

تک یاخته شناسی پزشکی

درسنامه‌ی تشریحی

گردآورندگان ✍

زهره فخریه کاشان

زیر نظر: بهناز آخوندی

سرشناسه	:	فخریه کاشان، زهره، ۱۳۵۹ -
عنوان و نام پدیدآور	:	درسنامه تک یاخته‌شناسی پزشکی/تالیف و گردآوری زهره فخریه کاشان ؛ زیر نظر بهناز آخوندی.
مشخصات نشر	:	تهران: انتشارات علمی سنا، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	:	۳۴۶ص: مصور، جدول.
شابک	:	۳۹۰۰۰۰ ریال: ۹۷۸-۶۰۰-۴۸۸-۴۰۰۸
وضعیت فهرست نویسی	:	فیپا
موضوع	:	تک یاخته‌شناسی پزشکی -- راهنمای آموزشی (عالی)
موضوع	:	(Higher -- Study and teaching of Medical protozoology)
موضوع	:	تک یاخته‌شناسی پزشکی -- آزمون‌ها و تمرین‌ها (عالی)
موضوع	:	(Higher -- Examinations, questions, etc of Medical protozoology)
شناسه افزوده	:	آخوندی، بهناز، ۱۳۴۸ -
رده بندی کنگره	:	۱۳۹۶ ۴۵۳/۷/۱۱۸RC
رده بندی دیویی	:	۰۱۶/۶۱۶
شماره کتابشناسی ملی	:	۴۸۳۲۹۵۳



نام کتاب	:	موسسه علمی انتشاراتی سنا
گردآورندگان	:	درسنامه تک‌یاخته‌شناسی پزشکی
شابک	:	زهره فخریه کاشان زیر نظر بهناز آخوندی
سال چاپ	:	۹۷۸-۶۰۰-۴۸۸-۰۰۸-۴
صفحه‌آرایی	:	۱۳۹۷
طراح جلد	:	انتشارات علمی سنا
پست الکترونیک	:	لیلا انصاری
سایت انتشارات	:	elmisana@gmail.com
تیراژ	:	sanabook.com
قیمت	:	۱۰۰ نسخه
	:	برای مشاهده قیمت اسکن کنید. ➡



دفتر مرکزی: تهران، میدان انقلاب، خیابان جمالزاده شمالی، خیابان فرصت شیرازی، پلاک ۷۲، طبقه همکف

تلفن: ۰۲۱۶۶۵۷۴۳۴۵ - ۶

به نام خداوند جان و خرد

گزین برتر اندیشه بر نگذرد

امروزه اهمیت تک‌یاخته‌ای بیماری‌زا بر اهل فن پوشیده نیست. طی دهه‌های گذشته با افزایش بیماران دارای نقص سیستم ایمنی و نیز روند رو به رشد استفاده از داروهای سرکوب کننده‌ی ایمنی، جامعه‌ی پزشکی و بهداشت و درمان را با مشکلات بیشتری رو به رو نموده است. از این رو با وجود مطالعات و اقدامات زیادی که در زمینه‌ی مبارزه با این نوع بیماری‌ها در دنیا انجام انجام گرفته است، همچنان عفونت‌های بیماری‌های ناشی از تک‌یاخته‌ها یکی از مسائل مهم پزشکی و بهداشتی در اکثر کشورهای دنیا به ویژه کشورهای در حال توسعه نیافته است. از سوی دیگر بیماری‌های تک‌یاخته‌های نوپدید و باز پدید مشکلات زیادی را در اکثر کشورهای جهان و به ویژه کشورهای توسعه یافته ایجاد نموده‌اند. بنابراین این گونه بیماری‌ها در کشورها از اولویت‌های بهداشتی می‌باشند و همه ساله تشخیص، درمان و مبارزه با آن‌ها بودجه‌های کلانی را بر دوش دولت‌ها می‌گذارند. هدف اصلی از این کتاب حاضر، مروری مختصر بر نکات اصلی و کلیدی تک‌یاخته شناسی با تأکید بر تک‌یاخته‌های بیماری‌زای انسانی می‌باشد. در این کتاب به طور اختصار به عوامل بیماری‌زای برخی از مهم‌ترین بیماری‌های تک‌یاخته‌ای، علائم بالینی، تشخیص آزمایشگاهی و درمان پرداخته شده است. در پایان هر فصل تست‌های تألیفی و کنکورهای کارشناسی ارشد و دکتری تخصصی انگل شناسی پزشکی آمده است. از این رو مطالعه نکات هر فصل و آشنایی با تست‌های آزمون‌های گذشته به دانشجویان کلیه رشته‌هایی که تک‌یاخته شناسی از دروس مطرح در آزمون رشته‌ی مورد علاقه‌شان جهت ادامه‌ی تحصیل می‌باشد، بسیار سودمند خواهد بود.

توفیق روزافزون جوانان این مرز و بوم را در همه‌ی ابعاد زندگی به خصوص در افزایش مرزهای دانش از خداوند متعال مسألت داریم.

دکتر بهناز آخوندی

زهره فخریه کاشان

فهرست مطالب:

فصل اول: کلیات تک یاخته شناسی.....	۱
فصل دوم: سارکودینا.....	۱۸
فصل سوم: ماستیگوفورا.....	۷۸
فصل چهارم: اپی کمپلکس ها.....	۱۱۰
فصل پنجم: سیلیوفورا.....	۱۷۰
فصل ششم: میکروسپورا.....	۱۸۰
فصل هفتم: میکسوزوآ.....	۱۹۲
فصل هشتم: پنوموسیستیس.....	۱۹۵
فصل نهم: لیشمانیا و تریپانوزوما.....	۲۰۲
فصل دهم: مالاریا.....	۲۷۰
فصل یازدهم: بابزیا.....	۳۳۰



فصل اول

کلیات تک‌یاخته‌شناسی



کلیات تک یاخته‌شناسی :

پروتوزوا یا پروتوزوئرها (Protozoa) میکروارگانیسم‌های یوکاریوتی و تک سلولی ساده، دارای اندازه کوچک و به ندرت دارای ویژگی‌های مرفولوژیکی ثابت می‌باشند و همچنین فاقد هرگونه تاریخچه تکاملی آشکار و معنی‌دار هستند، این میکروارگانیسم‌ها به صورت فردی و یا گروهی دیده می‌شوند. موجودات تک‌سلولی اولین بار در سال ۱۶۷۶ توسط لیوون هوک (Leeuwenhoek) شناسایی شدند. به‌طوری که وی این میکروارگانیسم‌ها را با نام حیوانات کوچک نام گذاری کرد، لفظ پروتوزوا به معنای حیوانات اولیه توسط گلفوس در سال ۱۸۱۸ میلادی به کار گرفته شد و از آن زمان به صورت یک فرم تغییر یافته استفاده شده است. هر چند گلفوس تعدادی از متازوا مانند اسفنج‌ها و بریوزوآها را نیز در این گروه قرار داد. اصطلاح حیوانات تک سلولی پس از اینکه یک بوتانیست به نام ماتیاس ژان کوب و یک جانورشناس به نام تئور دورشوان تئوری سلولی خود را در سال ۱۸۳۸ میلادی تشریح کردند، معرفی شد. در اواسط قرن ۱۹ اکثریت زیست‌شناسان دریافتند که میکروارگانیسم‌های تک سلولی شامل آن‌هایی هستند که ارتباط نزدیک به گیاهان نسبت به حیوانات دارند. از طرف دیگر به منظور جلوگیری از تعابیر نادرست در استفاده از لفظ پروتوزوا، هاگ لفظ پروتیستا را به منظور این‌که یک واژه مناسب‌تر برای میکروارگانیسم‌های با خصوصیات گیاهی - حیوانی و یا بدون هیچ تشابهی معرفی نمود. بعد از آن ارنست هکل (Ernst Haeckel) تمامی فرم‌های تک‌سلولی را شامل یک گروه اولیه معرفی کرد و او لفظ پروتیست‌ها را برای آن‌ها به کار برد.

نکته: تک‌یاخته (Protozoa) در اصطلاح لاتین از Proto به معنی یک و zoa به معنی جانور یا سلول تشکیل شده است.

مرفولوژی: تک‌یاخته‌ها از اجزایی تشکیل شده‌اند که تمامی اعمال فیزیولوژیکی را که در موجودات تکامل یافته‌تر توسط سلول‌های تخصص یافته انجام می‌شود، با یک سلول انجام می‌دهند. این میکروارگانیسم‌ها ممکن است به هر شکلی دیده شوند. زندگی حیاتی تک‌یاخته‌ها به وسیله پروتوپلاسم (protoplasm) انجام می‌شود، که ماده دانه‌دار خشن و یا ظریفی بوده و از دو بخش سیتوپلاسم (Cytoplasm) و نوکلئوپلاسم (Nucleoplasm) یا هسته تشکیل شده است، سیتوپلاسم شامل دو بخش : لایه نازک خارجی معروف به اکتوپلاسم و لایه بزرگ‌تر داخلی اندوپلاسم است. لایه اکتوپلاسم شفاف و فاقد دانه بوده، که در حرکت و جذب مواد غذایی، دفع، تنفس و محافظت از ارگانیسم نقش دارد. ارگانل‌های حرکتی از طویل شدن اکتوپلاسم حاصل می‌شوند و تحت عنوان تاژک (flagella)، مژه (cilia)، پای کاذب (pseudopodia) و غشای موج (Undulating membrane) نام دارند. هسته در تک‌یاخته‌ها نقش اصلی را در برقراری زندگی ارگانیسم و تکثیر آن برعهده دارد.

اندوپلاسم حاوی دانه‌های زیادی هستند که سوخت و ساز بدن، تامین انرژی و ساخت مواد غذایی در این محل انجام می‌گیرد. واکوئل‌های غذایی (Food vacuoles)، انقباضی (Contractil vacuoles)، ذخیره-



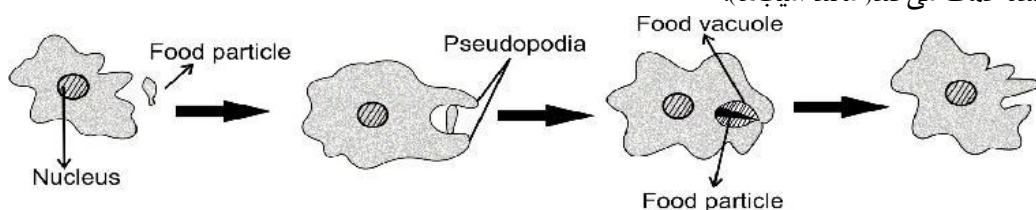
ای (Storage vacuoles)، ترشحی (Secretory) و دفعی (Excretory) در سیتوپلاسم واقع شده‌اند. وظیفه این واکوئل‌ها بیشتر در تامین مواد غذایی تک یاخته و تنظیم فشار اسمزی (Osmotic pressure) می‌باشد. سایر ارگانل‌ها مانند دستگاه گلژی، میتوکندری، شبکه اندوپلاسمی نیز در سیتوپلاسم قرار دارند. تک یاخته‌ها از نظر تنفس به گروه‌های بی‌هوازی، هوازی و بی‌هوازی اختیاری تقسیم می‌شوند. اکثر تک یاخته‌های روده-ای بی‌هوازی و تک یاخته‌های خونی و بافتی، هوازی هستند.

نکته: واکوئل‌های ذخیره‌ای از جنس گلیکوژن یا پروتئین بوده و در مصرف مواد غذایی نقش دارند.

هسته: هسته در حفظ بقا و تولیدمثل سلول نقش اساسی دارد. غشای هسته، شبکه‌ای از ترکیبات هسته‌ای و کروماتین را محصور می‌کند. هسته‌ها شامل: ۱- دانه دار ۲- وزیکوله می‌باشند، که در هسته‌های وزیکولر کروماتین به صورت یک توده واحد و متراکم می‌باشد، این نوع هسته‌ها بزرگ و حاوی نوکلئوپلاسم و هستک (کاریوزوم یا اندوزوم) در مرکز هسته کاملاً مشخص است، هسته در سارکودیناها (آمیباها) و ماستیگوفورا (تاژکداران) از نوع وزیکولر است. در هسته دانه دار کروماتین به شکل منتشر و پراکنده وجود دارد و نوع هسته فاقد نوکلئوپلاسم بوده و هستک دیده نمی‌شود. در تاژکداران خون و نسج و اپی کمپلکسا هسته از نوع دانه دار است. نزدیک مرکز هسته کاریوزوم (karyosome) وجود دارد که به شدت رنگ پذیر بوده و در فرایند پیش میتوز (Premitosis) اهمیت دارد. در ساختمان هسته بسیاری از تک یاخته‌ها سانتروزوم (Centrosome) وجود دارد. ساختمان هسته، به ویژه نظم کروماتین و کاریوزوم در تمایز گونه‌ها از یکدیگر اهمیت دارد.

تغذیه: تک یاخته‌ها حداقل از یکی از روش‌های زیر برای تغذیه خود استفاده می‌کنند:

۱- فاگوسیتوز با تشکیل پای کاذب مواد جامد را گرفته و درون واکوئل غذایی محاصره کرده و فاگوزوم تشکیل می‌شود. اتصال فاگوزوم با لیزوزم به وسیلهی ترشحات آنزیم‌های گوارشی به هضم مواد غذایی بلعیده شده کمک می‌کند (مانند آمیباها).



Nutrition by Amoeba

شکل ۱: مراحل فاگوسیتوز در آمیباها (اقتباس از: <https://WWW.Freeshiksha.com>)

۲- پینوسیتوز (ریزه‌خواری) به بلع مواد غذایی کوچک و مایعات و سایر میکروارگانیسم‌های کوچک توسط حفرات ریز روی غشای تک یاخته که میکروپور (Micropore) نام دارد، انجام می‌شود (مانند پلاسمودیوم‌ها).

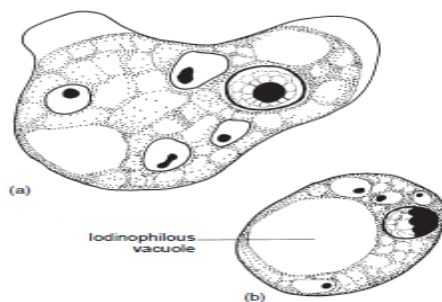


نکته: کیست‌های اندولیماکس نانا دارای یک دیواره قابل ارتجاع است که در تغلیظ بوسیله سولفات روی و رنگ آمیزی با ید منجر به چروکیدگی سیتوپلاسم آن شده و از دیواره کیست جدا می‌شود و فضایی شفاف در یک سمت ارگانیسم بین سیتوپلاسم و دیواره تخریب شده کیست بر جای می‌گذارد.

نکته: جنس اندولیماکس (*Endolimax*) دارای ۱۰ عضو: *E. ratti*, *E. caviae*, *E. gregariniformis*, *E. E. nana clevelandi*, *E. ranarum*, *E. reynoldsi*, *E. suggrandis*, *E. termitis*, *E. blattae* می‌باشد.

جنس یدامبا (*Iodamoeba*):

یداموبا بوچلی‌ای (*Iodamoeba butschlii*): این آمیب اولین بار توسط prowazek von تشخیص داده شد. یداموبا بوچلی‌ای آمیب غیر بیماری‌زای ساکن روده بزرگ خصوصاً در ناحیه سکوم انسان و بعضی از حیوانات نظیر خوک و میمون است. یداموبا بوچلی‌ای به اشکال تروفوزوئیت، پره کیست، کیست و متاکیست مشاهده می‌شود. اندازه تروفوزوئیت آن ۹ تا ۱۳ میکرومتر است. سیتوپلاسم تروفوزوئیت این تک‌یاخته دانه‌دار و محتوی واکوئل‌های غذایی زیاد و مملو از باکتری‌ها و ذرات بلعیده شده دیگر است. هسته حبابی شکل و دارای هستک با کاریوزوم درشت که دو سوم حجم هسته را اشغال کرده، نمایی شبیه چشم گاو دارد و اغلب بیضی شکل، در موقعیت کناری، به شکلی که یک طرف فضای هسته را پر کرده است، غشاء هسته فاقد دانه‌های کروماتینی است. شاخص‌ترین عامل تشخیصی یداموبا بوچلی‌ای وجود واکوئل‌های گلیکوزنی درشت واضح با حاشیه منظم کاریوزوم، گرانول‌های کروماتینی و فیبرهای لنین است که هسته‌هایی شبیه سبد گل را تشکیل می‌دهند. گاهی توده دانه‌های کروماتینی در هسته کیست هلالی شکل دیده می‌شوند. این تک‌یاخته فاقد بیماری‌زایی است و گاهی بر اثر تشابهات کاریوزوم درشت آن با نگلریا و آکانتاموبا اشتباه گزارش می‌شود.



شکل ۳: تروفوزوئیت و کیست یداموبا بوچلی‌ای (اقتباس از: Fundation of parasitology ۲۰۱۳:۹ Edition)

نکته: انتشار جهانی آنتامبا کلی در بین آمیب‌ها از همه بیشتر و آنتامبا هارتمنی از همه کمتر است.



سوالات تالیفی و سوالات کنکور کارشناسی ارشد و دکترای تخصصی انگل شناسی

پزشکی ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۶

۱- آمیب برگرفته از ریشه یونانی Amoibe به چه معنایی است؟

الف: متحرک ب: اتصال ج: تغییر د: ترکیب

۲- آمیب برای اولین بار توسط کدام دانشمند شناسایی گردید؟

الف: Linnaeus ب: Rosenhof
ج: Avicenna د: Louis Pasteur

۳- کدام آمیب زیر ساکن روده انسان نمی‌باشد؟

الف: *Entamoeba histolytica* ب: *Entamoeba a dispar*
ج: *Entamoeba gingivalis* د: *Entamoeba hartmanni*

۴- کدام تک‌یاخته دارای کیست تک هسته‌ای بوده و در روده انسان به ندرت مشاهده می‌شود؟

الف: *Entamoeba gingivalis* ب: *Entamoeba hartmanni*
ج: *Entamoeba polecki* د: *Entamoeba gallinarum*

۵- کدام تک‌یاخته زیر کیست ۸ هسته‌ای ندارد؟

الف: *Entamoeba muris* ب: *Entamoeba gallinarum*
ج: *Entamoeba ecuadoriensis* د: *Entamoeba coli*

۶- کیست کدام تک‌یاخته بیشترین تعداد هسته را دارند؟

الف: *Entamoeba coli* ب: *Entamoeba moshkovskii*
ج: *Entamoeba chattoni* د: *Entamoeba bovis*

۷- کیست کدام تک‌یاخته تک هسته نیست؟

الف: *Entamoeba polecki* ب: *Entamoeba chattoni*
ج: *Entamoeba cariae* د: *Entamoeba bovis*



پاسخنامه فصل دوم:

ج-۷	الف-۶	ج-۵	ج-۴	ج-۳	ب-۲	ج-۱
ب-۱۴	ب-۱۳	الف-۱۲	الف-۱۱	ج-۱۰	الف-۹	ج-۸
الف-۲۱	ب-۲۰	ب-۱۹	ب-۱۸	ب-۱۷	د-۱۶	ب-۱۵
ب-۲۸	ب-۲۷	ج-۲۶	ج-۲۵	ب-۲۴	ج-۲۳	ب-۲۲
ب-۳۵	ج-۳۴	ج-۳۳	ب-۳۲	ج-۳۱	ب-۳۰	ب-۲۹
ب-۴۲	ب-۴۱	ب-۴۰	د-۳۹	ب-۳۸	د-۳۷	د-۳۶
ب-۴۹	د-۴۸	ج-۴۷	الف-۴۶	د-۴۵	د-۴۴	ج-۴۳
الف-۵۶	ج-۵۵	ج-۵۴	ب-۵۳	د-۵۲	ج-۵۱	ب-۵۰
ج-۶۳	د-۶۲	الف-۶۱	د-۶۰	ب-۵۹	د-۵۸	ب-۵۷
ب-۷۰	ب-۶۹	الف-۶۸	ج-۶۷	ب-۶۶	ج-۶۵	ج-۶۴
د-۷۷	ب-۷۶	ج-۷۵	ب-۷۴	ب-۷۳	د-۷۲	ب-۷۱
ب-۸۴	ب-۸۳	الف-۸۲	ب-۸۱	الف-۸۰	ب-۷۹	ج-۷۸
ب-۹۱	الف-۹۰	ج-۸۹	ب-۸۸	ج-۸۷	الف-۸۶	د-۸۵
الف-۹۸	د-۹۷	ج-۹۶	ب-۹۵	د-۹۴	ج-۹۳	ب-۹۲
ج-۱۰۵	الف-۱۰۴	د-۱۰۳	د-۱۰۲	ج-۱۰۱	ج-۱۰۰	ج-۹۹
ب-۱۱۲	د-۱۱۱	ب-۱۱۰	ب-۱۰۹	ج-۱۰۸	ج-۱۰۷	الف-۱۰۶
ب-۱۱۹	الف-۱۱۸	د-۱۱۷	د-۱۱۶	ج-۱۱۵	ب-۱۱۴	الف-۱۱۳
ب-۱۲۶	ج-۱۲۵	ب-۱۲۴	ج-۱۲۳	الف-۱۲۲	ب-۱۲۱	د-۱۲۰
الف-۱۳۳	ج-۱۳۲	د-۱۳۱	ب-۱۳۰	ج-۱۲۹	ب-۱۲۸	د-۱۲۷
ج-۱۴۰	ب-۱۳۹	الف-۱۳۸	ج-۱۳۷	الف-۱۳۶	ج-۱۳۵	الف-۱۳۴
ج-۱۴۷	ج-۱۴۶	ج-۱۴۵	د-۱۴۴	ج-۱۴۳	ب-۱۴۲	د-۱۴۱
د-۱۵۴	ب-۱۵۳	د-۱۵۲	ج-۱۵۱	ب-۱۵۰	ب-۱۴۹	د-۱۴۸
د-۱۶۱	ج-۱۶۰	د-۱۵۹	ب-۱۵۸	ب-۱۵۷	ب-۱۵۶	ج-۱۵۵
د-۱۶۸	الف-۱۶۷	ب-۱۶۶	الف-۱۶۵	ج-۱۶۴	د-۱۶۳	ب-۱۶۲
ج-۱۷۵	د-۱۷۴	ج-۱۷۳	د-۱۷۲	ج-۱۷۱	د-۱۷۰	ب-۱۶۹
ج-۱۸۲	ب-۱۸۱	الف-۱۸۰	ج-۱۷۹	ب-۱۷۸	الف-۱۷۷	د-۱۷۶
ج-۱۸۹	د-۱۸۸	ب-۱۸۷	الف-۱۸۶	د-۱۸۵	ب-۱۸۴	الف-۱۸۳
				الف-۱۹۲	الف-۱۹۱	الف-۱۹۰



ماستیگوفورا (Mastigophora):

تاژکداران دستگاه گوارش و اعضای تناسلی (The urogenital and digestive tracts flagellates):

در دستگاه گوارش و اعضای تناسلی انسان گونه‌های مختلف تاژکداران از قبیل: تریکوموناس، کیلوماستیکس، ژیا ردیا، دی انتامبا، انتروموناس و رتروموناس زندگی می‌کنند. تک‌یاخته‌ی تریکوموناس واژینالیس در دستگاه تناسلی، تریکوموناس تناکس در دهان و دیگر گونه‌ها نظیر تریکوموناس هومینیس، ژیا ردیا لامبلیا، کیلوماستیکس مسیلی، دی انتامبا فراژیلیس، انتروموناس هومینیس و رتورتاموناس اینتستینالیس ساکن دستگاه گوارش هستند. در ساختمان تاژکداران یک یا چند تاژک وجود دارد که از بلفاروبلاست منشا گرفته و به طور قرار دادی سمتی که تاژک آزاد می‌شود، قسمت قدامی و سمت مقابل آن را قسمت خلفی می‌نامند. تکثیر در این تک‌یاخته‌ها به روش دوتایی طولی انجام می‌شود. بعضی جنس‌ها دارای دهان سلولی و برخی فاقد آن می‌باشند و در برخی تاژکداران حفره‌ای به نام گالت نقش دهان را ایفا می‌کند. در این تک‌یاخته‌ها به منظور مقاومت در برابر حرکت پرستالیتیک (Peristaltic) روده، اندام‌های ویژه‌ای همانند صفحه مکنده (Sucking plate)، آگزوستیل (Axostyle) و غشای موج (Undulating membrane) به وجود آمده است.

ژیا ردیا لامبلیا (Giardia lamblia):

اسامی مترادف برای این انگل: ژیا ردیا اینتستینالیس (*G. intestinalis*) و ژیا ردیا دئودنالیس (*G. duodenalis*) است. این تک‌یاخته از خانواده هگزامیته بوده و اولین بار لیوون هوک (Leeuwenhoek) در سال ۱۶۸۱ در نمونه مدفوع اسهالی خود آن را کشف کرد. در سال ۱۸۵۹ لامبل آن را توصیف کرد و آن را اولین بار سرکوموناس اینتستینالیس نام نهاد. نام ژیا ردیا در سال ۱۹۱۵ توسط stiles پیشنهاد گردید. تروفوزوئیت ژیا ردیا در قسمت‌های فوقانی روده باریک یا قسمت دئودنوم چسبیده به مخاط زندگی می‌کند، گاهی این انگل به کیسه صفرا و مجاری صفراوی راه می‌یابد. تروفوزوئیت ژیا ردیا شبیه گلابی بوده، دارای دو هسته کروی یا بیضوی با دو هستک بزرگ و مرکزی و فاقد کروماتین محیطی است و بطول ۹ تا ۲۱ میکرومتر و عرض ۵ تا ۱۵ میکرومتر، دارای دو صفحه مکنده مقعر (Sucker plate) در سطح شکمی (محل تولید آنتی‌ژن و توکسین) برای اتصال به مخاط روده و دو هسته در این قسمت دارند. دو زائده خمیده به نام اجسام میانی (اجسام پارابازال) (Median body) در پشت یا کنار صفحه مکنده و روی خط میانی ۸۰ درصد انواع ژیا ردیا دیده می‌شوند و مدین‌بادی‌ها احتمالاً در تقسیم میتوز نقش دارند. ژیا ردیا دارای ۴ زوج تاژک (قدامی، جانبی، شکمی، خلفی) است که از چهار جفت بلفاروبلاست (آگزونم) منشا می‌گیرند، دو تاژک شکمی تا قسمت میانی امتداد یافته و در انتها بر روی هم می‌افتند و با آگزوستیل که فقط در تریکوموناس دیده می‌شود، متفاوت است. ژیا ردیا حرکتی در طول محور طولی (شبیه افتادن برگ درخت به زمین) دارد. کیست بیضوی شکل انگل دارای ۴ هسته و ۴ جسم میانی یا مدین بادی (که معتقدند در حفظ شکل عرضی انگل و

۱۰۱- گاستریت آتروفی کم‌خونی پرئیشیوس در شدت علائم کدام بیماری موثرترند؟
(دکتر ۹۶۱-۹۵)

الف: ژیلاردیازیس ب: آمیبیازیس ج: بالانتیدیازیس د: بلاستوسیستوزیس

۱۰۲- تک‌یاخته‌های زیر توانایی فنوتیپی دارند به جز؟ (دکتر ۹۶۱-۹۵)

الف: آنتامبا هیستولیتیکا ب: آنتامبا کاستلانی
ج: آنتامبا کلی د: دی‌آنتامبا فراژیلیس

۱۰۳- تحریکات مداوم آنتی‌تونیک لنفوسیت‌های B به علت عدم وجود IgA در ژیلاردیازیس منجر به کدام عارضه می‌شود؟ (دکتر ۹۷۱-۹۶)

الف: کولیت زخمی ایدیوپاتیک ب: هیپرپلازی ندولر
ج: پولیپوئید د: سندروم آپاندیکولر

۱۰۴- در تشدید علایم تریکومونیازیس موارد زیر موثرند، به جز: (دکتر ۹۷۱-۹۶)

الف: افزایش پروژسترون ب: کاهش باسیل‌های دودرلاین
ج: افزایش سلول‌های گلیکوژن‌دار محیط واژن د: افزایش استروژن

۱۰۵- در معاینات بالینی چشم علامت فلفل نمکی شبکیه در کدام بیماری انگلی گزارش شده است؟ (دکتر ۹۷۱-۹۶)

الف: Balantidiasis ب: Cryptosporidiasis ج: Amoebiasis د: Giardiasis

۱۰۶- Lactose Intolerance در تداوم عفونت ناشی از کدام تک‌یاخته نقش دارد؟ (کارشناسی ارشد ۹۷-۹۶)

الف: *Entamoeba histolytica* ب: *Entamoeba coli*
ج: *Trichomonas hominis* د: *Giardia lamblia*



۱- د	۲- ب	۳- الف	۴- ب	۵- د
۶- ب	۷- ج	۸- ب	۹- ج	۱۰- ج
۱۱- ب	۱۲- ب	۱۳- ب	۱۴- ج	۱۵- د
۱۶- ب	۱۷- ب	۱۸- الف	۱۹- د	۲۰- د
۲۱- ج	۲۲- الف	۲۳- ب	۲۴- ب	۲۵- ج
۲۶- الف	۲۷- ب	۲۸- د	۲۹- د	۳۰- د
۳۱- الف	۳۲- ج	۳۳- د	۳۴- الف	۳۵- ب
۳۶- الف	۳۷- د	۳۸- د	۳۹- ج	۴۰- الف
۴۱- ج	۴۲- د	۴۳- ب	۴۴- الف	۴۵- ب
۴۶- ب	۴۷- ب	۴۸- د	۴۹- د	۵۰- د
۵۱- د	۵۲- الف	۵۳- ب	۵۴- ج	۵۵- ب
۵۶- ج	۵۷- ب	۵۸- ج	۵۹- ج	۶۰- ج
۶۱- ج	۶۲- ب	۶۳- الف	۶۴- د	۶۵- د
۶۶- د	۶۷- ب	۶۸- ج	۶۹- د	۷۰- ج
۷۱- د	۷۲- ب	۷۳- ب	۷۴- الف	۷۵- ب
۷۶- ب	۷۷- الف	۷۸- ج	۷۹- ج	۸۰- د
۸۱- ج	۸۲- د	۸۳- ج	۸۴- الف	۸۵- ج
۸۶- ب	۸۷- د	۸۸- الف	۸۹- د	۹۰- ب
۹۱- الف	۹۲- ج	۹۳- الف	۹۴- ب	۹۵- ب
۹۶- الف و د	۹۷- ج	۹۸- ب	۹۹- ج	۱۰۰- د
۱۰۱- الف	۱۰۲- د	۱۰۳- ب	۱۰۴- د	۱۰۵- د
۱۰۶- د				



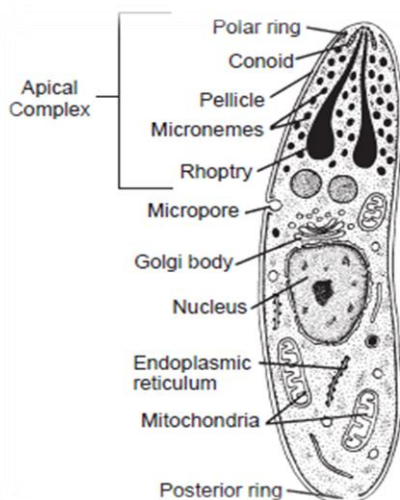
شاخه اپی کمپلکس (Apicomplexa) (اسپوروزوا):

اسپوروزوا (هاگداران) (Sporozoea):

اپی کمپلکس وسیع ترین شاخه موجود در بین تک یاخته های با زندگی انگلی هستند، و دارای چرخه زندگی پیچیده با تولید مثل جنسی و غیرجنسی در یک یا دو میزبان مختلف و معمولاً تک هسته ای و فاقد تاژک و مژه می باشند. این انگل ها عمدتاً داخل سلولی اجباری هستند و هنگامی که وارد سلول می شوند، درون حفره ای به نام واکوئل پارازیتوفروس قرار می گیرند (پارازیتوفروس در پاتوژن کریپتوسپوریدیوم اهمیت دارد) و در قسمت قدام بدنشان دارای مجموعه راسی ظریف (Apical complex) بوده که با میکروسکوپ الکترونی قابل مشاهده است.

ساختار Apical complex (اسپوروزوئیت یا مروزوئیت) در زیر میکروسکوپ الکترونی شامل:

- لوله های زیر غشایی (Subpellicular microtubule)
- کونوئید (Conoid) (جایگاه نفوذ انگل به میزبان)
- میکرونم (Micronem)
- راپتری (Rhoptry) به عنوان شاخص تهاجم (دارای پاکت های کیسه مانند حاوی آنزیم که ورود انگل به میزبان را آسان می کنند)
- حلقه قطبی (Polar ring)
- میکروپور (Micropore) (میکروپیل یا سیتوستوم)



شکل ۱: ساختار اپیکال کمپلکس (اقتباس از: Fundation of parasitology ۲۰۱۳:۹ Edition)

نکته: تنها ارگانی که در نفوذ مروزوئیت ها به سلول میزبان از بین نمی رود، میکرونم است.



چرخه زندگی: چرخه زندگی بالانتیدیوم کلی مشابه آنتامبا هیستولیتیکا است. این تک‌یاخته ساکن روده بزرگ است. کیست و تروفوزوئیت هر دو ممکن است توسط مدفوع شخص آلوده دفع شوند. اما انتقال فقط با مواد غذایی آلوده به کیست انجام می‌شود. کیست‌های این تک‌یاخته تا ۹ ماه در خاک با دما و رطوبت مناسب، و در مدفوع در دمای اتاق ۱ تا ۲ روز زنده می‌مانند. در صورت ورود کیست به روده کوچک، به تروفوزوئیت تبدیل شده و تکثیر انگل در روده بزرگ اتفاق می‌افتد.

نکته: در بالانتیدیوم کلی تکثیر کیستی وجود ندارد (برخلاف آنتامبا هیستولیتیکا) و از یک کیست تنها یک تروفوزوئیت حاصل می‌شود.

علائم و بیماری‌زایی: بیماری‌زایی بالانتیدیوم کلی در تهاجم به روده شباهت زیادی به علائم آنتامبا هیستولیتیکا دارد. در اثر تهاجم این انگل مخاط و زیر مخاط روده بزرگ تخریب شده و آبسه‌های کوچکی ایجاد می‌شود که در اثر پاره شدن، زخم‌های بیضوی شکل و نامنظم با لبه‌های نامشخص قرمز، تشکیل می‌شود. در مقطع پاتولوژی مناطق خونریزی نرله‌ای ساده (simple catarrhal hyperemia)، ارتشاح سلول‌های گرد (Round cell) نظیر آمیب هیستولیتیکا، یا زخم‌های نکروتیک (زخم‌های آتشفشانی) و انگل‌های مهاجم را می‌توان مشاهده کرد. اکثر سلول‌های درگیر لنفوسیت‌ها هستند. در عفونت حاد روزانه ۶ تا ۱۵ بار مدفوع آبکی همراه خون، موکوس و چرک دفع می‌شود. در فرم مزمن بیماری اسهال، یبوست متناوب، کولون حساس، کم‌خونی و لاغری وجود دارد. پیش‌آگهی بیماری بستگی به شدت عفونت و پاسخ بیمار به درمان دارد و معمولاً در افراد بدون علائم و نیز در موارد مزمن خوب است. در فرم غیر روده‌ای، بالانتیدیوم با آنزیم هیالورونیداز سبب سوراخ شدن روده و پريتونیت، و گاهی پارگی آپاندیسیت می‌شود که سبب مرگ بیمار می‌شود. به‌ندرت گره‌های لنفاوی، کبد، کلیه، ریه، واژن و رحم گرفتار می‌شوند.

نکته: بالانتیدیوم کلی به علت شکل خاص خود قادر است از منافذی که معادل نیمی از اندازه خود است، عبور کند.

نکته: منبع اصلی تغذیه بالانتیدیوم کلی ناشاسته است، اما در روده از گلبول‌های سفید و قرمز نیز تغذیه می‌کند.

تشخیص: آزمایش مدفوع و دیدن انگل قطعی‌ترین روش تشخیصی است. استفاده از روش سیگموئید و سکوپپی توصیه می‌شود، جهت رنگ آمیزی نمونه‌های مدفوع برای تشخیص بالانتیدیوم از رنگ همتاکسیلین استفاده شود. باید توجه داشت که تروفوزوئیت این انگل پس از ۵ ساعت در نمونه مدفوع از بین می‌رود.

نکته: با آزمون ایموبلیزاسیون (Imobilization) می‌توان آنتی‌بادی برعلیه بالانتیدیوم کلی را در سرم انسان بررسی نمود.