Archive of SID

مقالهٔ پژوهشی

بررسی مقایسه‌ای حساسیت روش‌های تشخیصی گسترش مرطوب و کشت دیاموند در شناسایی انگل تریکوموناس واژینالیس و میزان ارتباط بین آلودگی و یافته‌های بالینی

دکترخسرو حضرتی تپه [۱]، حبیب محمدزاده [۲]، مهیار مستقیم [۳]، جاوید فریدونی [۴]، الهام مهری [۵]

چکیده

پیش زمینه و هدف : تریکوموناس واژینالیس، تک یاخته یوکاریوت تـاژکداری است کـه در مـجاری ادرار و سرویکس و فورنیکس خلفی واژن افراد آلوده دیده می‌شود. بیماری ناشی از آن را تـریکومونیازیس مـی‌نامند. متداولترین روش تشخیص انگل روش آزمایش میکروسکوپیک گسترش مرطوب با حساسیتی در حدود ۶۰ درصد می‌باشد. این مطالعه به بررسی مقایسه‌ای حساسیت روش‌های تشخیصی آزمایشگاهی آزمایش گسترش مرطوب و کشت انگل در محیط کشت دیاموند در شناسایی انگل تریکوموناس واژینالیس پرداخته است.

مواد و روش : در این مطالعه ترشحات واژن ۴۲۰ زن مراجعه کننده به مرکز بهداشت شماره ۱۵ دانشگاه علوم پزشکی ارومیه به دو روش آزمایش گسترش مرطوب به‌عنوان روش روتین تشخیصی و مـحیط کشت دیـاموند به‌عنوان روش استاندارد طلایی تشخیص انگل مورد بررسی قرار گرفت و نتایج هر دو آزمایش باهم مقایسه گردید.

یافته‌ها : از ۴۲۰ نمونه مورد بررسی در روش گسترش مرطوب ۱۱ مورد (۲/۶٪) از نظر وجود انگل دارای آزمایش مثبت بودند در حالی‌که نتایج آزمایش کشت انگل آلودگی به‌انگل را در ۱۰ مورد (۲/۴٪) از مجموع موارد نشان داد. در این مطالعه میزان حساسیت آزمایش گسترش مرطوب وکشت در محیط کشت دیاموند به‌ترتیب ۱۰۰٪ و ۹۰/۹٪ به‌دست آمد. همچنین نتایج بررسی‌های آماری نشان داد که بین میزان آلودگی و یافته‌های بالینی از نظر آماری ارتباط معنی‌داری وجود دارد($p<0/05$).

بحث و نتیجه گیری : از آنجاکه روش کشت انگل غالباً از حساسیت بالاتری نسبت به‌سایر روش‌های تشخیصی برخوردار است شاید بتوان علت تفاوت نتایج در دو آزمایش گسترش مرطوب وکشت را لیز شدن انگل در نتیجه نقل و انتقالات لوله‌های آزمایش به‌آزمایشگاه انگل‌شناسی و یا نامساعد بودن شرایط رشد انگل در محیط کشت دانست.

گل واژگان : تریکوموناس واژینالیس ، کشت دیاموند ، گسترش مرطوب

مجلهٔ پزشکی ارومیه ، سال پانزدهم ، شمارهٔ اول ، ص ۱۳ - ۷ ، بهار ۱۳۸۳

آدرس مکاتبه : ارومیه - گروه انگل‌شناسی و قارچ‌شناسی ، دانشکده پزشکی ، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه ، دکترخسرو حضرتی تپه

۱- استادیار گروه انگل‌شناسی و قارچ شناسی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه
۲- مربی گروه انگل‌شناسی و قارچ شناسی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه
۳- مربی گروه انگل‌شناسی و قارچ شناسی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه
۴- مربی گروه زبان انگلیسی دانشکده پزشکی دانشگاه علوم پزشکی ارومیه
۵- کارشناس آزمایشگاه مرکز بهداشت شماره ۱۵ ، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه

www.SID.ir

Archive of SID

مقدمه

تریکوموناس واژینالیس یکی از تک تاخته‌های یوکاریوتیک تاژکدار بیماری زای دستگاه ادراری تناسلی انسان می‌باشد. بیماری ناشی از آن تریکومونیازیس نام دارد. تریکومونیازیس دارای انتشار جهانی است و یکی از شایع‌ترین علل غیر ویروسی قابل سرایت از طریق تماس‌های جنسی[1] است به‌طوری که طبق تخمین سازمان بهداشت جهانی هر ساله ۱۸۰ میلیون زن به این عفونت مبتلا می‌شوند(۲، ۱).

شیوع بیماری بسیار متغیر است در آمریکا از ۲٪ در بین زنان عادی تا ۵۶٪ در مراجعان به کلینیک بیمارهای مقاربتی، آلودگی به انگل دیده شده است(۳). وفور بیماری تا حد زیادی بستگی به جمعیت مورد بررسی، شرایط اقتصادی، بهداشتی، فرهنگی، اجتماعی دارد. شیوع بیماری در کشورهای مختلف متفاوت است، حداقل ۳٪ تا حداکثر ۷۰٪ می‌باشد(۵، ۴). در ایران آمار دقیق و معتبری از میزان آلودگی به انگل وجود ندارد، گزارش‌های پراکنده‌ای که در این مورد وجود دارد عمدتاً مربوط به مراجعان به درمانگاه‌های زنان است(۷، ۶). به‌طوری‌که بر اساس آمارهای موجود میزان آلودگی در نقاط مختلف ایران نسبتاً پایین و حدود ۳/۲٪ تا ۲۶/۲٪ گزارش شده است(۹، ۸). واژنیت، اورتریت، التهاب گردن زهدان(۱۰)، دیزوری، خارش و ترشحات واژینال کف آلود، حجیم، رقیق و چرکی، بد بو و زرد رنگ تا سبز مشخصه این بیماری است. در آلودگی به این انگل شانس پارگی زود رس کیسه آمنیون[2] و زایمان پیش از موعد، تولد نوزاد با وزن کم و یا سقط جنین ناشی از عفونت افزایش می‌یابد(۱۲، ۱۱). بر اساس آمارهای موجود حدود ۱۰ تا ۵۰ درصد زنان آلوده فاقد نشانه‌های بالینی هستند(۱۳)، این وضعیت در مردان به میزان بالاتری به چشم می‌خورد.

به‌طور معمول مبنای تشخیص پزشکان در تعیین آلودگی بر پایه وجود علایم بالینی است. اما در زنان نمی‌توان تنها با تکیه بر وجود نشانه‌های بالینی و مشخصات ترشحات واژن از قبیل رنگ و بو با قاطعیت به‌وجود آلودگی با تریکوموناس واژینالیس پی برد(۱۴). به‌دلیل آنکه هیچ نشانه‌ای به تنهایی یا همراه با دیگر علائم بدون انجام آزمایش‌های میکروسکوپیک ملاک تشخیصی قابل اعتمادی نیست(۱۵).

متداول‌ترین روش تشخیص آلودگی، آزمایش گسترش مرطوب[3] با حساسیتی در حدود ۳۵ تا ۸۰ درصد می‌باشد (۱۶). حساسیت روش گسترش مرطوب به‌میزان بالایی به مهارت آزمایشگر و انتقال فوری نمونه به‌آزمایشگاه و سرعت انجام آزمایش قبل از لیز شدن و از دست رفتن تحرک انگل بستگی دارد. از دیگر روش‌های تشخیصی فلورسنت آنتی بادی غیر مستقیم[4] و الیزا[5] با حساسیت بین ۷۰ تا ۹۰ درصد و نیز کشت در شرایط میکروآئروفیلیک با حساسیت تخمینی ۸۵ تا ۹۵ درصد که به‌عنوان روش استاندارد طلایی جهت تشخیص انگل مورد توجه قرار گرفته است را می‌توان نام برد(۱۸، ۱۷). این مطالعه به بررسی مقایسه‌ای حساسیت روش‌های تشخیص آزمایشگاهی گسترش مرطوب و کشت در محیط کشت دیاموند[6] در شناسایی انگل تریکوموناس واژینالیس پرداخته است.

مواد و روش

در این مطالعه ۴۲۰ زن مراجعه کننده به مرکز بهداشت شماره ۱۵ دانشگاه علوم پزشکی ارومیه به دو روش آزمایش گسترش مرطوب به‌عنوان روش روتین تشخیصی و روش کشت در محیط کشت دیاموند به‌عنوان روش استاندارد طلایی تشخیصی

1- STD
2- PROM
3- Wet Mount
4- IFA
5- ELISA
6- Diamond

www.SID.ir

Archive of SID

انگل مورد بررسی قرار گرفتند ، نتایج هر دو مطالعه با استفاده از روش‌های آنالیز آماری مقایسه گردید.

علاوه بر این ، میزان ارتباط بین آلودگی و یافته‌های بالینی از جمله ترشحات چرکی واژن، التهاب، سوزش و خارش و pH واژن و نیز مشخصاتی از قبیل سن بیمار، وضعیت تاهل با استفاده از آزمون‌های آماری مورد بررسی قرار گرفت.

به‌این ترتیب که پس از اطمینان از نداشتن خونریزی و عدم استفاده از شیاف یا کرم واژینال و یا استفاده از مواد ضدعفونی کننده نظیر بتادین و یا پرمنگنات، مراجعه کننده توسط متخصص زنان مورد معاینه واژینال قرار می‌گرفت ، سپس برای وی پرسشنامه‌ای شامل مشخصات فردی تنظیم می‌گردید. بعد از قرار دادن اسپیکولوم استریل از ناحیه سرویکس و فورنیکس خلفی دوسواپ از ترشحات تهیه می‌شد. سوآپ‌ها وارد یک لوله آزمایش حاوی یک سی سی سرم فیزیولوژی می‌شدند تا جهت تهیه لام مستقیم و تلقیح در محیط کشت مورد استفاده قرار گیرند سپس ، نمونه‌ها بلافاصله به آزمایشگاه منتقل و عملیات بعدی روی آنها انجام می‌گرفت. ابتدا با یکی از سوآپ‌ها یک گسترش مستقیم تهیه و از نظر وجود تریکوموناس مورد بررسی میکروسکوپیک قرار می‌گرفت. سوآپ دوم نیز وارد لوله‌های آزمایش حاوی ۵ میلی‌لیتر محیط کشت دیاموند که از قبل تهیه شده بود می‌گردید. محیط کشت به‌مدت ۷۲ ساعت در انکوباتور $37^{\circ}C$ نگهداری و سپس از مایع رویی محیط کشت از نظر وجود تریکوموناس واژینالیس آزمایش میکروسکوپیک به‌عمل می‌آمد. نتایج هر دو آزمایش در پرسشنامه مربوط به‌هر بیمار درج می‌گردید و سپس نتایج هر دو آزمایش باهم مقایسه می‌شد. میزان حساسیت و ویژگی هر دو روش آزمایش مستقیم و کشت ترشحات با استفاده از فرمول (منفی کاذب + مثبت حقیقی) / (۱۰۰ × مثبت حقیقی)= حساسیت و (مثبت کاذب + منفی حقیقی)/ (۱۰۰ × منفی حقیقی)= ویژگی، محاسبه گردید. علاوه بر این میزان ارتباط بین آلودگی و یافته‌های بالینی نیز با استفاده از آزمون آماری کای‌اسکوئر مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج

از مجموع ۴۲۰ نمونه مورد بررسی ۱۱ نفر (۲/۶٪) دارای آلودگی به‌تریکوموناس واژینالیس بودند نتایج کشت انگل در محیط کشت دیاموند نشان داد که از مجموع موارد تعداد ۱۰ مورد (۲/۴٪) از نظر آلودگی به‌انگل دارای آزمایش مثبت بودند. این در حالی است که در آزمایش انجام شده به‌روش گسترش مرطوب تعداد ۱۱ نفر دارای جواب آزمایش مثبت بودند. به این ترتیب میزان حساسیت در روش آزمایش گسترش مرطوب ۱۰۰ درصد و روش کشت انگل در محیط کشت دیاموند ۹۰/۹ درصد به‌دست آمد (جدول شماره ۱).

در ضمن ارتباط بین یافته‌های بالینی از قبیل ترشحات واژن، سوزش، خارش و آلودگی به تریکوموناس واژینالیس در بین بیماران آلوده به انگل از نظر آماری بررسی و معنی‌دار گزارش گردید ($p< ۰/۰۵$). همچنین بین سواد شوهر و آلودگی همسر به تریکومونیازیس رابطه معنی‌دار آماری وجود داشت ($p< ۰/۰۵$).

جدول ۱ - حساسیت و ویژگی دو روش تشخیص بکار رفته در شناسایی انگل تریکوموناس واژینالیس

روش تشخیص	تعداد نمونه	مثبت واقعی	مثبت کاذب	منفی واقعی	منفی کاذب	حساسیت	ویژگی
کشت	۴۲۰	۱۰	-	۴۱۰	۱	۹۰/۱	۱۰۰
مستقیم	۴۲۰	۱۱	-	۴۰۹	-	۱۰۰	۱۰۰

www.SID.ir

Archive of SID

بحث

بـر اسـاس پـژوهش‌های جـدید شـیوع تـریکومونیازیس در جمعیت‌های مختلف جهان بسیار متفاوت گـزارش شـده است به‌طوری‌که طیف آلودگی از ۱۰ درصد در جمعیت‌های نرمال تا بیش از ۷۵ درصد در جمعیت‌های در مـعرض خـطر را شـامل می‌شود(۱۹). در جوامعی که بـی‌بند وبـاری‌های جـنسی رایـج است ، شیوع این عفونت بالاتر بوده و طبعاً انتشار آن نـیز بـه سهولت انجام می‌گیرد(۱۹). مطالعات انجام شده در ایران از سال ۱۳۴۴ تا سال ۱۳۶۳ نـرخ آلودگـی را ۲۰ تـا ۴۰ درصـد بـیان داشته‌اند. این در حالی است که مطالعات انجام شده پس از سال ۱۳۶۶ در ایران میزان آلودگی به انگل را کمتر از ۵ درصد نشان داده است(۲۰، ۹).

در مـطالعات حـاضر نـیز فـراوانـی عـفونت تـریکومونیازیس ۲/۶ درصد گزارش شده است.دقت در سیر کاهش شیوع عفونت درکشورمان به‌وضوح نشان دهنده اهمیت فاکتورهای اخلاقی - اجتماعی و آموزشی در محدود کردن آلودگی است.

تریکومونیازیس یک بیماری مقاربتی با طیف وسیعی از علائم بالینی است ، این علائم در برخی موارد به کلی وجود ندارد و بیمار فاقد علامت است و در بـرخـی بـیماران نـیز بـه‌صورت خفیف و غیراختصاصی دیده می‌شود و در تعدادی نیز عـلائم بالینی مشخصی وجود ندارد(۲۱). بـا تـوجه بـه‌ایـنکه تـابلوی کلینیکی بیماران مبهم است لذا مبنای تشـخیص پـزشکان بـر اساس علائم بالینی تقریباً ناممکن و یا غیر قابل اعتماد است (۲۲). چراکه در یک جامعه‌ای از افراد بیمار دارای علامت که به مراکز بهداشتی مراجعه می‌کنند الزاماً تمام افراد دارای علامت و نشانه‌های بیماری، آلوده به انگل تریکومونـاس نیستند چونکه علائم ایجاد شده ممکن است مربوط به سایر آلودگی‌ها اعم از باکتریایی، قارچی، ویروسی باشد. بنابر این ضروری است که برای تشخیص عفونت نـاشی از ایـن تک یـاخته از روش‌هـای آزمایشگاهی کمک گرفته شود.

بـرای تشـخیص انگـل تـریکومونـاس واژیـنالیس روش‌هـای متنوعی از جمله آزمایش مستقیم نمونه تازه و یا رنگ‌آمـیزی شـده بـا کشت در مـحیط‌های کشت ویـژه انگـل، آزمـایش سرولوژیکی مثل ایمنوفلورسانس غیرمستقیم و الیزا و... وجود دارد. در ارتـباط بـا حسـاسیت و ویـژگی روش‌هـای مـختلف آزمـایشگاهی فـوق در تشـخیص انگـل از طـرف پـژوهشگران مختلف، نظرات متفاوت و بعضاً ضد و نـقیضی عـنوان شـده است. ولی بر اساس اکثر مطالعات انجام شده روش کشت راه استاندارد و انتخابی در تشخیص انگل تریکومـوناس واژینالیس مـی‌باشد. در روش‌هـای آزمـایش مسـتقیم نـمونه تـازه و یـا رنگ‌آمیزی شده در درجات بعدی تشخیص قرار دارند(۲۳).

در مطالعه انجام شده توسط فولادوند در سال ۷۳-۷۲ آلودگی به تریکوموناس واژینالیس به سه روش آزمایش مستقیم، کشت در محیط کشت دورسه و ایمنوفلورسانس غیر مستقیم در شهر بوشهر و بندر کنگان مورد بررسی قرار گرفت. حساسیت روش مستقیم در مطالعه فولادوند نسبت بـه روش کشت ۸۵/۷٪ و حساسیت روش گسترش رنگ‌آمیزی شده با گیمسا نسـبت بـه محیط کشت دورسه ۸۱ درصد به‌دست آمد(۲۴)، در حالی که در مطالعه حاضر حسـاسیت روش مسـتقیم ۱۰۰٪ و حسـاسیت روش کشت انگل در محیط کشت دیاموند ۹۰/۹ درصد بدست آمد.

در مطالعه دیگری که توسط سواهیر[1] و همکاران در سال ۲۰۰۲ انجام شد، ارزیابی سه روش تشخیصی آزمایش مستقیم نمونه تازه، رنگ‌آمیزی با آکریدین و کشت در محیط کشت دیاموند در شناسایی انگل تـریکوموناس واژیـنالیس مـورد بـررسی قـرار گرفت. در این مطالعه نمونه ۳۱۰ بیمار بررسی شد که از ایـن تـعداد ۴۰ نـمونه (۱۲/۹٪) در آزمـایش کشت و ۲۰ نـمونه (۶/۵٪) در آزمایش مستقیم و ۱۹ نمونه (۶/۱٪) در آزمـایش

1- *Cevahir*

www.SID.ir

Archive of SID

نمونه رنگ‌آمیزی شده با اکریدین دارای جواب مثبت بودند. به این ترتیب حساسیت روش مستقیم به روش کشت ۵۰٪ و حساسیت روش نمونه رنگ‌آمیزی شده با آکریدین نسبت به کشت ۴۷/۵٪ در مطالعه سواهیر به‌دست آمد(۲۵).

در مطالعات آزمایشگاهی ترشحات واژینالیس آلوده به تریکوموناس واژینالیس به دو روش آزمایش مستقیم و کشت، گزارش‌های متفاوتی در مورد میزان حساسیت آزمایش مستقیم و کشت ارائه شده که ممکن است به‌دلایل متعددی ارتباط داشته باشد از جمله اینکه نتایج حاصل از آزمایش نمونه ترشحات بیمار به دو روش آزمایش مستقیم و کشت نمونه به میزان بالایی به مهارت آزمایشگر و نقل و انتقال فوری نمونه به آزمایشگاه و سرعت انجام آزمایش قبل از لیز شدن و از دست رفتن تحرک انگل و تازگی محیط کشت، درجه حرارت آزمایشگاه و انکوباتور بستگی دارد. لذا نتایج آزمایش متفاوتی را در مطالعات مختلف می‌توان انتظار داشت.

از آنجا که روش کشت انگل غالباً از حساسیت بالاتری نسبت به سایر روش‌های تشخیصی برخوردار است شاید بتوان علت تفاوت نتایج دو روش آزمایش مرطوب و کشت در مطالعه حاضر را لیز شدن انگل در نتیجه نقل و انتقالات لوله‌های آزمایش به آزمایشگاه و یا نامساعد بودن شرایط رشد انگل در محیط کشت دانست. بنابر این برای جلوگیری از مخفی ماندن آلودگی بهتر است از تلفیق دو روش آزمایش مستقیم نمونه تازه درگسترش مرطوب که روش ساده، ارزان و سریع است و روش کشت انگل برای یافتن موارد مثبت عفونت استفاده شود به‌کار بردن همزمان این دو روش حساسیت تشخیص را به ۹۸٪ و ویژگی آن را به ۱۰۰ درصد افزایش می‌دهد(۴). روش‌های تشخیص دیگر نظیر روش‌های سرولوژیکی به‌دلایل هزینه زیاد و وقت طولانی و نیاز به داشتن تجهیزات و افراد مجرب کمتر مورد استفاده قرار می‌گیرد(۲۶).

پیشنهاد می‌گردد که پزشکان، متخصصان زنان و زایمان و شاغلان حرفه مامایی برای تشخیص بیماری تنها به علائم و نشانه‌های بیماری اکتفا نکنند بلکه برای دستیابی به تشخیص قطعی بیماری، بیمار را به آزمایشگاههای تشخیص طبی ارجاع داده و از نتایج آزمایش‌های مستقیم و کشت ترشحات واژینال بیمار از نظر وجود آلودگی به تریکوموناس واژینالیس اطمینان حاصل نمایند.

References

1- Madico G, Quinn TC, Rompalo A: Diagnosis of Trichomonas vaginalis infection by PCR using vaginal swab samples. J clin Microbiol, 1998, 36: 3205-3210.

2- Petrin D, Dalgaty K, Bhatt Rond Garbe G: Clinical and microbiological aspects of Trichomonas vaginalis. Clin Microbiol Rev, 1998, 11:300-317.

3- Kent h L: Epidemiology of vaginitis. Am J Obst Gynecol, 1991, 165(4): 1168-76.

4- Quinn TC, Krieger JN: trichomoniasis in editor: Tropical and geographical Medicine. 5th ed philadelphia, WB Sounders Co, 1990: 358-364.

5- Rein MF, muller M: Trichomonas vaginalis in sexually transmitted diseases. 2 nd ed, New-York, MC Graw-Hill, 1990: 481-492.

www.SID.ir

Archive of SID

6- Germain M, etal: Evaluation of a screening algorithm for the Diagnosis of Genital infections with Neisseria gonorhoeae and chlamydia trach among female sexworkers in Benin. Sex Trans Dis, 1997, 24(2): 109-15.

7- Herzberg A J, Silverman JF: Detection of Trichomonas vaginalis in Endocervical smears. Diagn Cyto pathol, 1996, 14(3): 273-6.

۸- آقاجان زاده بیتا: بررسی میزان شیوع تریکومونیازیس در زنان مراجعه کننده به‌بخش سیتولوژی بیمارستان آیت‌الله کاشانی و درمانگاه شهید داوودی شهر کرمان . پایان نامه کارشناسی دانشگاه آزاد اسلامی واحد کرمان، ۱۳۷۱.

۹- فرهمند مهین : بررسی تریکومونیاز در زنان مراجعه کننده به‌بیمارستان زنان میرزاکوچک خان و بررسی مقدماتی تست ایمنوفلورسانس غیرمستقیم. پایان نامه شماره ۱۶۳۱ دانشکده بهداشت دانشگاه علوم پزشکی تهران، ۱۳۶۸.

10- Riley D E, Robert M C, Takayama T, Krieger J N: Development of a polymerase chain reaction - based diagnosis of Trichomonas vaginalis. J Clin Microbial, 1992, 30: 465-72.

11- Shaio M F, Lin P R: Colorimetrye one- tube nested PCR for detection of Trichomonas vaginalis in vaginal discharge. J Clin Microbiol, 1997, 35: 132-138.

۱۲- سینا شاهین ، اسفند بد محسن ، علیاری فرشید در : بارداری و زایمان ویلیامز ۱۹۹۷ . چاپ اول ، تهران، اشتیاق، ۱۳۷۶، جلد سوم، ص ۳۸۲.

13- Burstein G R and Zenilman J M: Nongonococcal Urethritis-a new Paradigm. Clin Infect Dis, 1999, 28 (suppl.1): 566-573.

14- Sobel J D: vaginitis. N Engl J Med, 1996, 337: 1896-1903.

15- Wawer M J, Nairn M C, Wabwire M F: Self-administered vaginal swabs for population-based assessment of Trichomonas vaginalis prevalence. Lancet,1995, 345: 131-132.

16- Draper D, parker R, Patterson E: Detection of Trichomonas vaginalis in pregnant women with the in pouch TV culture system. J Clin Microbial, 1993, 31: 1016-1018.

17- Guillerom M, Thomas C G, Anne R: Diagnosis of Trichomonas vaginalis Infection by RCR using vaginal swab samples. J Clin Microbiol, 1998 36(11): 3205.

18- Heine P, MC-Gregor J A: Trichomonas vaginalis a reemerging pathogen. Clin Obstet Gynecol, 1993, 36: 137-144.

19- Warren KS, Mahmoud AA: Tropical and Geographical Medicine. 2nd ed, New Youk, Mac Graw-Hill, 1990: 362.

۲۰- فرید حسین و همکاران: بررسی آلودگی با تریکوموناس واژینالیس در مراجعین به درمانگاه‌های زنان دانشکده پزشکی اصفهان. مجله بهداشت ایران، ۱۳۵۷، سال هفتم، شماره ۴، ص ۱۰.

21- Spence M R, Hollander D H, Smith J, etal: The Clinicial and Laboratory diagnosis of Trichomonas vaginalis infection. Sex Trans

www.SID.ir

Archive of SID

و کنگان (۷۳ - ۱۳۷۲). طب جنوب، پاییز ۷۹، شماره اول، ص ۲۹-۲۳.

25- Cevahir N, Kaleli I, Kaleli B: Evaluation of direct microscopic examination, acridine orange staining and culture methods for studies of Trichomonas vaginalis in vaginal discharge specimens. Mikrobiol Bul, 2002, 36(3-4): 329-335.

26- Kollander D M: Vit B12 requirement for the growth of Trichomonas vaginalis. J Parasitol, 1985, 71(5): 683-4.

Dis, 1980, 7: 168.

22- Fouts A C, Kraus S J: Trichomonas vaginalis: reevaluation of its clinical presentation and laboratory diagnosis. J Infect Dis, 1980, 141: 137.

23- Mandell Gl: Principles and Practice of infectious diseases. 3rd ed, New York, MacGraw-Hill, 1990: 2117.

۲۴- فولادوند مراد علی بررسی آلودگی با تریکوموناس واژینالیس به‌وسیله سه روش پارازیتولوژیک و ارزشیابی تست ایمنوفلورسانس غیرمستقیم (IFA) در بنادر بوشهر

www.SID.ir