

ANTISER SALMONELLA

SEROTIPIZARE A SALMONELLA



08/2011



1. VALOARE CLINICĂ

Salmonella sunt responsabile pentru infecții grave, care sunt foarte diverse datorită numeroaselor serotipuri responsabile și datorită varietății de sindroame clinice induse.

Genul *Salmonella* cuprinde 2 subspecii: *S. bongori* (20 serovaruri) și *S. enterica* (2415 serovaruri).

Speciile *S. enterica* se împart în 6 subspecii:

- *S. enterica* subsp. *enterica* (I sau 1)
- *S. enterica* subsp. *salamae* (II sau 2)
- *S. enterica* subsp. *arizonae* (IIIa sau 3a)
- *S. enterica* subsp. *diarizonae* (IIIb sau 3b)
- *S. enterica* subsp. *houtenae* (IV sau 4)
- *S. enterica* subsp. *indica* (VI sau 6).

Serovarurile din subspecia enterica (1435 serovars) reprezintă 99,5% de tulpini izolate (1).

În schema Kauffmann-White (1), serovarurile sunt clasificate conform combinației de antigene somatice (O) și antigene flagelare (H) ale *Salmonella*. Această formulă antigenică este determinată prin utilizarea serurilor de aglutinare (anti-O și anti-H).

Denumirea Grupului O

Serovarurile din Grupul O, primele individualizate, au fost denumite după literele alfabetului, dar ulterior a fost necesar să se continue prin atribuire de cifre. Acum este mai logică denumirea fiecărui grup O în funcție de factorul O caracteristic.

Echivalența între nomenclatura alfabetică și factorul O caracteristic

Grup nomenclatură alfabetică	Antigen Grup O	Grup nomenclatură alfabetică	Antigen Grup O	Grup nomenclatură alfabetică	Antigen Grup O
A	2	I	16	R	40
B	4	J	17	S	41
C1 – C2 – C3	6, 7, 8	K	18	T	42
D	9	L	21	U	43
E1 – E2	3, 10	M	28	V	44
E4	1, 3, 19	N	30	W	45
F	11	O	35	X	47
G1 – G2	13	P	38	Y	48
H	6, 14	Q	39	Z	50

2- SCOPUL UTILIZĂRII

Antiserurile Salmonella (anti-O and anti-H) sunt concepute pentru identificarea serologică a culturilor de *Salmonella* în scopuri epidemiologice și de diagnosticare prin metoda aglutinării lamelei.

3- PRINCIPIU

Testul se bazează pe aglutinarea, cu antiseruri specifice (anti-O și anti-H), a bacteriilor ce dețin antigenele corespunzătoare.

Aceste antiseruri sunt obținute prin imunizarea iepurilor cu tulpini selectate de *Salmonella*. Serurile monovalente sunt absorbite pentru creșterea specificității acestora. Sunt filtrate pe membrană iar apoi este adăugată azidă de sodiu cu o concentrație de 0,1%.

1. Seruri pentru aglutinarea lamelilor

a) Seruri O

- Seruri O polivalente pentru ghidarea serotipizării

Serurile O polivalente nu sunt absorbite. Sunt concepute pentru a ghida serotipizarea și sunt în principal recomandate pentru detectarea *Salmonella* în produsele alimentare și în mediul înconjurător. Marea majoritate (aproximativ 98%) din cazurile de *Salmonella* întâlnite la om și la animalele cu sânge cald dețin un antigen O ce corespunde aglutininelor conținute în serurile OMA și OMB.

- Serurile O pentru determinarea formulei antigenice

Aceste seruri sunt desemnate pentru identificarea grupului O.

Acestea vor fi utilizate succesiv în ordine logică (seruri polivalente, apoi seruri monovalente specifice grupului, etc.), eventual ca funcție a anumitor caractere biochimice (ex. serotipurile typhi și paratyphi A). Factorii O secundari sunt examinați numai într-o etapă ulterioară. De exemplu:

- factorii O:7 și O:8 sunt testați numai când este observată aglutinarea în serul O:6, 7, 8.
- factorul O:15 este testat numai când este observată aglutinarea în serul O:3, 10, 15.

Numai aglutinarea cu serurile monovalente O permite identificarea grupului O.

- Serul Anti-Vi

Antigenul Vi este un antigen de suprafață termolabil, ce poate masca activitatea antigenică somatică. Este mascat în special prin tulpinile *S. Typhi* și mai rar prin tulpinile *S. Paratyphi C. Salmonella* ce dețin acest antigen nu sunt aglutinate de antiserurile O.

Atunci când o tulpină nu aglutinează „amestecul” OMA și nici „amestecul” OMB, se recomandă testarea acestei tulpini cu serul Vi. Dacă este observată o reacție pozitivă, atunci suspensia bacteriană trebuie tratată la 100°C timp de 30 de minute, înainte de repetarea testului cu serurile polivalente OMA și OMB și cu Serurile monovalente corespunzătoare.

b) Serurile H

- Seruri H pentru ghidarea serotipizării

La fel ca și serurile O specifice, acestea sunt utile în mod special pentru identificarea a diverse serotipuri (bacteriologie alimentară, bacteriologia mediului).

- Seruri H pentru determinarea formulei antigenice

Aceste seruri vor fi utilizate după aceeași logică precum serurile O. De exemplu:

- Serurile monovalente H:2, H:5, H:6, H:7 sunt utilizate când este observată aglutinarea în serul polivalent H1
- Serurile monovalente z10 și z15 sunt utilizate când este observată aglutinarea în serul polivalent HE, etc...

2. Seruri de fază inversă

- Seruri de fază inversă anti-H (metoda Sven Gard):

În cazul în care populația bacteriană prezintă o distribuție echilibrată a fazelor 1 și 2 ale antigenului H, acestea pot fi detectate, permițând identificarea serovarului. Dacă, dimpotrivă, numai una dintre cele două faze ale antigenului H poate fi identificată, specificitatea celei de-a doua faze trebuie să fie determinată utilizând agarul fază inversă Sven Gard cu adăugarea unei picături de antiser SG ce conține aglutinina din faza deja determinată.

Mediul Sven-Gard (cod 53431) este un agar suficient de slab încât să permită unei *Salmonella*, inoculată în centrul vasului Petri, să invadeze suprafața mediului după o incubare peste noapte.

4- MOD DE PREZENTARE

Serurile polivalente și monovalente sunt furnizate în flacoane cu picurător de 3 ml (60 teste).

Seruri O

- Seruri polivalente O pentru ghidarea serotipizării

Seruri polivalente	Conține aglutinine pentru grupuri	Antigen somatic O corespunzător	Cod
Antiser Salmonella polivalent OMA	A, B, D, E, L	1, 2, 12 + 4, 5, 12 + 9, 12 + 9, 46 + 3, 10 + 3, 15 + 1, 3, 19 + 21	60801
Antiser Salmonella polivalent OMB	C, F, G, H	6, 7 + 6, 8 + 11 + 13, 22 + 13, 23 + 6, 14, 24 + 8, 20	60811
Antiser Salmonella polivalent OMC	I, J, K, M, N, O, P	16 + 17 + 18 + 28 + 30 + 35 + 38	60821
Antiser Salmonella polivalent OMD	Q, R, S, T, U, V, W	39 + 40 + 41 + 42 + 43 + 44 + 45	60831
Antiser Salmonella polivalent OME	X, Y, Z, 51-53	47 + 48 + 50 + 51 + 52 + 53 + 61	60841
Antiser Salmonella polivalent OMF	54 + 55 + 56 + 57 + 58 + 59		60851
Antiser Salmonella polivalent OMG	60 + 62 + 63 + 65 + 66 + 67		60861

- Seruri monovalente pentru determinarea formulei antigenice

Seruri monovalente	Grup	Cod
Antiser Salmonella monovalent O:1, 2	A	59031
Antiser Salmonella monovalent O:4,5	B	59021
Antiser Salmonella monovalent O:6,7,8	C	59062
Antiser Salmonella monovalent O:7		59081
Antiser Salmonella monovalent O:8		59091
Antiser Salmonella monovalent O:9	D	59101

Seruri monovalente	Grup	Cod
Antiser Salmonella monovalent O:3, 10, 15	E1, E2	59112
Antiser Salmonella monovalent O:15		59127
Antiser Salmonella monovalent O:1, 3, 19	E4	59131
Antiser Salmonella monovalent O:11	F	59141
Antiser Salmonella monovalent O:13, 22, 23	G	59162
Antiser Salmonella monovalent O:6, 14, 24		59171

- Antiser Salmonella Vi monovalent (cod 60951)

H SERA

- Seruri polivalente pentru a ghida serotipizarea

Seruri polivalente	Antigen flagelar	Cod
Antiser Salmonella polivalent HMA	a + b + c + d + i + z10 + z29	60451
Antiser Salmonella polivalent HMB	e, h + e, n, x + e, n, z15 + G	60461
Antiser Salmonella polivalent HMC	k + y + z + L + Z4 + r	60471
Antiser Salmonella polivalent HMD	z35 + z36 + z38 + z39 + z41 + z42 + z44 + z60	60481
Antiser Salmonella polivalent HMIII facteurs H des sous-espèces III (Arizona)	z52 + z53 + z54 + z55 + z57 + z61	60493

- Seruri polivalente pentru determinarea formulei antigenice

Seruri polivalente		Cod
Antiser Salmonella polivalent H1	H1 = 1,2 + 1,5 + 1,6 + 1,7 + z6	60401
Antiser Salmonella polivalent HL	HL = l, v + l, w + l, z13 + l, z28 + l, z40	60411
Antiser Salmonella polivalent HE	HE = e, h + e, n, x + e, n, z15	60391
Antiser Salmonella polivalent HZ4	HZ4 = z4, z23 + z4, z24 + z4, z32	60431
Antiser Salmonella polivalent HG	HG = f, g + g, p + g, m, s + g, m + m, t	60441

- Seruri monovalente pentru determinarea formulei antigenice

Ser monovalent	Cod
Antiser Salmonella monovalent H:a	60111
Antiser Salmonella monovalent H:b	60121
Antiser Salmonella monovalent H:c	60131
Antiser Salmonella monovalent H:d	60141
Antiser Salmonella monovalent H:g, m	61121
Antiser Salmonella monovalent H:g, p	61122
Antiser Salmonella monovalent H:h	61119
Antiser Salmonella monovalent H:i	60161
Antiser Salmonella monovalent H:k	60171
Antiser Salmonella monovalent H:m	61117
Antiser Salmonella monovalent H:p	61118

Antiser Salmonella monovalent H:r	60201
Antiser Salmonella monovalent H:v	61115
Antiser Salmonella monovalent H:w	61116
Antiser Salmonella monovalent H:x	61123
Antiser Salmonella monovalent H:y	60211
Antiser Salmonella monovalent H:z	60221
Antiser Salmonella monovalent H: z10	60241
Antiser Salmonella monovalent H: z15	61120
Antiser Salmonella monovalent H:2	61111
Antiser Salmonella monovalent H:5	61112
Antiser Salmonella monovalent H:6	61113
Antiser Salmonella monovalent H:7	61114

- Seruri de fază inversă anti-H (metoda sven gard)

Ser polivalent	Aglutinine	Cod
Antiser Salmonella SG1	a + b+ c+ z10	61011
Antiser Salmonella SG2	d + i + e, h	61021
Antiser Salmonella SG3	k + y + l, v + l, w + l, z13 + l, z28	61031
Antiser Salmonella SG4	r + z	61041
Antiser Salmonella SG5	e, n, x + e, n, z15	61051
Antiser Salmonella SG6	1, 2 + 1, 5 + 1, 6 + 1, 7 + z6	61061

5- DEPOZITARE

Serurile depozitate la +2-8°C în absența contaminării sunt stabile până la data de expirare indicată pe kit (chiar dacă sunt deschise).

6- MATERIALE NECESARE, DAR NEFURNIZATE

- Lamelă de sticlă.
- Ansă de inoculare de plastic sau platină.
- Ser fiziologic.

7- PRECAUȚIUNI DE UTILIZARE

- Respectați întotdeauna tehnicile și precauțiunile curente cu privire la protecția împotriva pericolelor microbiologice, pentru manipularea și eliminarea materialelor și produselor biologice utilizate pentru reacția de aglutinare.
- Acest ser conține azidă de sodiu < 0.1%. *Azida de sodiu poate reacționa* cu conductele de plumb și cupru, formând azide metalice foarte explozive. La eliminare, spălați cu cantități mari de apă pentru a evita formarea depunerilor de azidă.
- Nu diluați reactivii.

8- PROCEDURĂ

1) Seruri pentru aglutinare lamele

Serotipizarea este efectuată, după identificarea speciilor, pe o cultură proaspătă și pură de *Salmonella* izolată pe un mediu agar neselectiv. Efectuați un test de control pe tulpina ce urmează a fi supusă testării în ser fiziologic :

- Luați o ansă din cultura *Salmonella*.
 - Suspendedați aceste bacterii într-opicătură de ser fiziologic, asigurând o suspensie omogenă.
- Ar trebui să nu fie observată nicio aglutinare cu serul fiziologic. Dacă aglutinarea este observată, aceasta corespunde unei tulpini de auto-aglutinant, iar testul cu antiseruri nu poate fi efectuat.
- Începeți prin testarea aglutinării cu seruri polivalente apoi cu seruri specifice corespunzătoare amestecului generând aglutinare pronunțată (O polivalent și monovalent apoi H polivalent și monovalent).
 - Depuneți 1 picătură de antiser pe lamelă.
 - Luați o ansă din cultura *Salmonella* (din cea mai umedă zonă a culturii pentru a detecta antigenele H).
 - Suspendedați aceste bacterii într-o picătură de antiser, asigurând o suspensie omogenă adăugând treptat bacteriile în ser.
 - Agitați lamela printr-o ușoară mișcare de rotație.
 - Examinați amestecul cu ochiul liber, pe o suprafață de culoare închisă sau deasupra unei oglinzi concave.

2) Fază inversă

- Adăugați o picătură de ser SG, ce conține aglutinina din faza deja determinată, pentru a topi agarul Sven Gard răcit la aproximativ 45°C.
- Agitați mediul printr-o mișcare de rotație asigurând amestecul omogen al serului, apoi turnați într-un vas Petri.
- Dacă pe suprafață rămân picături de condens de apă după solidificare, uscați agarul cu capacul pe jumătate deschis.
- Inoculați abundent, în centrul vasului Petri, 3 până la 4 colonii de *Salmonella* dintr-o cultură pură, proaspătă, pe mediu agar.
- Incubați la 37°C timp de 18 ore (cu capacul vasului cu fața în sus).
- Verificați aglutinarea cu serurile anti-H la periferia zonei de invazie a agarului (conform procedurii descrise mai sus).

Exemplu: Antigenele O:4,5 și H:1,2 au fost identificate în *Salmonella* ce urma să fie supusă examinării. Serul SG6 (1,2 + 1,5 + 1,7 + z6) este utilizat pentru fază inversă. În ziua următoare, aglutinare cu:

- Ser anti H:i indică prezența *Salmonella typhimurium* (O : 1, 4, [5], 12 H : i :1,2)
- Ser anti H:b indică prezența *Salmonella paratyphi* B (O : 1, 4, [5], 12 H : b :1,2)

9- INTERPRETAREA REZULTATELOR

O reacție pozitivă indică prezența aglutinării în **maximum 1 minut**. Aglutinarea O este fină și regulată și poate fi foarte ușor deosebită din orice fragmente slab emulsionate din coloniile bacteriene prezente.

Notă:

- Orice cultură aglutinabilă O de *Salmonella* va fi imediat aglutinată într-unul dintre serurile polivalente. Co-aglutinarea întârziată și mai puțin intensă poate fi observată într-unul sau mai multe alte seruri.
- Atunci când o tulpină nu aglutinează nici „amestecul” OMA și nici „amestecul” OMB, este recomandată testarea acestei tulpini cu serul Vi.
- *S. Typhi* forma V este O non-aglutinabil când este în viață și devine O aglutinabil numai după încălzirea suspensiei.
- Serurile HMA, HMB, HMC, și HMD nu conțin aglutinine O, dar aglutininele O persistă în serul HM III. Dacă o cultură este aglutinată de acest ser, caracterul real al aglutinării H poate fi confirmat prin adăugarea unei picături de ser HMIII la 1 ml de suspensie bacteriană. După 2 ore în baie de apă la 37°C, se observă o aglutinare cu aspect floconos dacă tulpina conține un antigen ce corespunde anticorpului acestui ser.
- O tulpină care posedă factorul H:g este aglutinată de serul H:g,m, precum și de serul H:g,p.
- Serul H1 este utilizat pentru a detecta o tulpină cu antigenul H în fază „nespecifică” 2 (1, 2 sau 1, 5 sau 1, 7).

10-PERFORMANȚĂ/CONTROL DE CALITATE A TESTULUI

Activitatea antiserurilor polivalente și monovalente ale *Salmonella* este controlată prin utilizarea următoarelor tulpini pozitive:

SERURI O

Ser	Tulpină	Structură antigenică
OMA	Paratyphi A	(O:1,2,12 H:a : [1,5])
OMB	Newport	(O:6,8,20 H:e,h : 1,2 [z67])
OMC	Tel Aviv	(O:28 H:y : e,n,z15)
OMD	Champaign	(O:39 H:k :1,5)
OME	Bergen	(O: 47, H: i : e,n,z15)
OMF	Uccle	(O: 3,54 H: g,s,t : -)
OMG	IIla (Arizona)	(O:63 H: g, z51 : -)
O:1, 2	Paratyphi A	(O:1,2,12 H:a : [1,5])
O:4, 5	Typhimurium	(O:1,4,[5],12 H:i :1,2)
O:6, 7, 8	Newport	(O:6,8,20 H:e,h :1,2 [z67])
O:7	Braenderup	(O:6,7,14 H:e,h : e,n,z15)
O:8	Blockley	(O:6,8 H:k : 1,5)
O:9	Enteritidis	(O:1,9,12 H: g,m : -)
O:3, 10, 15	London	(O:3,10 [15] H:l,v : 1,6)
O:15	Strasbourg	(O:9,46 H:d : 1,7)
O:1, 3, 19	Senftenberg	(O:1,3,19 H:g,[s],t : -)
O:11	Aberdeen	(O:11 H: i : 1,2)
O:13, 22, 23	Grumpensis	(O:1,13,23 H:d :1,7)
O:6, 14, 24	Carrau	(O:6,14,[24] H:y :1,7)

SERURI VI

Ser	Tulpină	Structură antigenică
Vi	Typhi	(O:9,12,[Vi] H:d : -)

SERURI PENTRU FAZĂ INVERSĂ

Ser	Tulpină	Structură antigenică
SG 1	Paratyphi A	(O: <u>1</u> ,2,12 H: a : [1,5])
SG 2	Newport	(O:6,8, <u>20</u> H:e,h :1,2 [z67])
SG 3	Thompson	(O:6,7, <u>14</u> H:k :1,5)
SG 4	Heidelberg	(O: <u>1</u> ,4,[5],12 H: r : 1,2)
SG 5	Abortusequi	(O:4,12 H: - : e,n,x)
SG 6	Typhimurium	(O: <u>1</u> ,4,[5],12 H: i :1,2)

SERA H

Ser	Tulpină	Structură antigenică
HMA	Paratyphi A	(O: <u>1</u> ,2,12H: a : [1,5])
HMB	Enteritidis	(O: <u>1</u> ,9,12 H: g,m : -)
HMC	Blockley	(O:6,8 H: k : 1,5)
HMD	Fresno	(O:9,46H: z38 : -)
HM III	IIIb (Arizona)	(O:65 H: c: z53)
H1	Bovismorbificans	(O:6,8, <u>20</u> H: r,[i] : 1,5)
HL	Livingstone	(O:6,7, <u>14</u> H: d : l,w)
HE	Newport	(O:6,8, <u>20</u> H: e,h : 1,2)
HZ4	Dusseldorf	(O:6,8 H: z4, z24 : -)
HG	Dublin	(O: <u>1</u> ,9,12 [Vi] H: g,p : -)
a	Paratyphi A	(O: <u>1</u> ,2,12 H: a : [1,5])
b	Paratyphi B	(O: <u>1</u> ,4,[5],12 H: b : 1,2)
c	Paratyphi C	(O:6,7,[Vi] H: c: 1,5)
d	Livingstone	(O:6,7, <u>14</u> H: d : l,w)
g, m	Enteritidis	(O:1,9,12 H: g,m : -)
g, p	Dublin	(O: <u>1</u> ,9,12 [Vi] H: g,p : -)
h	Newport	(O:6,8, <u>20</u> H: e,h : 1,2 [z67])
i	Typhimurium	(O: <u>1</u> ,4,[5],12 H: i : 1,2)
k	Blockley	(O:6,8 H: k : 1,5)
m	Enteritidis	(O:1,9,12 H: g,m : -)
p	Dublin	(O: <u>1</u> ,9,12 [Vi] H: g,p : -)
r	Infantis	(O:6,7, <u>14</u> H: r : 1,5)
v	London	(O:3,10 [<u>15</u>] H: l,v : 1,6)
w	Meleagridis	(O:3,10 [<u>15</u>][<u>15</u> , <u>34</u>] H: e,h : l,w)
x	Abony	(O: <u>1</u> ,4,[5],12, <u>27</u> H: b : e,n,x)
y	Carrau	(O:6,14,[<u>24</u>] H: y :1,7)
z	Worthington	(O: <u>1</u> ,13,23 H: z :l,w)
z10	Lexington	(O:3,10,[<u>15</u>] [<u>15</u> , <u>34</u>]H: z10 :1,5)
z15	Brandenburg	(O: <u>1</u> ,4,[5],12, <u>27</u> H:l,v:e,n,z15)
2	Newport	(O:6,8, <u>20</u> H: e,h : 1,2 [z67])
5	Infantis	(O:6,7, <u>14</u> H: r : 1,5)
6	London	(O:3,10 [<u>15</u>] H: l,v : 1,6)
7	Carrau	(O:6,14,[<u>24</u>] H: y :1,7)

11-CONTROL CALITATE PRODUCĂTOR

Toți reactivii fabricați sunt preparați în conformitate cu Sistemul nostru de calitate, de la recepția materiei prime până la comercializarea finală a produsului. Fiecare lot este supus unor evaluări de control al calității și este eliberat pe piață numai după ce sunt îndeplinite criteriile de acceptare predefinite. Documentele cu privire la producerea și controlul fiecărui lot în parte sunt păstrate de Bio-Rad.

12-LIMITE DE UTILIZARE

- Identificarea speciilor de bacterii trebuie să fie efectuată înainte de identificarea serotipului.
- Numai serotipizarea completă a antigenilor O și H permite o identificare serologică definitivă.

13-CELE MAI FRECVENTE SEROTIPURI

Salmonella cel mai frecvent izolate sunt Salmonella enteritidis și Salmonella typhimurium.

Grup B (O: 4)	O		H
Abony	<u>1</u> ,4,[5],12, <u>27</u>	b	e,n,x
Agona	<u>1</u> ,4,12, <u>27</u>	f,g,s	[1,2]
Brandenburg	<u>1</u> ,4,[5],12, <u>27</u>	l,v	e,n,z15
Bredeney	<u>1</u> ,4,12, <u>27</u>	l,v	1,7
Coeln	<u>1</u> ,4,[5],12	y	1,2
Derby	<u>1</u> ,4,[5],12	f,g	[1,2]
Heidelberg	<u>1</u> ,4,[5],12	r	1,2
Indiana	<u>1</u> ,4,12	z	1,7
Paratyphi B	<u>1</u> ,4,[5],12	b	1,2
Saintpaul	<u>1</u> ,4,[5],12	e,h	1,2
Schwarzengrund	<u>1</u> ,4,12, <u>27</u>	d	1,7
Stanley	<u>1</u> ,4,[5],12, <u>27</u>	d	1,2
Typhimurium	<u>1</u> ,4,[5],12	i	1,2

Grup E1 - E2 (O: 3, 10 - 3, 15)			
Anatum	3,10 [<u>15</u>][<u>15</u> , <u>34</u>]	e,h	1,6
London	3,10 [<u>15</u>]	l,v	1,6
Meleagridis	3,10 [<u>15</u>][<u>15</u> , <u>34</u>]	e,h	l,w
Muenster	3,10 [<u>15</u>][<u>15</u> , <u>34</u>]	e,h	1,5
Groupe E4 (O: 1, 3, 19)			
Senftenberg	1,3,19	g,[s],t	-

Grup A (O: 1, 2)			
Paratyphi A	<u>1</u> ,2,12	a	[1,5]

Grup D1 (O: 9)	O		H
Dublin	<u>1</u> ,9,12 [Vi]	g,p	
Enteritidis	<u>1</u> ,9,12	g,m	-
Napoli	<u>1</u> ,9,12	l,z13	e,n,x
Panama	<u>1</u> ,9,12	l,v	1,5
Typhi	9,12,[Vi]	d	-

Grup C1 (O: 6, 7)			
Braenderup	6,7, <u>14</u>	e,h	e,n,z15
Infantis	6,7, <u>14</u>	r	1,5
Livingstone	6,7, <u>14</u>	d	l,w
Mbandaka	6,7, <u>14</u>	z10	e,n,z15
Montevideo	6,7, <u>14</u>	g,m,[p],s	[1,2,7]
Ohio	6,7, <u>14</u>	b	l,w
Thompson	6,7, <u>14</u>	k	1,5
Virchow	6,7	r	1,2

Grup C2 - C3 (O: 6, 8)			
Blockley	6,8	k	1,5
Bovismorbificans	6,8, <u>20</u>	r,[i]	1,5
Goldcoast	6,8	r	l,w
Hadar	6,8	z10	e,n,x
Kottbus	6,8	e,h	1,5
Litchfield	6,8	l,v	1,2
Muenchen	6,8	d	1,2 [z67]
Newport	6,8, <u>20</u>	e,h	1,2 [z67]

- Factorii O subliniați (ex. 1, 4, 12): factori a căror prezență este legată de conversia bacteriofagilor. Aceștia sunt prezenți numai atunci când cultura este lizogenizată de către fagul convertor corespunzător.
- Factorii indicați între paranteze (ex. 9, 12, [Vi]): factor determinat cromozomial, care poate fi prezent sau absent fără a schimba diagnosticul de serotip.

14- REFERINȚE

- POPOFF M. Y., LE MINOR L., 1997, Antigenic formulas of the *Salmonella* serovars, 7th revision. WHO collaborating Centre for Reference and Research on *Salmonella*. Institut Pasteur, Paris, France.



Bio-Rad
3, boulevard Raymond Poincaré
92430 Marnes-la-Coquette France
Tel. : +33 (0) 1 47 95 60 00
Fax : +33 (0) 1 47 41 91 33
www.bio-rad.com



2011/08

