at restaurants and advocate the use of packed commercial mayonnaise in order to avoid such outbreaks, and coordinate with other Saudi authorities to intensify supervision of restaurants and food handlers.

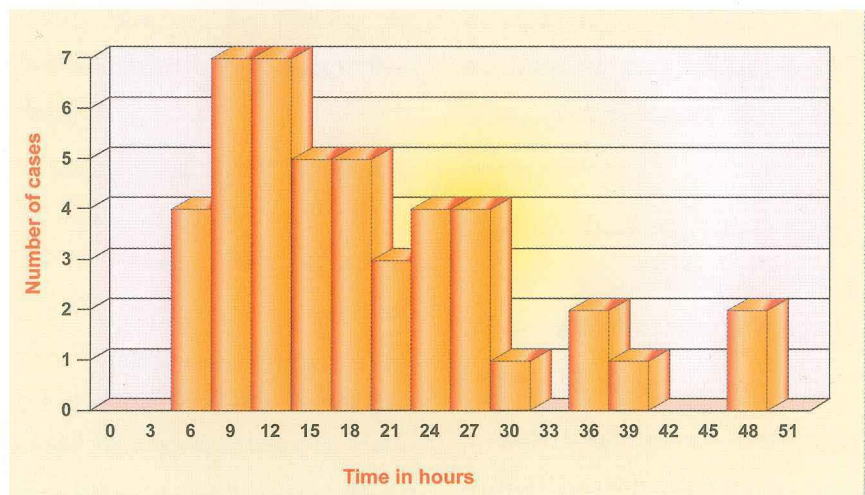
### References:

1. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Outbreaks of Salmonella serotype enteritidis infection associated with eating shell eggs--United States, 1999-2001. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2003 Jan 3; 51(51-52):1149-52.
2. Center for Disease Controls and Prevention. Multistate Outbreak of Salmonella Typhimurium Infection Associated with Eating Ground Beef, United States 2004. MMWR February 24, 2006/55 (07); 180-182.
3. Heymann CJ, MD, editors.

Control of Communicable Diseases Manual. 18th ed. Washington (DC): American Public Health Association; 2004:211-216,469-473.

3. Al-Ahmadi KS, Al-Zahrani AS, El-Bushra HE. Food poisoning, Abha City, Dhul-Hijja, 1416. Saudi Epidemiol Bull 1996; 4(2): 13-14.
5. Amoud M, Mazrooa M. Salmonella Enteritidis Outbreak, Riyadh, 1999. Saudi Epidemiol Bull 2000; 7(4): 24.
6. Azeri A, Rabea A. Salmonella Food Poisoning Outbreak in Riyadh, Saudi Arabia, 2001. Saudi Epidemiology Bulletin; 2002 9(1):1-2, 7.
7. Al-Mazrou, Y. Food poisoning in Saudi Arabia. Potential for prevention? Saudi Med J 2004; 25 (1): 11-14.

**Figure 1. Epidemic curve of Gastroenteritis cases after eating at a restaurant, Hail, April 2011.**





## حادثة تسمم غذائي بمطعم بمدينة حائل، ابريل ٢٠١١ م

بالتوايل قبل ١٥ ساعة من وضعها في سيخ الشواء، وانه يتم وضع الشاورما على جهاز الطهي اعتبارا من الساعة الثانية ظهرا. و يقوم عامل الشاورما بإعداد خلطة من المقبلات عبارة عن سلطة ثوم مضاف اليها مايونيز يدويا و من ثم اضافة الخليط لسندوتشات الشاورما.

تمت مقابلة ٩٤ شخصا منهم ٤٧ (٥٠٪) حالة مصابة و ٤٧ (٥٠٪) ضابطة من بينها كان ٢١ (٤٤,٧٪) من الذكور و ٢٦ (٥٥,٣٪) من الإناث. وقد وجد أن شاورما الدجاج ذات علاقة مؤثرة بالتسمم الغذائي حيث أن التاسب الأرجحى ٧٣,٥ بنسبة ومعامل ثقة ٩٥٪ يتراوح ما بين ١٩,٣ إلى ٢٧٩,٣ وهذه النتائج ذات دلالة إحصائية تفيد بارتباط التسمم الغذائي بوجبة شاورما الدجاج المعد في المطعم المذكور.

يتضح من خلال النتائج والأعراض الإكلينيكية والزيارات الميدانية أن شاورما الدجاج هي السبب الرئيسي للتسمم الغذائي في الغالب وذلك لارتفاع نسبة الإصابة بين من تناولوها. و قد اتضح انه يتم تجهيز و اعداد شاورما الدجاج بالتوايل قبل ١٥ ساعة في درجة الحرارة العادية. كما لوحظ انخفاض مستوى النظافة الشخصية لدى العمالة التي تحضر الطعام بالمطعم.

تمت التوصية على تكثيف التوعية الصحية لعمال المطاعم والأغذية و تكثيف جولات المراقبة والتفتيش على المطاعم.

إعداد: د. فهد الجاسر، د. محمد المزروع (برنامج الوبائيات الحقلية)

■ ادخل في قسم الإسعاف بمستشفى الملك خالد و مستشفى حائل العام العديد من الأشخاص وكانوا يشكون من أعراض مرضيه معوية على إثر تناولهم سندوتشات شاورما الدجاج من مطعم في مدينة حائل مساء يوم الاثنين ١٤ جمادى الأولى ١٤٣٢هـ. يقوم المطعم بتقديم وجبات عشاء بروتستد وفلافل وأرز وبيتزا وهامبرجر وشاورما بشكل يومي . وقد قام فريق من برنامج الوبائيات الحقلية بعمل التنقيص الوبائي لهذه الحادثة لمعرفة حجم المشكلة ومصدر العدوى ومن ثم اقتراح التوصيات الوقائية المناسبة.

قام فريق التنقيص بزيارة مديرية الشئون الصحية بمنطقة حائل لمعرفة الحالات المبلغ عنها والتي توفرت عناوينهم وتشمل البلاغات والبيانات الشخصية للمصاب و وقت تناول الطعام وكذلك الأعراض المرضية وتاريخ و وقت ظهورها وقد تمت زيارة المطعم ومقابلة العاملين بالمطعم ومشاهدة قائمة الطعام ومراقبة خطوات إعداد الطعام ومكوناته وتم أيضا مراجعة الفحوصات المخبرية للعاملين بالمطعم ونتائجها. وقد أعدت استمارات استقصاء خاصة بالحادثة وتم تعبئتها من الحالات المصابة والضابطة حيث أخذت حالة ضابطة لكل حالة. تم تعريف الحالة المصابة بكل شخص تناول طعاما بمدينة حائل يوم الاثنين ١٤/٥/١٤٣٢ هـ وأصيب بالإسهال و أي من الأعراض التالية ، حمى أو غثيان أو قيء أو ألم بالبطن ، في مدينة حائل. أما الحالة الضابطة فعرفت بكل شخص أكل من المطعم في نفس الفترة ولم يصب بالأعراض المذكورة.

ألام البطن ٤٤ (٨٨٪)، والقيء ٣٦ (٧٢٪). من بين ٤٧ مصابا تم تنويم ١٥ (٣١,٩٪) شخصا في مستشفى حائل العام و ٣٢ (٦٨,١٪) في مستشفى الملك خالد بجائل. وقد مكثوا في المستشفى بمعدل ثلاثة أيام لجميع المصابين. ولم تحدث أية مضاعفات أو وفاة لأي من المصابين. تم أخذ مسحات شرجية من جميع المصابين وزراعتها، وقد أظهرت النتائج المخبرية ايجابية العينات لميكروب السالمونيلا (د). وقد أخذت عينات لجميع عمال المطعم وتبين سلبية النتائج المخبرية لها.

تم عمل منحنى وبائي لحالات التسمم والذي لوحظ فيه أن أعراض التسمم بدأت في الظهور في الساعة الواحدة من صباح يوم الثلاثاء الموافق ١٥/٥/١٤٣٢هـ وتركزت معظم الحالات في الساعة الثامنة صباحا من يوم الثلاثاء الموافق ١٥/٥/١٤٣٢هـ وبدأت الأعراض في التلاشي في الساعة الواحدة من ظهيرة نفس اليوم.

تتمثل قائمة وجبة العشاء التي تم تحضيرها في المطعم يوم الاثنين ١٤/٥/١٤٣٢هـ وجبة بروتستد دجاج و فلافل و أرز و بيتزا وهامبرجر ومايونيز وطرشي و بطاطس وشاورما وثوم ومشروبات غازية. وقد أتضح من مقابلة العاملين في المطعم أن المطعم يقوم بتجهيز و اعداد شاورما الدجاج

كان هناك ٤٧ حالة تسمم. ومن بين تلك الحالات كان ٢٢ (٤٦,٨٪) من الذكور و ٢٥ (٥٣,٢٪) من الإناث، وتراوحت أعمارهم بين ٤ سنوات إلى ٥٠ سنة، و قد كان غالبيتهم من المواطنين. الأعراض التي ظهرت على المصابين كانت الإسهال ٤٧ (١٠٠٪)، ارتفاع في درجة الحرارة ٤٦ (٩٢٪)،

كان هناك ٤٧ حالة تسمم. ومن بين تلك الحالات كان ٢٢ (٤٦,٨٪) من الذكور و ٢٥ (٥٣,٢٪) من الإناث، وتراوحت أعمارهم بين ٤ سنوات إلى ٥٠ سنة، و قد كان غالبيتهم من المواطنين. الأعراض التي ظهرت على المصابين كانت الإسهال ٤٧ (١٠٠٪)، ارتفاع في درجة الحرارة ٤٦ (٩٢٪)،



## Foodborne disease outbreak among construction workers, Ha'il, Saudi Arabia, February 2011

**O**n Saturday 26th of February 2011, the department of preventive medicine in Ha'il Directorate of Health Affairs received two telephone calls from two private Health Care Centers regarding 39 cases suffering from pain in the abdomen and severe diarrhea. The cases were a group of construction workers at the new Ha'il university buildings. The Field Epidemiology Training Program (FETP) team was assigned to investigate this outbreak.

A descriptive followed by case control studies were conducted to investigate this outbreak. A case was defined as any person who had eaten from the company's restaurant on Friday 25th of February 2011 and had developed – within 12 hours – any gastrointestinal tract symptoms such as abdominal pain, diarrhea, vomiting, or fever. A control was defined as any person who had eaten from the company's restaurant on the same day but had not developed any gastrointestinal tract symptoms.

A total of 76 persons were interviewed (38 cases and 38 controls), all were males, and all were living in adjacent residences within the university campus. The mean age of cases was 29.34 years (standard deviation  $\pm$  6.39); their ages ranged between 22 and 46 years; more than half were Indians 20 (52.6%) while the rest were Pakistanis 18 (47.4%). All the cases had developed abdominal pain 38 (100%) and diarrhea 38 (100%), while headache appeared in eight (21.1%). Very few people developed other gastrointestinal symptoms that usually accompany food poisoning such as dizziness, fever, nausea, and vomiting (10.5%, 5.3%, 2.6 % and 2.6% respectively).

Almost all the victims stated that they had their lunch between 12:30 p.m. and 01:30 p.m. on

Friday. First case started to complain at 2 p.m. of the same day, but no cases presented after 12 a.m. of Saturday morning. The time interval between food consumption and appearance of first symptom varied among the victims (0.5 – 12 hours), with a median of 6.5 hours. The epidemic curve is suggestive of a common point source outbreak. (Figure 1)

The mean age of controls was 30.63 ( $\pm$  8.40); they were all Pakistani and Indian males, and they had their lunch between 12:30 p.m. and 01:30 p.m. Only green salad showed a strong significant association to the outbreak (AR=72.09%; OR=9.60; 95% CI = 3.30 – 27.92). No other food item showed any association. (Table 1)

*Staphylococcus aureus*, was isolated from the green salad and rice; it was also isolated from nasal swab of two food handlers,

and from under nail swab of one food handler. Environmental investigation showed below standard restaurant hygiene.

- Reported by: Dr. Yahya A. Maslamani, Dr. Mohammad A. Al Mazroa, Dr. Randa M. Nooh (Field Epidemiology Training Program).

**Editorial Note:** Foodborne disease outbreak (FBDO) is “a cluster of two or more infections caused by the same agent (pathogen or toxin) which upon investigation are linked to the same food”.<sup>1</sup>

The scenario of this outbreak is unique, since it did not occur in a formal restaurant. None of the food handlers had any health certificate to handle the food and the food handlers and customers (workers) were friends and colleagues, living and eating together.

Laboratory results showed *Staphylococcus aureus* as a causative agent for the outbreak. *Staphylococcus aureus* are gram-positive cocci that grow in clusters, aerobically and anaerobically at an optimum temperature of 37°C, and readily killed by temperature above 55°C. About 25% of populations are carriers of this

**Table1: Food items consumed and their attack rates, foodborne disease outbreak, Ha'il, 2011.**

Food Item	Ate Food Item		Attack Rate (AR) %	Odds Ratio (OR)	95% CI
	Cases	Controls			
Rice	15	13	35.57	1.25	0.49 – 3.19
Green Salad	31	12	72.09	9.60	3.30 – 27.92
Yogurt Salad	05	03	62.50	1.77	0.39 – 7.99
Meat Edam	27	25	51.92	1.28	0.48 – 3.37
Chicken Edam	05	08	38.46	0.57	0.17 – 1.93
Lentil Soup	04	01	80.00	4.35	0.46 – 40.90
Bread	35	30	53.85	3.11	0.76 – 12.79



pathogen where the bacteria may be isolated from the nose and skin of man and skin of animals.<sup>2</sup> The highest incidence is in areas where personal hygiene is suboptimal, also from infected skin or cut wounds or burns,<sup>3</sup> which is typically applicable in this outbreak's scenario, since one of the food handlers had a clear, opened cut wound on his finger.

As a link between evidences, that food handler was working in preparing the green salad. *Staphylococcus aureus* were isolated later from the green salad. Therefore, that worker may have been the primary source for this outbreak. Most of FBDOs of *Staphylococcus* origin are due to contamination of food by food handlers,<sup>4</sup> which is seen in this outbreak investigation.

*Staphylococcus aureus* attacks by producing enterotoxins in the food before consumption. These enterotoxins are heat-stable, so, heating may kill the organism itself but not the toxin.<sup>5</sup> It is possible that the toxin preformed in the salad and then cross

contaminated the rice during serving or eating; or it could be from the two food handlers who incubate the organism in their nostrils. Also, because of the lack of using gloves during food handling, the organism may have been transmitted to the rice directly from the food handlers. It is most likely that the food handler who had the open wound may have introduced the pathogen directly to the salad while slicing.

In this outbreak, very few people developed vomiting, which is one of the main clinical presentations of *Staphylococcus aureus* poisoning along with nausea. This might be due to non concentrated toxins in the food i.e. the amount of toxins produced were not enough to stimulate the stomach to empty its contents.

The incubation period (IP) in our scenario (median=6.5 hours) typically agrees with that of *Staphylococcus aureus*, which usually ranges from 30 minutes to 8 hours.

The case control study showed that Green Salad was

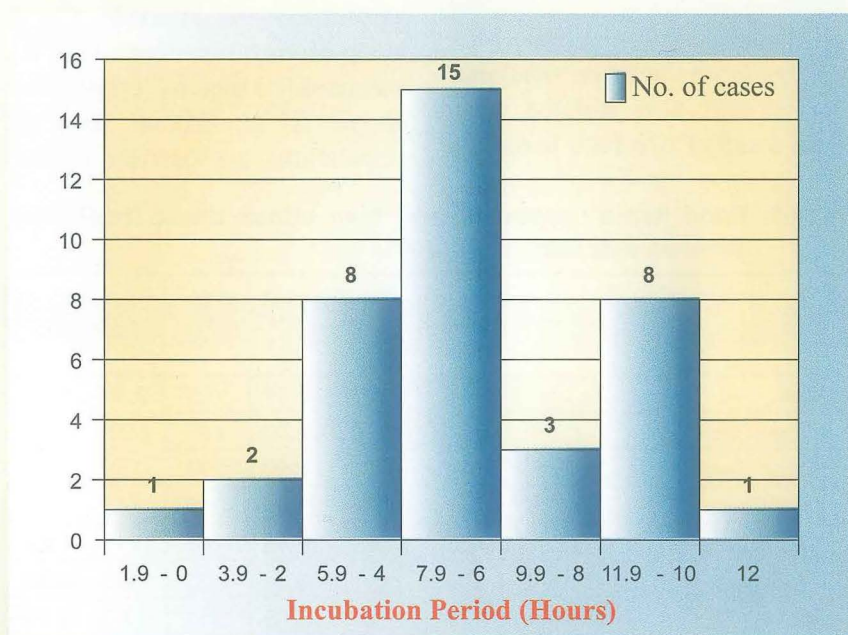
the responsible food item for this outbreak (AR=72.09%; OR=9.60; 95% CI = 3.30 – 27.92); as there is a strong association in comparison with other food items. This statistical result agrees with the laboratory results, which demonstrated the presence of the organism in the salad.

Improper food handling practices contributed to the development of this outbreak. The Green Salad was the implicated food item, and most likely *staphylococcus aureus* was the organism responsible for this outbreak.

**References:**

1. Virginia department of health; available at: <http://www.vdh.state.va.us/EnvironmentalHealth/Food/FoodSafety/FoodborneOutbreaks/index.htm> ; accessed on: 12/05/2011.
2. James Chin, Michael S.Ascher. Food borne intoxication: in control of communicable disease manual, 17th edition 2000. p202-214.
3. CDC; 1997; Outbreak of staphylococcus food poisoning associated with precooked ham; MMWR46 (50):1189-1191.
4. Al-Maghderi Y. , Almazroa M. Staphylococcus aureus Food Poisoning Outbreak in Al-Madinah Al-Monawarah, March 2003 . Saudi Epidemiology Bulletin.2003; 10(2):
5. Benson Winter S. Food poisoning, in public health and preventive medicine 13th edition 1992:p193-221.

**Figure 1: Epidemic curve of foodborne disease outbreak, Ha'il, 2011**





# فاشية تسمم غذائي بين عمال شركة إنشاء وتعمير، حائل، المملكة العربية السعودية، فبراير ٢٠١١ م.

(٥,١٠٪)، ارتفاع درجة الحرارة (٣,٥٪)، غثيان (٦,٢٪) وقيء (٦,٢٪). فترة تناول وجبة الغداء لدى المصابين بين الساعة ١٢:٣٠م والساعة ١:٣٠م من يوم الجمعة. إن متوسط الوقت المنقضي بين تناول الطعام وظهور الأعراض - فترة الحضانة - كان ٦,٥ ساعة (٥,٠ - ١٢ ساعة). بينت الدراسة أيضاً أن الأطعمة المسببة للفاشية كانت (السلطة الخضراء) في وجبة الغداء حيث كان معامل الأرجحية للسلطة الخضراء ٩,٦٠ (معامل الثقة : ٣,٣٠ - ٢٧,٩٢).

كما أظهرت النتائج المخبرية الأولية وجود مسببات المرض في بعض عينات الطعام وعلى الأسطح وفي العينات المأخوذة من عمال المطعم.

النتائج المخبرية أظهرت وجود بكتيريا الـ (Staphylococcus aureus) في خمس عينات: عينة السلطة الخضراء، عينة الأرز، مسحتي أنف لعاملين من عمال المطبخ وكذلك مسحة تحت الظفر لعامل آخر.

توافق نتائج الدراسة الضابطة مع النتائج المخبرية بالنسبة لـ (السلطة الخضراء) يؤكد أنها السبب الرئيسي لهذه الفاشية، مع الأخذ في الاعتبار أن عامل المطبخ المصاب بجرح في يده شارك في تقطيع السلطة وبدون قفازات، أيضاً وجود نفس نوع البكتيريا الموجودة في السلطة (Staphylococcus aureus) في المسحات المأخوذة من العمال يزيد من نسبة تأكيد الشكوك حول السلطة. ولذا قد يكون المسبب الرئيسي لهذه الفاشية هو ذلك العامل المصاب.

أكثر حالات التسمم ببكتيريا (Staphylococcus aureus) تحدث نتيجة انعدام أو قلة الاهتمام بالنظافة العامة للمطبخ والعاملين، وتداول الطعام بطريقة غير صحية، الأمر الواضح والجلي في هذه الفاشية. هذه البكتيريا تتهاجم عن طريق السموم التي تفرزها في الطعام قبل تناوله، وهذه السموم تتميز بقدرتها الكبيرة على تحمل درجات الحرارة العالية، وبالتالي فإن التسخين يؤدي إلى قتل البكتيريا ولكن قد لا يؤدي إلى قتل سمومها.

إعداد: د. يحيى مسلماني، د. محمد المزروع، د. رانده نوح (برنامج الوبائيات الحقلية).

■ في تمام الساعة العاشرة والنصف مساء يوم السبت ٢٣/٠٣/١٤٣٢هـ، الموافق ٢٦/٠٢/٢٠١١ م، تلقت إدارة الطب الوقائي بالمديرية العامة للشؤون الصحية بمنطقة حائل بلاغان أن ٣٩ عاملاً من عمال شركة للإنشاء والتعمير بحائل يعانون من آلام في البطن مصحوبة بإسهال شديد، إثر تناولهم وجبة يوم الجمعة ٢٥/٠٢/٢٠١١م من مطعمهم الخاص لم يتم على أثرها تنويم أي حالة. تم تكليف فريق من برنامج الوبائيات الحقلية لعمل دراسة استقصائية تهدف إلى معرفة أسباب هذه الفاشية وتحديد المصدر الرئيسي لها، والتعرف على حجم المشكلة للخروج بتوصيات لمنع تكرار مثل ذلك مستقبلاً.

المخبري من المصابين والعاملين بالمطبخ وكذلك أخذت عينة مشابهة من الأطعمة ومسحات من طاولات الطعام والثلاجة.

بدأ الفريق إجراء دراسة ضابطة لمعرفة نوع الطعام المسبب للفاشية، تم تعريف الحالة المصابة بأنه أي شخص تناول وجبة الغداء من مطعم الشركة يوم الجمعة ٢٥/٠٢/٢٠١١م، وظهر عليه واحد أو أكثر من الأعراض التالية: (ألم في البطن - إسهال - تقيؤ - غثيان - ارتفاع في درجة الحرارة - صداع - دوار)، أما الحالة الضابطة فهي كل من تناول وجبة الغداء يوم الجمعة من نفس الطعام ولم تظهر عليه أعراض. مجموع الحالات التي شملتها الدراسة الضابطة هي ٣٨ حالة مصابة بالإضافة إلى ٣٨ حالة ضابطة.

حسب ما أظهرته الدراسة الضابطة فإن متوسط أعمار المصابين ٢٩,٣٤ عاماً حيث تراوحت أعمارهم بين ٢٢ و ٤٦ عاماً. جميع الحالات كانت من الجنسيتين الهندية (٦,٥٢٪) والباكستانية (٤,٤٧٪). جميع المصابين كانوا يعانون من ألم في البطن ٣٨ (١٠٠٪) وإسهال ٣٨ (١٠٠٪) بينما بقية الأعراض كان معدل الإصابة بها على النحو التالي: صداع (١,٢١٪)، دوار

قام فريق برنامج الوبائيات فور وصوله بزيارة للموقع وتم الدخول لمكان تقديم الطعام حيث يتناول عليه يوميا ٥٥٠ عاملاً لتناول الطعام، كما تمت زيارة المطبخ ومستودع الأطعمة. وقد لاحظ الفريق أنه يقوم بتحضير الطعام ١٣ عاملاً لا يحمل أياً منهم شهادة صحية، ولا يرتدي أي منهم زياً مخصصاً للطبخ وطريقة تداولهم للطعام غير صحية كما كان أحدهم يعاني من جرح مفتوح في أصبعه ومع ذلك يعمل في تقطيع السلطة. كما كان المطعم غير مستوف للشروط الصحية الخاصة بالمبنى والتجهيزات. تملأ ترامس مياه الشرب عن طريق خرطوم ماء ملقى على الأرض بجوار فتحة الصرف الصحي وتسبب داخل ترامس مياه الشرب أوساخ وعوالق ناتجة عن سوء التعبئة، كما أنه توضع القدور المحتوية على الأطعمة على الأرض بجوار فتحات مياه الصرف الصحي. قام المختصون من الشؤون الصحية بأخذ عينات للفحص

## Department of Preventive Medicine:

- **Dr. Ziad Memish**  
Assistant Deputy Minister for Preventive Medicine, and SEB Supervisor
- **Dr. Raafat Al Hakeem**  
General Director, Parasitic and Infectious Diseases Department
- **Dr. Amin Mishkhas**  
Assistant General Director, Parasitic and Infectious Diseases Department

## Field Epidemiology Training Program:

- **Dr. Mohammed Al-Mazroa, FETP**  
FETP Supervisor, SEB Editor-in-Chief
- **Dr. Randa Nooh**  
Consultant Epidemiologist, Bulletin Editor
- **Dr. Abdul Jamil Choudhry**  
Consultant Epidemiologist
- **Dr. Abdullah Alzahrani**  
Epidemiologist

The Saudi Epidemiology Bulletin welcomes reports from the regions. Please send your reports to the address shown. Thank you.

Send correspondence, calendar listings, or articles to:

**Saudi Epidemiology Bulletin**  
Editor-in-Chief  
P.O. Box 6344  
Riyadh 11442, Saudi Arabia

For epidemiological assistance, call or fax the FETP at 01-496-0163  
Website: www.fetp.edu.sa



## Selected notifiable diseases by region Apr - Jun 2011

	Riyadh	Makkah	Jeddah	Madinah	Taif	Qassim	Eastern	Hasa	Hafr Al-batin	Asir	Bisha	Tabuk	Hail	Al-Shamal	Jizan	Najran	Al-Jouf	Baha	Goriat	Goufuda	TOTAL	
Measles	14	2	11	2	3	25	25	7	0	1	3	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	72
Mumps	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Rubella	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Varicella	1254	384	500	497	324	999	999	1048	180	780	56	45	83	83	46	280	33	33	30	17	7691	
Meningitis mening.	1	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Meningitis other	47	0	0	7	0	15	15	0	2	2	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	81	
Hepatitis B	325	1	257	160	93	78	78	160	0	96	8	73	9	9	113	14	0	0	0	16	1421	
Hepatitis C	174	1	265	56	10	34	34	82	0	46	13	9	1	1	0	0	0	0	15	7	719	
Hepatitis unspecified	6	0	1	1	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	19	
Hepatitis A	17	3	4	1	0	3	3	1	2	30	0	1	1	1	1	5	0	0	0	0	74	
Typhoid & paratyphoid	7	2	16	22	3	3	3	7	1	12	1	1	0	0	0	0	0	0	2	1	84	
Amoebic dysentery	9	2	134	25	49	5	5	146	2	61	21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	482	
Shigellosis	2	0	2	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	16	
Salmonellosis	129	4	13	10	0	8	8	143	3	5	7	0	0	0	0	19	0	0	2	2	361	
Brucellosis	104	13	17	82	67	303	303	98	97	199	46	19	149	149	15	84	1	1	9	2	1345	
Dengue Fever	1	681	1278	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	0	0	0	0	0	1998	
Khorma	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	15	

## Comparisons of selected notifiable diseases, Apr - Jun 2010-2011

DISEASE	Apr-Jun	Apr-Jun	Change %	Jan-Jun	Jan-Dec	DISEASE	Apr-Jun	Apr-Jun	Change %	Jan-Jun	Jan-Dec
	2011	2010		2011	2010		2011	2010		2011	2010
Cholera	0	1	-100	0	6	Meningitis mening	3	0	100	3	3
Diphtheria	0	0	0	0	0	Meningitis other	81	78	4	141	77
Pertussis	0	0	100	13	0	Hepatitis B	1421	1501	-5	2613	4854
Tetanus,neonat	0	0	100	2	4	Hepatitis C	719	790	-9	1301	2448
Tetanus,other	0	2	-100	4	6	Hepatitis unspecified	19	22	-14	43	82
Measles	72	70	3	202	334	Hepatitis A	74	177	-58	169	616
Mumps	0	10	-100	0	45	Typhoid & paratyphoid	84	93	-10	148	324
Rubella	0	20	-100	0	35	Amoebic dysentery	482	797	-40	980	2852
Varicella	7691	7546	2	7691	18118	Shigellosis	16	28	-43	38	93
Dengue	1998	2258	-12	2172	3526	Salmonellosis	361	404	-11	645	1393
Khorma	15	14	7	34	81	Brucellosis	1345	1480	-9	2436	4460

## Disease of low frequency : Apr - June 2011

- \*Yellow fever, Plaque, Poliomyelitis, Rabies, Cholera, Diphtheria, Mumps, Rubella, Ecchinococcosis : No Cases
- \* Pertussis : 11 Cases ( Riyadh 6 , Qassim 4, Hasa 1 )
- \* Neonatal Tetanus :1 Case ( Makka )