

ISSN : 2338-1159

VOLUME. 4, NO. 1, JUNI 2016

Meditory

(The Journal of Medical Laboratory)

Topik

- GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN KRISTAL URIN DARI ORANG YANG MEMINUM AIR MINUM KEMASAN ISI ULANG (AIR GALON) DAN ORANG YANG MEMINUM AIR MINUM DARI SUMUR GALI
- PROFIL BERAT MOLEKUL OUTER MEMBRANE PROTEIN C, OUTER MEMBRANE PROTEIN F DAN OUTER MEMBRANE PROTEIN A SALMONELLA TYPHI DARI ISOLAT PENDERITA DEMAM TIFOID DI SURABAYA
- KADAR ASAM URAT PADA WANITA MENOPAUSE DI DESA SIDAKARYA, KECAMATAN DENPASAR SELATAN
- KUALITAS FISIK DAN BILANGAN PEROKSIDA MINYAK GORENG TANPA MEREK YANG BEREDAR DI PASAR PAYANGAN
- PERBEDAAN ZONA HAMBAT PERTUMBUHAN PROPIONIBACTERIUM ACNES PADA PEMBERIAN BERBAGAI KONSENTRASI PERASAN DAUN BELIMBINGWULUH (AVERRHOA BILIMBI LINN) SECARA IN VITRO
- TES TYPHOID DIPSTICK SEBAGAI TES SARING PENDERITA SUSPEK DEMAM TIFOID
- KADAR TANIN PADA AIR REBUSAN DAUN SIRIH MERAH (*Piper crocatum*)
- PERBEDAAN KADAR TANIN PADA TEH HITAM CELUP BERDASARKAN TEMPERATUR AIR PENYEDUHAN
- PEMERIKSAAN KLINIK BERBASIS BIOSENSOR
- TINJAUAN KUALITAS BAKTERIOLOGIS JAJANAN TRADISIONAL DI KANTIN SEKOLAH DASAR DESA SUSUT KECAMATAN SUSUT KABUPATEN BANGLI

Diterbitkan oleh :
Jurusan Analis Kesehatan Poltekes Denpasar
Persatuan Ahli Teknologi Laboratorium Kesehatan Indonesia

Meditory

The Journal of Medical Laboratory

Penasehat:

Anak Agung Ngurah Kusumajaya, SP.,MPH
Direktur Poltekkes Denpasar

Penanggung Jawab :

I Nyoman Gejir, S.SiT.,M.Kes
Pembantu Direktur III Poltekkes Denpasar

Ketua dewan redaksi/Managing derector:

Cok Dewi Widhya HS, S.KM., M.Si

Editor ahli/Senior editor:

Drs. I Gede Sudarmanto, B.Sc.,Mkes
Nyoman Mastra, S.KM., S.Pd., M.Si

Editor pelaksana/Excektive editor:

I Wayan Merta, S.KM., M.Si
I.A. Made Sri Arjani, S.IP., M.Erg
IGA. Sri Dhyana Putri, S.KM.,M.PH
I Nyoman Jirna, S.KM., M.Si
Luh Ade Wilan Krisna, S.Si.,M.Ked

Mitra Bestari/Peer Reviewer

Dr.Yusra, Sp.PK., Ph.D
DR.dr.A.A.Wiradewi Lestari,Sp.PK

Sekretaris/Secretary:

Luh Putu Rinawati, S.Si

Perwajahan/Lay out:

I Wayan Karta, S.Pd.,M.Si

Staff sekertariat:

G.A. Made Ratih Kusuma Ratna Dewi, S.Farm.,Apt.
Burhannuddin, S.Si.,M.Biomed
Surya Bayu Kurniawan, S.Si
Putu Ayu Suryaningsih, SST
Ni Made Sudiasih

Alamat Redaksi:

Kantor Jurusan Analis Kesehatan
Poltekkes Kemenkes Denpasar
Jl. Sanitasi No. 1 Sidakarya, Denpasar-Bali
Telp. (0361) 710 527, Fax. (0361) 710 448, E-mail:meditory@gmail.com

Pembaca yang terhormat,

Salam sehat, Jurnal Meditory merupakan salah satu sumber bacaan dan memuat beberapa kajian mengenai penelitian-penelitian dalam pengembangan ilmu kesehatan khususnya berkaitan dengan teknologi laboratorium.

Penerbitan Jurnal Meditory Volume 4 Nomor 1 ini, menyajikan sepuluh hasil penelitian dari peneliti, dosen, staf kependidikan, dan juga alumni Jurusan Analis Kesehatan. Reni Yunus dkk., melakukan penelitian mengenai perbedaan kristal urin pada orang yang mengkonsumsi air minum isi ulang dan air sumur gali, dan ternyata jenis kalsium oksalat lebih banyak ditemukan pada orang yang mengkonsumsi air minum kemasan isi ulang. Heri Setiyo Bektik dkk., melakukan penelitian mengenai Profil Berat Molekul *Outer Membrane Protein C*, *Outer Membrane Protein F* dan *Outer Membrane Protein A Salmonella typhi* Dari Isolat Penderita Demam Tifoid Di Surabaya. Nyoman Triana Sulistyadewi dkk., melakukan pemeriksaan kadar asam urat pada 28 wanita menopause di Desa Sidakarya diperoleh kadar asam urat yang normal sebanyak 21 orang (75%) dan kadar asam urat yang tinggi sebanyak 7 orang (25%).

Ni Wayan Windy Ferina dkk., melakukan uji kualitas fisik dan bilangan peroksida minyak goreng tanpa merek yang beredar di pasar Payangan. Ayu Megarani dkk., menemukan terdapat perbedaan zona hambat pertumbuhan *Propionibacterium acnes* pada masing-masing konsentrasi perasan daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn) secara *in vitro*. Ida Bagus Artha melakukan penelitian mengenai tes *typhoid dipstick* sebagai tes saring penderita suspek demam tifoid. Ida Ayu Made Sri Arjani melakukan telaah pustaka mengenai pemanfaatan tanin pada air rebusan daun sirih merah (*Piper crocatum*).

Made Anggi Edita Pardini dkk., menemukan ada perbedaan kadar tanin pada teh hitam celup yang diseduh dengan air bertemperatur 60°C, 75°C, 90°C dan 100°C. Nur Habibah menjabarkan mengenai pengembangan biosensor di bidang pemeriksaan klinik. Luh De Trisna Dewi dkk., melakukan tinjauan kualitas bakteriologis jajanan tradisional di kantin sekolah dasar desa Susut kecamatan Susut kabupaten Bangli.

Penelitian-penelitian yang telah diterbitkan semoga bisa menjadi ide inspiratif untuk mengembangkan penelitian lebih lanjut. Jurnal Meditory diterbitkan setiap dua kali dalam setahun, sehingga memberi kesempatan kepada peneliti untuk menerbitkan artikelnya. Redaksi mengharapkan para peneliti untuk mengirimkan hasil penelitian ataupun ide ilmiahnya pada jurnal ini, sehingga jurnal ini selalu dapat terbit setiap tahunnya dan memberikan manfaat informasi ilmiah dalam bidang kesehatan. Kami menyampaikan terimakasih kepada para penulis dan pihak-pihak yang telah membantu terbitnya jurnal ini.

Denpasar, Juni 2016

Alamat Redaksi :

Jurusan Analis Kesehatan
Poltekkes Denpasar

Jl. Sanitasi No. 1 Sidakarya, Denpasar – Bali 80224 Indonesia
Telp. +62-361-710 527, Fax. +62-361-710 448, E-mail : meditoryjournal@gmail.com

Daftar Isi

Vol. 4, No. 1, Juni 2016

Original Article

1. GAMBARAN HASIL PEMERIKSAAN KRISTAL URIN DARI ORANG YANG MEMINUM AIR MINUM KEMASAN ISI ULANG (AIR GALON) DAN ORANG YANG MEMINUM AIR MINUM DARI SUMUR GALI 1 – 6
Reni Yunus¹, Tuty Yuniarty²
2. PROFIL BERAT MOLEKUL OUTER MEMBRANE PROTEIN C, OUTER MEMBRANE PROTEIN F DAN OUTER MEMBRANE PROTEIN A SALMONELLA TYPHI DARI ISOLAT PENDERITA DEMAM TIFOID DI SURABAYA 7 – 11
Heri Setiyo Bekti¹, Pestariati², Inne Soesanti³
3. KADAR ASAM URAT PADA WANITA MENOPAUSE DI DESA SIDAKARYA, KECAMATAN DENPASAR SELATAN 12 – 17
Nyoman Triana Sulistyadewi, I Nyoman Jirna, Heri Setiyo Bekti
4. KUALITAS FISIK DAN BILANGAN PEROKSIDA MINYAK GORENG TANPA MEREK YANG BEREDAR DI PASAR PAYANGAN 18 – 24
Ni Wayan Windy Perina, IGA Sri Dhyana Putri, Cok Dewi WHS
5. PERBEDAAN ZONA HAMBAT PERTUMBUHAN PROPIONIBACTERIUM ACNES PADA PEMBERIAN BERBAGAI KONSENTRASI PERASAN DAUN BELIMBINGWULUH (AVERRHOA BILIMBI LINN) SECARA IN VITRO 25 – 30
Ayu Megarani ID¹, Merta IW², Sudarmanto IG³
6. TES TYPHOID DIPSTICK SEBAGAI TES SARING PENDERITA SUSPEK DEMAM TIFOID 31 – 37
Ida Bagus Artha
7. KADAR TANIN PADA AIR REBUSAN DAUN SIRIH MERAH (*Piper crocatum*) 38 – 44
Ida Ayu Made Sri Arjani
8. PERBEDAAN KADAR TANIN PADA TEH HITAM CELUP BERDASARKAN TEMPERATUR AIR PENYEDUHAN 45 – 49
Made Anggi Edita Pardini¹, Cok Dewi Widhya Hana Sundari², I Wayan Merta³
9. PEMERIKSAAN KLINIK BERBASIS BIOSENSOR 50 – 56
Nur Habibah¹
10. TINJAUAN KUALITAS BAKTERIOLOGIS JAJANAN TRADISIONAL DI KANTIN SEKOLAH DASAR DESA SUSUT KECAMATAN SUSUT KABUPATEN BANGLI 57 – 64
Luh De Trisna Dewi¹, Nyoman Mastra², I Wayan Merta³

Diterbitkan Oleh :

Jurusan Analisis Kesehatan Poltekkes Denpasar
Persatuan Ahli Teknologi Laboratorium Kesehatan Indonesia (PATELKI) DPW Bali

**PROFIL BERAT MOLEKUL OUTER MEMBRANE PROTEIN C,
OUTER MEMBRANE PROTEIN F DAN OUTER MEMBRANE
PROTEIN A SALMONELLA TYPHI
DARI ISOLAT PENDERITA DEMAM TIFOID DI SURABAYA**

Heri Setiyo Bekt¹, Pestariati², Inne Soesanti³

Abstract :

Backgrounds Typhoid fever (typhoid fever) is an acute infection in humans caused by the bacterium *Salmonella typhi*, in case is still quite high, especially in developing countries with poor environmental sanitation levels. Identification of typhoid fever can be enforced by using widal serological test, but has the disadvantage of low sensitivity and specificity. Outer Membrane Proteins located on the surface of the bacteria *Salmonella typhi* antigen that can induce an immune response. **Objectives** To know the molecular weight profile of Outer Membrane Protein C, Outer Membrane Protein F and Outer Membrane Protein A *Salmonella typhi* from typhoid fever patients isolates in Surabaya. **Methods** The observational studies have been done by observing and comparing profiles molecular weight Outer Membrane Protein between isolates samples that do SDS-PAGE (Sodium Duodecyl sulfate polyacrylamide gel electrophoresis). **Results** The SDS-PAGE results showed that two of nine samples have only two band. Three Outer Membrane Protein, namely: Outer Membrane Protein C (38.5 kDa), Outer Membrane Proteins F (37.5 kDa) and Outer Membrane Protein A (34.5 kDa) from all samples showed different molecular weights. **Conclusions** from 9 samples tested SDS-page, all sampel had Outer Membrane Protein, although 7 sampels showed three Outer Membrane Protein, dan 2 sampels showed two Outer Membrane Protein.

Key Words: Typhoid fever, Outer Membrane Protein *Salmonella typhi*, SDS-PAGE.

PENDAHULUAN

Demam tifoid yang disebabkan oleh bakteri *Salmonella typhi* merupakan penyakit infeksi sistemik, bersifat endemis dan masih merupakan masalah kesehatan di Indonesia. Demam tifoid ini berhubungan erat dengan penurunan kualitas air, kontaminasi makanan, dan tingkat kebersihan yang kurang baik, yang banyak terjadi di negara berkembang.^{1, 2}

Demam tifoid merupakan masalah kesehatan masyarakat yang serius. Dilaporkan di seluruh dunia kasus demam tifoid 22.000.000/tahun dengan kasus kematian 200.000/tahun. Di Indonesia kasus demam tifoid tersebar secara merata di seluruh provinsi dengan kejadian kasus

600.000-1.500.000/tahun dengan 91% kasus ini terjadi pada usia 3-19 tahun. Di RSUD Dr. Soetomo Surabaya selama periode 5 tahun (1991-1995) telah dirawat

¹. Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Denpasar

^{2,3} Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Surabaya

Korespondensi : Heri Setiyo Bekt¹, Jurusan Analis Kesehatan, Poltekkes Denpasar, Jalan Sanitasi No. 1 Sidakarya, Denpasar-Bali 80224, Indonesia.

Telp. +62-361-710 527, Fax. +62-361-710 448

Email : meditoryjournal@gmail.com

586 orang penderita demam tifoid dengan angka kematian 1,4% dan selama periode 1996-2000 telah dirawat 1.563 orang penderita demam tifoid dengan angka kematian 1,09%.^{1,3,4}

Penelitian *Outer Membrane Protein* bakteri *Salmonella typhi* telah berkembang pesat, dan beberapa penelitian menunjukkan hasil bahwa *Outer Membrane Protein* merupakan protein imunogenik yang dapat menginduksi sistem imun tubuh seseorang, dan mengisi hampir setengah bagian membran luar bakteri.^{5,6}

Outer Membrane Protein terletak di permukaan bakteri gram negatif yang menurut beberapa penelitian dianggap sebagai antigen penting dalam menginduksi suatu respon imun spesifik dan diketahui kemudian, bahwa gen *Outer Membrane Protein C* (OmpC), *Outer Membrane Protein F* (OmpF) dan *Outer Membrane Protein A* (OmpA) berturut-turut mengkode protein mayor porin *Outer Membrane Protein C* dengan berat molekul 38,5 kDa, *Outer Membrane Protein F* dengan berat molekul 37,5 kDa dan protein non porin *Outer Membrane Protein A* dengan berat molekul 34,5 kDa.^{6,7}

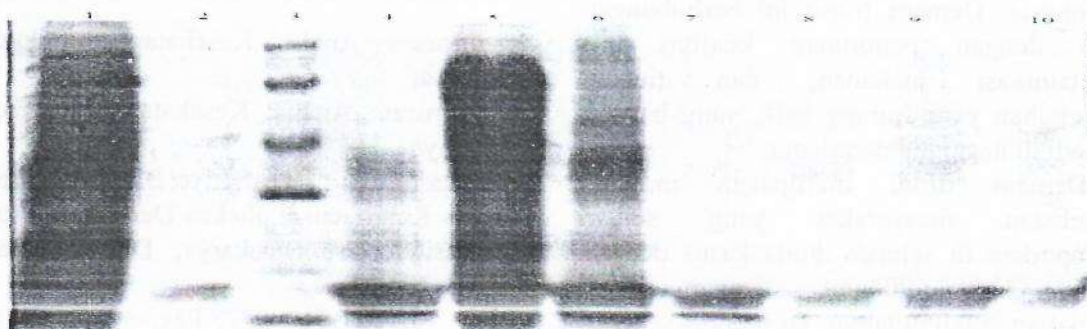
METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif dan rancangan penelitian yang digunakan adalah rancangan penelitian observational. Populasi penelitian adalah pasien demam tifoid (yang ditegakan dengan gejala klinik dan

pemeriksaan laboratorium yang berupa pemeriksaan imunoserologi) di Surabaya pada tahun 2006-2009. Bahan penelitian adalah feces pasien demam tifoid, yang dilakukan kultur bakteri dan dilanjutkan dengan identifikasi secara biokimia dengan *Terumo Kit*. *Outer Membrane Protein* bakteri *Salmonella typhi* diisolasi dengan menggunakan metode enzimatis (*lysosim*), dan hasil isolasi *Outer Membrane Protein* tersebut kemudian diukur kadar proteinnya untuk menentukan kandungan protein yang ada, dengan menggunakan metode *Bradford assay*,⁸ lalu sampel *Outer Membrane Protein* diukur berat molekulnya dengan *gel electrophoresis* (SDS-PAGE).

HASIL dan PEMBAHASAN

Isolasi *Outer Membrane Protein*, mengandung 2 mayor protein (OmpC, OmpF) dan OmpA. Dari 24 sampel feces pasien penderita demam tifoid, setelah dilakukan kultur bakteri dan uji biokimia, didapatkan 9 sampel yang terdapat bakteri *Salmonella typhi*. Hasil dari isolasi dari *Outer Membrane Protein* bakteri *Salmonella typhi*, dilakukan uji SDS-PAGE, untuk mengetahui berat molekul *Outer Membrane Protein* yang berhasil diisolasi, dan menunjukkan hasil 7 sampel memiliki ketiga *Outer Membrane Protein* (sampel dengan kode T8, T22, T27, T34, T38, T41, dan T42), dan 2 sampel memiliki 2 *Outer Membrane Protein* (sampel dengan kode T9 dan T37).



Gambar 1. Hasil *Running SDS-page*

Keterangan gambar:

- 1 = Sampel kode T8
- 2 = Sampel kode T9
- 3 = *Marker* protein
- 4 = Sampel kode T22
- 5 = Sampel kode T27
- 6 = Sampel kode T34
- 7 = Sampel kode T37
- 8 = Sampel kode T38
- 9 = Sampel kode T41
- 10 = Sampel kode T42

Tabel 1. Hasil Profil Berat Molekul *Outer Membrane Protein* sampel

No	Kode Sampel	Band ke-	Rf (cm)	Berat Molekul (kDa)
1	T8	1	3,0	40,0
		2	3,2	36,7
		3	3,3	35,0
2	T9	1	3,1	38,3
		2	3,2	36,7
3	T22	1	3,0	40,0
		2	3,2	36,7
		3	3,4	33,4
4	T27	1	3,2	36,7
		2	3,3	35,0
		3	3,4	33,4
5	T34	1	3,0	40,0
		2	3,2	36,7
		3	3,3	35,0
6	T37	1	3,2	36,7
		2	3,4	33,4
7	T38	1	3,2	36,7
		2	3,3	35,0
		3	3,4	33,4
8	T41	1	3,1	38,3
		2	3,2	36,7
		3	3,3	35,0
9	T42	1	3,0	40,0
		2	3,2	36,7
		3	3,4	33,4

OmpC = 38,5kDa

OmpF = 37,5kDa

OmpA = 34,5kDa

Adapun penyebab profil dan berat molekul *Outer Membrane Protein* bakteri *Salmonella typhi* berbeda-beda, telah dijelaskan oleh beberapa penelitian yang telah dipublikasikan, yaitu: (1) isolasi *Outer Membrane Protein* dapat terkontaminasi dengan LPS (*lipopolisakarida*) sekitar 4% dan protein flagella, hal ini dapat menyebabkan kemurnian *Outer Membrane Protein* bakteri yang didapatkan tidak baik, sehingga dapat memberikan hasil yang tidak signifikan⁵; (2) Migrasi/separasi protein dalam gel SDS-PAGE, sangat tergantung dari reagen (MgCl₂, MnCl₂ dan NaCl),⁹ detergent (SDS) dan kandungan ammonium persulfat yang terdapat pada gel¹⁰; (3) Metode isolasi *Outer Membrane Protein* bakteri (misal: pemanasan, kontaminasi protein flagel) juga dapat menyebabkan perbedaan berat molekul *Outer Membrane Protein* bakteri⁵; (4) Strain kuman *Salmonella typhi* dari daerah yang berbeda juga menyebabkan berat molekul *Outer Membrane Protein* bakteri berbeda¹¹; mutagenesis transporan pada dinding sel kuman *Salmonella typhi*, dapat menyebabkan depresi pada OmpS1 yang diketahui bahwa OmpS1 adalah gen penyandi porin (*outer membran mayor*) pada kuman *Salmonella typhi*, sehingga dapat menyebabkan profil berat molekul *Outer Membrane Protein* bakteri berbeda; (5) Ekspresi *Outer Membrane Protein* bakteri, dipengaruhi hal yang berbeda-beda, seperti ekspresi OmpC dipengaruhi osmolaritas (ekspresi OmpC berbeda pada level osmolaritas tinggi dengan osmolaritas rendah), ekspresi OmpF tidak dipengaruhi osmolaritas (ekspresi OmpF sama pada level osmolaritas tinggi dengan osmolaritas rendah), dan untuk OmpA ekspresinya dipengaruhi oleh panas. Regulasi ekspresi OmpF hampir sama dengan regulasi ekspresi OmpC dan OmpF pada *E. coli*.¹² Dengan pemanasan, OmpA terdeteksi pada berat molekul 32kDa dan tanpa pemanasan OmpA terdeteksi pada berat molekul 28kDa.^{5, 13} *Human Errors* juga merupakan salah satu faktor yang perlu diperhatikan

dalam terjadinya perbedaan berat molekul *Outer Membrane Protein* bakteri *Salmonella typhi*.

SIMPULAN dan SARAN

Simpulan

Beberapa hal yang dapat disimpulkan dari hasil penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Hasil dari 9 sampel memiliki *Outer Membrane Protein*, dimana 7 sampel terdapat ketiga *Outer Membrane Protein*, dan 2 sampel terdapat dua *Outer Membrane Protein*.
2. Hasil dari 9 sampel yang diuji SDS-page, menunjukkan berat molekul *Outer Membrane Protein* yang berbeda-beda.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai OMP *Salmonella typhi* menggunakan strain kuman yang berbeda, menggunakan metode isolasi OMP yang lebih baik, dan penelitian uji respon imun OMP baik secara *invitro* ataupun secara *invivo*.

DAFTAR PUSTAKA

1. Wardhani, Puspa. Prihatini. Probohoesodo M.Y. Kemampuan uji tabung widal menggunakan antigen import dan antigen lokal Indonesia. Indonesian journal of clinical pathology and medical laboratory. 2005: 12 (1);.....
2. Faundez, Gustavo. Aron, Lieselotte and Cabello C Felipe. Chromosomal DNA, Iron – Transport systems, outer membrane proteins, and enterotoxin (heat labile) production in *Salmonella typhi* strains. Journal clinical microbiology. 2003:.....
3. Hamid, Noushen and Jain S. K. Characterization of an outer membrane proteins of *Salmonella* that confers protection against typhoid. American for society microbiology. 2008:.....

4. Prasetyo, V Risky dan Ismoedijanto. Metode diagnostik demam tifoid pada anak. [internet] 1998. Cited from: [Http://en.wikipedia.org/wiki](http://en.wikipedia.org/wiki).
5. Harn, Lay Gay. Antibody responses to bacterial outer membrane and flagellar proteins in thypoid fever, Institute of advanced studies, University of Malaya. 1992
6. Muliawan, Y Sylvia dan Surjawidjaja, E. Julius. Diagnosis dini demam tifoid dengan menggunakan protein membrane luar *Salmonella typhi* sebagai antigen spesifik, Indonesia. Cermin dunia kedokteran. 1999: 124;....
7. Moehario, LH, E.S. Firdaus, P Sudarmono. Asessment of reactivities of typhoid fever sero against outer membrane protein preparation from strain of salmonell typhi in Jakarta, Indonesia. Medical journal Indonesia. 1997:.....;....
8. Bollag, M Daniel, Rozycki D Michael, Edelstin J Stuart. Protein Method Second Edition. New York: Wiley-Liss inc. 1996.
9. Mc Michael J.C and Ou J.T. Metal Ion Dependence Of a Heat Modifiable Protein From The Outer Membrane Of E. Coli Upon Sodium Dodecyl Sulfate Gel Electrophoresis. Journal Of Bacteriology. 1997:....;....
10. Lobos S.R and Morro G.C. Aleration in electrophoratic motility of OmpC due to variation in ammonium persulfate concertration in sodium dodecyl sulfate-polyacrilamid gel electrophoresis. Electrophoresis. 1991.
11. Pang, T Koh, C.L and Puthucheary S.D. Tyhoid fever startegis for the 90's uni scientific publishing. Singapore. Singapore in press. 1992.
12. Flourez-Valdes, Maria Alberto. Luis Puenta, Jose and Calva, Edmundo. Negative Osmoregulation Of The Salmonella OmpS1 Porin Gene Independently Of Omp in hns Background. Mexico. Journal Of Bacteriology. 2003:....;....
13. Konings R.N.H., Hulsebos, T and Van dan Hondel, L.A Identification and characterization of the in vitro synthesis gane products of bacteriopaghe M13. J.Virol. 1975: 15; 570-84