

شیگلا (Shigella)

طبقه بندی شیگلا

جنس شیگلا متعلق به خانواده اشیریشیه (Tribe Escherichieae) می باشد. در این خانواده دو جنس اشیریشیا و شیگلا قرار دارند. در ابتدا به نظر نمی رسید که این دو گروه به هم وابسته باشند، زیرا از نظر خصوصیات ظاهری و رشد روی محیطهای مختلف و خصوصیات بیوشیمیایی با یکدیگر متفاوت اند. مثلاً ایکلای لاکتوز را تخمیر می کند، اما شیگلاها لاکتوز را تخمیر نمی نمایند و معمولاً ایکلای از نظر واکنشهای بیوشیمیایی در مقایسه با شیگلاها فعال تر می باشند، یعنی شیگلاها فعالیت کمتری دارند. اما این دو جنس از نظر ژنتیکی کاملاً به یکدیگر وابسته بوده و بر اساس مطالعات هیبریدیزاسیون DNA، ۴ گونه شیگلا و ایکلای در حقیقت یک گونه واحدی را تشکیل می دهند. از آنجاییکه گونه های شیگلا قادر به ایجاد بیماری خاص بنام دیسانتری باسیلی می باشند و همچنین برای جداسازی ایکلای از شیگلا آنتی سرمهای اختصاصی وجود دارد، گونه های شیگلا را در جنس جداگانه ای طبقه بندی می کنند. البته باید توجه داشت که تشخیص بعضی از سویه های E.coli از گونه های شیگلا مشکل است. زیرا بعضی از E.coli ها لاکتوز را دیر تخمیر می کنند، بی حرکتند و از نظر واکنشهای بیوشیمیایی غیر فعال می باشند، همچنین بعضی از شیگلاها مانند شیگلا فلکسنری می تواند از تخمیر گلوکز، گاز تولید کنند.

طیف بیماریزایی E.coli خیلی وسیعتر از شیگلا می باشد و سویه های توکسیک ایکلای می تواند بیماری اسهالی شبیه دیسانتری باسیلی ایجاد کنند که افتراق آنها از یکدیگر مشکل است و در بعضی موارد برای تشخیص قطعی به آزمایش های سرولوژیکی نیاز می باشد.

جنس شیگلا (Genus Shigella)

نام شیگلا برگرفته از نام میکروب شناس ژاپنی Kiyoshi shiga می باشد، که اولین بار این ارگانیسم را در سال ۱۸۹۶ جدا نمود. گونه های شیگلا برعکس ایکلای فلور طبیعی مجاری معدی روده ای نبوده و همه آنها عامل بیماری دیسانتری باسیلی می باشند. برعکس دیسانتری ایکلای با خون، موکوس و چرک در مدفوع مشخص می شود. عفونتهای ناشی از شیگلاها از طریق کربرها (حاملین بیماری) گسترش می یابند و هیچ منبع حیوانی برای آنها وجود ندارد. عفونت شیگلا دیسانتری معمولاً نشانگر شرایط بهداشت محیطی نامناسب و همچنین بهداشت فردی ضعیف می باشد.

اپیدمیولوژی

اگرچه همه شیگلاها باعث ایجاد دیسانتری می شوند، اما گونه های مختلف در میزان مرگ و میر، شدت بیماری و اپیدمیولوژی متفاوت اند. بیماری شیگلوز از عفونتهای شایع در سراسر دنیا است. در ایالات متحده، شیگلا سوئی رایج ترین عامل بیماری دیسانتری است، اما علائم بیماری ناشی از آن خفیف بوده و معمولاً بیماری خود محدود می باشد. در این کشور، شیگلا دیسانتری کمترین عامل عفونت است. در کشورهای گرمسیری شیگلا فلکسنری، بوئیدی و دیسانتری (غیر از تیپ ۱). بصورت اندمیک (بومی)

باقی مانده است و گهگاهی بصورت تک گیر اتفاق می افتد. شیگلا دیسانتری تیپ ۱ (باسیل شیگا) می تواند اپیدمی های گسترده ای با میزان مرگ ومیر بالا ایجاد نماید.

بیماری شیگلوز از مسری ترین بیماریهای اسهال باکتریایی است. زیرا میزان کمی ارگانیسم برای ایجاد بیماری نیاز است و حدود ۲۰۰ ارگانیسم زنده برای شروع بیماری در افراد سالم ، کافیست. سالانه بین ۲۵۰۰۰ تا ۳۰۰۰۰ مورد از این بیماری در ایالت متحده گزارش می شود.

میزبان طبیعی این ارگانیسم انسان است. راه انتقال بیماری ، مدفوعی- دهانی (Oral-Fecal) می باشد. انتقال غیر مستقیم از راه آب و غذا نیز امکان پذیر است.

رعایت بهداشت فردی ، نقش مهمی در جلوگیری از انتقال بیماری دارد. استفاده از آب و غذای بهداشتی موثرترین راههای پیشگیری مخصوصاً در مدارس و پرورشگاهها و محیط های عمومی می باشد. به نظر می رسد که بچه های کمتر از ده سال ، مخصوصاً بچه های یک ساله و زیر یک سال بیشتر در معرض بیماری هستند.

عفونتهای کلینیکی

طیف بیماری شیگلوز از موارد بدون علائم و ضعیف تا موارد شدید متفاوت است. تب ، اسهال آبکی ، همراه با دردهای شکمی و دردهای عضلانی عمومی ، رایج ترین علائم اولیه بیماری شیگلوز است ، که ۴۸-۲۴ ساعت بعد از خوردن غذای آلوده ظاهر می شود. اثر انتروتوکسین روی سلولهای اپی تلیال روده ، باعث از دست رفتن آب و الکترولیت در بیماری می شود. بعد از ۳-۲ روز حرکات روده ای کم شده و مقدار مدفوع کاهش می یابد ، اما وجود خون قرمز روشن و موکوس و لکوسیت زیاد در مدفوع و شروع دردهای شکمی نشانه مرحله دیسانتریک بیماریست. زخم ناشی از این ارگانیسم به رکتوم و روده بزرگ محدود می شود ، اما در موارد شدید، قسمت انتهایی ایلئوم نیز ممکن است درگیر شود. در موارد بسیار نادری ، ممکن است عفونتهای خارج روده ای بصورت باکتری می یا عفونت های مجاری ادراری و حتی تناسلی ایجاد شود.

خصوصیات بیوشیمیایی

باکتری های روده ای بی هوازی اختیاری ، اکسیداز منفی ، لاکتوز منفی و غیر متحرک اند ، قادر به تخمیر گلوکز بوده و از تخمیر گلوکز گاز تولید نمی کنند ، اوره آزمون منفی و سیترات منفی هستند. در محیط TSI ، هیدروژن سولفور (H₂S) تولید نکرده و لیزین منفی می باشند. (جدول ۱).

- خصوصیات مورفولوژیک

باسیل های گرم منفی غیر متحرک بدون اسپور و بدون کپسول می باشند. فیمبریه (تیپ ۱) فقط در شیگلا فلکسنری وجود دارد و در سروتایپهای دیگر شیگلا دیده نمی شوند.

خصوصیات کشت

هوازی و بی هوازی اختیاری می باشند حرارت مناسب برای رشد آنها 37°C می باشد. شیگلا سونئی حتی به خوبی در 10°C و 45°C هم رشد می کند.

محیط نوترینت آگار و بلاد آگار : بر روی این محیطها کلنی های صاف ، براق یا بی رنگ و مات به قطر 2-3 mm شبیه سالمونلا ایجاد می نماید. کلنی های شیگلا سونئی کمی بزرگتر و تیره تر از سایر شیگلهاست.

شیگلا سونئی دو فاز آنتی ژنی دارد. کلنی های فاز I ، مشابه کلنی سایر شیگلها است. کلنی های فاز II که با تغییرات غیر قابل برگشتی از فاز I ایجاد می شوند ، بزرگتر و کمی شفاف تر بوده و دارای حاشیه نامنظم و سطح ناصاف می باشد. این تغییرات احتمالاً شبیه تغییرات $S \rightarrow R$ در سالمونلاهاست.

(ارگانسیم های فاز II ممکن است از بیماران در طی دوره نقاهت یا در انتهای دوره بیماری جدا شود).

محیط آب پپتونه و نوترینت براث : شیگلها در این محیطهای کشت رشد مناسب با کدورت یکنواخت دارند.

- ساختمان آنتی ژنیک و طبقه بندی شیگلها

جنس شیگلا شامل ۴ گونه می باشد : شیگلا دیسانتری ، شیگلا فلکسنری ، شیگلا بوئیدی ، و شیگلا سونئی. این گونه ها اغلب به عنوان زیر گروههای A ، B ، C و D مشخص می شوند. فرمول آنتی ژنی شیگلها در جدول ۱-۲ آمده است. این گونه ها بر اساس ساختار آنتی ژن سوماتیک O طبقه بندی شده اند.

شیگلا دیسانتری یا زیر گروه A شامل ۱۰ سرووار است ، هر سرووار یک آنتی ژن اختصاص دارد که بوسیله آن متمایز می شود.

شیگلا فلکسنری یا زیر گروه B شامل ۸ سرووار و ۹ ساب سرووار می باشد. سرووارها از نظر آنتی ژنیکی به هم وابسته اند ، اما هر کدام یک آنتی ژن بزرگ متمایز دارند.

شیگلا بوئیدی یا زیر گروه C شامل ۱۵ سرووار است و هر سروار یک آنتی ژن اختصاص دارد. آنها ممکن است با آنتی سرمهای سایر گونه های شیگلا واکنش متقاطع ایجاد کنند ، اما در تشخیص آنها تداخلی پیش نمی آید.

شیگلا سونئی یا زیر گروه D تنها دارای یک سرووار می باشد که در دو فاز I و II وجود دارد ، و هر فاز یک آنتی ژن اختصاصی دارد. فاز II ممکن است در طی دوره نقاهت یا در اواخر دوره بیماری از بیماران مبتلا جدا شود. آنتی سرمهای اختصاصی برای تشخیص هر دو فاز مورد نیاز است.

انتخاب محیطهای کشت جهت جداسازی اولیه

- محیطهای کشت جامد

۱- Mac Conkey agar - کلنی های شیگلا بر روی این محیط کمرنگ مایل به زرد (لاکتوز منفی) مشابه کلنی سالمونلاهاست. کلنی های شیگلا سوئی لاکتوز را دیر تخمیر می کنند و وقتی بیشتر از ۲۴ ساعت اتوگذاری شوند ، صورتی رنگ می شوند.

۲- DCA-Desoxycholate-Citrate agar یک محیط انتخابی بسیار خوب برای جداسازی شیگلاها از مدفوع است. کلنی ها بی رنگ و شبه کلنی سالمونلاهاست ، معمولاً کوچکتر به قطر ۱-۱/۵ mm و براقتر از کلنی سالمونلاها می باشد. مرکز کلنی ها سیاه نمی شود. با اتو گذاری طولانی تر ، کلنی شیگلا سوئی صورتی پر رنگ می شود.

۳- XLD-Xylose lysine deoxycholate agar احتمالاً بهترین محیط انتخابی برای شیگلاهاست و رشد شیگلا دیسانتری و شیگلا فلکسنری را کمتر از DCA مهار می کند. کلنی ها قرمز رنگ هستند و بر خلاف سالمونلاها در مرکز کلنی ، نقطه سیاه تشکیل نمی شود.

۴- (SS) Salmonella-Shigella agar - (رجوع شود به بخش سالمونلا)

۵- (HE) Hektonen enteric agar - (رجوع شود به بخش سالمونلا) کلنی شیگلا بر روی این محیط سبزتر از کلنی سالمونلاها است. البته اطراف کلنی کمرنگ تر می باشد.

* شیگلاها بر روی محیط Bismuth sulphite agar رشد نمی کنند.

- محیطهای مغذی

۱- Selenite broth - شیگلا سوئی و بعضی سروتایپهای شیگلا فلکسنری در این محیط به خوبی رشد می کنند اما در سایر موارد مانع رشد سایر شیگلاها می شود.

۲- (GN) Gram-negative broth - دزوکسی کولات و سیترات موجود در این محیط مانع رشد باکتریهای گرم مثبت می شود و افزایش غلظت مانیتول نسبت به گلوکز ، رشد پروتئوس ها را محدود می نماید. سالمونلاها و شیگلاها به خوبی در این محیط رشد می کنند و هر دو قادر به تخمیر مانیتول موجود در محیط می باشند. چنانچه سالمونلا و شیگلا به تعداد کم در نمونه مدفوع وجود داشته باشد (معمولاً در کریرها) برای جداسازی آنها می توان از این محیط مغذی استفاده نمود. ۴-۶ ساعت بعد از تلقیح ، GN براث کدورت واضح ایجاد می کند و باید بعد از این مدت روی محیطهای انتخابی کشت مجدد داده شوند.

محیطهای تتراتیونات براث و بریلیانت گرین اثر مهار کنندگی روی شیگلاها داشته و به عنوان محیطهای مغذی برای شیگلا مناسب نمی باشند.

واکنشهای بیوشیمیایی

خصوصیات بیوشیمیایی شیگلاها در جداول ۱ و ۲ و ۳ به تفصیل آمده است.

۱- تخمیر کربوهیدراتها- اغلب سویه ها قندها را با تولید اسید و بدون ایجاد گاز ، تخمیر می کنند ، اگرچه بعضی از سویه ها مانند شیگلافلکسنری سروتایپ ۶ (واريته های Manchester و Newcastle) و شیگلا بوئیدی سروتایپ ۱۴ و ۱۳ گاز تولید می کنند. همه سویه ها گلوکز را تخمیر می کنند.

اکثر سویه ها قادر به تخمیر لاکتوز در مدت ۲۴ ساعت یا طولانی تر نمی باشند. هرچند اکثر سویه های شیگلا سوئی لاکتوز را بعد از چند روز تخمیر کرده و اسید تولید نمایند.

تست ONPG برای گروههای A ، B و C معمولاً منفی است ، اما شیگلا دیسانتری تیپ ۱ و شیگلا بوئیدی ۹ و فلکسنری ۲a و همه سویه های شیگلا سوئی ONPG مثبت اند.

تخمیر مانیتول ، تست مهمی است ، زیرا سویه های گروه A مانیتول را تخمیر نمی کنند و بر اساس این تست از گروههای B ، C و D که اغلب مانیتول را تخمیر می کنند ، متمایز می شوند. اما بعضی از سویه ها مانیتول منفی اند ، مثل شیگلا فلکسنری سروتایپ ۶ واریته Newcastle و شیگلا فلکسنری سروتایپ ۴a *rabaulensis*.

اکثر شیگلاها قند دلیستول را تخمیر نمی کنند ، اما شیگلا فلکسنری سروتایپ ۶ و شیگلا دیسانتری سروتایپ ۵ دلیستول را تخمیر می نمایند.

شیگلاها سوکروز را تخمیر نمی کنند ، به استثناء شیگلا سوئی و بعضی از سویه های فلکسنری زمانی که برای چند روز اتوگذاری شوند سوکروز را تخمیر می کنند.

سالیسین را به استثناء سویه های نادری از شیگلا سوئی تخمیر نمی کنند.

آدونیتول و اینوزیتول را هم تخمیر نمی نمایند.

۲- تولید اندول- شیگلا دیسانتری سروتایپ ۱ و شیگلا فلکسنری سروتایپ ۶ و شیگلا سوئی معمولاً اندول منفی اند. سایر سویه ها نسبت به این واکنش متفاوتند.

۳- تست کاتالاز- شیگلاها مانند سایر انتروباکتریاسه ها **کاتالاز مثبت** اند. اما شیگلا دیسانتری سروتایپ ۱ و تعداد کمی از سویه های شیگلا فلکسنری (اغلب سروتایپ ۴a) کاتالاز منفی اند.

۴- تست دکربوکسیلاز- اعضا گروههای A ، B و C لیزین و اورنیتین را دکربوکسیله نمی کنند ، اما شیگلا بوئیدی ۱۳ اورنیتین را دکربوکسیله می کند. هرچند لیزین را دکربوکسیله نمی نماید.

۵- سایر تست های بیوشیمیایی شیگلاها : اوره منفی ، متیل رد مثبت ، VP منفی ، سترات منفی ، KCN براث منفی ، گلوکونات منفی ، مالونات منفی ، فیل آلانین دامیناز منفی ، ژلاتین منفی و H_2S منفی می باشند.

Table 2-2
Characteristics of the genus *Shigella*^a

Test or Substrate	Result
β -Galactosidase	D ^b
Simmons' citrate	—
Christensen's citrate	—
Sodium acetate	D ^c
Arginine decarboxylase	—
Lysine decarboxylase	—
Ornithine decarboxylase	D ^d
Gelatin liquefaction	—
Gluconate	—
H ₂ S (triple sugar iron agar)	—
Indole production	D ^e
KCN, growth in	—
Malonate utilization	—
Methyl red test	+
Voges-Proskauer test	—
Phenylalanine deaminase	—
Urease	—
Motility	—
Glucose:	
Acid	+
Gas	D ^f
Acid from:	
Adonitol	—
Cellobiose	—
Dulcitol	—
Inositol	—
Lactose	D ^g
Mannitol	D ^h
Raffinose	D
Salicin	—
Sucrose	D ⁱ
Xylose	—

^aSymbols: see standard definitions.

^bStrains of *S. dysenteriae* 1 and *S. sonnei* are positive; positive strains of *S. flexneri* 2a and *S. boydii* 9 have been described.

^cSome biovars of *S. flexneri* 4a are positive; all other biovars are negative.

^dStrains of *S. boydii* 13 and *S. sonnei* are positive.

^eSome strains of some serovars of *S. dysenteriae*, *S. flexneri* and *S. boydii* produce indole while strains of other serovars are always negative. *S. sonnei* is always negative.

^fSome biovars of *S. flexneri* 6 are positive; positive strains of *S. boydii* 13 and 14 have been described.

^gStrains of *S. sonnei* are usually positive after several days of incubation; positive strains of *S. flexneri* 2a and *S. boydii* 9 have been described.

^hStrains of *S. dysenteriae* are negative; negative biovars of *S. flexneri* 4a ("*S. rabschii*," "*S. rio*") and *S. flexneri* 6 (Newcastle biovar) occur; negative biovars of *S. sonnei* occur rarely.

ⁱStrains of *S. sonnei* are usually positive after several days of incubation.

Differential characteristics of the species of the genus Shigella^a

	<i>S. dysenteriae</i>	<i>S. flexneri</i>	<i>S. boydii</i>	<i>S. sonnei</i>
β -Galactosidase	D ^b	-	D	+
Ornithine decarboxylase	-	-	- ^c	+
Gas from glucose ^d	-	-	-	-
Acid from:				
Dulcitol ^e	-	-	-	-
Lactose	-	-	-	(+) ^f
Mannitol	-	+	+	+
Raffinose	-	D	-	(+) ^f
Sucrose	-	-	-	(+) ^f
Xylose	-	-	D	
Indole production ^g	D	D	D	

^a For symbols see standard definitions.

^b *S. dysenteriae* 1 strains are positive; some other serovars are sometimes positive.

^c *S. boydii* 13 strains are positive.

^d Gas production from glucose: only certain biovars of *S. flexneri* 6, and of *S. boydii* 13 (Rowe et al., 1975) and *S. boydii* 14 (Carpenter, 1961) are aerogenic.

^e *S. dysenteriae* 5 and *S. flexneri* 6 may ferment dulcitol.

^f (+), positive reaction delayed (more than 24 h).

^g *S. dysenteriae* 1, *S. flexneri* 6 and *S. sonnei* never produce indole, while strains of *S. dysenteriae* 2 always produce indole.

Table 2.4 Biochemical reactions of *Shigella* species and serotypes.

+, positive reaction (sugars fermented in 24 h); -, negative reaction; ^a, negative at 24 h, late positive at 2-8 days; +/-, some strains positive, some negative; (c), see text for exceptions.

Species, serotype and variety	Gas from glucose	Acid produced in fermentation of					Indole production	Catalase reaction	Lysine decarboxylase	Ornithine decarboxylase
		lactose	mannitol	dulcitol	xylose	sucrose				
<i>S. dysenteriae</i>										
1 (<i>S. shiga</i>)	-	-(c)	-	-	-	-	-	-	-	-
2 (<i>S. schmitzi</i>)	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-
3-10	-	-	-	-(c)	-	-	+/-	+	-	-
<i>S. flexneri</i>										
1-5, X and Y	-	-	+(c)	-	-(c)	-(c)	+/-	+(c)	-	-
6, variety 88	-	-	+	+/-	-	-(c)	-	+	-	-
6, variety Newcastle	+	-	- ^a	-	-	-(c)	-	+	-	-
6, variety Manchester	+	-	+	- ^a	-	-(c)	-	+	-	-
<i>S. boydi</i>										
1-15	-(c)	-	+	+/-	+/-	-	+/-	+	-	-(c)
<i>S. sonnei</i>	-	- ^a	+	-	+/-	- ^a	-	+	-	+

باکتری‌هایی که باید از شیگلاها افتراق داده شوند

چند باسیل گرم منفی وجود دارند که در تعداد زیادی از واکنش‌های بیوشیمیایی به شیگلاها شبیه هستند. بعضی از آنها آنتی ژنهای مشترکی با بعضی از سروتایپ‌های شیگلا دارند. این باکتری‌ها ممکن است با شیگلا اشتباه شوند. بخصوص یک یا چند واکنش بیوشیمیایی در بعضی از سویه های شیگلا با الگوی تیپیک خصوصیات شیگلاها مطابقت ندارند. این باکتری‌ها عبارتند از :

سالمونلا - هنگامیکه فقط چند تست بیوشیمیایی محدود برای تشخیص میکروارگانیسم بکار رود ، سویه هایی از سالمونلا که گاز تولید نمی کنند و غیر متحرک می باشند ممکن است با شیگلا اشتباه شوند. تست‌های بیوشیمیایی بیشتر برای تشخیص سالمونلاها از شیگلاها عبارتند از : استفاده از نیتрат ، تولید SH₂ ، دکربوکسیله کردن لیزین و اورنیتین و آلوگوتیناسیون با آنتی سرم‌های O و H سالمونلا.

گروه Alkalescences Dispar (A-D) که امروزه Inactive E.Coli (ایکلای غیر فعال) خوانده می شود. گروهی از ایکلای ها هستند که غیر متحرک و لاکتوز منفی هستند ، گاز تولید نمی کنند. این گروه ممکن است در آزمایشات بیوشیمیایی اولیه شبیه شیگلاها باشند و بعضی از سویه های آن دارای آنتی ژنهای مشترک با سروتایپ‌های خاصی از شیگلا می باشند. سویه های A-D بوسیله دکربوکسیله کردن لیزین از شیگلاها تشخیص داده می شوند. همچنین به کار بردن آنتی سرم‌های اختصاصی برای تشخیص شیگلاها مفید می باشد.

هافنیا - باسیلهای لاکتوز منفی هستند که بوسیله تست‌های زیر از شیگلاها تشخیص داده می شوند : حرکت مثبت ، گلوکونات ، مالونات و اورنیتین در کربوکسیلاز مثبت و سیترات مثبت هستند. آنتی ژنهای O بعضی از سویه های هافنیا با سروتایپ‌های خاصی از شیگلا فلکنسری سروتایپ ۴a و شیگلا بوئییدی سروتایپ ۱۱ شبیه است.

پروویدنسیا - اینها ارگانیسم های لاکتوز منفی هستند که بوسیله حرکت و توانائیشان در دآمیننه کردن فنیل آلانین از شیگلاها متمایز می شوند.

پلزیوموناس شیگلوییدس - این ارگانیسم لاکتوز منفی بوده و گاز تولید نمی کنند و با شیگلا سونئی (زیر گروه D) آنتی ژنهای مشترکی دارد و می تواند واکنش های سرولوژیکی ایجاد نماید. پلزیوموناس شیگلوییدس بوسیله تست های حرکت مثبت ، **اکسیداز مثبت** ، اندول مثبت و عدم تخمیر مانیتول از شیگلاها متمایز می شود.

تشخیص آزمایشگاهی

تشخیص آزمایشگاهی باسیل دیسانتری تنها بر اساس جدا سازی آن از مدفوع انجام می شود ، زیرا به ندرت از اندامهای دیگر بدن غیر از روده جدا شده اند. کشت مثبت مدفوع اسهالی عملاً شیگلوز تشخیص داده می شود هرچند ممکن است شیگلاها در مدفوع کربره‌های مزمن نیز وجود داشته باشند.

بررسی میکروسکوپی

در بیماری شیگلوز حاد ، مدفوع اسهالی همراه با خون می باشد و لازم است مدفوع از نظر دیسانتری آمیبی نیز بررسی شود. یک لام مرطوب از سوسپانسیون مدفوع در سالین تهیه می کنیم که در این لام ، اریتروسیت و پلی مورفهای زیاد و تعداد ماکروفاژ مشاهده می شود. باید توجه نمود که ماکروفاژها با شکل‌های تروفوزوئیت انتامباهیستولیتیکا اشتباه نکنیم. این آمیب هسته نسبتاً کوچکتری دارد و معمولاً در نمونه های تازه و گرم متحرک می باشند.

کشت مدفوع

آزمایش باید بر روی مدفوع تازه انجام شود. نمونه ها باید در مرحله حاد بیماری و قبل از استفاده از آنتی بیوتیک جمع آوری شود ، و بعد از جمع آوری هرچه سریعتر کشت داده شوند. (حاکثر طی ۲ ساعت) و در غیر این صورت یخچال گذاری شوند و یا به محیط نگهدارنده مناسب انتقال داده شوند. (حداکثر طی دو سال) و در غیر این صورت یخچال گذاری شود و یا به محیط نگهدارنده مناسب انتقال داده شود. بهترین محیط برای زنده ماندن شیگلاها محیط بافر گلیسرل فسفات (PH7) و همچنین محیط کری بلر می باشند. بخصوص اگر این محیط ها در یخچال یا فریزر نگهداری شوند.

جداسازی شیگلا از مدفوع معمولاً بوسیله کشت مستقیم بر روی محیطهای کشت انتخابی انجام می شود، البته می توان از محیطهای مغذی مایع مانند GN براث نیز استفاده نمود. نمونه مدفوع باید بر روی یک محیط با خصوصیات مهار کنندگی پایین مثل مک کانکی یا EMB آگار و یک محیط انتخابی با قدرت مهار کنندگی زیاد مثل هکتون انتریک HE یا XLD آگار کشت داده شود. بعد از یک شبانه روز اتوگذاری در 37°C کلنی های لاکتوز منفی را برای انجام آزمایشات بیوشیمیایی انتخاب می کنیم. کلنی های شیگلا روی محیط مک کانکی بی رنگ و روی محیط XLD صورتی شفاف یا قرمز و روی محیط HE بصورت کلنی های سبز رنگ مشاهده میشود. تشخیص بیوشیمیایی باید همراه با واکنش آگلوتیناسیون و با استفاده از آنتی سرمهای اختصاصی انجام شود.

*** استفاده از محیط SS به دلیل مهار رشد برخی از گونه های شیگلا مانند شیگلا دیسانتری تایپ ۱ به هیچ**

وجه توصیه نمی شود.

تشخیص سرولوژیک

اگر آزمایشات بیوشیمیایی اولیه احتمال وجود شیگلا را نشان می دهد ، آزمایش آگلوتیناسیون با استفاده از آنتی سرمهای پلی والان گروههای A ، B ، C و D انجام می شود. هر آزمایشگاه بالینی باید آنتی سرمهای پلی والان شیگلا را در اختیار داشته باشد. اگر یک باکتری مشکوک به شیگلاست ، اما با آنتی سرمهای پلی O آگلوتینه نمی شود ، به وجود آنتی ژن کپسولی k مشکوک می شویم ، که ممکن است آنتی ژنهای O را پوشانده باشد. برای از بین بردن این آنتی ژن سوسپانسیون میکروبی در ۵ ml ۰/۵ نرمال سالین تهیه کرده ، آنرا به مدت ۱-۰/۵ ساعت در 100°C حرارت می دهیم. بعد از خنک شدن ، سوسپانسیون را مجدداً با آنتی سرمهای پلی والان O آزمایش می کنیم.

سوشهائی که با آنتی سرمهای پلی والان شیگلا واکنش آگلوتیناسیون مثبت نشان می دهند ، برای تعیین سروتایپ باید به آزمایشگاههای مرجع فرستاده شوند.

آزمایش تعیین حساسیت میکروبی

در اغلب موارد بیماری شیگلوز خفیف ، بدون درمان با آنتی بیوتیک بهبود می یابد. برای درمان موارد شدید بیماری می توان از آنتی بیوتیکهای زیر که بوسیله W.H.O پیشنهاد شده است. آمپی سیلین ، کوتریموکسازول ، نالیدیکسیک اسید یا تتراسایکلین برای آزمایش تعیین حساسیت میکروبی و جستجوی سویه های مقاوم به چند آنتی بیوتیک که امروزه در اغلب کشورهای گرمسیری در حال افزایش است استفاده نمود.

برای درمان سویه های مقاوم ، فلونئوروکینولونها (نورفلوکساسین ، سپیروفلوکساسین ، افلوکساسین) موثر می باشند.