مرکز
تحقیقات
بیماری های
گـــوارش و کبد
Research Center
for Gastroenterology
and Liver Diseases

دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی
جندی شاپور اهواز

اولین گارگاه کشوری تشخیص آزمایشگاهی بیماریهای منتقله از غذا

۲۶ و ۲۷ بهمن ۸۴

راهنمای نمونه گیری و تشخیص آزمایشگاهی

- **سالمونلا**
- **شیگلا**
- **اشریشیا کلی**
- **استافیلوکوک اورئوس**

دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی دانشگاه علوم پزشکی تهران

دایره بیماریهای ناشی از غذای مرکز تحقیقات بیماریهای گوارش و کبد دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

مرکز مدیریت بیماریها ، وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی

آزمایشگاههای رفرانس ایران

اداره کل امور آزمایشگاههای وزارت بهداشت درمان و آموزش پزشکی

اداره امور آزمایشگاههای معاونت درمان دانشگاه علوم پزشکی جندی شاپور اهواز

گرد آورندگان :

دکتر محمد مهدی سلطان دلال ، استاد میکروب شناسی دانشکده بهداشت
هاله عدالتخواه ، کارشناس دایره بیماریهای ناشی از غذا

دستورالعمل جمع آوری نمونه ها

مقدمه:

عفونتهای اسهالی حاد عامل مهم مرگ ومیرکودکان در اغلب کشورهای در حال توسعه می باشد.سالهای زیادی است که هنوز تنها درصدی از عوامل اتیولوژی اسهال حاد شناسایی شده است، اگر چه امروزه با تجهیز شدن آزمایشگاهها حدود ۷۰ تا ۸۰٪ عوامل اتیولوژی شناخته شده است. تعیین عوامل اسهال می تواند به علت بهتر شدن سیستم مراقبت وشناسایی زودرس اپیدمی ها یا عفونت های غیر شایع کاهش یابد. بیشترین توجه برروی روشهایی است که نسبتاً ساده، ارزان ودقیق باشد. برخی مواقع چندین روش پیشنهاد می شود، تا هر آزمایشگاه با توجه به شرایط موجود درآن آزمایشگاه بهترین را انتخاب کند.

آگاهی از مشکلاتی که ممکن است برخی از آزمایشگاهها برای فراهم کردن محیطهای کشت یا مواد ودستگاههای تشخیصی داشته باشند، توصیه شده تا از محیطهای معادل که موجود است استفاده شود. در برخی مواقع، حتی ممکن است که در ابتدای استفاده از محیطهای کشت جایگزین، نتایج پایین تری نسبت به نتایج دلخواه بدست آید.

باکتری های پاتوژن به دو روش باعث اسهال میشوند. برخی از طریق مکانیزم تهاجمی مانند شیگلاوسالمونلاوبرخیازطریق تولید اگزوتوکسین مانند استافیلوکوک اورئوس وکلستریدیوم پرفرنجنس .

جستجوی باکتریهای شناخته شده در مواد غذایی به هنگام شیوع اسهال ومسمومیت های ناشی از مواد غذایی از نظر اپیدمیولوژی بیماریها وتشخیص و درمان اهمیت بسزایی دارد. عوامل شایع باکتریهای پاتوژن که دراثر مواد غذایی انتقال می یابند شامل: سالمونلا، شیگلا، اشریشیا کلی $O:157:H_7$، استافیلوکوک اورئوس، کلستریدیوم پرفرنجنس وباسیلوس سرئوس می باشد.

گزارش ضمیمه: به همراه نمونه بیمار می بایستی برگی حاوی اطلاعات از قبیل: علائم بیماری، تعداد افراد مبتلا، دوره نهفتگی بیماری ،مدت زمان بیماری واطلاعاتی در خصوص ماده‌غذایی‌مصرف‌شده‌مانندآماده‌سازی،نگهداری،دستکاری (preparation,conservation manipulationجهت استفاده آزمایشگاه، ضمیمه گردد.

جهت شناسایی عوامل باکتریال اسهال شایع ترین نمونه ها در اپیدمی هـای اسـهال ناشـی ازغـذا شـامل: مدفوع، استفراغ، ماده غذایی مشکوک ودر برخی مواقع خون می باشد، که در ذیل بـه تفـصیل شـــــرح داده می شوند.

روش های جمع آوری نمونه

۱- مدفوع

۱-۱- نمونه گیری:

بهتر است نمونه گیری مدفوع، در مراحل اولیه بیماری که عامل بیمـاریزا بـه تعـداد بیـشتری در مـدفوع وجود دارد، وقبل از درمان آنتی بیوتیکی انجام شود. اصولاً نمونه مدفوع(حداقل ۵گرم) نسبت به سوآب برتـری دارد.حداقل دونمونه سوآب مقعدی یا سوآب از مدفوع تازه برای هر بیمـار(حـداقل ۱۰ بیمـار) جمـع آوری ودر محیط انتقال دهنده کاری بلر که در صورت امکان ۱ تا ۲ ساعت قبل از مصرف خنـک شـده باشـد، قـرارداده وسپس در یخچال نگهداری شود. در برخی شرایط سوآب کاربرد بیشتری دارد. بطور مثال اگر سریعاً به نمونـه مدفوع نیاز باشد ویا انتقال سریع نمونه به آزمایشگاه با مشکلی همراه باشد. سـوآب مقعـدی بـرای باکتریهـای مهاجم به مخاط روده مانند شیگلا انتخاب می شود. زیرا نمونه با ساییدن سوآب مخـاط روده جمـع آوری مـی شود. در اینگونه نمونه برداریها، انجام صحیح روش بسیار مهم است.

۱-۲- نمونه مدفوع وسوآب مدفوع

- برای نمونه مدفوع، ازیک ظرف تمیز با اندازه ودرب مناسب استفاده شود.
- ظروف را اتوکلاو نموده وقبل از استفاده با آب جوش آبکشی شود.
- هنگامیکه نمونه به آزمایشگاه می رسد سریعاً آزمایش شود. بیشتر از دو ساعت از نمونه گیری نگذرد.
- اگر نمونه ها بیش از دو ساعت، می بایستی نگه داشته شوند، مقداری کمی از نمونه مدفوع جمع آوری شـود وسوآبی درون آن قرارداده شود وپس از حرکت چرخشی (سوآب مدفوع) در یک محیط انتقالی تلقیح شود.

– اگر مخاط یا تکه هایی از سلولهای پوششی روده کوچک وجود داشته باشد، می بایستی در محیط ترانسپورت قرارداده شود.

۱-۳- سوآب مقعدی

– از سوآب سرپنبه ای استفاده شود. اگر درهمان لحظه درست می شود مطمئن شوید که پنبه کاملاً به چوب چسبیده باشد.

– قبل از استفاده سوآب را با فرو کردن در یک مایع استریل فاقد خواص باکتریوستاتیک یا محیط ترانسپورت مرطوب کنید. از ژل جهت چرب کردن مقعد استفاده نشود. داخل اسفنکترکتوم(۲/۵ تا ۳/۵ سانتی متر) وارد نموده وچرخانده وبیرون بکشید. مطمئن شوید که مدفوع به سوآب چسبیده باشد. تعداد سوآب بستگی به نوع مطالعه دارد. همچنین سوآب های برداشت شده برای بررسی پروتوزوئر ها با میکروسکوپ می تواند مورد استفاده قراردگیرد، هر چند که نمونه مدفوع ترجیح داده می شود.

توجه:

اگر نمونه ها در طی ۴۸ ساعت آینده به آزمایشگاه نمی رسد ، آنها را ترجیحاً در فریزر ۷۰- درجه سانتیگراد ودر صورت عدم دسترسی در ۲۰- درجه سانتیگراد برای مدت زمان کوتاهتر فریز نمایید. در صورتیکه هیچ یک از شرایط فوق مهیا نباشد، می توان در فریزر ۴- درجه سانتیگراد منجمد نمود ، ولی می بایستی هر چه سریعتر در خصوص انتقال نمونه به آزمایشگاه رفرانس اقدام نمود.

۱-٤- محیط انتقال

تعداد سوآب مورد نیازبستگی به تعداد عوامل پاتوژن مورد مطالعه دارد. معمولاً حداقل ۲ نمونه می بایستی تلقیح شود.

نمونه هایی که در طی ۲ ساعت پس از نمونه گیری می توان تلقیح نمود، می بایستی در یخچال یا محیطهای انتقال جهت بقاء بیشترقرارداده شوند. اگر ممکن باشد ،محیط ترانسپورت تلقیح شده در سرما نگهداری شود. این شرایط برای شیگلا وکامپیلو باکتر بسیار مهم است.

بیشتر عوامل پاتوژن احتمالاً باستثناء این دو ارگانیسم، قابلیت زنده ماندن برای مدتی در محیط انتقال در دمای محیط را دارند.(حدود یک هفته):هنگامیکه نمونه ها در محیط انتقال قرار داده میشوند، می بایستی برای مدت زیادی نگاهداری شوند لذا می بایستی آنها را در یخچال یا یخدان بلافاصله نگهداری نمود.

۱-۵- محیط انتقال برای نمونه های کلینیکی

محیط انتقال کاری‌بلربرای نگاهداری و انتقال سالمونلا،اشریشیاکلی، شیگلا،ویبریوکلرا،ویبریو پارا همو لیتیکوس ویرسینیا انتروکلی تیکا بسیار مورد استفاده قرار می گیرد.

این محیط انتقال پس از آماده سازی قابل نگهداری حداقل ۱۸ ماه را در شرایط مناسب دارد. حجم آن کاهش پیدانکرده‌وهیچگونه علائم آلودگی و تغییر رنگ مشاهده نخواهد شد.

از محیط های دیگر انتقال مانند امیس واستوارت نیز می توان استفاده نمود.

تلقیح محیط کاری بلر

- قراردادن حداقل دو سوآب مدفوع یا مقعد به ته لوله حاوی محیط
- پس از قراردادن سوآب در لوله، قسمت چوبی بیرون لوله که با دست لمس شده شکسته شود.
- درب لوله کاملاً بسته شود.
- در یخچال نگهداری شود. اگر امکان گذاردن در یخچال وجود ندارد، محیط انتقال حاوی سوآب در مکان خنک دور از نور جهت پایین نگاه داشتن دمای آن نگهداری شود.
- محلول نمکی بافر گلیسرول(BGS) برای انتقال نمونه های سالمونلا، شیگلا بهتر از محیط کاری بلر می باشد، بر عکس برای ویبریو وکامپیلو باکتر نامناسب است.
- آب پپتونه قلیایی(APW) یک محیط عالی انتقال برای ویبریوکلرا و ویبریو پارا همو لیتیکوس است. آب پپتونه قلیایی احیاء شده وآبگوشت تیوگلیکولات(PH 8.5) برای نگهداری کامپیلو باکتر برای مدت طولانی نسبت به محیط کاری بلر برتری دارند. برای مدت ۶ تا ۷ روز بقاء در درجه حرارت معمولی حدود ۵۰٪ ، در حالیکه در ۴ درجه سانتیگراد حدود ۹۰٪ خواهد بود.

۱-٦- انتقال نمونه

به دقت لوله های انتقال دهنده را بپوشانید وسپس در جعبه ای که به هنگام ارسال شکسته نـشود، بـسته بندی کنید. در صورت ارسال با پست مقررات بین المللی را در نظر بگیرید. از دو بسته بنـدی اسـتفاده نماییـد: بسته درونی غیر قابل نفوذ و بسته بیرونی از شکستن می بایستی جلوگیری نماید. بر روی هر لوله ، اطلاعـات لازم را جع به بیمار ثبت شود.

۱-۷- تکنیک های غنی سازی

سالمونلا: سلنیت F جداسازی گونه های سالمونلا را ساده می سازد. در موضوع فاز حـاد بیمـاران هماننـد دوران نقاهت وجود دارد. به مقدار زیاد با ۳ انس از سوسپانسیون مدفوع یا از نمونـه مقعـدی تلقـیح در محـیط کشت مناسب تلقیح شود. پس از ۱۸ ساعت انکوباسیون، یک انس از بویون برداشـته شـود وسـطح پلیـت بـه صورت خطی کشت داده شود.دو نوع محیط می توان استفاده نمود:

محیط سولفیت بیسموت آگار ومحیط XLDآگار. محیط دیگر بسیار مناسبی که قابلیـت انتخـابی زیـادی نسبت به سالمونلا دارد به نام آگار با سبز درخشان: اشتراک این محیط با بویون تتراتیونات سبز درخشان نمک صفراوی همانند یک محیط غنی سازی برای سالمونلا هایی که به گروه سـالمونلا تیفـی تعلـق ندارنـد، مـی باشد. سپس پلیت ها را برای انکوباسیون به مدت ۲۴ ساعت(بجز محیط سولفیت بیسموت که در انکوباتور بـه مدت ۴۸ ساعت) قرار می دهیم.

توجه:

روش انجام نمونه های استفراغ همانند نمونه های مدفوع می باشد.

۲- سرم

۲-۱- زمان جمع آوری نمونه ها

دونمونه سرم(یکی از مرحله حاد ودیگری از مرحله نقاهت) برای هـر بیمـار بـسته بـه ابـتلاء بـاکتری یـا ویروس تهیه شود. نمونه فاز حاد سرم در زمان نزدیکی بیماری(یا یک هفته بعد از بیماری) ونمونه فاز نقاهـت

سرم ۳ تا۴ هفته پس از بیماری بدست می آید. اگر عوامل ویروسی مورد نظر باشند، برای کسب نتیجه بهتر، نمونه گیری می بایستی ۶ هفته بعد از بیماری جمع آوری شود.

۲-۲- منابع نمونه گیری

اگر امکان باشد، نمونه های سرم از ۱۰ بیماری که نمونه مدفوع آنها تهیه شده، جمع آوری شود. ۱۰ نمونه سرم از افراد سالم به عنوان نمونه های شاهد در برخی مطالعات می تواند مورد استفاده قرارگیرد.

۲-۳-روشهای جمع آوری ونگهداری نمونه

جمع آوری نمونه های خونی از بزرگسالان(۱۵ میلی لیتر) وبرای کودکان(۳ میلی لیتر) در لوله های بدون ماده انعقاد کننده(معمولاً لوله های سر قرمز) انجام می شود. خون را سانتریفوژ وفقط سرم برای آنالیز مورد استفاده قرار دهید. اگر امکان سانتریفوژ نباشد، نمونه خون را دریخچال نگهداری نموده تا زمانیکه لخته (Clot) تشکیل شود، سپس سرم را برداشته با استفاده از پی پت پاستور در یک لوله استریل خالی وارد نمایید.نمونه های سرمی سانتریفوژشده را تازمان انتقال در یخچال نگهداری گردد ونمونه های سرمی سانتر یفوژ نشده را تنها در یخچال نگهداری نماییدومراقب باشید که یخ نزند .

۲-٤- انتقال

نمونه سرم ارسالی در یخچال یا فریزر قرارداده شود. اگر تهیه لخته به روش فوق برای تهیه سرم باشد، نمونه های خون را می توان در یخچال قرارداده بطوری که بتوان قبل از یخ زدن آنها را سانتریفوژنمود. نمونه ها را می توان در یک محیط سرد با قراردادن در جعبه همراه با یخ حمل کرد. درصورت امکان توصیه می شود نمونه ها در طول هفته ودر ساعات اداری به آزمایشگاه انتقال یابد.

توجه:

نمونه های غذا، آب یا یخ راپس از هماهنگی با آزمایشگاه مرجع برای بررسیهای اپیدمیولوژیکی وتعیین نقش آنها در بیماری ها ارسال گردد.پس از دریافت نمونه ها برای تشخیص ویروس و انگل در ۴ درجه سانتیگراد ونمونه های فریز شده برای تشخیص باکتری در ۷۰- درجه سانتیگراد قرارداده شود.

انتروباکتریاسه :

خانواده انتروباکتریاسه بزرگترین و نامتجانس ترین مجموعه باسیلهای گرم منفی هستند که از لحاظ بالینی اهمیت دارند . در مجموع ۳۲ جنس و بیش از ۱۳۰ گونه از این خانواده توصیف شده اند . جنسهای این خانواده براساس خصوصیات بیوشیمیایی ، ساختار آنتی ژنی ، هیبریداسیون و ترادف اسیدهای نوکلئیک طبقه شده اند . این باکتریها باعث ایجاد بیماریهای مختلفی در انسان می شود . برخی ارگانیسم ها (مثل سالمونلا تیفی و گونه های شیگلا) همیشه مرتبط به بیماری هستند ولی برخی دیگر (مانند E.Coli ، کلبسیلا پنومونیه و پروتئوس میرابیلیس) بعنوان اعضای فلور طبیعی کامنسال باعث ایجاد عفونتهای فرصت طلب می شوند و گروه سوم از آنها ، فلور طبیعی کامنسال بوده و تنها هنگامی بیماریزا می شوند که ژنهای بیماریزای موجود در پلاسمیدها ، باکتریوفاژها و یا جزایر پاتوژنیسیته را بدست آورند (مانند E.Coli عامل گاستروانتریت)

باکتری های روده ای :

روده انسان از زمان تولد بوسیله باکتریهای گوناگون کلونیزه می شود . این باکتریها به دو گروه تقسیم می شوند :

- باکتریهای کامنسال : کلبسیلا ، انتروباکتر
- باکتری های انتروپاتوژن : سالمونلا ، شیگلا

مکانیسم بیماریزایی باکتریهای آنتروپاتوژن :

• انتروتوکسینوژن	موجب اسهال آبکی مانند :	ویبریوکلرا، اشریشیا کلی ، آنتروتوکسینوژن ، آئروموناس هیدروفیلا ، کامپیلوباکتر
• تهاجمی (invasive)	موجب دیسانتری مانند : موجب آنتریت مانند: موجب آنتریت مزانژیت مانند : موجب آنتریت با سپتی سمی مانند :	شیگلا، اشریشیا کلی تهاجمی (invasive) ، کامپیلوباکتر یرسینیا ، کامپیلوباکتر ، سالمونلا یرسینیا ، کامپیلوباکتر برخی سالمونلا ها
• غیر طبقه بندی شده :	گاستروانتریت کودکان	اشریشیا کلی آنتروپاتوژن

صفات عمومی آنتروباکتریاسه :

- باسیل گرم منفی
- اکسیداز منفی
- کشت بررسی محیط معمولی طی ۲۴ ساعت
- هوازی – بی هوازی اختیاری
- تخمیر گلوکز
- احیاء نیترات به نیتریت
- فلاژل از نوع پری تریش

سالمونلا

سالمونلاها باسیل های گرم منفی و متحرک از خانواده انتروباکتریاسه هستند که باعث بیماری در انسان و حیوانات می شوند .

جدا سازی سالمونلا

- غنی سازی در سلنیت F روز اول
- تلقیح به محیط هکتون یا XLD روز دوم
- برداشت پرگنه مشکوک و انجام تست افتراقی روز سوم
- بررسی سرولوژی و مقاومت دارویی روز چهارم

موارد خطا در تشخیص سالمونلا :

باکتری / تست	سالمونلا	آریزونا	سیتروباکتر	پروتئوس
ONPG	(−)	+ یا −	+	−
مالونات	−	(+)	−	−
LDC	$(-)^{+}$	+	(−)	−
اوره	−	−	(+)	(+)

شیگلا

شیگلا ها باسیل های گرم منفی ، فاقد حرکت، از خانواده انتروباکتریاسه هستند که از نظر سرولوژی بـه ۴ گروه تقسیم می شوند.

جدا سازی شیگلا

- تلقیح به محیط هکتون یا XLD روز اول
- برداشت پرگنه مشکوک و انجام تست افتراقی روز دوم
- بررسی سرولوژی و مقاومت دارویی روز سوم

موارد خطا در تشخیص شیگلا :

باکتری / تست	شیگلا	اشریشیا کلی	اشریشیا کلی آلکالسانس دیسپار*	اشریشیا وولنریس*
ONPG	(−)	+	(+)	+
گاز درگلوکز	−	+	−	+
حرکت	−	+	−	+
LDC	−	(+)	(+)	(+)
اندل	(−)	+	+	−

* عدم تخمیر قند لاکتوز

نمونه گیری و راهنمایی تشخیصی به هنگام پیدایش اسهال و آنتریت

- نمونه گیری مدفوع تازه یا سوآب مدفوع
- آزمایش نمونه ها در طی ۴ ساعت اولیه (قابلیت نگهداری در $4^{\circ}c_{+}$ تا ۸ ساعت)
- جمع آوری اطلاعات با کمک پزشک و بیمار
  - سن بیمار
  - مسافرت جدید و منشأ جغرافیایی
  - دریافت آنتی بیوتیک
  - علائم کلینیکی : تب، درد، تهوع

راهنمایی ناشی از آزمایشهای بیولوژیک

- مشاهده ماکروسکوپی نمونه
- تهیه سوسپانسیون ۱۰٪ از مدفوع در سرم فیزیولوژی
- مشاهده میکروسکوپی نمونه بین لام و لامل
  - لکوسیت (WBC)
  - هماسی (RBC)
  - باکتری متحرک
- تهیه لام رنگ آمیزی گرم برروی نمونه مدفوع
  - میکروارگانیسم های خاص
  - دیس میکروبیسم

اشریشیا کلی :

جنس اشریشیا کلی فراوانترین ارگانیسم بی هوازی اختیاری موجود در کولون و مدفوع است و شامل ۵ گونه است که اشریشیا کلی شایعترین و با اهمیت ترین گونه از لحاظ بالینی است .

سویه هایی از آن که سبب گاستروانتریت می شوند به شش گروه تقسیم میشوند :

(ETEC) Enterotoxigenic E.coli

(EPEC) Enterophatogenic E.coli

(EIEC) Enteroinvasive E.coli

(EHEC) Enterohemorrhagic E.coli

(EAEC) Enteroaggregative E.coli : که شایعترین سویه عامل اسهال های ناشی از غذا در کشورهای توسعه یافته می باشد.

(DAEC) Diffuselyadherent E.coli

تشخیص :

روی محیط انتخابی Mac و EMB بترتیب کلنی های لاکتوز مثبت و با جلای فلزی مشاهده می شود .

جدول تستهای افتراقی تشخیصی E.coli

باکتری	اندول	تخمیر قند لاکتوز	تولید گاز گلوکز	حرکت	ONPG
E.coli	+	+	+	+	+
E.coli inactive	+	(−)[a]	−	−	(+)[c]
E. Vulneris	-	(−)[b]	+	+	+

a. Lactose fermentation 25%

b. Lactose fermentation 15%

c. ONPG 45%

روشهای جدا سازی و شناسایی E.coli O_{157}:H_7

این باکتری بسرعت لاکتوز را تخمیر نموده و از دیگر سروتایپهایE.coli که بر روی محیط های متداول لاکتوز دار رشد می کنند قابل افتراق نیست . اما تمام موارد جدا شده آن بر خلاف سایر E.coli ها ایزومر راست گردان سوربیتول را به آهستگی تخمیر نموده و یا اصلاً تخمیر نمی کنند و محیط SMAC محیط انتخابی برای آن است .

کلید تشخیصی : کلنی های سوربیتول منفی برروی محیط SMAC بی رنگ بنظر می رسند

کلنی های سوربیتول منفی انتخاب شده با آنتی سرم O_{157}:H_7 مطابق دستور العمل شرکت سازنده آن آزمایش شده و سپس شناسایی آنتی ژن H_7 فلاژلی هم انجام می گردد.

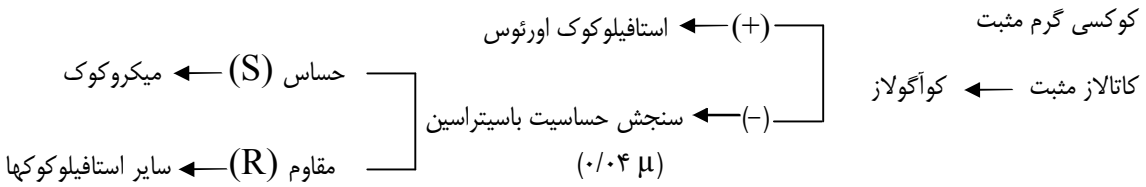
استافیلوکوک ارئوس :

مسمومیت غذایی استافیلوکوکی ، یکی از شایعترین بیماریهای منتقله از راه غذا می باشد . غذای آلوده تغییری در ظاهر و طعم ندارد . مسمومیت غذایی مربوط به سوشهایی از استافیلوکوک اورئوس است که انتروتوکسین تولید می کنند .لذا غذای آلوده را می توان از نظر وجود توکسین مورد بررسی قرار داد . از طرفی جدا سازی باکتری از نمونه استفراغ بیمار و نیز بررسی توکسین در آن حائز اهمیت است.

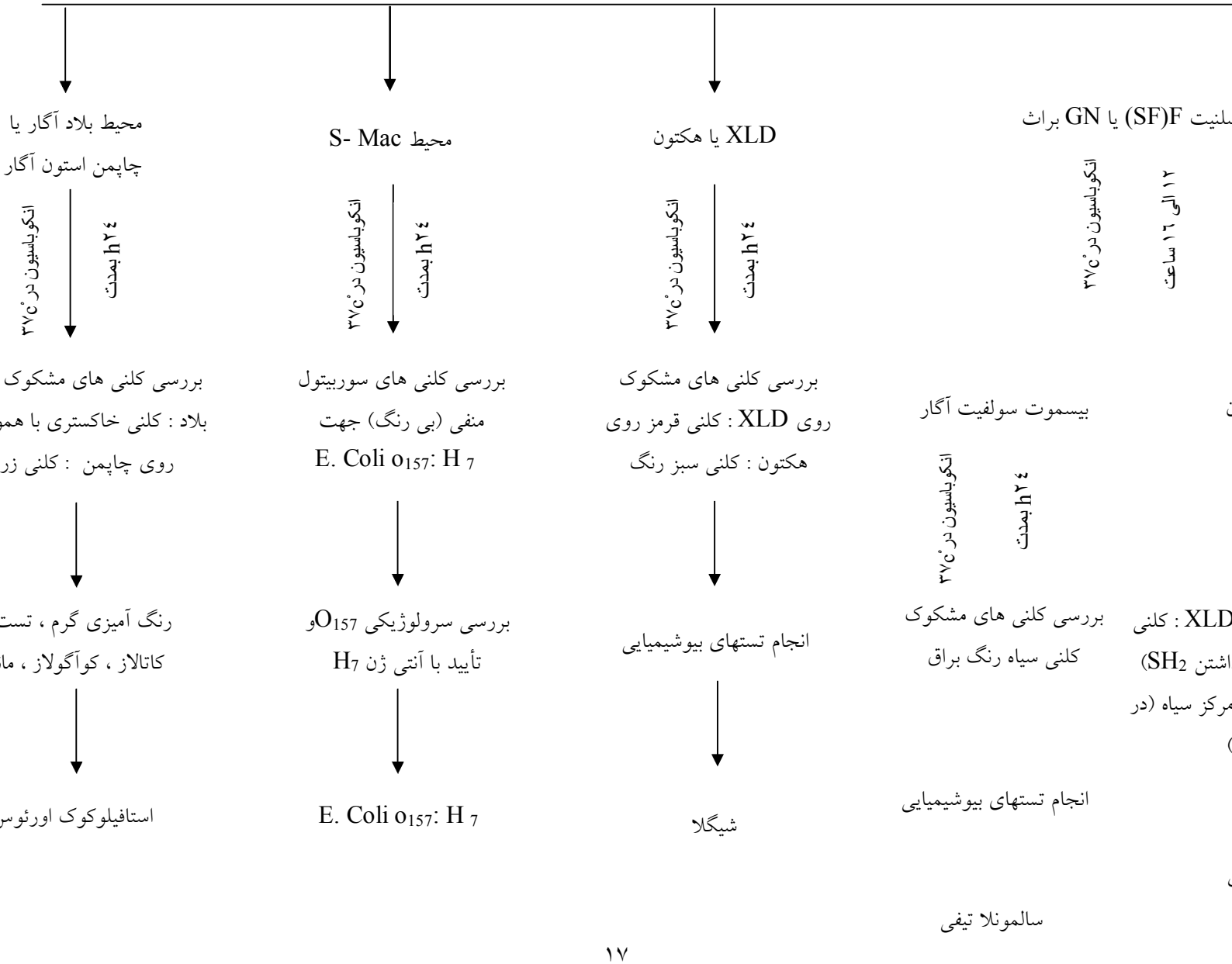
خصوصیات کلی :

کوکسی گرم مثبت ، به شکل خوشه ای در محیط کشت جامد ، بی حرکت، هوازی – بی هوازی اختیاری . شناسایی استافیلوکوکهای عامل مسمومیت غذایی بر پایه تظاهرات بالینی بیمار و سابقه مصرف غذای خاص می باشد و رنگ آمیزی گرم از غذا یا نمونه های بیمار معمولاً ارزشی ندارد .

کلید تشخیصی : کوکسی گرم مثبت ، کاتالاز مثبت ، کوآگولاز مثبت



صفات بیوشیمیایی در سه گونه مهم جنس استافیلوکوک

صفات بیوشیمیایی	استافیلوکوک اورئوس	استافیلوکوک اپیدرمیدیس	استافیلوکوک ساپروفیتیکوس
حساسیت به نوبیوسین	حساس	حساس	مقاوم
تست کوآگولاز	+	−	−
ئیدرولیز قند مانیتول	+	−	±
تست DNase	+	−	−

نمونه مدفوع یا نمونه همراه با ترانسپورت کری بلر