

محسن حیدراوغلی: کارشناس بهداشت محیط و کارشناس ارشد مهندسی منابع طبیعی - آلودگی های محیط زیست، شبکه بهداشت و درمان مشکین شهر، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل
جمانه نجفی عمران: کارشناس پرستاری، شبکه بهداشت و درمان مشکین شهر، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

اشاره ای گذرا بر عوامل میکروبی ایجاد کننده اسهال حاد عفونی

۱-۲- باسیلوس سرئوس (*Bacillus cereus*)

باسیلوس سرئوس یک باسیل گرم مثبت هوازی اسپوردار است. دو نوع توکسین تولید می کند، یکی از این توکسین ها شبیه توکسین LT مربوط به اشریشیا کولی و دیگری شبیه آنروتوکسین استافیلوکوکوس اورئوس است. این باکتری دو نوع تظاهرات بالینی ایجاد می کند، یک نوع آن با اسهال و دردهای شکمی همراه بوده و دوره نهفتگی آن ۶ تا ۱۵ ساعت است. نشانگان آن شبیه گاستروانتریت ناشی از اشریشیا کولی بوده و با تهوع و استفراغ همراه است. نشانه های نوع دیگر آن با داشتن دوره نهفته ۱ تا ۴ ساعت شبیه مسمومیت غذایی ناشی از استافیلوکوکوس اورئوس است. مسمومیت غذایی ناشی از وارد شدن توکسین موجود در مواد غذایی آلوده شده، به بدن در برنج یا سایر غلات دیده می شود، که پس از پخته شدن این خوراکی ها، بیشتر در دمای بالا نگهداری می شود.

۱-۳- کلوستریدیوم پرفرنجنز (*Clostridium perfringens*)

این ارگانسیم به گونه ی گسترده در خاک پراکنده است و نیز در مدفوع انسان ها و جانوران وجود دارد. گاستروانتریت ناشی از این باکتری از راه ورود خوراکی های آلوده شده، مانند ماکیان و گوشت ایجاد شده و با اسهال و کرامپ های شکمی همراه است. بیشتر موارد بیماری به وسیله سویه های تیپ A ایجاد می شود، که یک آنروتوکسین ایجاد می کنند. دوره نهفتگی آن ۶ الی ۱۲ ساعت است.

۱-۴- کلوستریدیوم دیفیسیل (*Clostridium difficile*)

این باکتری عامل اسهال و کولیت با غشاء کاذب ناشی از مصرف آنتی بیوتیک هایی مثل کلیندامایسین، لینکومایسین، آمپی سیلین و سفالوسپورین ها از راه

افزایش تعداد دفعات و تغییر قوام مدفوع نسبت به حالت همیشگی فرد، یک تعریف کلی از اسهال است. اسهال حاد در فصل گرم سال شایع است. اسهال کمتر از ۱۴ روز جزو اسهال های حاد محسوب می شود. ولی اسهال بین ۱۴ روز تا یک ماه به طول بیانجامد، به عنوان اسهال پایدار و بیش از ۳۰ روز به عنوان اسهال مزمن در نظر گرفته می شود. اسهال دومین بیماری شایع دوران کودکی و عامل مهم بیماری و مرگ و میر کودکان به ویژه در کشورهای جهان سوم است. اسهال عفونی حاد در فصل گرما نسبت به نوع غیر عفونی آن شایع تر است. عوامل باکتریایی، ویروسی و انگلی از علل ایجاد اسهال عفونی حاد است. راه عمده انتقال بیماری از فردی به فرد دیگر از راه مدفوع به دهان، در تماس مستقیم با همدیگر، یا با کمک مواد غذایی و آب است. دلایل زیادی مثل سن کم، فقر ایمنی، سوء تغذیه، عدم استفاده از شیر مادر، شرایط نامناسب بهداشتی، نبود آب سالم، آگاهی ناکافی مادر، اقامت یا مسافرت به بعضی نواحی خاص، اقامت در مهد کودک و غیره، در افزایش بیماری دخیلند. هنگام مواجهه با اسهال حاد، به ویژه اسهال عفونی و برخورد مناسب با آن، آشنایی با عوامل مختلف مولد بیماری، آگاهی از خصوصیات محیطی، شناخت فیزیوپاتولوژیک عوامل مختلف در ایجاد اسهال و فاکتورهای میزبان توام با علایم و نشانه های دقیق بیماری از اهمیت بالایی برخوردار است. هدف مقاله، آشنایی با اسهال حاد عفونی و نقش عوامل مختلف میکروبی در ایجاد آن است.

عوامل ایجاد کننده اسهال حاد عفونی

۱- پاتوژن های باکتریایی

۱-۱- استافیلوکوکوس اورئوس (*Staphylococcus aureus*)

استافیلوکوکوس اورئوس ۶ نوع آنروتوکسین تولید می کند که از A تا F تیپ بندی می شود. تیپ A در شیوع مسمومیت غذایی ناشی از این باکتری مشاهده می شود. مسمومیت غذایی حاد ناشی از استافیلوکوکوس اورئوس از راه وارد شدن توکسین از قبل تولید شده در مواد غذایی آلوده شده به بدن فرد اتفاق می افتد. دوره نهفته آن ۲ الی ۶ ساعت و همراه با تهوع و استفراغ شدید بوده و بعضی اوقات با اسهال نیز همراه است.



دهان است. در نتیجه سرکوب میکروفلور نرمال روده توسط این آنتی بیوتیک ها، کلوستریدیم دیفیسیل با رشد بیش از حد خود باعث ایجاد بیماری های فوق خواهد شد.

۱-۵- ویبریوکلرا (*Vibrio cholera*)

هم بیوتیپ کلاسیک و هم بیوتیپ التور آن باعث ایجاد بیماری وبا می شوند. دهیدراتاسیون شدید، اسهال و درد شکمی که از نشانه های بیماری وبا است، در نتیجه ترشح آگروتوکسین توسط باکتری ایجاد می شود که کلراتوکسین نامیده شده است. این توکسین cAMP را فعال می کند که منجر به ترشح مایعات و الکترولیت ها به خارج سلول شده، و اسهال آبکی ایجاد می کند. در موارد شدید، مدفوع قوام آب برنجی بدون مواد دفعی پیدا می کند که این وضعیت اورژانسی بوده و نیازمند درمان جهت جایگزینی مایعات برای جلوگیری از کلاپس عروقی و مرگ است. ویبریو پاراهمولیتیکوس باعث ایجاد اسهال غیرتهاجمی شده و مسئول ایجاد قسمت عظیمی از مسمومیت های ناشی از غذا در اکثر نقاط دنیا مثل آسیا، اروپا، آفریقا و آمریکا است. مواد غذایی که باعث این نوع مسمومیت می شوند شامل غذاهای دریایی خام، ماهی و صدف است. مکانیسم ایجاد اسهال توسط این باکتری به خوبی شناخته نشده است. این باکتری یک آنتروتوکسین حساس به حرارت شبیه اشیریشیاکولی تولید می کند.

۱-۶- اشیریشیا کولی (*E. coli*)

سویه های اشیریشیاکولی که در بیماری های اسهالی مورد شناسایی قرار می گیرند اشیریشیا کولی آنتروتوکسیژنیک (ETEC) آنتروپاتوژنیک (EPEC) و آنتروانوسیو-Enteroinvasive Escherichia coli (EIEC) می باشند. سویه ETEC یک آنتروتوکسین حساس به حرارت و یک آنتروتوکسین مقاوم به حرارت تولید می کند که منجر به اسهال نیمه حاد در کشورهای در حال توسعه می شود. این سویه عامل اصلی اسهال مسافرتی است. سویه های EPEC عامل اسهال نوزادان است که توکسین تولید نکرده و به مخاط روده هم آسیب نمی زنند. مکانیسم واقعی فعالیت آنها هنوز ناشناخته است. این سویه ها به سلول های مخاطی روده کوچک اتصال یافته و تکثیر پیدا می کنند. سویه های (EIEC) باعث اسهال آبکی همانند شیگلا می شود.

۱-۷- گونه های شیگلا (*Shigella*)

شیگلا دیسانتری، شیگلا فلکسنری و شیگلا بویدی ای اسهال خونی ایجاد می کنند. اسهال خونی ایجاد شده توسط گونه های شیگلا به عنوان شیگلوزیس نامیده می شود. گونه های شیگلا عامل ایجاد ۵۰ درصد از موارد اسهال خونی در کودکان و بزرگسالان در کشورهای در حال توسعه است، به خصوص شیگلا دیسانتری تیپ ۱ خیلی ویرولانته بوده و باعث ایجاد اسهال خونی اپیدمیک و آندمیک می شود، این سویه خیلی عفونی بوده و به آنتی بیوتیک های معمولی مقاوم است.

۱-۸- سالمونلا (*Salmonellae*)

گاستروآنتریت ناشی از گونه های سالمونلا تب و اسهال با دوره کمون ۱۲ الی ۳۶ ساعت بوده که خود محدودشونده است. عامل بخش بزرگی از شیوع ها، سالمونلا تیفی موریوم و سالمونلا آنترتیدیس است. عفونت انسانی بیشتر از راه مصرف فرآورده های حیوانی ایجاد می شود. این عفونت منجر به مسمومیت غذایی سالمونلایی شده و بعضی اوقات به سپتی سمی منجر می شود.

۱-۹- کامپیلوباکتر ژونی (*Campylobacter jejuni*)

عامل شایع آنتریت در کشورهای پیشرفته است. این باکتری در میکروفلور روده بسیاری از حیوانات

به خصوص در ماکیان یافت می شود که منشأ بسیاری از عفونت ها در انسان است. شواهدی از اسهال ایجاد شده با منشأ شیر و آب آشامیدنی نیز در دست می باشد. این بیماری بعضی اوقات با استفراغ و اسهال موکوئیدی و خونی همراه است.

۱-۱۰-۱- یرسینیا اتروکولیتیکا (*Yersinia enterocolitica*)

این باکتری به عنوان یک عامل مهم اسهال شناخته شده است. منابع عفونت، پرندگان و حیواناتند. شیوع های با منشأ غذایی نیز گزارش شده است. نشانه های بارز آن در خردسالان اسهال شدید آبکی است. در نوجوانان و بزرگسالان درد شکمی و تب نیز وجود دارد.

۲- پاتوزن های انگلی

۲-۱- آنتاموباهیسٹولیتیکا (*Entamoeba histolytica*)

این انگل در بسیاری از مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری آندمیک است. از راه مدفوعی، دهانی منتقل می شود. کیست های ۴ هسته ای آن نمایانگر مرحله عفونی در انسان هستند. این تک یاخته اسهال خونی، آمیبی ایجاد می کند که از ویژگی های آن ایجاد زخم های قمعچه ای شکل بزرگ است. این انگل ممکن است آبسه های آمیبی کبدی ایجاد کند که در نهایت ریه ها را نیز گرفتار می کند.

۲-۲- ژیا ردیا لامبلیا (*Giardia lamblia*)

عفونت با ژیا ردیا لامبلیا می تواند به اسهال آبکی ناگهانی، مدفوع بدبو و استئاتوره منجر شود. در مناطق آندمیک خردسالان به خصوص آنهایی که دچار سوء تغذیه هستند بیشتر از بزرگسالان دچار عفونت با این انگل می شوند. این تک یاخته در بیماران با ضعف سیستم ایمنی، به خصوص در مبتلایان به AIDS بیماری شدیدتری ایجاد می کند.

۲-۳- انگل های کوکسیدیایی روده ای

کریپتوسپوریدیوم، پارووم، ایزوسپورا بلی و سیکلوسپورا به عنوان عوامل مهم ایجاد اسهال آبکی در افراد با ضعف سیستم ایمنی به خصوص در مبتلایان به AIDS شناخته شده اند.

۲-۴- بالانتیدیم کولی (*Balantidium coli*)

یک انگل غیر معمول است که در انسان ها یافت می شود. این انگل خوک ها را آلوده می کند و گسترش جهانی دارد. این تک یاخته اغلب باعث اسهال خونی می شود که انتقال آن از راه ورود کیست های عفونی موجود در غذا، آب و یا دست های آلوده به مدفوع خوک صورت می گیرد.

۲-۵- آسکاریس لومبریکوئیدس (*Ascaris lumbricoides*)

این کرم گسترش جهانی داشته و انتقال آن از راه آلودگی مدفوعی محیط صورت می گیرد. یک فرد وقتی به آسکاریس مبتلا می شود که تخم های عفونی آن از راه مواد غذایی آلوده به بدن راه یابد یا فرد با دست های آلوده به تخم کرم، مواد غذایی مصرف کند.

۲-۶- ترکوریس تریکیورا (*Trichuris trichiura*)

در مناطق گرم و مرطوب شایع است. عفونت ناشی از *Trichuris trichiura* با ورود تخم های عفونی آن از راه مواد غذایی آلوده یا خوردن مواد غذایی با انگشت های آلوده به تخم های کرم صورت می پذیرد. این کرم در کودکان باعث اسهال مزمن همراه با ایجاد زخم در روده شده که در نتیجه مدفوع خونی و موکوئیدی می شود.

۲-۷- کرم های قلاب دار

عفونت ناشی از این کرم توسط آنکیلوستوما دژودنال و نکاتور آمریکانوس صورت میگیرد که آنکیلوستوما به عنوان گونه اصلی در ایجاد عفونت شناخته شده است. عفونت از راه آلودگی خاک با مدفوع صورت می گیرد و زمانی روی می دهد که لاروهای فیلاریفرم به پوست نفوذ می کنند. کرم قلاب دار روده مستقر شده و شروع به مکیدن خون می کند و در نتیجه منجر به کم خونی فقر آهن و از دست دادن مزمن خون می شود.

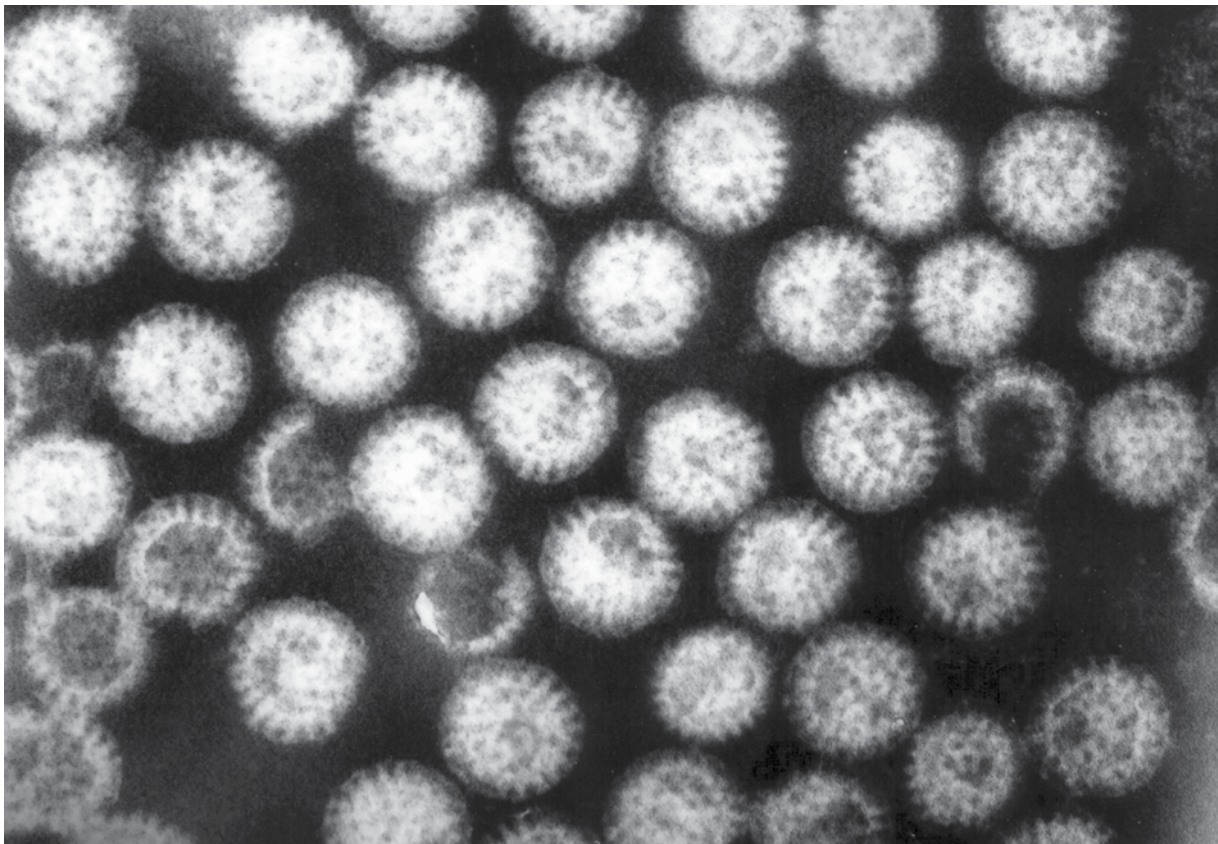
۲-۸- استرونژیلوئیدس استرکوریس

(*Strongyloides stercoralis*)

در کشورهای گرمسیری و نیمه گرمسیری بومی است. عفونت موقعی روی می دهد که لاروهای فیلاریفرم به پوست نفوذ می کنند. در بیماران با ایمنی طبیعی، عفونت آن بدون علامت است یا نشانه های خفیفی ایجاد می کند، ولی در میزبان های با ضعف سیستم ایمنی، یک عفونت تهدیدکننده زندگی بالقوه ایجاد می کند که hyperinfection syndrome نامیده شده است.

۲-۹- گونه های تنیا (*Taenia* spp.)

دو گونه تنیا ساژیناتا و تنیا سولیوم به عنوان عامل عفونت در انسان شناخته شده اند. عفونت های ناشی از گونه های تنیا اغلب از راه خوردن گوشت خام گاو در مورد (تنیا ساژیناتا) یا گوشت نیم پز خوک یا گراز وحشی (در مورد تنیا سولیوم) انتقال می یابد. تنیا سولیوم به اندازه تنیا ساژیناتا گسترش جهانی ندارد ولی باعث ایجاد یک



این بیماری در سنین ۶ ماهگی تا ۲ سالگی است. این نوع از عفونت از راه مدفوعی، دهانی است. دوره نهفتگی آن ۲ تا ۴ روز است. استفراغ یک علامت اصلی بوده و قبل از اسهال اتفاق می افتد. مدفوع آبی اولیه است که معمولاً با تب خفیف و نشانه های تنفسی همراه است. تجویز آنتی بیوتیک در درمان اسهال های ویروسی بی تأثیر است، بنابراین سعی می شود آب، مایعات و الکترولیت های از دست رفته بدن جایگزین شود. ویروس های دیگری نیز وجود دارند که می توانند باعث اسهال و استفراغ در نوزادان و خردسالان شوند.

روش های تهیه نمونه های بیماران مشکوک به بیماری حاد اسهالی برای بررسی میکروبیولوژیکی

۱- تهیه نمونه مدفوع

- نمونه برای بررسی باید در مرحله حاد بیماری اسهالی تهیه شود.
- بیمار باید نمونه مدفوع خود را در ظرف مناسب تمیز، خشک و بدون مواد ضد عفونی کننده با دهانه عریض دارای درپوش پیچ دار محکم جمع آوری کند.

بیماری بنام neurocysticercosis می شود که با صرع و سایر اختلالات عصبی همراه است.

۲-۱۰- هیمنولپیس نانا (Hymenolepis nana)

انتقال آن از راه ورود تخم های آن از راه دست های آلوده با مدفوع عفونی صورت می گیرد. این تخم های دفع شده از راه مدفوع، عفونی است. اتواینفکشن داخلی از مشکلات شایع ناشی از آلودگی با هیمنولپیس نانا است.

۲-۱۱- اکسیور (Enterobius vermicularis)

در سراسر جهان پراکنده است. کودکان بیشتر از بزرگسالان با این کرم آلوده می شوند. انتقال آن از راه ورود تخم ها انجام می شود. تخم های کرم در ساعاتی از شب در پوست اطراف مقعد جمع می شود. اتواینفکشن در کودکان شایع است زیرا تخم ها باعث خارش شدید و در نتیجه خراش در نواحی عفونت یافته نشیمنگاه می شوند.

۳- پاتوزن های ویروسی

روتاویروس (Rotavirus)

روتاویروس ویروس به عنوان عامل شایع ایجاد اسهال در نوزادان و کودکان خردسال محسوب می شود. اوج شیوع

به حرارت بوده و از بین می‌روند یا بعد از سپری شدن زمان مذکور غیرقابل تشخیص خواهند بود.

محیط‌های کشت انتقالی مثل Cary-Blair می‌تواند برای انتقال Salmonella, Shigella و Yersinia مورد استفاده واقع شود. وقتی که مشکوک به بیماری وبا باشیم باید حدود ۱ میلی لیتر از نمونه را داخل لوله حاوی ۱۰ میلی لیتر محیط کشت آب پپتونه قلیایی قرار دهیم که به عنوان محیط کشت غنی کننده عمل کرده و همان کارایی محیط‌های انتقالی را دارا است.

در مورد وجود کرم‌ها یا قطعات کرم نواری در نمونه باید به یک ظرف حاوی سالیین فیزیولوژیک انتقال داده شده و برای تشخیص به آزمایشگاه ارسال شود.

منابع:

1. Santosh A Kotgire: Microbiological Stool Examination: Overview. Journal of Clinical and Diagnostic Research, 509, 2012-503: (3)6.
2. Thielman NM, Guerrant RL. Acute infectious diarrhoea. N Eng J Med 47-38: (1)350; 2004.
3. Geurrant RK, Gilder TV, Steiner TS, Thielman NM, Slutsker L, Tauxe RV, et al. Practice guidelines for the management of infectious diarrhoea. Clin Infect Dis 51-32: 331; 2001.
4. The Griffin Report. Review of the major outbreak of E. coli O157 in Surrey, 2009. An evaluation of the outbreak and its management, with a consideration of the regulatory framework and the control of the risks which are related to open farms. 2010 www.griffininvestigation.org.uk. Accessed July 23rd 2010.
5. Katz DE, Taylor DN. Parasitic infections of the gastro-intestinal tract. Gastroenterology Clinics of North America 815-30: 797; 2001.
6. Van Gool T, Weijts R, Lommerse E, Mank TG. The triple faeces test: an effective tool for the detection of intestinal parasites in the routine clinical practice. Eur J Clin Microbiol Infect Dis 90-284: (5)22; 2003.
7. Dial S, Delaney JAC, Barkun AN, Suissa S. The use of gastric acid suppressive agents and the risk of the community acquired Clostridium difficile-associated disease. JAMA 95-2989: (23)294; 2005.

● مصرف تعدادی از داروها توسط بیمار قبل از جمع آوری نمونه مدفوع ممکن است در تشخیص میکروارگانیزم‌ها اختلال ایجاد نماید، این داروها شامل تتراسایکلین‌ها، سولفونامیدها، عوامل ضد تکپاخته‌ای، ضد پیوست‌ها، آنتی‌اسیدها، روغن کرچک، هیدروکسید منیزیم، سولفات باریوم، ترکیبات بیسموت کائولن، املاح هیپرتونیک و غیره است که نباید در ۱ تا ۲ هفته قبل از بررسی نمونه مدفوع مصرف شوند.

● تمام نمونه‌ها باید به طور کامل با مشخصات بیمار مثل نام، سن، جنسیت و اطلاعات مربوط به جمع آوری نمونه برچسب زده شوند.

● نمونه‌ها را در دمای بالا قرار ندهید بلکه سعی کنید آنها را در جای سرد و خنک قرار دهید.

● از خشک شدن نمونه‌ها جلوگیری کنید.

● از آلودگی نمونه‌ها با ادرار یا اجسام آلوده جلوگیری نمایید.

۲- سوآب‌های رکتال

سوآب‌های رکتال فقط زمانی تهیه می‌شود که امکان تهیه نمونه مدفوع وجود نداشته باشد و نمونه باید با استفاده از یک سوآب پنبه‌ای تهیه شود. سوآب باید به مدت ۱۰ ثانیه در داخل رکتوم قرار داده شود، باید مراقب بود که از آلودگی نمونه با باکتری‌های پوست اطراف مقعد پرهیز شود.

۳- روش نوارچسب

این روش برای تشخیص تخم‌های اکسیور کاربرد دارد. این تخم‌ها می‌توانند از راه چسبیدن به یک نوار اسکاچ یا نوارچسب شفاف به دور نشیمنگاه جمع آوری شود. بعد از جمع آوری تخم‌ها، نوار باید به صورت طولی در روی یک لام میکروسکوپی چسبانده شده و مورد بررسی قرار گیرد.

انتقال نمونه‌های مدفوعی

نمونه باید در عرض ۳۰ دقیقه از زمان دفع مدفوع به آزمایشگاه رسیده باشد، زیرا ارگانیزم‌های متحرک به عنوان مثال ویبریوها و تروفوزوئیت‌های آنتاموبا هیستولیتیکا حساس

ما را در فضای مجازی دنبال کنید:

@tashkhis_magazine

tashkhis_magazine

www.tashkhis.com

tashkhis magazine