

Differentiation of *Enterobacteriaceae* by Biochemical Tests

	<i>Shigella</i>			<i>Salmonella</i>		<i>Citrobacter</i>		<i>Klebsiella</i>		<i>Enterobacter</i>			<i>Serratia</i>			<i>Proteus</i>		<i>Providencia</i>			<i>Yersinia</i>										
	<i>Escherichia coli</i>	<i>sonnei</i>	Other	<i>Edwardsiella tarda</i>	Typical	<i>typhi</i>	<i>arizonae</i>	<i>freundii</i>	<i>diversus</i>	<i>amalonaticus</i>	<i>pneumoniae</i>	<i>oxytoca</i>	<i>cloacae</i>	<i>aerogenes</i>	<i>agglomerans</i>	<i>sakazakii</i>	<i>gergoviae</i>	<i>Hafnia alvei</i>	<i>marcescens</i>	<i>liquefaciens</i>	<i>rubidaea</i>	<i>vulgaris</i>	<i>mirabilis</i>	<i>Morganella morganii</i>	<i>rettgeri</i>	<i>alcalifaciens</i>	<i>stuartii</i>	<i>enterocolitica</i>	<i>pseudotuberculosis</i>	<i>pestis</i>	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
Indole	+	-	V	+	-	-	-	-	+	+	-	+	-	-	V	V	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+	V	-	-	
Methyl Red	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V	V	-	-	V	V	V	V	V	V	V	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
Voges-Proskauer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	V	+	+	V	+	V	+	-	V	-	-	-	-	V	-	-	
Simmons' Citrate	-	-	-	-	V	-	+	+	+	+	+	+	+	+	V	+	+	V	+	+	(V)	V	(V)	-	+	+	+	-	-	-	
Hydrogen Sulfide	-	-	-	+	+	W	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	
Urea	-	-	-	-	-	-	-	V ^w	V ^w	V	+	+	V ^w	-	V ^w	-	+	-	V ^w	V ^w	V ^w	+	V	+	+	-	V	+	+	-	
Motility	V	-	-	+	+	+	+	+	+	+	-	-	+	+	V	+	+	+	+	+	+	+	+	V	+	+	V	V	V	-	
Gelatin	-	-	-	-	-	-	(+)	-	-	V	-	-	V	V	V	-	-	-	(V)	+	(V)	+	+	-	-	-	-	-	-	-	
Lysine Decarboxylase	V	-	-	+	+	+	+	-	-	-	+	+	-	+	-	-	(V)	+	+	(V)	(V)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arginine Dihydrolase	V	-	V	-	(V)	-	(V)	V	(V)	+	-	-	+	-	-	+	-	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ornithine Decarboxylase	V	+	-	+	+	-	+	V	+	+	-	-	+	+	-	+	+	+	+	+	-	-	+	+	-	-	-	+	-	-	
Phenylalanine	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	V	V	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-	-	
Malonate	-	-	-	-	-	-	+	V	+	-	+	+	V	V	V	V	+	V	-	-	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Gas from Glucose	+	-	V	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	V	+	+	+	V	V	V	V	+	V	V	V	-	-	-	-	
Acid from Adonitol	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	V	V	V	+	-	-	-	-	V	V	(V)	-	-	-	+	+	-	-	-	-	
Arabinose	+	+	V	V	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	(V)	+	
Dulcitol	V	-	V	-	V	-	-	V	V	-	V	V	-	V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Inositol	-	-	-	-	V	-	-	-	-	-	+	+	V	+	V	V	V	-	V	(V)	V	-	-	-	+	-	+	(V)	-	-	
Lactose	+	V	-	-	-	-	V	(V)	V	V	+	+	(V)	+	V	+	V	V	-	V	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Mannitol	+	+	V	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	+	-	V	+	+	+	
Raffinose	V	-	V	-	-	-	-	V	-	-	+	+	(+)	+	V	+	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Rhamnose	V	(+)	V	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	(V)	+	+	+	-	V	-	-	-	-	V	-	-	-	+	-	
Salicin	V	-	-	-	-	-	-	V	(V)	(+)	+	+	(V)	+	V	+	+	V	+	+	(V)	V	V	-	V	-	-	V	+	+	
Sorbitol	V	-	V	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	V	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	V	
Sucrose	V	V	-	-	-	-	-	V	V	V	+	+	+	+	V	+	+	V	+	+	+	+	+	V	-	V	V	V	+	-	

- = less than 10% positive
 + = 90% or more positive
 V = 10 to 89% positive

w = weak reaction
 () = delayed reaction

Source: Difco Manual
 Tenth edition
 page 836