

اپی کمپلکس ها Apicomplexa

قبلا به نام هاگداران خوانده میشدند. شاخه اپی کمپلکس ها Apicomplexa شامل ارگانسیم هایی می باشد که دارای یک ساختاری به نام مجموعه راسی یا اپیکال کمپلکس Apical complex هستند و تنها به وسیله میکروسکوپ الکترونی قابل مشاهده می باشد. همه اپی کمپلکس ها دارای زندگی انگلی هستند و فاقد مژک یا تاژک هستند. از لحاظ علم پزشکی و علوم دامی اپی کمپلکسها بسیار حائز اهمیت می باشد برای مثال اعضای جنس اعضای جنس آیمریا از کوکسیدین ها سبب بسیاری از بیماری های گوارشی در ماکیان و دام ها می شوند. همچنین اعضای جنس پلاسمودیوم سبب بیماری مالاریا می شود که یکی از شایع ترین بیماری هایی را ایجاد می کند که سلامت جوامع انسانی را مورد تهدید قرار می دهد.

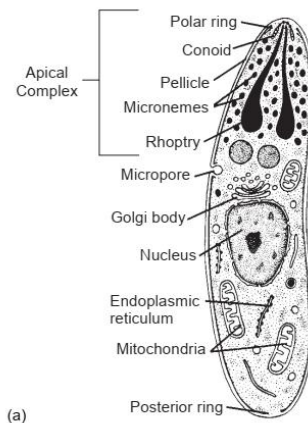
ساختار راسی یا اپی کمپلکس

از زیرساختارهای بسیار مهم در اسپروزویت ها و مروزویت ها می باشند این موجودات موز مانند که در قسمت جلوی بدن نازک تر هستند، ساختار راسی یا اپیکال کمپلکس را در جلو دارند. یک ساختار مخروطی که همیشه شامل یک یا دو رینگ یا حلقه قطبی هست. این حلقه ها (Polar rings) یک ساختار متراکم از الکترون می باشند که دقیقا زیر غشای سلولی قرار گرفته است. کونوید ها یک مخروط کوتاه دارای ساختارهای فیبریلی هستند که درون این حلقه ها قرار گرفته اند. میکروتوبول های زیر غشا یا زیر پلیکلی از حلقه های قطبی منشعب تشکیل یافته اند و به سمت عقب به موازات محور بدن حرکت می کنند و در واقع به موازات محور بدن می باشد. این ارگانل های یا اندامکها احتمالاً به عنوان عناصر ساختاری عمل می کنند و ممکن است در حرکت کردن نقش ایفا می کند. دو یا چند جسم متراکم از الکترون به نام راپتری به سوی غشای سلولی کشیده شده اند. راپتری ها احتمالاً نقش بسیار مهمی را در نفوذ تک یاخته به داخل سلولهای میزبان بازی می کنند که این از طریق آزادسازی آنزیم ها می باشد. میکرونم ها اجسام کوچک تر، کشیده و حلقوی هستند که از مجموعه راسی به سمت عقب ادامه پیدا می کنند.

اپی کمپلکس ها از طریق فرایند تولید مثل غیرجنسی به صورت دوتای یا چند تایی (شیزوگونی) تقسیم میشوند به عنوان مثال در مروگونی مروزوئیت ها ایجاد میشوند و در اسپروگونی اسپروزوئیت ها ایجاد میشوند. انواع فرایندهای تولیدمثلی جنسی هم به صورت ایزوگامی و آنیزوگامی صورت میگیرد. گامت نروماده با یکدیگر اوئوکینت را ایجاد میکنند. دارای ۲ رده می باشند که شامل **کونوئیداسیدا** و **کوکسییدین** می باشند

چرخه تولیدمثلی انگل پلاسمودیوم:

پلاسمودیوم انگلی از گروه **کونوئیداسیدا** است که باعث بیماری مالاریا می شود. این بیماری بسیار بیشتر از جنگ های معروف باعث مرگ و میر انسان ها شده است. این انگل در بدن میزبان نهایی که پشه آنوفل می باشد به بدن میزبان واسط یعنی انسان منتقل میشود و باعث بیماری زایی میشود. انگل پلاسمودیوم یک فرایند تولیدمثل غیرجنسی در بدن انسان یا همان میزبان مهره دار دارند.



اسپوروزوئیت ها از بزاق پشه به داخل فضای میان بافتی انسان منتقل می شود و سپس به داخل جریان خون منتقل می شوند و سپس وارد کبد می شوند و به فرم فعال یا تروفوزوئیت تبدیل میشوند. در سلول های کبدی تقسیم شیزوگونی انجام می دهند و شیزونت های زیادی را ایجاد می کنند و سپس وارد جریان خون میشوند و به داخل سلول های قرمز وارد می شوند و از این به بعد چرخه اریتروسیته آغاز میشود و از تقسیم مروگونی داخل گلبول های قرمز تعداد زیادی مروزوئیت ها ایجاد میشود که گلبول قرمز را در فاصله زمانی های مشخص پاره می کنند و وارد جریان خون می شوند. بعضی مروزوئیت های آزاد شده به شکل مروزوئیت کوچک و ر می آیند نقش گامت ها را ایجاد میکنند. حال پشه ای که سالم است و پوست انسان را می گزد این گامت های نر و ماده را وارد بدن خود می کند و سپس به دستگاه گوارش پشه میروند و وقتی لقاح صورت گیرد اوئوکینت درمعه ایجاد می شود (تولیدمثل جنسی). اوئوکینت به آسترمعه میرود و تقسیم میوز انجام می دهد واسپوروگونی اتفاق می افتد که یک تقسیم میوز انجام میشود و اسپوروزوئیت های حاصل همگی n کروموزومی اند. اسپوروزوئیت ها در غددبزاقی حشره جمع میشوند بعد از دو هفته آماده میشوند برای انتقال به فرد سالم دیگر. مالاریا بیماری است که توسط پشه ماده به انسان منتقل میشود. ماده از جنس آنوفل برای رشد تخم هایش از خون تغذیه میکند و ماده انسان را نیش میزند و میتواند گلبول های قرمز خون را بمکد. گلبول قرمز در دستگاه گوارشش هضم میشوند و در آنجا این انگل ها وارد دستگاه گوارش میشوند و بعد از ده تا پانزده روز که این پشه انسان سالم را گزید، اسپوروزوئیت ها به غددبزاقی پشه می رسند. هنگامیکه پشه ماده ضد انعقاد ترشح میکند تا خون انسان را بمکد داخل این ماده ضد انعقاد در غددبزاقی اسپوروزوئیدها قرار دارند و منتقل میشوند. شیزونت: سلول کبدی که دارای تعداد زیادی مروزوئیت است. در پرونه های مختلف مانند پلاسمودیوم اوالم، فالسی پاروم انگلها وقتی وارد بدن میشوند از لحاظ تعداد یکی دوتا نیستند ، مثلا حدود ده میلیون انگل داخل گلبول قرمز هستند. زمانیکه اینها گلبول قرمز رو پاره کنند و مواد متابولیت مانند هموزوئین آزاد شوند و باعث

ایجاد تب و لرز میشوند که معمولا افراد حالت های مختلف مثل ضعف ، اسهال و استفراغ ، سردرد و سرگیجه هم دارند. تشخیص دیگر رامیتوان از روی مدت زمان تب شان درنظرگرفت مثلا بعضی ها هر ۲۳ ساعت و بعضی ها هر ۴۸ ساعت تب و لرز میکنند. این مروزوئیدهایی که درداخل شیزونت ایجادشدند و تکثیر شده اند شیزونت را پاره میکنند و میخواهند آزاد شوند و به محضی که آزاد میشوند یک حالت آنمی یا کم خونی ایجاد میکنند و از طرفی هم مواد ی را آزاد میکنند که این مواد میتوانند روی بدن تاثیر داشته باشند . در دراز مدت اگر این بیماری درمان نشود خیلی مشکلات مثل مشکلات کلیوی ، تنفسی و عصبی ایجاد میکند.

رده ی کوکسیدیا (Class coccidia)

مثال: بیماری حاصل coccidiosis

توکسو پلازما گندی: یک انگل اینتراسلولار یعنی درون سلولی است. اگرچه تولید مثل جنسی اش معمولا در گربه اتفاق می افتد اما یک میزبان های بعدی اش میتواند یک مجموعه ای از انواع مختلف پستانداران مانند انسان باشد. بسته به اینکه کوکسیدیا ها چه گونه ای هستند میتوانند بیماری های مختلفی مثل تب ، اسهال ، درد عضلانی و درموردی حتی باعث مرگ شود. بعضی مواقع حتی بدون نیاز به دارو برطرف میشود اما آنهایی که سیستم ایمنی شان نقص دارد مثل بیماری ایدز و غیره و بیماری های خودایمنی، باعث میشود به شدت درگیر بشوند و باعث مرگ و میر بشوند. اما توکسوپلازما گوندی ان مثالی هست که انواع مختلف پستانداران را درگیر میکند.

درانسان یکی از انگل های رایجی که حتی در کشورهای مختلف وجود دارد و تخمین زده اند که ۳۰ تا ۵۰ درصد جمعیت های جهان در معرض این انگل قرار گرفتند . در طول مرحله ای از زندگیشان تحت تاثیر این قرار گرفتند البته کشور با کشور متفاوت هست . برای مثال در فرانسه در سال ۲۰۰۰ حدود ۸۴ درصد و حداکثر شیوع ۸۴ درصد بوده. معمولا هم نشانه های خیلی ساده ای دارد چون وقتی افراد مبتلا میشوند نشانه های سرماخوردگی ساده را دارند و شاید حتی در بعضی انسان ها اصلا نشانه ای نداشته باشد. در طول چرخه ی زندگی توکسو پلازما گوندی که همه ی پستانداران را درگیر می کند. چرخه ی تولید مثل جنسی اینها در بدن گربه اتفاق می افتد و گامت نر و گامت ماده در سیستم دستگاه گوارش گربه، تخم ایجاد می کنند که دارای یک پوسته است. مدفوع از دستگاه گوارش خارج میشود و یک مرحله ی اسپرولاسیون انجام میدهند و تولید اسپروزوئیدها میکنند. اسپروزوئیدها ۸ کروموزومی هستند و وارد بدن موش میشوند. در بدن موش دو نوع عفونت مزمن و حاد داریم که عفونت حاد در کل بدن پخش میشود و عفونت مزمن در سر پخش میشود. برادی زوئید و تاکی زوئید اینها

اما بصورت اتفاقی اسپروژوئیدها که در اووسیت قرار گرفتند، میتوانند انسان یا چارپا دام و طیور را آلوده کنند بیماری زایی در بعضی ها اصلا نمود ندارد. خانم ها اگر به آن آلوده شوند ، در دوران حاملگی میتواند اثرات بدی روی جنین بگذارد .

