

www.salampnu.com

سایت مرجع دانشجوی پیام نور

- ✓ نمونه سوالات پیام نور : بیش از ۱۱۰ هزار نمونه سوال همراه با پاسخنامه
- تستی و تشریحی
- ✓ کتاب ، جزوه و خلاصه دروس
- ✓ برنامه امتحانات
- ✓ منابع و لیست دروس هر ترم
- ✓ دانلود کاملاً رایگان بیش از ۱۴۰ هزار فایل مختص دانشجویان پیام نور

www.salampnu.com

پروتوزئولوژی رشته زیست شناسی

مؤلف : محمد رضا مهر کار اصل

تعداد واحد: 2

تهیه کننده CD: خدیجه سپه‌ی راد ، عضو هیات علمی
دانشگاه پیام نور کرمان

گفتار اول: پروتو زوئولوژي

Protozoology

Proto= First اوليه

Zoa = animal حيوان

Logy = Study of شناخت

پروتوزوئولوژي يعني شناخت موجودات اوليه
(تک سلوليه)

شاخه پروتوزوا به دو گروه گياهي و جانوري تقسيم
مي شود. گروه جانوري نيز به دو گروه غيربيماريزا و
بيماريزا تقسيم مي شود.

1- تاریخچه بررسی تک یاختگان :

- این موجودات پس از اختراع میکروسکوپ در اوایل قرن 17 مشخص شدند.
- در سال 1675 انتون لئون هوک هلندی با بررسی يك قطرة آب در زیر میکروسکوپ تعداد زیادی موجودات میکروسکوپی را مشاهده کرد.

- در سال 1759 کارل لینه تمام تک یاختگانی را که شناخته بود در یک جنس بنام انفوزوریوم (یعنی مایع یا عصاره زنده) قرار داد
- نظریه دانشمندان درباره تک یاختگان در قرن 18 و اوایل 19 متناقص بود.
- بعنوان مثال ارنبرگ در کتاب مشهور خود نوشته «حیوانات آبی موجودات کاملی هستند» تک یاختگان را مانند موجودات پرسلولی تشریح کرده و فقط تفاوت آنها را در اندازه آنها دانسته است.
- در مقابل این نظر ارنبرگ دانشمند دیگری بنام دژاردن (Dujarden) بیان نمود که در تک یاختگان هیچ اندام داخلی وجود ندارد.

نام پروتوزوا برای اولین بار 1820 بوسیله گلدفوس بیان شده است.

- دانشمندانی همچون شلایدن و شوان تئوری یاخته‌ای را بیان کردند و تک یاختگان را از سایر انواع موجودات میکروسکپی جدا نمودند.

- در اواخر قرن 19 يك دانشمند آلماني بنام شودنيوم براي اولين مرتبه چرخه زندگي كوكسيدها را بيان نمود.
- اولين كنگره بين المللي از دانشمندان تك ياخته شناسي در سال 1961 برگزار شد
- دومين كنگره بين المللي در سال 1965 در لندن تشكيل شد.

2- آشنایی عمومی با تک‌یاخته‌ایها

- شاخه پروتوزوا در کنار دو شاخه جانوران و گیاهان شاخه‌ای مستقل است.

- تک‌یاخته‌ها در تمام نقاط سطح زمین یافت می‌شوند:

در دریاها، اقیانوسها و در تمام طبقات آب حتی در کف دریاها یافت می‌شوند

در آبهای شیرین و در خاک نیز زندگی می‌کنند.

- بسیاری از تک‌یاخته‌ایها متناسب با محیط زندگی خود، از سایر موجودات زنده استفاده کرده و زندگی انگلی دارند.
- باعث بیماریهای شدید در انسان، حیوانات خانگی و اهلی می‌شوند.
- ویژگی کلی و عمومی آنها در این است که بدن آنها از یک یاخته تشکیل شده و تمام آثار حیاتی موجود، مربوط به همین یاخته می‌باشد.

تک‌یاخته‌ها را به 5 رده تقسیم می‌کنند:

1- رده تأزکداران یا ماسیتگوفورا

2- رده پاگوشتیان یا سارکودینا

3- رده مژه‌داران یا سیلوفورا

4- رده هاگداران یا اسپوروزوا

5- رده مکنده‌ها یا سوکتوریا

تفاوت تك ياختگان و پرياختگان:

موجودات زنده دو گروه اند:

- 1- تك ياختگان تمام اعمال حياتي مانند تبادل مواد، رشد و نمو و توليد مثل را مستقلاً به عهده دارد.
- 2- پرياختگان مجموعه‌اي از سلولهاي مشابه، بافت را بوجود مي‌آورند و بافتها اندام را تشكيل مي‌دهند.

2-3- ویژگی‌های ساختاری تک‌یاختگان :

سلوله در تک‌یاختگان از سه قسمت مشخص و اصلی تشکیل شده است:

1- غشاء :

سلولها دارای غشایی نیمه تراوا با قابلیت نفوذ انتخابی هستند.

تعدادی از انواع تک‌یاختگان در مرحله‌ای از زندگی خود غشاء مقاومی ایجاد کرده و به مرحله کیست تبدیل می‌شوند.

2-سیتوپلاسم :

سیتوپلاسم دو قسمت دارد:

1- آندوپلاسم (قسمت داخلی) و حاوی ضمایم سلولی است.

اکتوپلاسم (قسمت خارجی)، معمولاً شفاف و بدون ضمایم بوده و مسئول حرکت، جذب، ترشح و تنفس سلولی می باشد.

3- هسته :

هسته شامل : غشاء هسته، شیره هسته (کاریولنف)، کروماتین (کروموزومها)، هستک (کاریوزوم) بسیاری از تک یاختگان فقط یک هسته دارند، بعضی‌ها بیش از یک هسته دارند. بعضی از مژکداران و ریشه پایان مژهدار هسته بشکل دوتایی است. این دو هسته نقش متفاوت دارند.

2-3-2- اندازه تك ياخگان :

اندازه بدن اكثر تك ياخگان ميكروسكبي است
كوچكترين آنها 2-4 ميكرون قطر دارند مثل تك ياخته
تاژكداري از جنس ليشمانيا

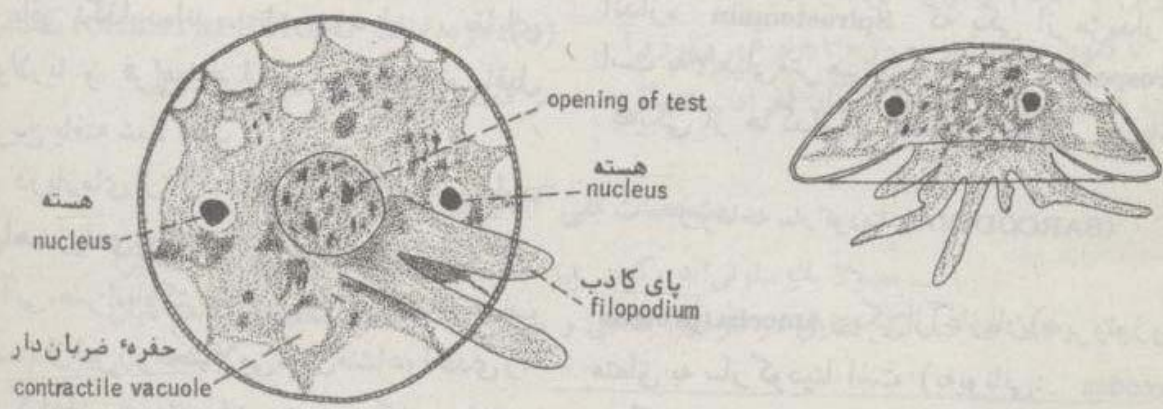
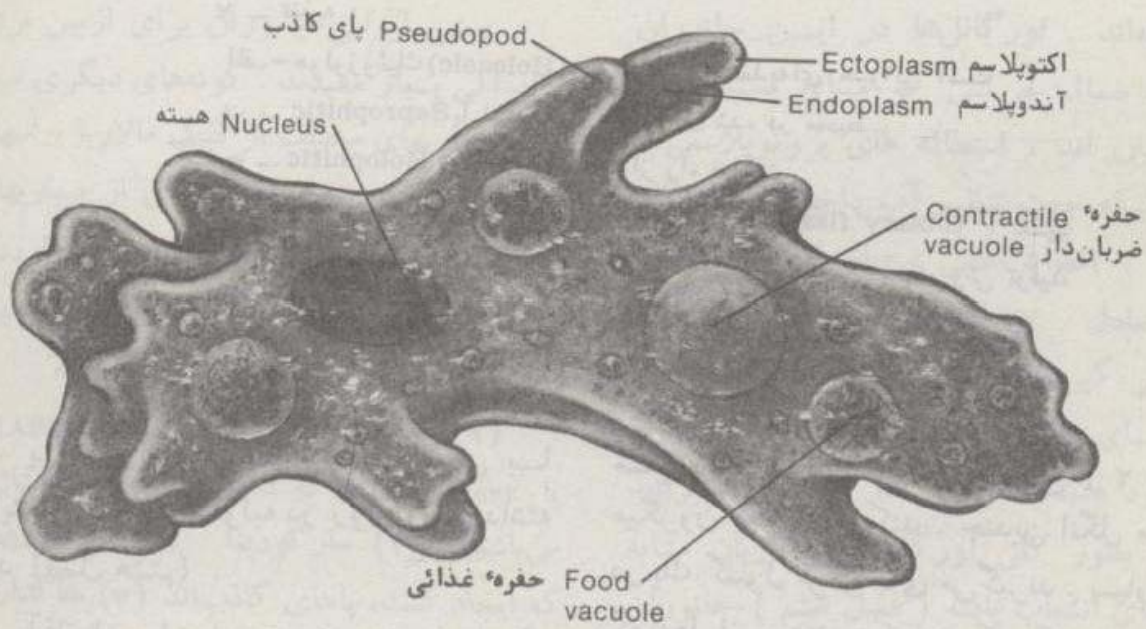
اندازه معمولي تك ياخگان در حدود 50-150 ميكرون
است

ولي انواعي از آنها اندازههاي بزرگتر دارند مانند
بورساريا بطول 5 ميلي متر، اسپيروستوموم 1
ميلي متر و گرگارينها و پورسپوراژيگانته آداراي
طول يك سانتيمتر هستند .

2-3-3- اشكال سلولي تك ياختگان :

آمیباها :

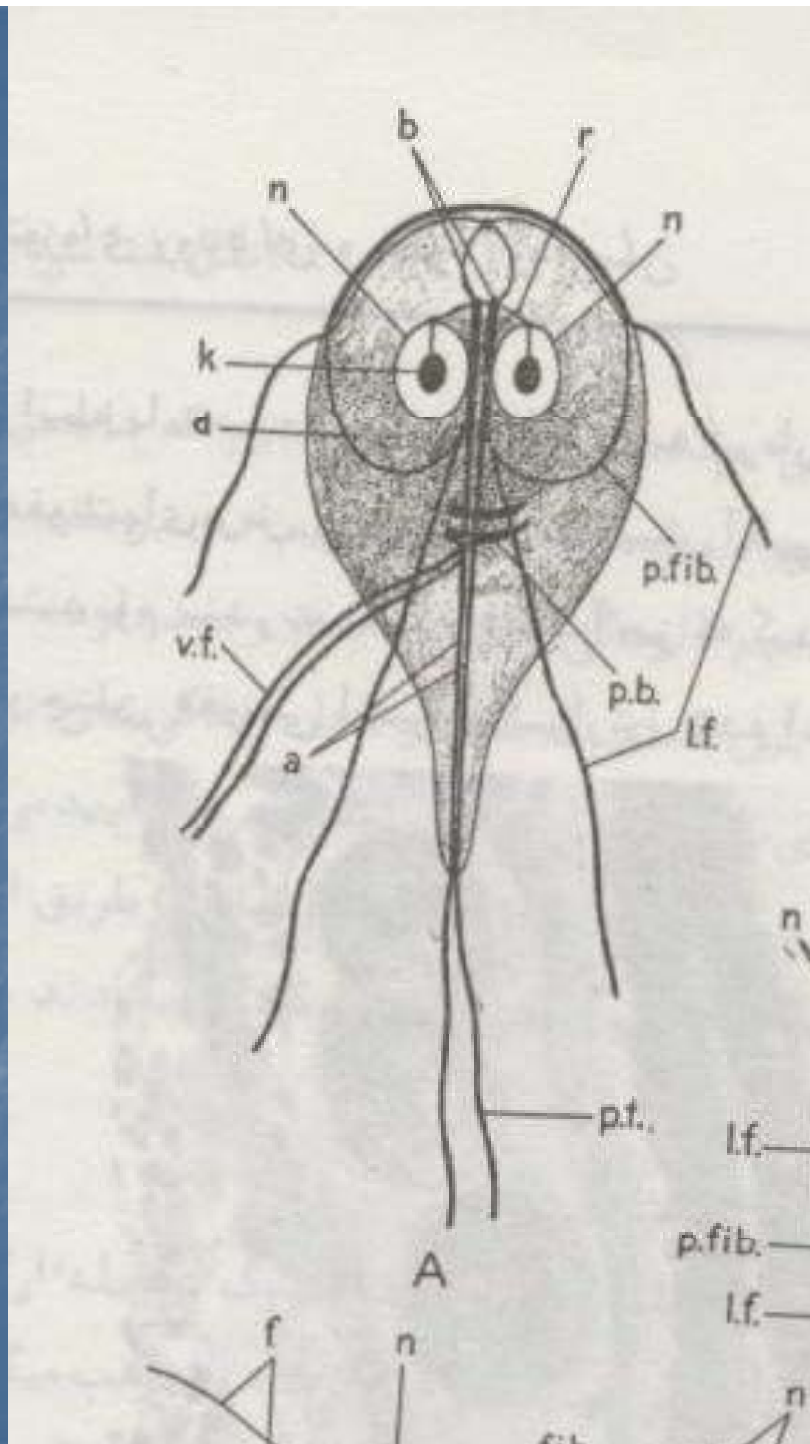
- شكل ثابتي ندارند.
- سيتوپلاسم نیمه مایع آنها دائماً تغییر شکل میدهد.
- دارای پای کاذب برای حرکت و صید غذا بکار می‌رود.
- بسیاری از تک یاختگان شكل نسبتاً ثابتي دارند، پیکر تک یاختگان معمولاً از پرده متراکمی پوشیده شده بنام پلیکول.
- پلیکول در بعضی از تک یاختگان نازک بود و مانع از تغییر شکل بدن نمی‌شود ولی در بعضی ضخیم است.



ش ۱۰-۱ : ساختار: Amoeba

تقارن بدن :

- بسیاری از تك ياختگان قرينه شعاعي دارند مانند پلانکتونها و شعاعیان. در بدن این دسته از تكياختگان يك مركز تقارن وجود دارد که تعدادي زوائد بصورت رشته‌هاي شعاعي مركز تقارن را قطع مي‌کند.
- بندرت در بعضي از تكياختگان تقارن دو طرفي دیده مي‌شود. مانند بعضي از روزنه‌داران صدف‌دار و بعضي از تاژکداران مانند لامبلیا
- بسیاری از تك ياختگان بدون قرينه هستند



اسکلت بندی :

- بعضی از تاژکداران علاوه بر پلیکول دارای اسکلت بندی هستند، که بدن آنها را نگه می‌دارد.
- ساختمان اسکلت آنها مربوط به رشته‌های نازکی است بنام فیبریل که در قسمتهای مختلف بدن کشیده شده است.

■ اسکلتی که عمل حفاظت را در تک یاختگان بعهدہ دارد، از ترکیبات معدنی است

■ این نوع اسکلت بیشتر در شاخه سارکودینا وجود دارد

■ این اسکلتها بیشتر شکل صدف دارند. مثل روزنه‌داران که ساختمان آن پیچیده است.

■ بعضي مواقع اسکلت از سوزنهائي بنام اسپیکول تشکیل شده است

■ ساختمان شیمیایی استخوان بندي معدني تک یاختمان مختلف است

■ کربنات کلسیم (Ca_3Ca) یا اکسیدسیلیس (SiO_2) پیش از سایر مواد مشاهده می شود

2-3-4- وسیله حرکتی و انواع حرکت :

- آمیب توسط پای کاذب حرکت می‌کند که عبارت است از زوائد سیتوپلاسمی به شکل‌های مختلف.
- تمام محتویات سلول به طرفی که پای کاذب تشکیل می‌شود، جریان یافته و بدین طریق موجود جابجا می‌شود.

- تاژكداران بوسيله تاژك حركت مي‌كنند.
- تاژك‌ها زوائد نازك بدن تك ياخته بوده كه تعداد آنها 1-100 عدد متغير است.
- هر تاژك از دانه ريزي بنام بلفاروبلاست كه در سيتوپلاسم قرار دارد، خارج مي‌شود.

مکانیزم حرکت بوسیله تازک متفاوت است:

- در حالت کلی تازک حرکت دورانی دارد، و در زمان حرکت سریع تک یاخته تازک در هر ثانیه بین 10-40 مرتبه مرتعش می‌شود.

- حرکت دورانی تازک غالباً با حرکت موجی شکل همراه است و به همین دلیل تک یاخته موقع حرکت به دور خود می‌چرخد، و این نوع حرکت در مورد تازک‌دارانی است که یک تازک دارند.

■ انواعي كه داراي تعداد زيادي تاژك مي باشند،
مي توانند بطور يکنواخت حرکت کنند و تاژك هاي
آنها حرکت دوراني دارند.

■ ساختمان تاژك :

■ هر تاژك بوسیله پرده نازكي پوشيده شده است
بنام اکتوپلاسم يا پلیکول.

■ حفره داخلي تاژك از ماده سيتوپلاسم پر شده است.

■ در طول تاژك در حدود يازده رشته نازك بنام
فبريل كشيده شده كه بصورت لوله‌هاي دوتايي
هستند.

■ نحوه قرار گرفتن رشته‌ها بدین ترتيب است كه نه
عدد لوله دوتايي در محيط تاژك و زير غشاء
خارجي قرار دارند و دو لوله باقیمانده در مركز
تاژك قرار دارد.

حرکت بوسیله مژک :

- تعداد مژه در انواع مژه داران متفاوت است و گاهی به هزارها و یا ده هزار مژه می رسد.
- مژک حرکت پاروئی شکل دارد و دائماً با سرعت و شدت زیاد بیک طرف خم شده و دوبار آهسته راست می گردد.
- ساختمان مژک مشابه ساختمان تازک است و منشاء آن کنیتوبلاست است.

■ بعضي از تك ياختگان عالي تر (مژكداران، شعاعيان) حركت انقباضي شكل دارند.

■ شكل بدن آنها مي تواند به سرعت تغيير ياخته، سپس دوباره به حالت اول برگردد،

■ علت اين تغيير سريع، به دليل وجود تارچه ها ميون در بدن تك ياخته است كه مثل ماهيچه در حيوانات پرسلولي عمل مي كند.

ویژگی‌های زیستی تک یاختگان :

2-4-1- نحوه تغذیه :

تأثیرگذاران از نظر تغذیه دو گروه‌اند:

1- اتوتروف : موجودات دارای کلروفیل هستند و قادرند مواد غیرآلی مانند گاز ایندریدکربنیک و آب را جذب و به موادآلی تبدیل کنند.

2- هتروتروف: این موجودات کلروفیل ندارند و از مواد آلی آماده شده تغذیه می‌کنند.

■ آمیب‌ها توسط پاهای کاذب تغذیه می‌کنند.

■ مژکداران حفرة دهاني دارند که بشکلهاي مدور،
شياردار و ستاره‌اي‌اند.

■ حفرة دهاني لوله قيف ماندي است که انتهاي آن
واکنول گوارشي قرار دارد و غذا در آنجا جمع
شده و سپس در آندوپلاسم افتاده و مواد غذائي
لازم را به تمام سلول مي‌رساند.

از نظر نوع غذا :

- بعضي‌ها از باكتريها تغذيه مي‌كنند و بعضي‌ها گوشتخوارند و از ساير تك ياختگان تغذيه مي‌كنند.

تك ياختگان انگلي :

- اسپورداران تماماً زندگي انگلي دارند و انگل گياهان و جانوران هستند.
- بسياري از تك ياختگان انگل انسان، حيوانات خانگي و اهل هستند و در بدن آنها زندگي ميکنند.
- مالاريا در نواحي گرم کره زمين به مقدار وسيعي انتشار دارد.
- سالانه دهها ميليون نفر در هندوستان، آسيا و آفريقا به اين بيماري سخت مبتلا مي شوند.

■ عامل این بیماری از رده اسپورداران است.

■ عامل بیماری خواب در مرکز آفریقا از رده
تازکداران است.

■ تک یاختگانی مانند پیروپلاسمودها، کوکسیدها و
تریپانوزوم عامل بیماری‌های وسیعی در حیوانات
خانگی هستند.

■ پروتوزوآهای انگلی راسته کوکسیدها، انگل
پرندگان خانگی مخصوصاً مرغ می‌شوند.

2-4-2- چگونگی دفع :

■ در تك ياختگان آب شیرین و در بعضی از تك ياختگان دریائی اندامی بنام واکنول انقباضی یا واکنول ضرباندار وجود دارد که وظیفه‌اش تنظیم فشار اسمزی است.

■ واکنول انقباضی بطور متناوب در سیتوپلاسم بصورت حباب آبدار ظاهر می‌شود و آب اضافی داخل بدن را به خارج از یاخته دفع می‌کند و اگر چنانچه موجود به آب احتیاج داشته باشد آب اضافی را داخل بدن تخلیه می‌کند.

■ تك ياختگان اندام بخصوصی برای تنفس ندارند و تبادل گاز از روی سطح بدن انجام می‌گیرد.

2-4-3- تحريك پذيري :

- تك ياختگان در مقابل محرکهاي خارجي (محرکهاي مکانیکی، شیمیائی، حرارتي، نور و الکتریسیته) عکس العمل نشان مي دهند.
- واکنش تك ياختگان نسبت به محرکهاي خارجي بصورت حرکت ظاهر مي شود بنام تاکتيسم.
- تاکتيسم مثبت يعني موجود سمت محرك رانده شود.
- تاکتيسم منفي يعني موجود از محرك دور مي شود.

2-3-4- اشکال تولید مثل :

تولید مثل: 1- غیر جنسی، 2- جنسی

تولید مثل غیر جنسی:

- مثلاً آمیب در اثر کشیده شدن بدن بدو قسمت تقسیم می‌شود. کیفیت تقسیم از هفته شروع می‌شود و سپس به سیتوپلاسم می‌رسد.

- نوع دیگر این است که ابتدا هفته چندین بار تقسیم می‌شود و یک یاخته چند هسته‌ای تولید می‌کند سپس سیتوپلاسم به تعداد هسته‌های درون یاخته تقسیم می‌گردد این نوع تولید مثل بنام شیزوگونی در پلاسمود مالار یا صورت می‌گیرد.

تولید مثل جنسی :

■ تولید مثل جنسی در تک یاختگان دارای يك خصوصیت است که در خود یاخته کیفیت جنسی بوجود می آید سپس دو سلول با هم ترکیب می شوند. به این ترتیب که دو هسته جنسی متعلق به دو یاخته با هم ترکیب شده و تشکیل تخم را می دهند.

گفتار دوم : رده تازکداران (ماسیتگوفورا)

- تازکداران یا آزاد زندگی می‌کنند (Free Living) یا بیماریزا هستند.
- تازکداران آزاد در آبهای جاری و ساکن زندگی می‌کنند و دارای انواع گیاهی و جانوری هستند.
- تازکداران آبزی بطور انفرادی یا کلی زندگی می‌کنند.

1- ویژگی‌های عمومی

تارکداران :

■ اندام حرکتی آنها تارک است.

■ تارک از زوائد سیتوپلاسمی تشکیل شده و گاهی اوقات طول آن اندازه طول بدن تارکدار می‌باشد.





■ در بیشتر مواقع فقط يك تارک دارند بعضي مواقع دو تا تارک و در بعضي از تارکداران به 100 عدد تارک هم ميرسد.

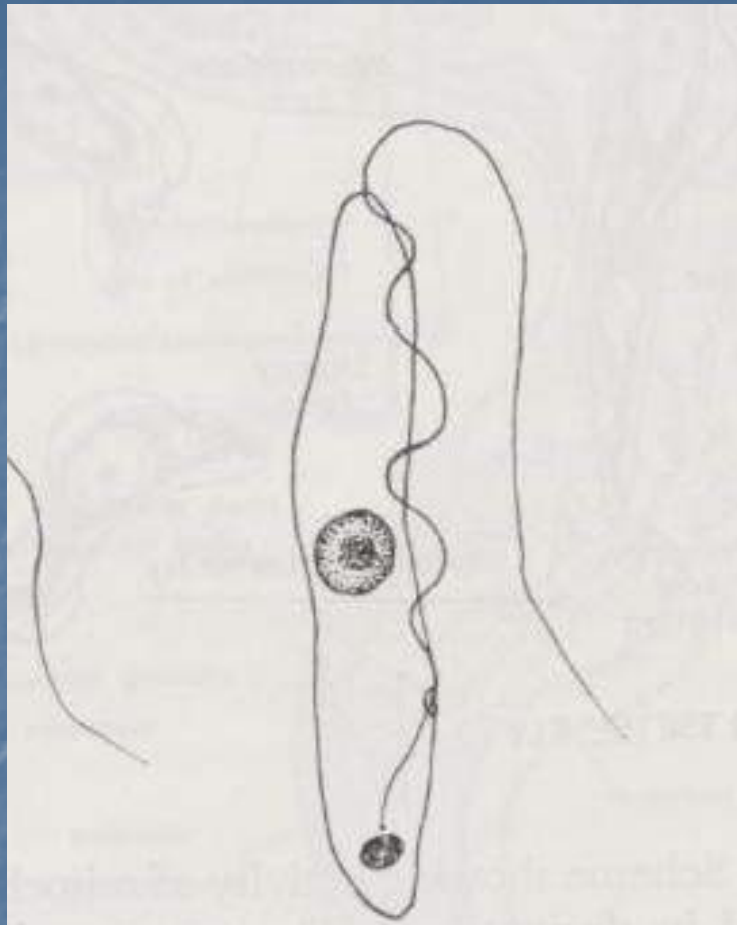
■ شکل بدن تاژکداران تقریباً ثابت است و علت آن وجود لایه خارجی اکتوپلاسم است.

■ در بعضی از تاژکداران بعلت نازک بودن اکتوپلاسم شکل جاندار قابل تغییر بوده و می‌تواند پای کاذب بوجود بیاورد (در انواع بیماریزها).

■ درتازکداران سیتوپلاسم در اکتوپلاسم و اندوپلاسم
با هم فرقی ندارد.

■ بعضی از تازکداران دارای دهان سلولی هستند.

■ بعضی‌ها هم فاقد دهان سلولی هستند و تغذیه آنها
بوسیله جذب از راه سطح بدن صورت می‌گیرد.



TE
)
thidia
TRYPOMASTIGOTE
(trypanosomal)
Genus *Trypanosoma*

flagellates. The words in parenthesis
n Hoare and Wallace, courtesy Na

تغییر مکان توسط حرکت
تاژک صورت می‌گیرد.
بعضی اوقات تاژک در
سطح خارجی بدن تشکیل
غشاء تورمانندی بنام
غشاء مواج را می‌دهد
که به حرکت جاندار کمک
می‌کند.

■ تاژکداران موجودات ابتدائي و حد واسط بين گياهان و جانوران مي باشند.

■ نحوه تغذيه آنها متنوع است و شامل: تغذيه گياهي، تغذيه حيواني، اتوتروف و هتروتروف مي باشد.

■ بعضي از تاژکداران هر دو نوع تغذيه اتوتروف و هتروتروف را دارند.

- تعداد انواع تاژکداران به 6-8 هزار می‌رسد.
- بسیاری از تاژکداران در دریا زندگی می‌کنند و مواد غذایی خوبی برای ماهیها هستند.
- تعداد انواع تاژکداران که در آب شیرین زندگی می‌کنند بستگی به مقدار مواد آلی موجود در آب دارد.

- میزبان تازکداران انگلی متنوع است:
- در میان بی‌مهرگان (مخصوصاً بند پایان راسته حشرات).
- در میان مهره‌داران (مثل حیوانات خانگی و پرندگان).

محیط زندگی تاژکداران :

- روده‌ها، رگهای خونی، پوست و مجاری تناسلی.
- انواع بیماریزای آنها عبارتند از: تریپانوزوم، لیشمانیا و لامبلیا که ایجاد بیماری‌های شدیدی می‌کنند.

■ برخلاف روزنه‌داران و شعاعیان، سنگواره تاژکداران شناخته نشده است زیرا در تاژکداران اسکلت معدنی وجود ندارد.

■ تنها يك گروه از آنها بنام سیلیکوفلاژلیده دارای اسکلت محتوي مقدار کمی سیلیس وجود دارد و سنگواره آن در رسوبات دریایی یافت می‌شود.

2- رده بندي تاژكداران :

- از نظر تغذيه و مبادله مواد رده تاژكداران را به دو رده گياهي و جانوري تقسيم مي كنند.

2-1- زير رده تاژكداران گياهي :

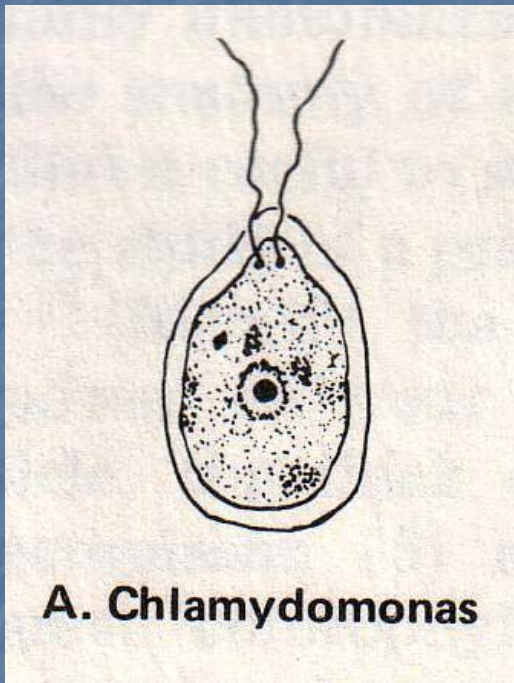
- علت رنگين شدن آب مردابها، استخرها و درياچهها كه برنگ سبز زمردي هستند، وجود انواع موجودات گياهي و تاژكداران مي باشند.

■ تاژکداران گیاهی به کمک مواد رنگین در بدن خود که شبیه به کلروفیل گیاهان است می‌توانند به طریق خود خوار یا اتوتروف تغذیه کنند.

■ این موجودات بوسیله عمل کربن‌گیری مواد آلی مورد نیاز خود را از مواد معدنی تهیه می‌کنند.

■ کلامیدوموناس تاژکداری است که اگر در برابر نور آفتاب قرار گیرد اتوتروف و اگر در تاریکی قرار گیرد از مواد آلی موجود در آب استفاده می‌کند و هتروتروف می‌شود.

1-2-1- راسته کلامیدوموناس :



■ کلامیدوموناس موجب رنگین شدن آب می‌شود.

■ بیش از 150 نوع دارد.

■ بدن آنها تخم‌مرغی یا کروی است و اندازه آن 10-30 میکرون است.

■ تمام بدن از غشاء سیتوپلاسمی سختی پوشیده شده با دو تارک در انتهای بدن .

- در محل اتصال تازك دو واكئول انقباضي دارد.
- در بعضي از انواع كلاميدوموناس ها در قسمت انتهائي بدن تعدادي لكه هاي قهوه اي دارند.
- اين لكه ها را چشمك مي نامند.
- كلاميدوموناس ها نورگرايي مثبت دارند.
- در سيتوپلاسم آنها ذرات نشاسته وجود دارد.
- هسته معمولاً كروي شكل و در وسط ياخته قرار دارد.

تولید مثل غیر جنسی کلامیدوموناس :

1- موجود تازک خود را از دست میدهد و به ته آب می‌رود.

2- پروتوپلاسم داخل غشاء ابتدا به دو و سپس به چهار قسمت تقسیم می‌شود.

3- پس از پاره شدن غشاء هر یک از بخش‌های پروتوپلاسم آزاد می‌شود و در آنها تازک بوجود می‌آید و اطراف پروتوپلاسم پرده‌ای جدید تولید می‌گردد.

توليد مثل جنسي كلاميدوموناس :

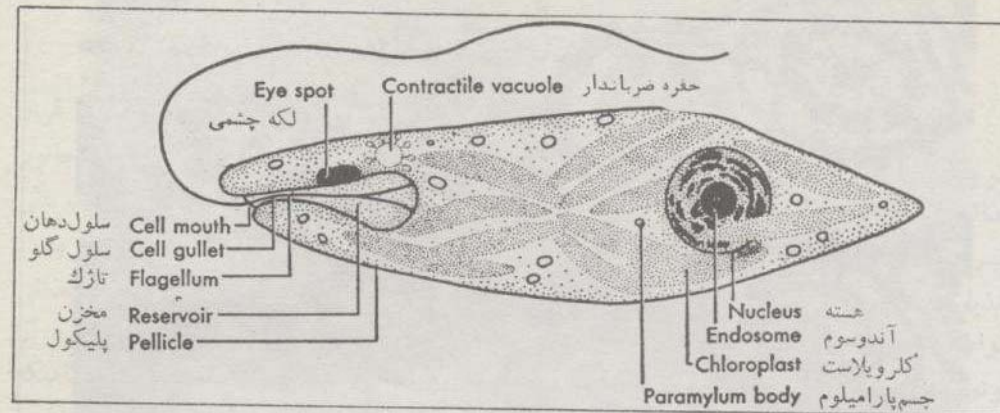
- 1-ياخته‌هاي جنسي يا گامت بوجود مي‌آيد و با هم مخلوط مي‌شوند و تخم را بوجود مي‌آورند.
- 2-تخم، تارکهاي خود را از دست مي‌دهد و بوسيله غشاء محكمي پوشيده مي‌شود.
- 3-پروتوپلاسم آن به 4 قسمت تقسيم مي‌شود که در هر يك تارک بوجود مي‌آيد.

2-1-2- راسته اوگنوید :

جنس اوگنا از تاژکداران گیاهی است و از منابع مختلف گیاهی و جانوری تغذیه می‌کند.

در آب شیرین فراوان است.

اوگنا دارای تاژک است و در قسمت جلوی بدن آنها واکنش انقباضی و چشمک به رنگ قرمز روشن قرار دارد.



ش ۱۰-۱۰ : *Euglena viridis* پاره‌ای از ضمائم سلولی عبارتند : لکه چشمی (= eye spot) دهان سلولی (= cell mouth) ، گلو سلولی (= cell gullet) ، تاژک (= flagellum) ، مخزن (= reservoir) و غیره (Hegner and Stiles, 1963).

■ در سیتوپلاسم آن کروماتوفورهای سبز وجود دارد.

■ غشاء سیتوپلاسم آنها ضخیم است.

■ دارای یک هسته و تعداد زیادی هسته می باشد و در مقابل نور اتوتروف و در تاریکی هتروتروف هستند.

■ در تاریکی مواد آلی محلول در محیط، از راه غشاء جذب بدن موجود می شود این طریق تغذیه را کودرستی می نامند.

2-1-3-کلنی‌های سازگار گیاهی :

- کلنی در نتیجه تقسیم غیرجنسی بوجود می‌آید.
- یاخته‌هایی که تقسیم می‌شوند، از هم جدا نمی‌شوند و یک مجموعه را بوجود می‌آورند.
- در آب شیرین کلنی‌های کوچک و ظریفی بنام گونیوم دیده می‌شود.

■ گونیوم از صفحات سبز رنگ تشکیل شده و شامل 16 یاخته است.

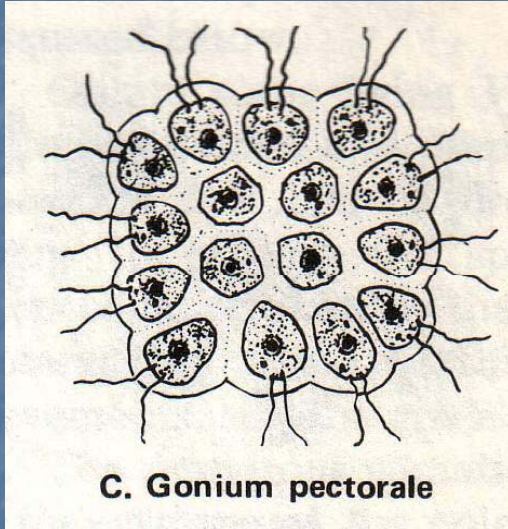
■ هر يك از یاخته‌ها بوسیله غشاء ژلاتینی بی‌رنگ با یاخته‌های دیگر ارتباط دارد.

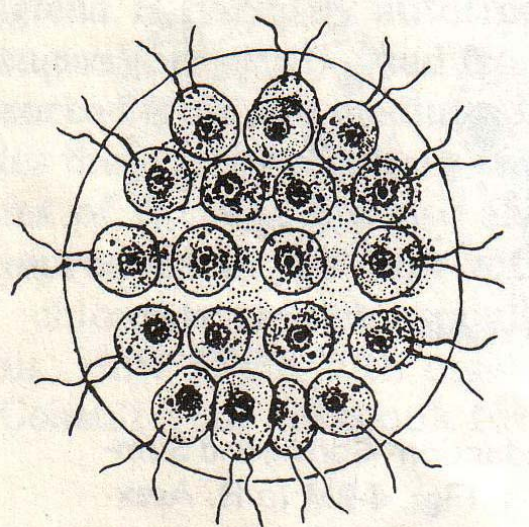
■ این ماده ژلاتینی را غشاء یاخته ترشح می‌کند.

■ کلنی در اثر ضربان تمام تارک‌ها در آب شنا می‌کند.

■ هر يك از یاخته‌ها به روش غیرجنسی تولید مثل می‌کنند و هر یاخته سه بار پشت سر هم تقسیم می‌شوند.

■ همه یاخته‌ها قابلیت تولید مثل غیرجنسی را دارند.





G. Eudorina elegans
(32 cells—equatorial view)

تازکدار گیاهی دیگری که بصورت کلنی در آبهای شیرین زندگی میکند اودورینا است. کلنی این جاندار کروی است و از 32 یاخته تشکیل شده است.

هر یک از یاخته‌ها به روش غیرجنسی تولید مثل می‌کنند.

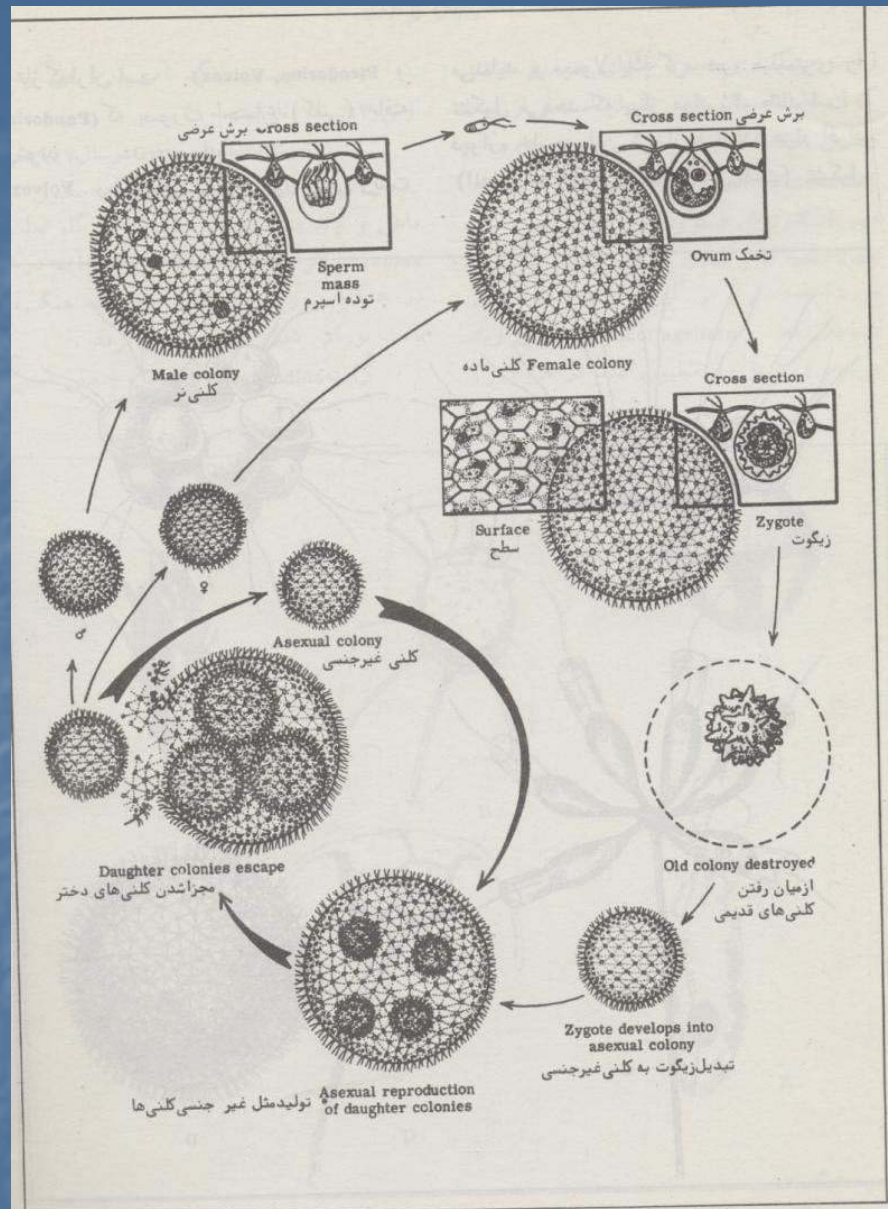
هنگام تقسیم تمام یاخته‌های کلنی با هم تقسیم می‌شوند و هر یاخته 4 بار پشت سر هم تقسیم می‌شوند.

بعد از تقسیم پرده ژلاتینی کلنی مادر پاره شده و کلنی‌های نوزاد بطور مستقل زندگی می‌کنند.

تمام یاخته‌ها قابلیت تولید مثل غیرجنسی را دارند.

وولوکس :

- یکی از مشهور فراوان کلتی‌های گیاهی وولوکس است.
- نوع وولوکس اورئوس تشکیل کلتی‌های بزرگ کروی را میدهد.
- قطر آن 500-580 میکرون است.
- قطر وولوکس گلوئیاتور به 2 میلیمتر می‌رسد.



ش ۱۵-۱۰ : گردش زندگی در **Volvox** ، نازکداری که بصورت کلتی زندگی می کند . در این جانور تک یاخته ای تولید مثل جنسی و غیرجنسی هر دو صورت میگیرد (Cockrum and McCauley, 1965).

■ در نوع اورئوس در حدود 500-1000 یاخته در کولونی وجود دارد.

■ در نوع گلوئیاتور تعداد یاخته‌ها تا 20000 می‌رسد.

■ ماده اصلی کولونی از ژلاتین تشکیل شده که از ترشحات غشاء یاخته‌ها حاصل می‌شود.

■ حرکت و ولوکس در نتیجه حرکت تازکها صورت می‌گیرد.

■ جهت حرکت کلنی بیشتر به طرفی است که چشمک در آنجا بیشتر وجود دارد.

■ در وولوکس تعداد زیادی از یاخته‌ها قابلیت تقسیم ندارند فقط 4-10 عدد از سلولها این قابلیت را دارند که به آنها «یاخته‌های جنسی تولید مثل» می‌گویند.

■ این یاخته‌ها در درون پیکر کلنی رشد کرده و مرتب تقسیم می‌شوند.

■ هنگامی که اندازه کلنی نوزاد به حدی رسید که دیگر نمی‌توانند در پیکر کلنی مادر زندگی کنند کلنی قدیمی پاره می‌شود و کلنی جوان آزاد می‌شود.

- تولید مثل جنسی در کلنی وولوکس بدین صورت است که :
- در داخل کلنی گامت‌ها بوجود می‌آیند. لقاح صورت می‌گیرد و تخم ایجاد می‌شود.
 - بر اثر تقسیم‌های متوالی کلنی جدید ایجاد می‌شود.

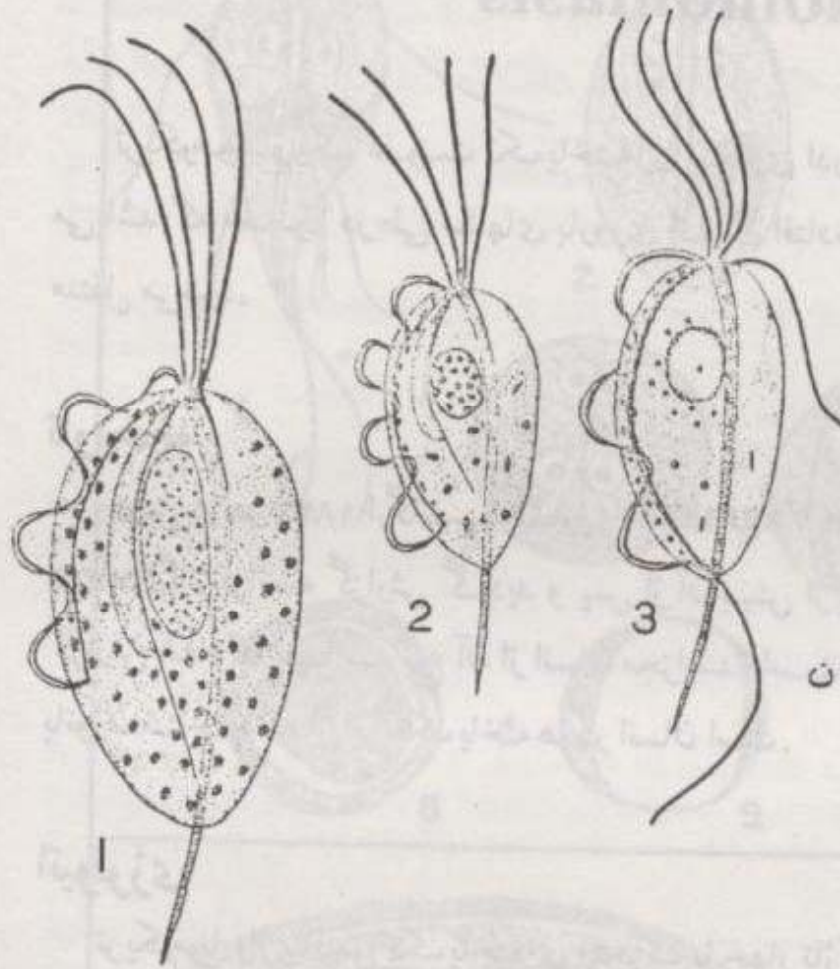
2-2-2- زیر رده تازکداران جانوری :

- تازکداران جانوری فاقد پیگمان (سبزینه) هستند.
- نحوه تغذیه آنها دو نوع است:

1- ساپروفیت (گندیده خواری) بر روی بقایای مواد غذایی زندگی می‌کنند. در مناطق مرطوب جنگلها و دریاها یافت می‌شوند

2- زندگی انگلی دارند و در نقاط مختلف بدن موجودات میزبان یافت می‌شوند.

طولانی با نور خورشید از بین می‌رود.



انواع مختلف تریکومونادها در انسان

۱ - تریکومونا واژینالیس

۲ - تریکومونا تناکس

۳ - تریکومونا هومینیس

مورفولوژی تریکوموناسها :

- بدنشان گلابی شکل و دارای 3-5 تاژک آزاد در انتهای طولی دارند.
- یک تاژک هم در عقب در طول پرده موج کناری دارند.
- دارای یک میله سخت بنام اکسوستیل هستند که از محور طولی بدن گذشته و بطرف انتهای عقبی پیش می‌رود و تشکیل زائده‌ای بشکل اهرم می‌دهد.

■ در انتهاي طولي بدن آنها يك دهان يا سيتوستوم وجود دارد.

■ بوسيلة تقسيم دوتايي طولي تكثير مي يابند و كيسه ندارند.

■ علاوه بر انسان در ماهيان، دوزيستان، خزندگان و پستانداران ايجاد عفونت مي کنند

الف: تریکوموناس واژینالیس :

- در واژن زنان و یا در مجرای ادراری- تناسلی مردان زندگی می‌کنند.
- تریکوموناس واژینالیس در محیط اسیدی با PH متوسط 5/5 رشد می‌کند.
- در زنان بالغی که اسیدیته واژن آنها طبیعی است (4-5/4) یافت نمی‌شود.
- دختران تا بالغ و زنان پیر که PH واژن آنها نزدیک به خنثی است به این انگل مبتلا نمی‌شوند.

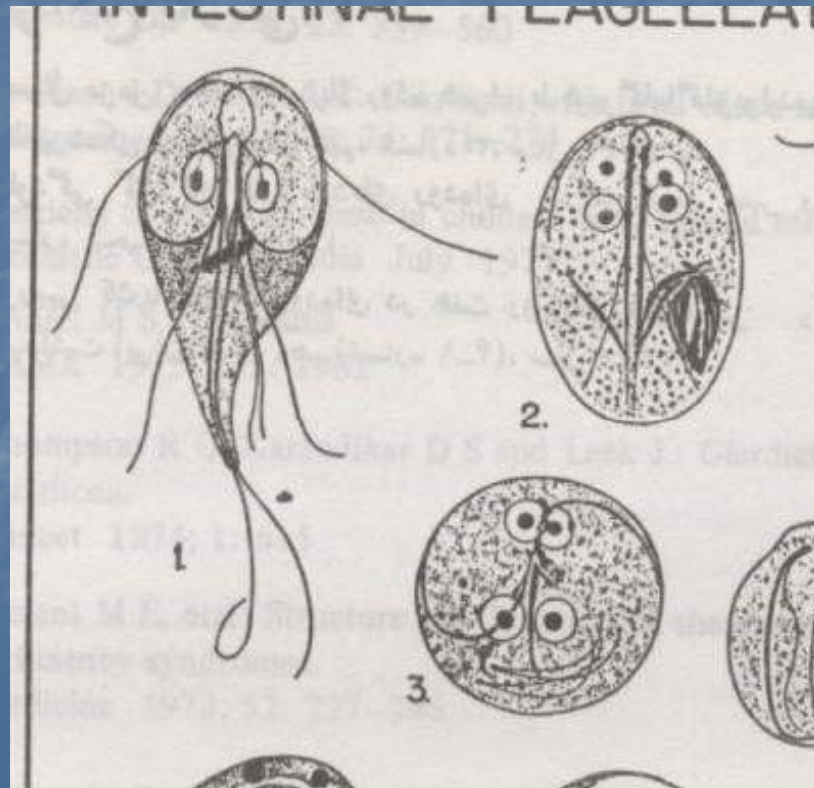
- اسیدیته طبیعی واژن در اثر اسیدلاکتیکی است که بوسیله باکتریهای طبیعی واژن ترشح می‌شود.
- این باکتریها لاکتوباسیلها هستند.
- در حالت طبیعی و سالم تعداد لاکتوباسیلها زیاد و مقدار اسیدلاکتیک واژن بالا است (PH = 4-5/4).

- تریکوموناس واژینالیس در زنان بیماریزاست و ایجاد بیماری تریکومونیازیس را می‌کند.
- در مردان معمولاً ابتداء به انگل بدون علائم است و در واقع مردان حامل بدون علامت هستند.
- انتقال انگل از راه مقاربت است و یکی از علائم بیماری خارش در واژن است.
- انتقال مستقیم آن از شورت آلوده، سنگ توالت و لیف آلوده می‌باشد.

2-2-2- جنس ژيارديا

ژيارديا لامبليا :

- ژيارديا لامبليا انگل روده و كيسه صفرا است و بيماري ژيارديازيس توليد مي‌کند.



مشخصات ساختاري و سير تكاملي :

■ بدن اين انگل گلابي شكل و انتهاي جلويي آن پهن و گرد است.

■ انتهاي عقبی باریک شده است و قرینه دو طرفی است.

- در سطح شکمی دو بادکش یا صفحه مکنده دارد.
- بوسیله این بادکش‌ها به مخاط اثنی عشر می‌چسبد.
- اندازه انگل در حالت تروفوزئیت (فرم فعال) بدون تاژک 10-18 میکرون است.
- در هر صفحه مکنده یک هسته بیضی شکل و یک هسته مرکزی قرار دارد.

■ در بین دو هسته يك گروه 6تایی بلفاروبلاست وجود دارد که از آنها سه جفت تازك خارج می‌شود.

■ در خط محوري بدن، يك جفت میله اکسوستیل وجود دارد که انتهای آنها از جسم تك یاخته‌ای خارج می‌شود.

■ در وسط بدن و در سطح پشتی يك یا دو جسم کاما(،) شکل وجود دارد.

■ ژیاردیا فاقد دهان است.

کیستی شدن :

- کیست آن بیضی یا تخم مرغی شکل و اندازه آن 10-14 میکرون است و دو جداره است.
- در کیست فقط هسته‌ها و جسم کاما قابل تشخیص است.
- هسته‌ها در داخل کیست به زودی تقسیم شده و یک کیست چهار هسته‌ای تشکیل می‌دهند.
- کیست می‌تواند تا دو هفته در مدفوع باقی بماند و انتقال آلودگی کند.

■ انتقال از راه مواد غذایی است

■ ژیا ردیا در روده کوچک زندگی می کند. گاهی به کیسه صفرا و یا مجاری صفراوی نیز انتقال می یابد.

■ ژیا ردیا انتشار جهانی دارد و انگل معمولی انسان و بخصوص بچه ها است.

■ این انگل جذب چربیها را دچار اختلال نموده و ایجاد اسهام چرب (استاتوره) می‌کند.

■ در صورت حمله به کیسه صفرا، ایجاد تورم در مجاری صفراوی می‌شود.

■ چون چربیها جذب نمی‌شوند لذا ویتامین‌های محلول در چربی مثل A, D, E, K هم جذب نمی‌شوند.

II- تاژکداران خوني و بافتي:

تاژکداران خوني و بافتي داراي دو جنس مهم هستند:

1- جنس ليشمانيا 2- جنس تويپاتوزوما

اين گروه از تاژکداران داراي اشکال مختلفي هستند.

■ داراي دوميزبان يکي مهره دار (انسان) و ديگري بي مهره (حشرات) مي باشد.

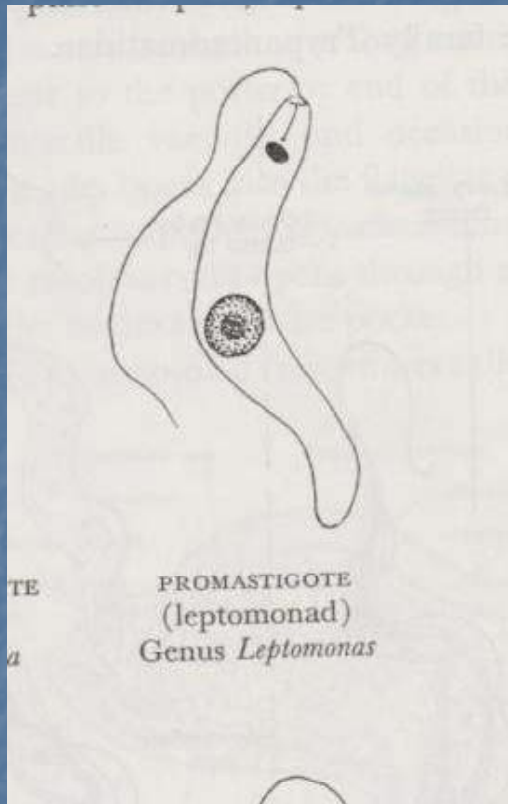
■ از طريق خونخواري باعث انتقال مي شوند.

تارکداران خونی و بافتی در میزبانهای بی‌مهره و مهره‌دار در مراحل مختلف سیر تکاملی خود حداقل به دو شکل از اشکال چهارگانه زیر دیده می‌شود:

1- شکل لپتومونائی = این شکل ابتدائی‌ترین شکل از اشکال چهارگانه است.

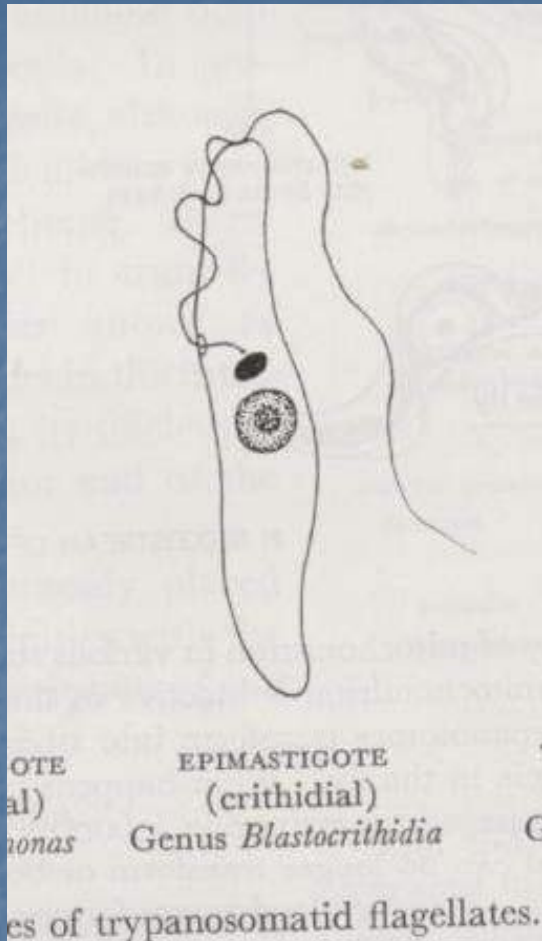
■ جسم انگل دراز و دوکی شکل است.

■ هسته نزدیک به مرکز و بلفاروبلاست نزدیک انتهای جلویی انگل قرار گرفته است.



- انتهاي انگل را كه تاژك از آن نقطه خارج مي‌شود بخش جلويي يا قدامي مي‌گويند.
- انتهاي مقابل آنرا بخش خلفي يا عقبی مي‌گویند.
- تاژك از بلغاروبلاست شروع و در خارج از انگل بشکل تاژك آزاد مي‌شود.

2- شکل کریتیدیائی :

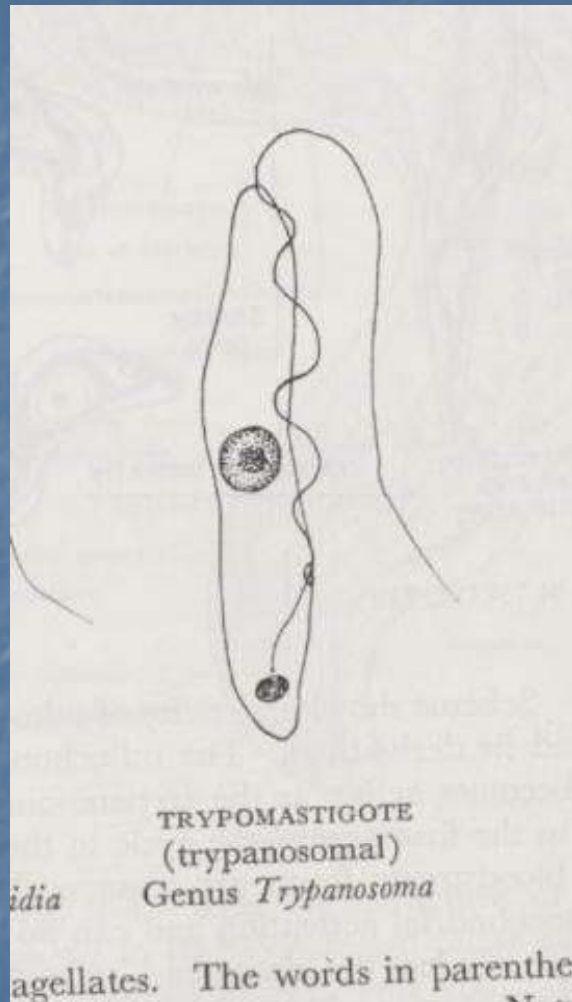


■ در این شکل دانه بازال درست در جلو هسته قرار دارد.

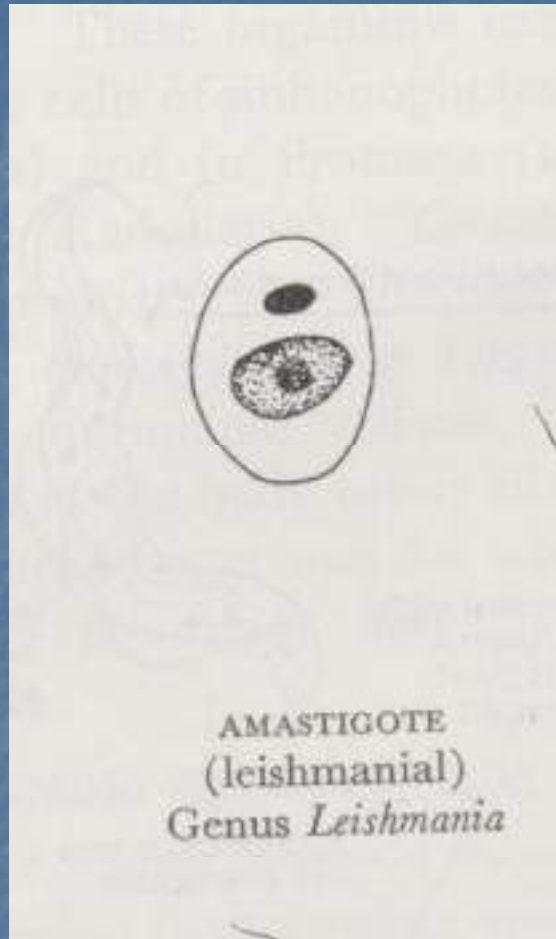
■ تاژك باجسم انگل تا انتهاي جلویی بوسیله پرده‌ای بنام غشاء مواج ارتباط دارد و در انتهای جلویی به شکل تاژك آزاد خارج می‌شود.

3- شکل تریپانوزومی :

■ در این شکل دانه بازال تا انتهای عقبی انگل تغییر مکان داده است و تاژک پس از خروج از دانه بازال در تمام طول جسم انگل بوسیله غشاء مواج با آن ارتباط دارد و در انتهای جلوئی بشکل آزاد خارج می‌شود.



4- شکل لیشمانیائی :



■ در این شکل انگل گرد و یا تخم مرغی است.

■ هسته بزرگ و دانه بازال در مقابل آن قرار دارد.

■ تاژک فقط بصورت یک رشته

باریک بین دانه بازال و جدار جسم انگل قرار دارد و ریزوپلاست (تاژک داخلی) نامیده می شود.

■ در این مرحله انگل فاقد تاژک خارجی است.

با توجه به کلمه یونانی ماستیگوست یا تازک اسامی مترادف زیر را برای نامگذاری اشکال چهارگانه فوق در نظر گرفته‌اند.

اما ستیگوت برای شکل لیشمانیایی
پروماستیگوت برای شکل لپتومونایی
اپیماستیگوت برای شکل کریتیدیایی
تریپوماستیگوت برای شکل تریپانوزومی

2-2-3- جنس لیشمانیا :

- ناقل انگلهاي جنس لیشمانیا پشه خاكي از جنس فلوبوتوموس مي باشد.
- انگل در ميزبان بي مهره بشکل لپتومونائي است.
- ميزبان مهره دار پستانداران و خزندگان هستند.
- انگل در ميزبان مهره دار بشکل لیشمانیائي است.

مورفولوژی و چرخه زندگی :

- در میزبان مهره‌دار انگل بشکل لیشمانیایی در داخل سلولهای ماکروفاژ وجود دارد و جسم لیشمن نامیده می‌شود. (اسامی افرادی که اولین بار آنرا کشف کردند).
- اندازه جسم لیشمن 2-4 میکرون است.
- اجسام لیشمن در بدن بوسیله سلولهای ماکروفاژ بلعیده می‌شوند اما بجای اینکه از بین بروند رشد کرده و از راه تقسیم ساده تکثیر پیدا می‌کنند.

■ ماکروفازها پاره شده و تعداد زیادی جسم لیژمن آزاد می‌شود و سلولهای دیگر را مورد تهاجم قرار میدهند.

■ سلولهای آلوده توسط پشه خاکی ماده در موقع خونخواری بلعیده می‌شوند.

■ پشه ماده برای تخم‌گذاری احتیاج به پروتئین دارد لذا باید خونخواری کند.

■ در دستگاه گوارشی پشته انگلها از سلولهای بیگانه خوار خارج می‌شوند و پس از آزاد شدن، دراز و کشیده شده و با ایجاد تازک بشکل لپتومونائی در می‌آیند .

■ انگلها از راه تقسیم دوتایی تکثیر می‌یابند.

■ این عمل از موقع ورود انگل به دستگاه گوارش پشه خاکی 10 روز طول می‌کشد.

- پشه خاكي هر 5 روز يكبار خون مي خورد.
- اگر پشه خاكي آلوده بمنظور خون خوردن ميزبان مهرباري را نيش بزند همراه بزاق خود تعداد زيادي از اشكال لپتومونائي انگل را به داخل پوست و خون ميزبان تزريق مي کند و چرخه دوباره آغاز مي شود.

انواع انگلهای جنس لیشمانیا :

انواع انگلهای جنس لیشمانیا که در انسان ایجاد لیشمانیوز یا لیشمانیازیس می‌کنند.

عبارتند از :

الف: لیشمانیا تروپیکا ب: لیشمانیا دونوانی

الف: لیشمانیا تروپیکا :

■ لیشمانیا تروپیکا عامل لیشمانیوز جلدي يا سالك يا زخم شرقي در انسان می‌باشد.

■ سالك يكي از بيماريهاي بومي ايران است.

■ میزبان بی‌مهره پشه خاکی بنام فلوبوتوموس پاپاتاسی است.

■ میزبان مهره‌دار انواع بخصوصی از پستانداران مانند انسان، سگ و بعضی از جوندگان وحشی است.

■ انتشار انگل در بدن میزبان مهره‌دار معمولاً محدود به پوست در محل گزش پشه خاکی آلوده است.

■ در اغلب موارد در اثر وجود باکتری‌ها ضایعه پوستی به یک زخم چرکی تبدیل می‌شود.

- دوره بیماری سالک معمولاً 12-6 ماه است و در اغلب موارد خودبخود خوب می‌شود ولی محل زخم بصورت يك لك در پوست باقی می‌ماند که به آن اسکار و یا سیکاتریس می‌گویند.
- ابتلاء به سالک باعث مصونیت می‌شود.

دو نوع لیشمانیوز جلدي يا سالك وجود دارد:

الف: سالك خشك:

■ عامل آن يك نوع فرعي از لیشمانیاتروپیکا بنام مینور است.

■ این سالك بیشتر در مناطق شهري دیده می‌شود و زخم آن خشك است و مخزن آن سگ می‌باشد.

ب- سالك خشك :

■ عامل آن يك نوع فرعي از لیشمانیاتروپیکا بنام ماژور است.

■ این سالك بیشتر در مناطق روستائي دیده می‌شود و زخم آن مرطوب است و مخزن آن موش است.

ب: لیشمانیا دونووایی :

- لیشمانیا دونووایی عامل لیشمانیوز احشائی یا بیماری کالاآزار می‌باشد.

- این بیماری در ایران بصورت تک‌گیر تقریباً در تمام نقاط مشاهده شده است.

- علاوه بر انسان، آلودگی در سگ نیز ایجاد شده و این حیوان نقش مخزن انگل را دارا می‌باشد.

- ناقل بیماری کالا آزار نوعی پشه خاکی است در ایران بنام فلوبوتوموس ماژور می‌باشد.

■ محل زندگی این انگل در انسان در داخل سلولهای سیستم رتیکولاندوتلیال اعضای مثل طحال، کبد، مغز استخوان، غدد لنفاوی و مخاط روده است.

■ در این بیماری کبد و طحال بیمار بزرگ شده و باعث بزرگی شکم می‌شود.

■ کمخونی و لاغری نیز بوجود می‌آید.

■ از بین رفتن سلولهای بیگانه خوار سبب ضعیف شدن قوای دفاعی می‌شود.

2-2-4-جنس تریپانوزوما :

انواع مهم تریپانوزومهای بیماریزای انسان که ایجاد تریپانوزومیازیس می‌کند دو دسته هستند:

الف: تریپانوزومهای افریقائی

ب: تریپانوزومهای امریکائی

الف : تریپانوزومهای افریقائی :

- تریپانوزومهای افریقائی در انسان ایجاد بیماری خواب می‌کند و شامل دو نوع مهم است:
تریپانوزوما گامبینس و تریپانوزوما روده زینس.
- میزبان بی‌مهره آنها انواع بخصوصی از گلهای تسه تسه هستند.
- میزبان مهره‌دار انسان و بعضی از حیوانات پستاندارد وحشی می‌باشد.

مورفولوژی و چرخه زندگی :

- در زمان نیش زدن مگس تسه تسه شکل آلوده کننده تریپانوزوم را وارد بدن انسان می‌کند.
- انگل در خون به روش تقسیم دوتایی تکثیر می‌کند و در خون و غدد لنفاوی انتشار می‌یابد.
- تنها شکل انگل در بدن میزبان مهره‌دار شکل تریپانوزومی است.
- انگل همراه خون وارد بدن مگس تسه تسه شده و بشکل کریتیدیایی در می‌آیند و پس از تکثیر در بزاق حشره آماده آلوده ساختن دیگران است.

ب : تریپانوزومهای امریکائی :

■ تریپانوزومهای امریکائی در انسان دو نوعند:

1- تریپانوزوما کروزئی

2- تریپانوزوما رانثلی

■ میزبان بی‌مهره یا ناقل تریپانوزومهای امریکائی نوعی ساس بنام تریاتومید می‌باشد که بیماری شاگاس را ایجاد می‌کنند.

مروفولوژی و چرخه زندگی :

- تریپانوزومهای امریکائی، انگلهای چند شکلی میباشند.
- در انسان انگل بشکل تریپانوزومی در خون وجود دارد.
- پس از ورود انگل به سلولهای ریتکولواندوتلیال به فرم لیشمانیائی تبدیل شده، و تکثیر مییابند.
- پس از تکثیر و زمانی که میخواهد دو مرتبه وارد خون شود ابتدا بشکل لپتومونائی و سپس کریتیدیائی در میآید. و در این اشکال نیز تکثیر پیدا می کند.

■ و بالاخره به شکل تریپونوزومی در خون ثابت باقی می ماند.

■ به این ترتیب این انگل در انسان به هر چهار شکل تروفوزوئیت مشاهده می شود.

■ شکل تریپانوزومی همراه خون وارد بدن میزبان که ساس تریاتومید است می شود و از طریق نیش و همچنین از راه مدفوع به میزبان مهره دار دیگری منتقل می گردد.

گفتار سوم- رده (پاگوشتیان) سارکودینا

1- معرفی :

- در میان تك ياختگان رده سارکودینا ساده‌ترین موجودات از نظر ساختمانی هستند.
- دارای پای کاذب هستند پای کاذب از زائده سیتوپلاسمی بوجود می‌آید.
- پای کاذب در اثر سیلان سیتوپلاسم بوجود می‌آید.
- 8-10 هزار نوع سارکودینا وجود دارند و 80% آنها در دریا زندگی می‌کنند.
- در آب شیرین و خاک نیز زندگی می‌کنند، انواع انگلی آنها هم وجود دارد.

2- ردهبندی سارکودیناها :

سارکودیناها شامل راسته‌های زیر می‌باشد :

- 1- راسته آموبیا (آمیبی‌ها)
- 2- راسته فرامنیفرا (روزنه داران)
- 3- راسته رادیولاریا (شعاعیان)
- 4- راسته هلیوزوآ (خورشیدیها)
- 5- راسته میستوزوآ

3- راسته آموبیا (Amoebia)

- این راسته مهمترین راسته در بین موجودات رده سارکودینا می باشد.
- در این راسته انواع تک یاخندگان بیماریزا و غیربیماریزا وجود دارد.
- آمیب پروتئوس غیربیماریزا و آنتامبا هیستولتیکا بیماریزا می باشند.

3-1- آمیب پروتئوس :

- در آب شیرین، مخازن آبهای کوچک و در جویبارهایی که در ته آنها لجن وجود دارد زندگی می‌کنند.

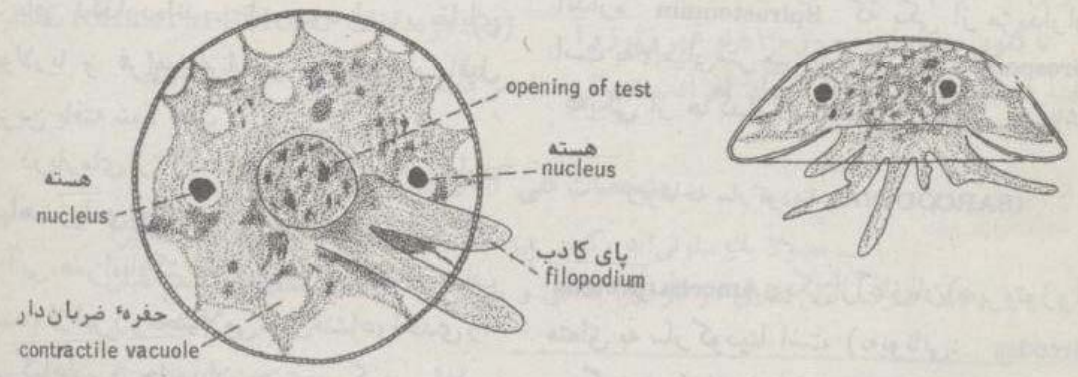
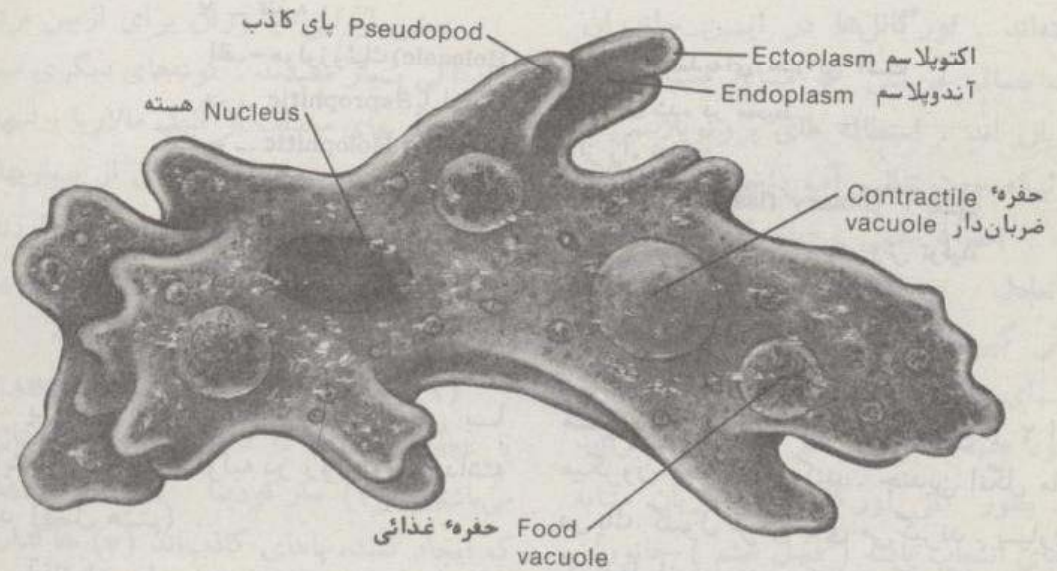
- در شرایط آزمایشگاهی قابل کشت هستند.

- اندازه آن در حالت فعال (تروفوزوئیت) $5/0$ میلیمتر است.

- آمیب زنده در زیر میکروسکوپ مرتباً چند زائده طویل و پهن از بدنش خارج می‌شود که همان پای کاذب است.

- شکل پای کاذب دائماً متغیر است.

- بدن آمیب بطرف پای کاذب کشیده می‌شود.



ش ۱-۱۰ : ساختمان: Amoeba

■ اگر پای کاذب به مواد آلی و با موجوداتی مانند جلبک‌ها برخورد نماید آنرا احاطه کرده و بطرف سیتوپلاسم می‌کشد.

■ درون سیتوپلاسم حفره‌ای محتوای مواد غذایی تشکیل می‌شود که واکئول گواریشی نام دارد.

■ از سیتوپلاسم آنزیم‌هایی جهت هضم وارد واکئول گواریشی می‌شود.

■ باقیمانده غذای هضم نشده از طریق غشاء به خارج دفع می‌شود.

سیتوپلاسم آمیب به دو لایه تقسیم می‌شود :

1- لایه خارجی شفاف، چسبناک و فاقد واکئول گوارشی بنام اکتوپلاسم است.

2- لایه داخلی دانه‌دار، رقیق‌تر از اکتوپلاسم و دارای واکئول گوارشی بنام آندوپلاسم می‌باشد.

■ اکتوپلاسم و آندوپلاسم کاملاً از هم مشخص و مجزا می‌باشند ولی می‌توانند با تغییر غلظت به یکدیگر تبدیل گردند و همین عمل باعث ایجاد پای کاذب می‌شود.

■ در سیتوپلاسم آمیب حفره شفافی دیده می‌شود که بطور متناوب بوجود می‌آید و سپس ناپدید می‌شود.

■ این حفره واکئول انقباضی است که نقش آن تنظیم فشار اسمزی است.

■ زمان پر شدن و منقبض شدن این واکئول در آمیب در حرارت معمولی 5-8 دقیقه است.

■ مواد دفعی حاصل از سوخت و ساز بدن همراه با آب اضافی توسط واکئول انقباضی دفع می‌شود.

■ هسته آمیب بزرگ و در مرکز یاخته قرار دارد.

■ در موقع تولید مثل بدن آمیب کشیده شده و از طول دو قسمت می‌شود.

■ این کیفیت تولید مثل با تقسیم به روش تقسیم هسته‌ای کاریوکنیز شروع می‌شود.

■ سرعت تقسیم در آمیب بستگی به شرایط محیط بخصوص نحوه تغذیه و حرارت دارد.

3-2-آنتامبا هیستولیتکا :

3-2-1-مشخصات عمومی :

- آمیب‌های بیماریزا در انسان معمولاً انگل دستگاه گوارش‌اند.

- در روده انسان تغذیه کرده و تکثیر می‌نمایند.

- در شرایط نامساعد بشکل کروی در می‌آیند و تغذیه آنها قطع می‌شود و غشاء مقاوی آنها را می‌پوشاند. این حالت را آنکیسته شدن می‌گویند.

- کیست از راه دهان بلع می‌شود.

- تکثیر از راه دوتایی است و هیچ نوع شکل تولید مثل جنسی ندارند

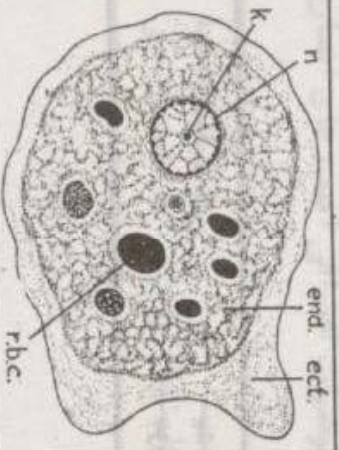
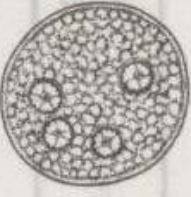
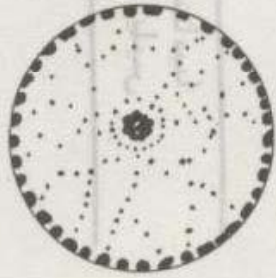
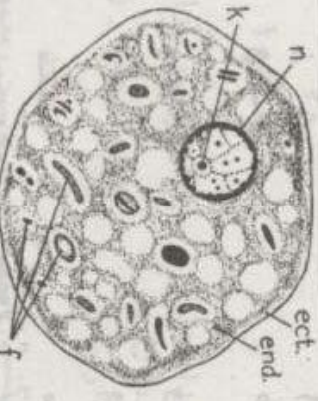
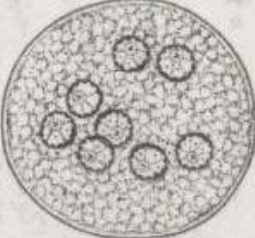

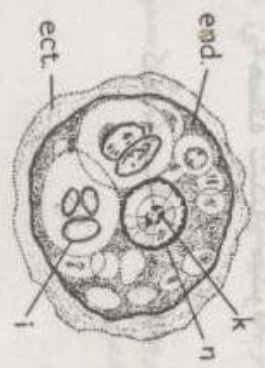
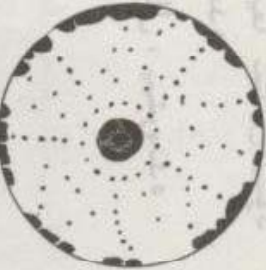
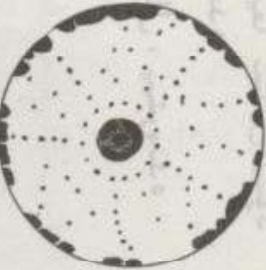
در جنس آنتامبا چهار نوع تك ياخته وجود دارد :

1-آنتامبا هيستوليتكا فقط اين نوع در انسان
بیماريزاست.

2-آنتامبا كولي در بعضي موارد ايجاد عوارضي
در انسان مي‌کند.

3-آنتامبا هارتمني غير بیماريزا

4-آنتامبا ژنژیوواليس غير بیماريزا

تروفوزوئیت	کیست	ہستہ
<p>انتامیبا ہیستولیتیکا</p> 		
<p>انتامیبا کولی</p> 		
<p>انتامیبا زینڈیوالیس</p> 		

■ آنتامباهیستولیتکا بعنوان آمیب اسهال خونی
(دیسانتري آمیبي) شناخته شده است۔

■ ایجاد بیماری آمیبیاز می‌کند و در تمام جهان
انتشار دارد۔

■ ممکن است اعضاء دیگری مانند کبد، ریه و دیگر
اعضاء را مورد تهاجم قرار دهد۔

3-2-2- مورفولوژی و چرخه زندگی آنتامبا هیستولیتکا

- قطر شکل فعال (تروفوزوئیت یعنی جانور در حال تغذیه) بین 15-60 میکرون است.

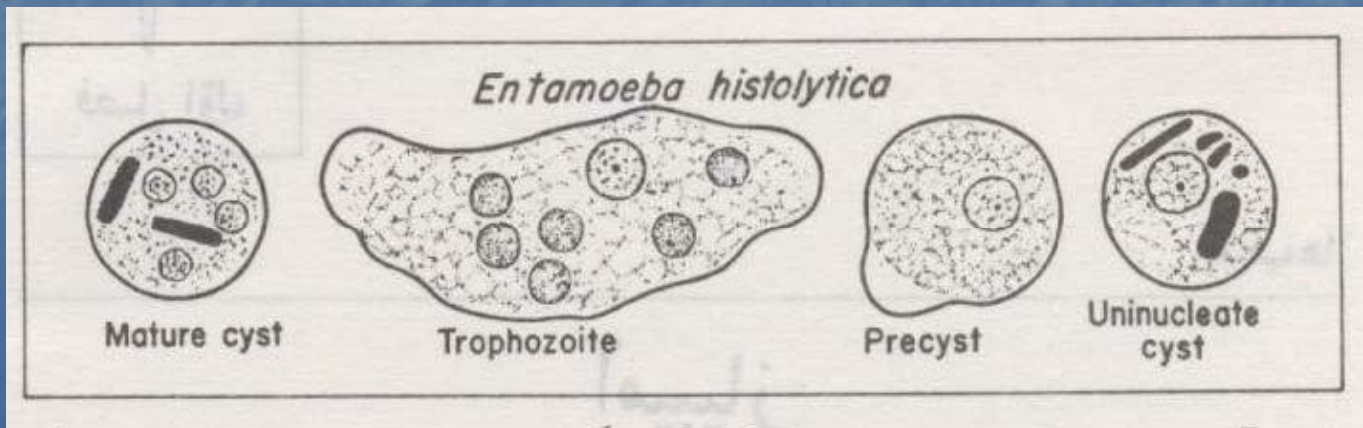
- اگر آمیب بی‌آزار در وسط مجرای روده باشد قطر آن 10-20 میکرون است.

- و در این زمان به نام شکل مینوتا می‌شناسند.

- وقتی جدار روده را مورد تهاجم قرار می‌دهد قطر آنها به 60 میکرون می‌رسد.

- آندوپلاسم دانه‌دار، و اکتوپلاسم شفاف است.

- آمیب دارای یک هسته است.
- کروماتین‌ها بطور یکنواخت غشاء هسته را از داخل پوشانده است.
- هسته دارای یک هستک مرکزی است.
- بین هستک و غشاء هسته شفاف و بیرنگ و فاقد کروماتین است.
- مشخصات بالا آنتامبا هیستولیتکا از نوع کولی متمایز می‌سازد.



3-2-3- حرکت آمیب :

- در مدفوع تازه آمیب توسط پاهای کاذب حرکت می‌کند وقتی محیط سرد شود آمیب هم ساکن می‌شود
- در روده تولید مثل دوتایی دارد باین ترتیب که هسته به طریق میتوز با تشکیل هشت کروموزوم و يك دوک تقسیم می‌شود و بدو قسمت متمایز تبدیل می‌گردد
- سپس سیتوپلاسم به دو بخش تقسیم می‌شود و دو آمیب بوجود می‌آید

3-2-4- آنکیسته شدن آمیب:

- آنکیسته شدن در مجرای روده انجام می‌گیرد.
- آمیب کوچک می‌شود و ذرات غذائی را از آندوپلاسم به خارج می‌راند.
- آمیب‌های کوچک حاصل دارای یک هسته و سیتوپلاسم هستند و بعنوان پرسیتیک (پیش کیستی) شناخته می‌شوند.
- فرم پرسیتیک جمع شده و اطراف آن را یک کپسول نازک می‌پوشاند که همان جدار کیست است.

■ کیست‌ها معمولاً کروی هستند و قطر آن 10-15 میکرون است.

■ کیست‌ها در ابتدا یک هسته دارند.

■ با رشد کیست‌ها هسته دوبار تقسیم می‌شود و یک کیست چهار هسته‌ای بوجود می‌آید.

■ در سیتوپلاسم کیست‌ها اجسام کروماتوئید و واکئول گلیکوژن وجود دارد.

■ اجسام کروماتوئید معمولاً میله‌های شفاف با انتهای گرد هستند.

■ واکئول گلیکوژن به اندازه‌های مختلف هستند.

■ اجسام کروماتوئید و واکئول گلیکوژن هر دو برای ذخیره مواد غذایی هستند.

■ وقتی کیست 4 هسته‌ای می‌شود، واکئول‌های گلیکوژن همه از بین رفته‌اند و اجسام کروماتوئید هم اگر باقی مانده باشند. بالاخره از بین می‌روند زیرا بمصرف غذائی کیست رسیده‌اند.

■ کیست‌های نارس يك يا دو هسته‌اي نمی‌توانند در خارج از بدن رشد کنند.

■ کیست‌های 4 هسته‌اي می‌توانند آلودگی ایجاد کنند.

■ کیست‌های 4 هسته‌اي پس از بلعیدن توسط افراد بدون تغییر از معده عبور می‌کند و در روده کوچک باز می‌شوند.

■ در مراحل بعدی هسته و سیتوپلاسم يك بار دیگر تقسیم شده و در نتیجه 8 آمیب يك هسته‌اي تولید می‌شوند و سپس برای فعالیت به روده بزرگ می‌روند.

3-2-5- راه‌های انتقال آمیب :

الف: راه انتقال مستقیم :

انتقال در اثر تماس مستقیم مخصوصاً در بیمارستان‌های روانی، پرورشگاه‌ها و زندان‌ها از فردی به فرد دیگر صورت می‌گیرد.

ب : راههاي انتقال غيرمستقيم :

- انتقال کيست‌ها بوسيله آب و مواد غذائي است. سبزيجات آلوده به کود انساني و يا فاضلاب. غذا ممکن است مستقيماً بوسيله مگس، سوسك و يا تهیه‌کنندگان مواد غذائي آلوده گردد.
- فروشندگان مواد غذائي و کارگران رستورانها که حاملين انگل هستند و بدون آنکه علائم بيماري را از خود نشان دهند مي‌توانند به سادگي کيست‌هاي آميب را به افراد سالم منتقل کنند.

حاملين انگل دو نوعند :

1- يك عده با وجود داشتن آميب در بدن به هيچوجه علائم بيماري را نشان نمي دهند.

2- حامليني كه دوره نقاهت بيماري را مي گذرانند.

طبق آمار 90% افرادي كه باين آميب مبتلا مي شوند علائم مرضي را نشان نمي دهند.

3-2-6- تغذیه آنتامباهیستولیتکا :

- این آمیب توسط بادکش‌ها به دیواره روده چسبیده و از گلبولهای قرمز و عناصر بافتی تغذیه می‌کند.
- در آمیبیاز مزمن آمیب‌ها از مواد نشاسته‌ای و باکتریهای روده نیز تغذیه می‌کنند.
- اندازه آمیب با نوع مواد غذایی مربوط است.
- کوچکترین اندازه زمانی است که از باکتریها تغذیه کند.
- بزرگترین اندازه زمانی است که از گلبول قرمز و عناصر بافتی تغذیه کند.
- بطور کلی آمیب هیستولیتکا موجودی است همه چیز خوار به همین دلیل در شرایط مساعد آمیب بی‌آزار می‌تواند بیماریزا شود.

3-2-7- بیماریزائی آنتامبا هیستولیتکا :

- دوره کمون آمیبیاز مختلف است (1-44 روز) ولی بطور متوسط 9 روز است .
- اولین علائم بیماری پس از حدود 20 روز از ورود کیستها به بدن ظاهر می شود.
- در عفونتهای خفیف افراد مبتلا به اسهال می باشند ولی بر اثر پیشرفت، زخمها ایجاد می شود، مویرگها تخریب شده و خون آزاد می گردد.
- دفع خون همراه مدفوع شدید می شود و بیمار مبتلا به دیسانتری حاد می شود.

- آلودگی ممکنست تمام مدت عمر ادامه یابد.
- زمانیکه آمیب به دیواره روده چسبیده با ترشح سیتولیزین (آنزیمی است که باعث حل شدن و خرابی دیواره سلولی می‌گردد) سلولهای میزبان را خراب می‌کند.
- وجود گلبول قرمز در تشخیص تروفوزوئیت آنتامبا هیستولیتکا بسیار ارزش دارد.

گفتار چهارم: رده مژه داران (سیلوفورا)

1- مشخصات عمومی

- حدوداً 6000 نوع مژکدار شناخته شده است.
- در آبهای شیرین، شور، خاک مرطوب زندگی می کنند و تعدادی زندگی انگلی دارند.
- میزبان مژکداران ، انواع جانوران بی مهره و مهره دار از جمله میمونها و انسان می باشند.
- مژه داران نسبت به سایر تک یاختگان دیگر ساختمان پیچیده تر و تکامل یافته تری دارند.
- بدن مژه داران شکل ثابتی دارد و سطح بدن از تعداد زیادی مژه پوشیده شده است.

■ مژه‌ها در انجام عمل حرکت و تعادل به حیوان کمک می‌کنند.

■ اکثر مژکداران دارای دهان سلولی‌اند.

■ دارای دو هسته هستند: هسته بزرگ لوبیایی شکل بنام ماکرونوکئوس و یک هسته کوچک کروی بنام میکرونوکئوس.

■ غذا از راه دهان وارد می‌شود و در آندوپلاسم واکئول دفعی وجود دارد.

■ تکثیر از راه غیر جنسی بروش تقسیم دوتایی است. و تولید مثل جنسی بنام آمیزش یا الحاق نیز در بعضی از انواع دیده می‌شود.

■ در پارامسي مژه‌ها در تمام سطح بدن قرار دارند
این نوع موجودات را جورمژه می‌نامند.

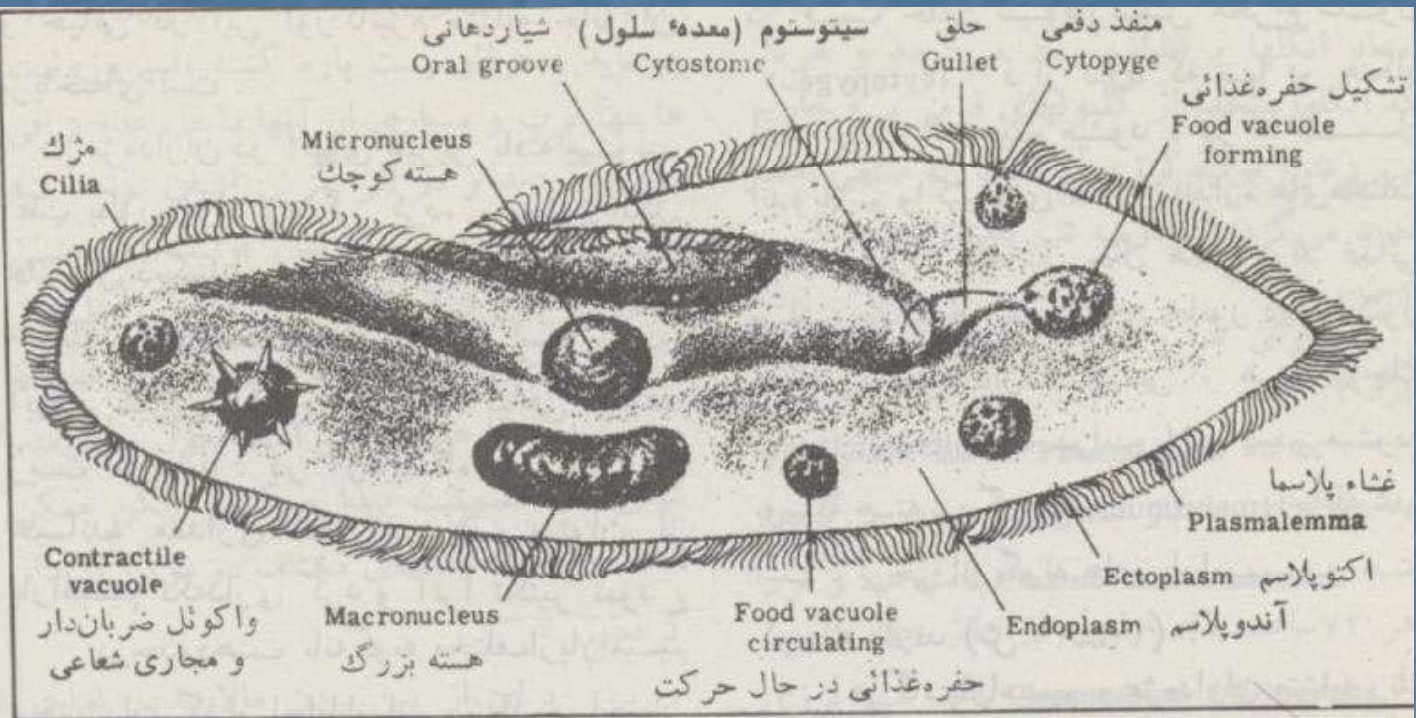
■ در بعضي از انواع تعداد زيادي مژه در يك محل
وجود دارد و در مواردی در دو ردیف مژه نزدیک
هم قرار دارند. و تشکیل يك صفحه را می‌دهند.
چنین صفحات منقبض شونده را در صورتی که
مژه‌ها کوتاه باشند ممبرانل و اگر مژه‌ها بلند باشند
ممبران می‌نامند

■ در بعضي از انواع مژکها بصورت دسته قرار
دارند. این تشکیلات مژه را آویز می‌گویند.

2- پارامسیوم کوراتم:

2-1- مشخصات ساختاری:

- پارامسی به مقدار زیاد در مخازن كوچك آب شیرین وجود دارد.
- طول بدن 2/0 میلی متر
- شکل بدن شبیه گیوه های معمولی است.
- سیتوپلاسم دو لایه است: لایه خارجی شفافتر و بدون دانه لایه داخلی تیره تر و دانه دار می باشد.
- لایه خارجی نازک بوده و مانند يك غشاء محکم و قابل ارتجاع در ثابت ماندن شکل پارامسی نقش دارد.
- در لایه خارجی تعداد زیادی رشته های کوتاه وجود دارد بنام تریکوسیست.



ش ۱۰-۲۱ : دیاگرام ساختمان **Paramecium** متعلق به رده مژهداران (CILIATA). پاره‌ای از
 ضمائم که در این تصویر به چشم می‌خورند عبارتند از:
 مژک (= cilia)، حفره ضربان‌دار (= contractile vacuole)، هسته بزرگ (= macronucleus) ،

■ در اثر محرک‌های مکانیکی و شیمیایی و غیره
تری‌کوسیس‌ت‌ها به صورت رشته‌های نازکی در آمده و
به شدت به خارج از بدن پرتاب می‌شوند. و جانور را
از تاثیر محرك نجات می‌دهد.

■ همیشه پسر از دفاع و از بین رفتن تری‌کوسیس‌ت رشته
دیگری جای تری‌کوسیس‌ت دفع شده را می‌گیرد.

■ در دیواره دهان سلولی مژک‌هایی وجود دارد که قویتر
از مژک‌های دیگرند و عمل صید طعمه را انجام می‌دهد.

■ ماکرونوکئوس لوبیایی شکل است و مواد هسته‌ای آن غنی‌تر است از میکرونوکئوس که کروی شکل است. این مواد هسته‌ای در واقع کروماتین یا DNA است که بعداً بصورت کروموزوم در می‌آید.

■ تعداد کروموزوم‌های ماکرونوکئوس ده‌ها و در بعضی انواع صدها بار بیش از تعداد کروموزوم‌های میکرونوکئوس است.

2-2- ویژگیهای زیستی

2-2-1- تحریک پذیری و حرکت

- پارامسی بسیار سریع و بدون توقف حرکت می‌کند (2-5/2 میلی‌متر در ثانیه).
- حرکت توسط مژه‌ها صورت می‌گیرد. تعداد مژه‌ها 10-15 هزار عدد است.
- حرکت هر مژه شبیه حرکت پارو است.

■ حرکت مژه‌ها ایجاد نوسانات موجی شکل می‌کند که از قسمت جلوی بدن شروع و به عقب بدن می‌رود.

■ تغییر مسیر حرکت تک یاختگان که تحت اثر انواع محرک‌های محیطی صورت می‌گیرد تاکتیسم می‌نامند.

■ اگر از میان مایعی که محتوی پارامسی است جریان الکتریکی ضعیفی را بگذرانیم تمام پارامسی به سمت قطب منفی حرکت می‌کنند یعنی در جهت الکتریسته به این عمل گالوانوتاکتیسم می‌گویند.

2-2-2- تغذیه و دفع

- غذای اصلی پارامسی باکتریها است که از حفره دهان ارد و از لوله حلقی عبور می‌کند و در انتهای لوله مجاور آندوپلاسم جمع می‌شوند.
- حفره دهانی همیشه باز است و بدون وقفه غذا می‌خورد و فقط در زمان تولید مثل قطع می‌شود.
- مواد غذایی در آندوپلاسم و مقداری مایع کنده شده تشکیل واکئول گوارشی را می‌دهد.



واکنش گوارشی در داخل سلول مراحل را طی می‌کند
بنام چرخش واکنش گوارشی.

1- ابتدا واکنش پس از تشکیل شدن از مایع پر
می‌شود که با مایع محیط اطراف پارامسی تفاوت دارد.

2- آنزیم‌های مختلف از اندوپلاسم وارد واکنش
گوارشی می‌شوند و محیط به شدت اسیدی می‌شود.

3- واکنش داخل واکنش گوارشی شروع به قلیایی شدن
می‌کند. واکنش اسیدی کوتاه‌تر از مرحله قلیایی است.

4- این مسیر زمانی پایان می‌یابد که واکنش به سطح
بدن نزدیک شود و غذای هضم شده جذب گردیده و
باقیمانده غذا که غیر قابل هضم می‌باشد به خارج دفع
شود.

کیفیت دفع در پارامسی و آمیب فرق دارند:

- در آمیب واکئول دفعی از هر جای بدن دفع میشود.
- در پارامسی واکئول فقط از يك نقطه معین دفع می‌گردد.
- در پارامسی دو واکئول انقباضی وجود دارد.
- هر واکئول ضرباندار یا انقباضی از يك مخزن و مجاری اطراف تشکیل شده است (5-7 مجرا)
- واکئول انقباضی پر از مایع است، مایع درون مجاری به مخزن مرکزی می‌روند و پس از تخلیه تا مدتی نمایان نیستند.

■ مایع درون مخزن مرکزی بوسیله سوراخ مخصوصی از راه غشاء دفع می‌شود و سپس مخزن مرکزی تا مدتی دیده نمی‌شود.

■ چگونگی عملکرد واکئول انقباضی مربوط به شرایط محیط خارج بستگی دارد مخصوصاً به درجه حرارت و فشار اسمزی .

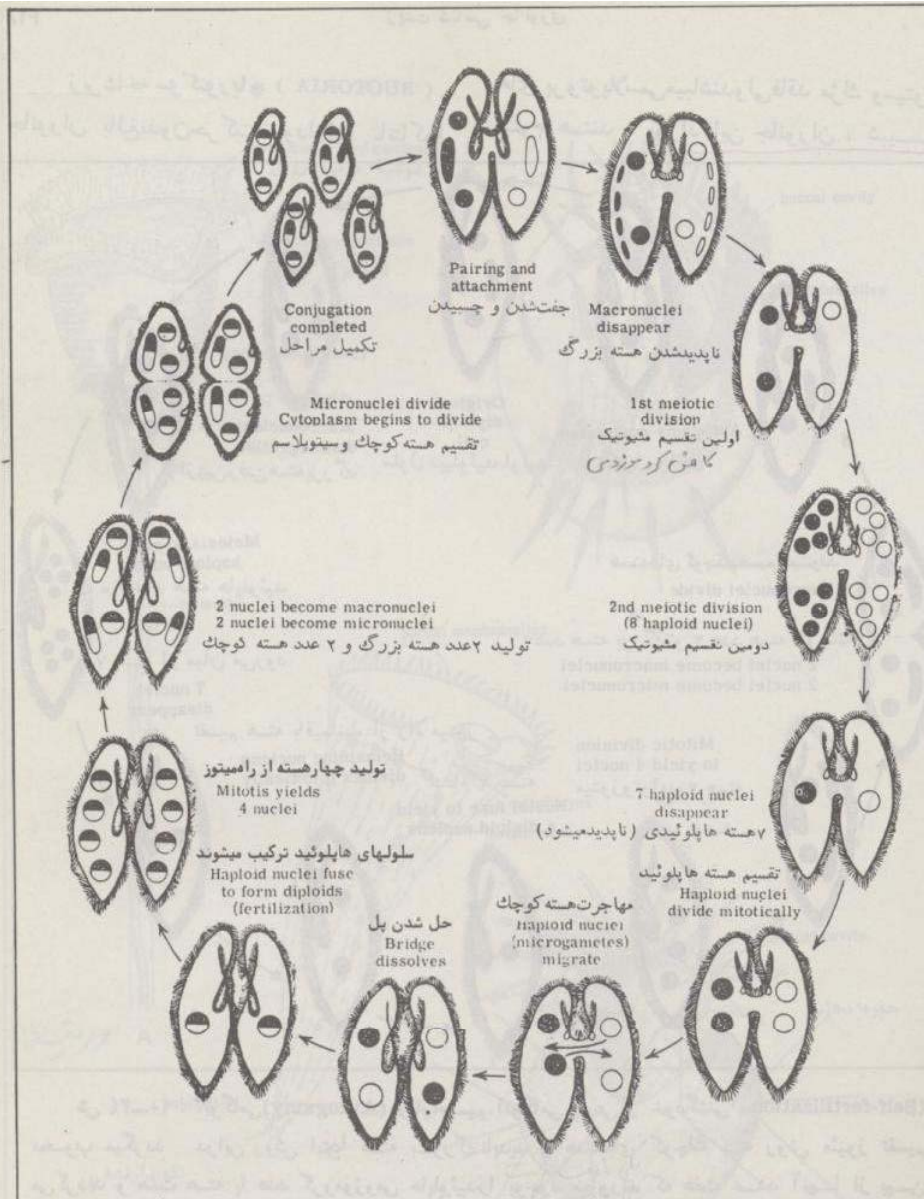
■ در حرارت معمولی دفع واکئول انقباضی 10-15 ثانیه طول می‌کشد.

2-2-3- تولید مثل

پس از مدتی تغذیه پارامسی بدنش از طول کمی کشیده می‌شود سپس درست در وسط بدن آن شیار عمیقی بطور عرضی بوجود می‌آید و در پایان دو پارامسی بوجود می‌آید این عمل يك ساعت طول می‌کشد.

آمیزش یا الحاق نوع دیگر تولید مثل در پارامسی است و
مراحل آن عبارتند از :

- 1- دو پارامسی از سطح شکمی بهم می‌چسبند و 12 ساعت شنا کنان بدور هم می‌چرخند.
- 2- هسته بزرگ تحلیل می‌رود.
- 3- هسته کوچک دوبار پشت سر هم تقسیم می‌شود (میوز) و چهار هسته بوجود می‌آید.
- 4- سه تا از چهار هسته از بین می‌رود.



ش ۱۰-۴۳ : تولید مثل جنسی بروش Conjugation در پارامیسیم : دوپارامیسیم در مجاورت یکدیگر قرار میگیرند ، سپس ، هسته‌های بزرگ از بین میروند و تقسیمات میوتیک اول و دوم انجام میگیرد . در نتیجه هشت هسته با عدد کروموزومی هاپلوئید پدیدار می‌شود که هفت عدد آنها از بین میروند و بقیه مراحل بطوریکه در این تصویر بچشم می‌خورد ادامه مییابد (Cockrum and McCauley, 1965).

5- هسته باقی مانده به دو هسته تقسیم می شود. یکی در داخل باقی می ماند و دیگر به سلول دیگر مهاجرت می کند.

6- هسته مهاجر با هسته ثابت سلول دیگر ترکیب می شوند و تخم را بوجود می آورند. و همین عمل در مورد پارامسی دوم عیناً تکرار می شود.

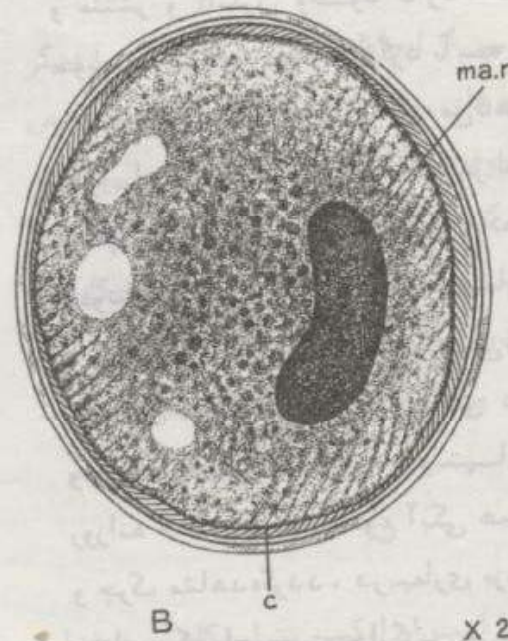
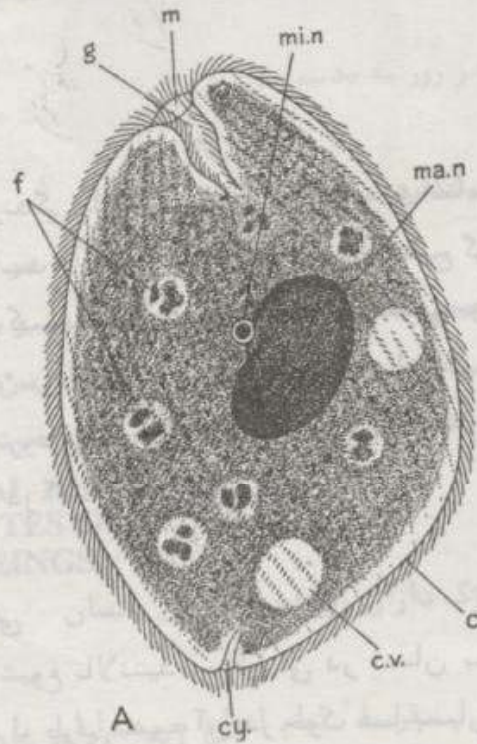
7- کیفیت تولید این تخم مشابه عمل لقاح است و آنرا نوعی تولید مثل جنسی می نامند.

8- پس از لقاح هسته تخم تقسیم می شود و یکی از دو هسته حاصل رشد می کند و به ماکرونوکئوس تبدیل می شود. و هسته دیگر میکرونوکئوس را تشکیل می دهد.

3- بالانتیدیوم کلی

3-1- ساختار :

- بالانتیدیوم کلی تنها مژده دار کاملاً انگل در انسان است.
- بزرگترین تک یاخته روده‌ای انسان می‌باشد.
- این جاندار بیضی شکل و اندازه 60-70 میکرون طول و 40-60 میکرون عرض دارد.
- در انتهای جلویی بدن شیاری بنام پریوستوم که منتهی به دهان یا سیتوستوم می‌شود وجود دارد.
- از دهان یک مجرای قیف مانند بنام گلوت یا سیتوفارینکس به طرف داخل می‌رود.



X 2500

تصویر ۱۰-۳. طرح شماتیک بالانتید یوم کولی
 A = تروفوزوئیت B = کیست C = مزه cy = سیتوبیگ cv = واکوئل انقباضی ، f = واکوئل غذا ،
 m = دهن g = مری ma.n = هسته های بزرگ ، mi.n = هسته های کوچک

■ بدن از مژده‌هاي کوتاهي پوشيده شده است اما در قسمت دهاني مژده‌ها طويلترند.

■ ماکرونوکئوس (کلیوي شکل) در وسط بدن قرار دارد و میکرونوکئوس کروي و کوچک در فرورفتگی ماکرونوکئوس واقع شده است.

■ دو واکنول انقباضي دارند.

■ در انتهاي عقبی بدن مجرای دفعی کوتاهی است که به سوراخ خروجی ختم می‌شود بنام سیتوپیز.

3-2-2- مشخصات زیستی :

3-2-1- تکثیر، تغذیه و کیستی شدن انگل:

تکثیر

- - بالانیتدیوم کلی در اثر شکاف دوتایی عرضی تقسیم می‌شود. روش الحاق هم دارند.

تغذیه :

- غذا شامل نشاسته ، گلبول قرمز و بقایای دفعی و بافت‌های میزبان است از راه دهان وارد و از گوت پایین می‌رود و به اندوپلاسم می‌رسد.
- واکئول گوارشی غذا را هضم کرده و به تمام نقاط بدن می‌فرستد.

آنکیسته شدن :

- در این زمان بالانتیدیوم گرد شده و تمام واکئول‌های غذایی را از بدنش خارج می‌سازد.
- سپس جدار ضخیمی اطراف آن تشکیل می‌شود.
- در کیست مژه‌ها از بین می‌رود.
- کیست‌ها کروی یا بیضی شکل‌اند و اندازه آن‌ها 60-50 میکرون است.
- کیست‌ها بوسیله مدفوع خارج می‌شود. در مدفوع مرطوب هفته‌ها زنده می‌مانند.
- کیست بلعیده شده توسط انسان در روده باز شده و انگل آزاد می‌شود.

3-3- بیماریزایی

■ بالانتیدیوم در انسان ایجاد زخمهای روده‌ای ، ورم روده (کولیت) ، اسهال و یا اسهال خونی می‌کند که مجموعاً بالانتیدیوز می‌گویند.

■ در انسان بالانتیدیوم در روده بزرگ و در وسط مجرا وجود دارد و از محتویات روده تغذیه می‌کند. در این موقع انگل علائم بیماری ایجاد نمی‌کند.

■ اگر انگل به بافت پوششی روده حمله کند و زخم ایجاد کند باعث فرمهای حاد دیسانتری (اسهال خونی) می‌شود.

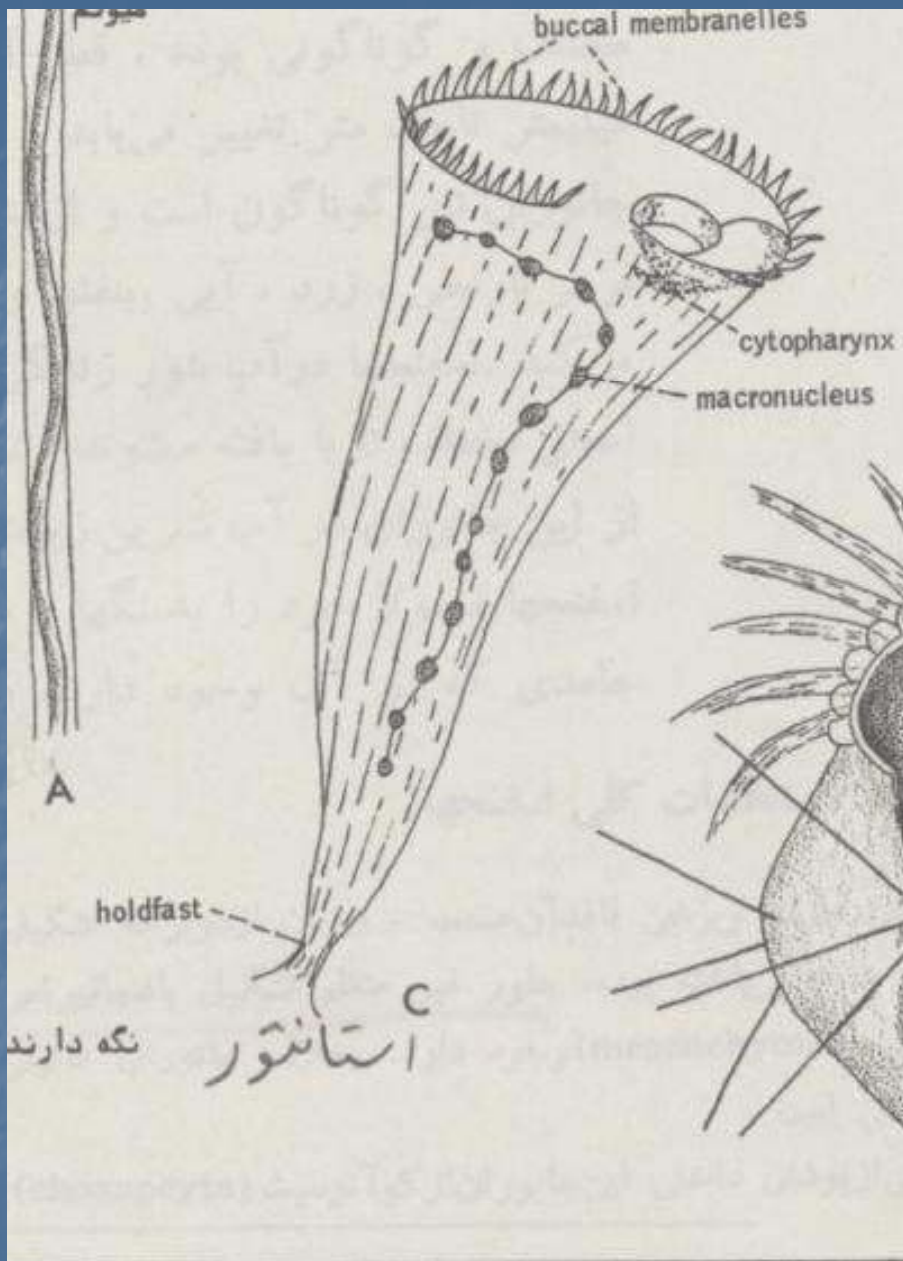
3-3-1- انتقال انگل

- خوکها مخزن این انگل هستند.
- معمولاً در افرادی که تماس نزدیک با خوکها و لاشه آنها دارند دیده میشود.
- مصرف مواد غذایی یا آشامیدنیهایی که با مدفوع خوک آلوده شده باشد باعث انتقال میشود.
- انتقال مستقیم کیستها به دهان وجود دارد.
- در واقع بالانتیدیوم کلی انگل خوک است و در حالی که برای انسان انگل اتفاقی است.

4- سایر مژهداران

4-1- جنس مژکدار شیپوری

- مژکدار درشت و زیبایی در آبهای شیرین دیده می‌شود. بنام مژکدار شیپوری.
- یکی از خصوصیات مهم این موجود دارا بودن سیستم تحریک پذیری بسیار قوی است.
- در اثر کوچکترین اثر محرك سریع بدن خود را منقبض کرده کروی می‌شود (1 ثانیه) و سپس آهسته بحالت اولیه بر می‌گردد.
- این خاصیت بعلت وجود تارهای ماهیچه‌ای است که در اکتوپلاسم و طول بدن آن کشیده شده است.



,C .Euplotes ,B Vorticella A .(CILIATA =)

■ مژکدار شیپوری آبی رنگ بنام استانتور سرولوژ وجود دارد که در آبهای شیرین زندگی می‌کند و رنگ آبی آن بخاطر رنگدانه‌های آبی در اکتوپلاسم می‌باشد.

■ مژکدار شیپوری دیگری از این جنس برنگ سبز است.

■ رنگ سبز آن بخاطر وجود جلبکهای سبز تک یاخته‌ای است.

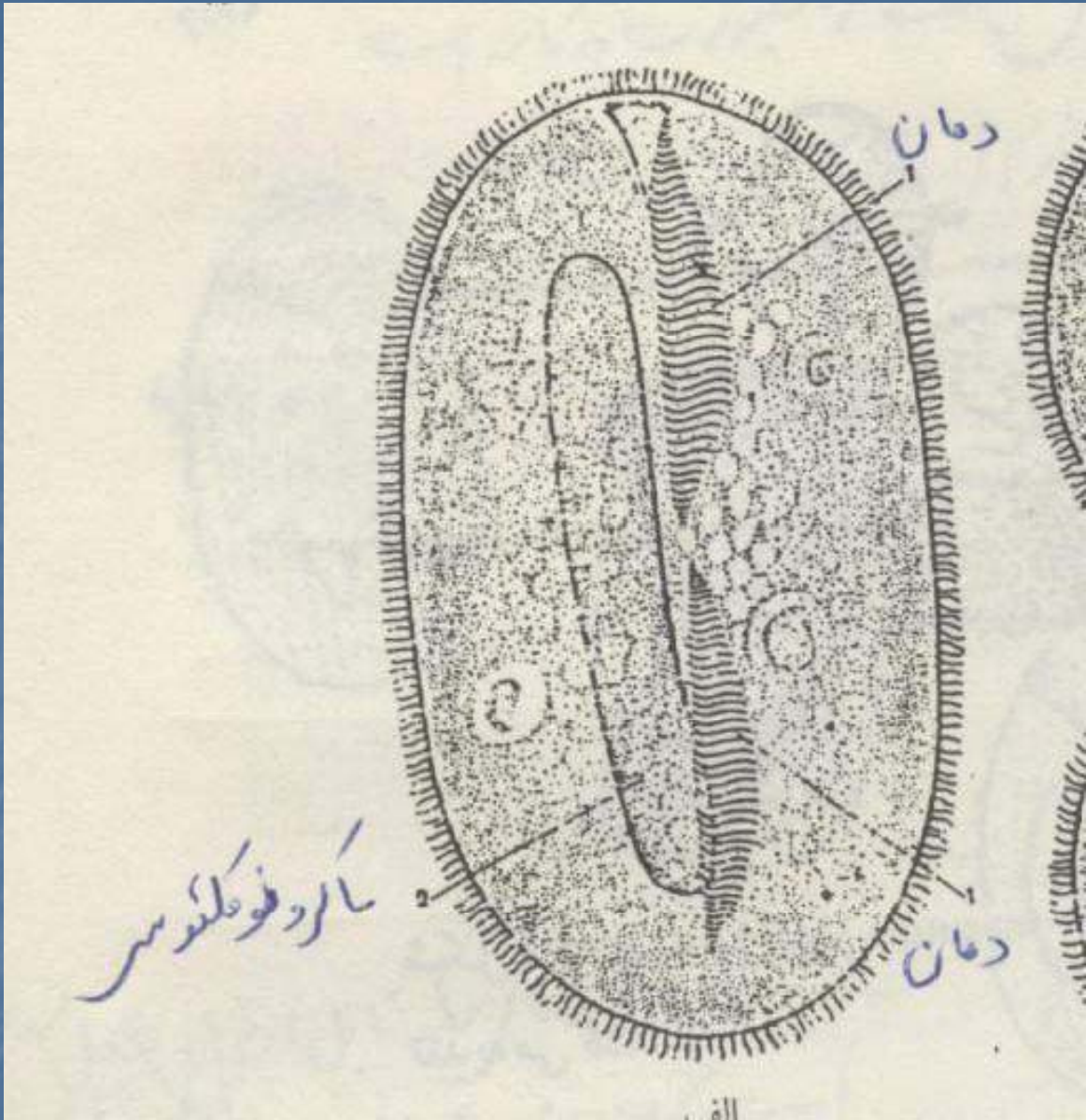
■ این مژکدار با جلبکها همزیست هستند. مژکدار از جلبک محافظت می‌کند و گاز انیدرید کربنیک خود را در اختیار جلبک قرار می‌دهد.

■ از طرف دیگر جلبکها در اثر کربن گیری اکسیژن به مژکدار می‌رسانند.

- در مژکدار شیپوری، حاشیه دور دهان حفره قیفی شکل بدون تقارنی است که یک طرف آن عمیق شده و گلوگاه حیوان را تشکیل می‌دهد.
- این موجودات علاوه بر باکتریها از تک یاخندگان کوچک و جلبکهای ترک یاخته‌ای تغذیه می‌کنند.
- واکنول انقباضی این مژکدار از یک مخزن مرکزی با دو لوله شعاعی است.
- تعداد ماکرونوکئوسها در حدود 10 عدد است که بوسیله رشته باریکی بهم وصل هستند.
- اگر این مژکدار را به چندین قطعه تقسیم کنیم طوری که هر قطعه یک ماکرونوکئوس داشته باشد در عرض چند ساعت ترمیم می‌شود و موجودهای جدیدی ایجاد می‌شوند.

4-2- مژکدار کیسه‌ای :

- مژکدار کیسه‌ای مژکهای مختلف دارد و در آب شیرین زندگی می‌کند.
- اندازه آن تا دو میلی متر می‌رسد.
- تمام بدن از مژکهای کوتاه و منظم پوشیده شده و به پهلو شنا می‌کند.
- حفره دهانی دو سوم طول بدن است
- در اطراف دهان ممبرانل کشیده شده است و به جز ممبرانل مژه دیگری در حفره دهانی نیست.



■ شکاف دهانی فقط هنگام عبور غذا باز و گشاد می‌شود و این جانور گوشتخوار است.

■ مژکدار کیسه‌ای خیلی پرخورند و در يك زمان می‌تواند چندین پارامسی را ببلعد.

■ غذا در آندوپلاسم وارد واکئول گوارشی خیلی بزرگی شده و هضم می‌شود.

■ دارای يك ماکرونوکلئوس بشکل خیار و تعداد زیادی (در حدود 30 عدد) میکرونوکلئوس بطور پراکنده دارد

■ فاقد واکنول انقباضي هستند.

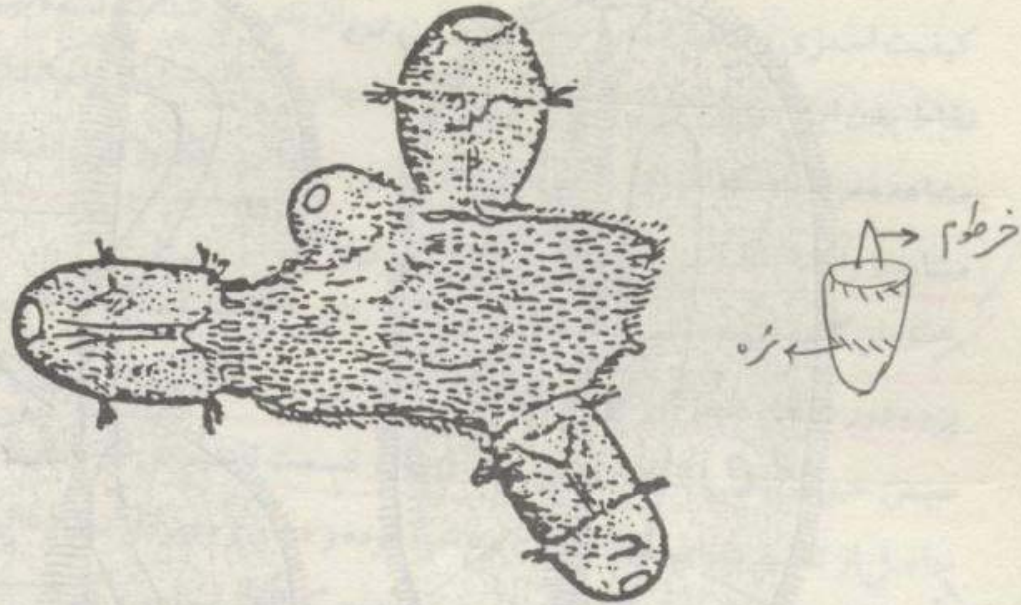
■ در بعضي از نقاط بدن و در زیر اکتوپلاسم حبابهاي مایعي به شکلهاي مختلف وجود دارد که به آنها واکنول میگویند و عملي شبیه واکنول انقباضي دارند.

■ تولید مثل غیر جنسي دارند

■ اگر در محیط غذا کم باشد و یا محیط به شدت سرد شود بعد از چند ساعت حیوان بدور خود کیست میبندد و ممکن است ماهها باین حالت باقی بماند.

3-4- مژه داران گوشتخوار:

- دیدنیوم مژکدار گوشتخوار کوچکی است که طول آن $1/0$ تا $15/0$ میلی‌متر است.
- در انتهای جلویی آن اندامی بنام خرطوم وجود دارد که سوراخ دهانی روی آن قرار دارد.
- دستگاه مژک در این حیوان بصورت دو کاسه مژه است.
- از انواع آبی‌بخس پارامسی تغذیه می‌کند.



شکل ۳۴- چند مژکدار *Didinium nasutum* که از یک پارامسی

تغذیه می کنند.

شکل ۳۴
↑
تطور

شکل ۳۴

■ در خرطوم ساختمان بندي بخصوصي وجود دارد
که از رشته‌هاي محکم قابل ارتجاع تشکیل شده
است.

■ با خرطوم بدن پارامسي را پاره کرده و از آن
تغذيه مي‌کند.

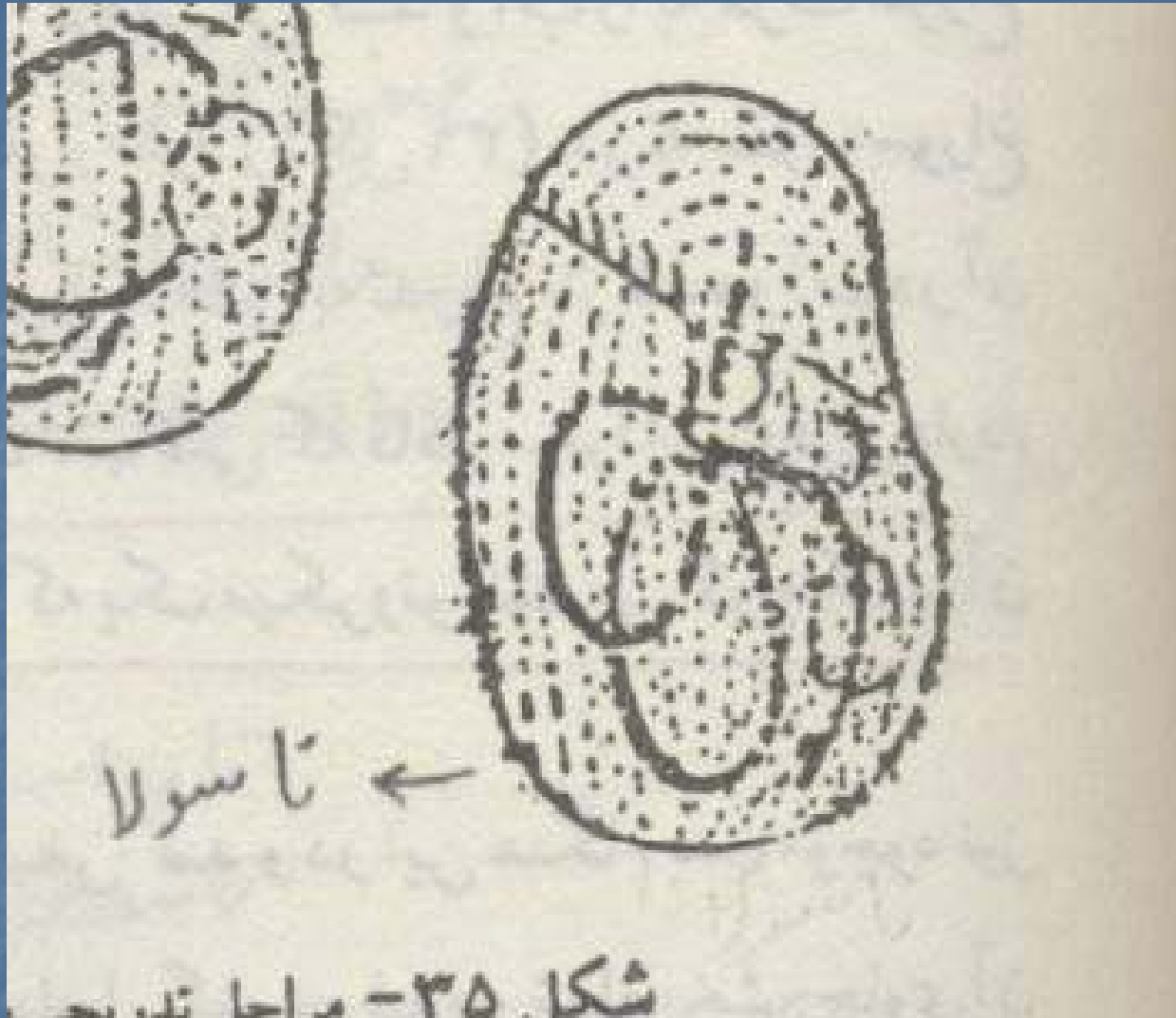
■ هر روز 12 پارامسي را شکار مي‌کند.

■ اين حيوان در فاصله زماني بين دو جيره غذايي
تقسيم مي‌شود.

■ در زمان کمبود غذا بصورت کيست در مي‌آيد.

4-4- مزه داران گیاهخوار :

- انواع مزه داران گیاهخوار کمتر از مژکداران گوشتخوار هستند.
- يك مزه دار گیاهخوار ناسولا است و غذای آن جلبکهای رشتهای سبز – آبی است.
- جلبکهای رشتهای از راه دهان به آندوپلاسم وارد شده و بتدریج هضم میشوند.
- رنگدانههای جلبک دار سیتوپلاسم شده و مژکدار را برنگ سبز تیره در می آورد.



4-5- ورتيسلا :

- ورتيسلا يکي از گروههاي بزرگ مژکداران است و از راسته دور مژه‌هاي‌ها است يعني مژکها دايره وار قرار دارند.

- ورتيسلا شکل گل استکائي است که روي پايک طويلي قرار گرفته است.

- طول آن تا 150 ميکرون مي‌رسد. دهان آن قرصي شکل است.

- مژه‌ها فقط در اطراف دهان قرار دارد و شيار مخصوص متکائي شکل را تشکيل مي‌دهد.

- در اطراف اين متکاسه پرده يا ممبران وجود دارد که دو تاي آنها بطور عمودي و يکي بصورت افقي است.

این پرده‌ها چند بار بطور مارپیچ گردش می‌کنند و آب را به طرف دهان می‌چرخانند.

نزدیک سوراخ دهانی يك واکنول انقباضي که فاقد مجرا است قرار داد.

ماکرونوکئوس نوراي شکل (مانند S) بوده و يك میکرونوکئوس کوچک به آن چسبیده است.

ورتیسیلا قادر است به شدت و سریع پایه خود را منقبض کند.

حيوان از پایه تقسیم می‌شود و یکی از ورتیسلاهاي حاصل از عمل تقسیم به حالت مهاجر در آمده و در آب حرکت ي‌کند و دیگری در محل خود باقی می‌ماند.

در شرایط نامساعد بصورت کیست در می‌آید.

4-6- مزكداران مكنده :

- اختصاص عمومي اين گروه از مژده داران در نحوه تغذيه آنهاست.
- اين مزكداران ثابت هستند.
- دسته‌اي از مزكداران مكنده روي مواد مي‌نشينند و عده‌اي فاقد پايك هستند.

- همه مژکداران دارای دو خصوصیت زیر هستند:
- مژک تمام بدن آنها را نمی‌پوشاند (در شکل بالغ آن)
- دارای زوائد شاخک مانند هستند که در مکیدن غذا به کار می‌روند.

■ در انواع مختلف مژکداران مکنده تعدادي شاخك‌هاي نامساوي وجود دارد.

■ در انتهاي هر شاخك يك برجستگي بشکل ته سنجاق وجود دارد و مانند بادکش عمل مي‌کند.

■ موجودات توسط شاخك‌ها گرفته مي‌شوند، و بداخل آندوپلاسم کشيده مي‌شود.

■ چرا اين موجودات را در رده مژکداران قرار داده‌اند:

1- داراي هسته‌هاي ماکرونوکلیئوس و میکرونوکلیئوس هستند.

2- در هنگام توليد مثل در آنها مژك ظاهر مي‌شود و در موقع بلوغ مژكهاي خود را از دست مي‌دهند.

■ مژکداران مکنده بعضی مواقع بطور غیر مساوی از راه جوانه زدن تقسیم می‌شوند:

1- در بدن مژکدار مکنده مادر حفره‌ای تشکیل می‌شود.

2- در این حفره جوانه‌های کوچ نشین (جوانه زدن داخلی) شکل می‌گیرند.

3- این جوانه‌ها با فشار از راه سوراخ مخصوصی خارج می‌شوند.

4-7- مزکداران پلانکتون :

- تعداد زيادي از آنها در آبهاي شور و شيرين زندگي ميکنند.
- داراي صفاتي هستند که آنها را براي زندگي در سطح آب مناسب کرده است.
- گونه تين تينيده منحصرأ در آب شور زندگي ميکند و تا کنون 300 نوع آن شناخته شده است.
- اين گونه داراي پروتوپلاسم شفاف و پوشش آنها از مواد آلي تشکيل شده است. و از اين پوشش صفحههاي خارج ميشود که داراي مزکهاي کاسههاي است و موجب حرکت جانور شده و تعادل او را حفظ ميکند.

4-8- مژکداران شن زي :

■ موجودات زنده‌اي که در میان شن‌ها و در قشر ماسه بسياري از درياها زندگي مي‌کنند، متعلق به گروه‌هاي مختلف حيوانات مي‌باشند. : از جمله سخت پوستان، کرم‌هاي حلقوي، کرم‌هاي گرد و پهن ، نرم تنان و مرجان‌ها و همچنين در حدود 50-300 نوع مژکدار تک ياخته‌ي.

■ به کليه اين موجودات حيوانات شنزار مي‌گویند.

■ تعداد حیوانات شنزار بستگی به اندازه شن دارد.

■ ذرات شن درشتتر تعداد حیوانات کمتر و برعکس هر چه ذرات شن ریزتر باشند، تعداد حیوانات بیشتر خواهد بود.

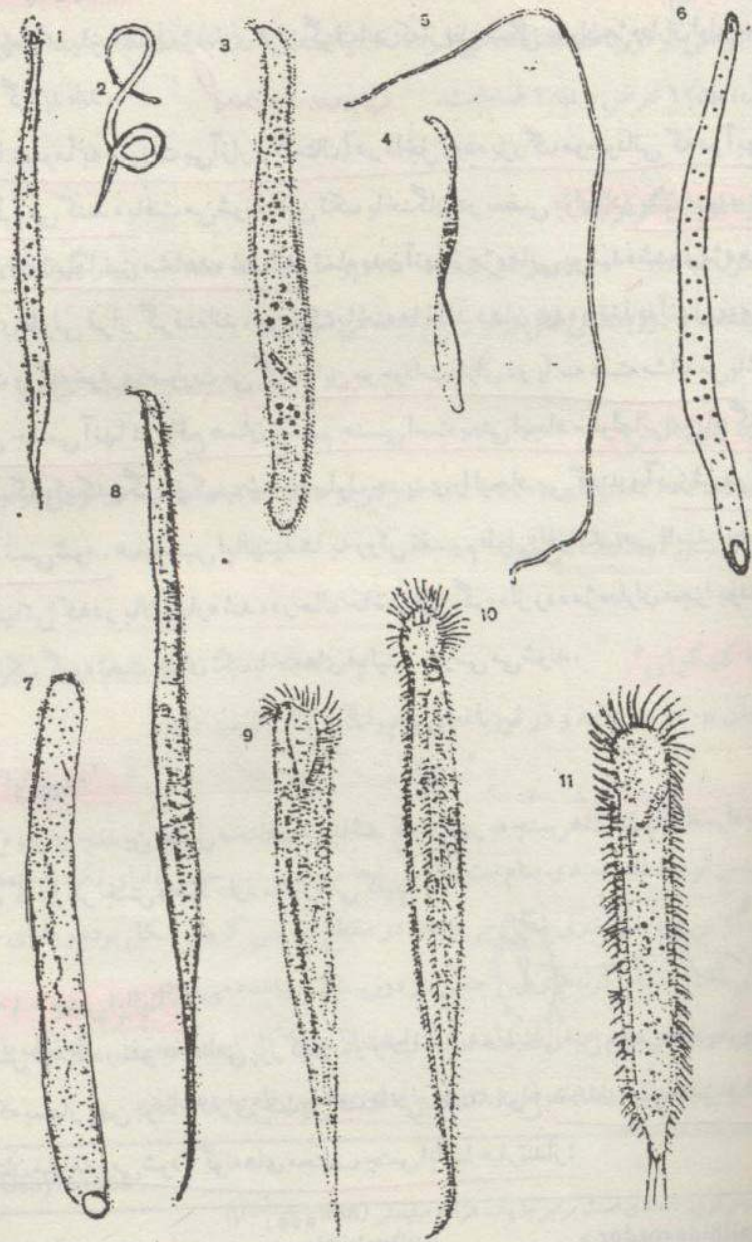
■ هر چه شن‌ها غنی از بقایای مواد آلی باشند حیوانات شنزار هم بیشتر خواهد بود.

■ از طرف دیگر در شن‌هایی که مواد آلی به مقدار زیاد وجود دارد تقریباً موجود زنده‌ای یافت نمی‌شود، زیرا در اثر تجزیه مواد آلی اکسیژن محیط مصرف شده و محیط از نظر اکسیژن فقیر می‌شود.

■ مژکداران شنزار معمولاً از انواع جلبکها تغذیه می‌کنند.

■ از لحاظ کشیدگی شبیه به هم و شبیه کرم هستند تا بتوانند به آسانی در حفرات بین شن فرو روند.

■ مژکها بیشتر در يك سمت هستند تا بتوانند راحت فرو روند و به اجسام بچسبند.



شکل ۲۰- انواع مزکدارانی که در لابه‌های شن زندگی می‌کنند.
 - مزکداریک سمیت شبیه است تادرسیت
 - ظاهر آن انگ ۱- شبیه درختی - بنیافورین - آساز درختی - سیر...

5- راسته اپالینید:

- اپالینیدها عموماً بی آزارند (کامنال) و در داخل روده بزرگ موجوداتی که در آبهای شور هستند زندگی می‌کنند.
- در بعضی موارد در بدن دوزیستان، خزندگان و ماهیها نیز مشاهده شده‌اند.
- تمام بدن این تک یاخته از مژه پوشیده شده و فاقد دهان می‌باشند.
- تغذیه آنها ساپروفیت گندیده خوار هستند.

- دارای دو یا سه هسته مشابه می‌باشند.
- تولید مثل جنسی آنها در واقع همان تقسیم جنسی است یعنی ایجاد سلولهایی بنام گامت که با یکدیگر ترکیب شده و سلول جدیدی را ایجاد می‌کنند.
- روش تقسیم سلولی در آنها دیده شده است.

5-1-1- اپالینیده :

- این تیره دارای چندین جنس مختلف می‌باشد از جمله:

5-1-1- جنس اپالینا:

- این جنس توسط دو نفر بورکینز و والتیا شناخته شد.

- در این جنس موجوداتی قرار دارند که بسیار پهن بوده و دارای چندین هسته می‌باشند.

- انواع مختلفی از این جنس در دوزیستان مشاهده می‌شود.

گونه‌های مختلف جنس اپالینا عبارتند از :

اپالینا اوتی لاکسنا:

■ در انواعی از قورباغه‌ها یافت می‌شود.

اپالینا اوبتریگونوئید:

■ در گونه‌های مختلف قورباغه‌ها و دوزیستانی مثل بوفو و وزغ دیده می‌شود.

اپالینا اسپیرالیس:

■ در نوعی بوفو بنام بوفو کامپکتیلیس مشاهده می‌شود.

اپالینا کنیکوتی

■ در قورباغه‌های بنام رانارئولاتا وجود دارد.

that is characteristic of these flagellates. (Wenrich, courtesy of J. Morphology.)

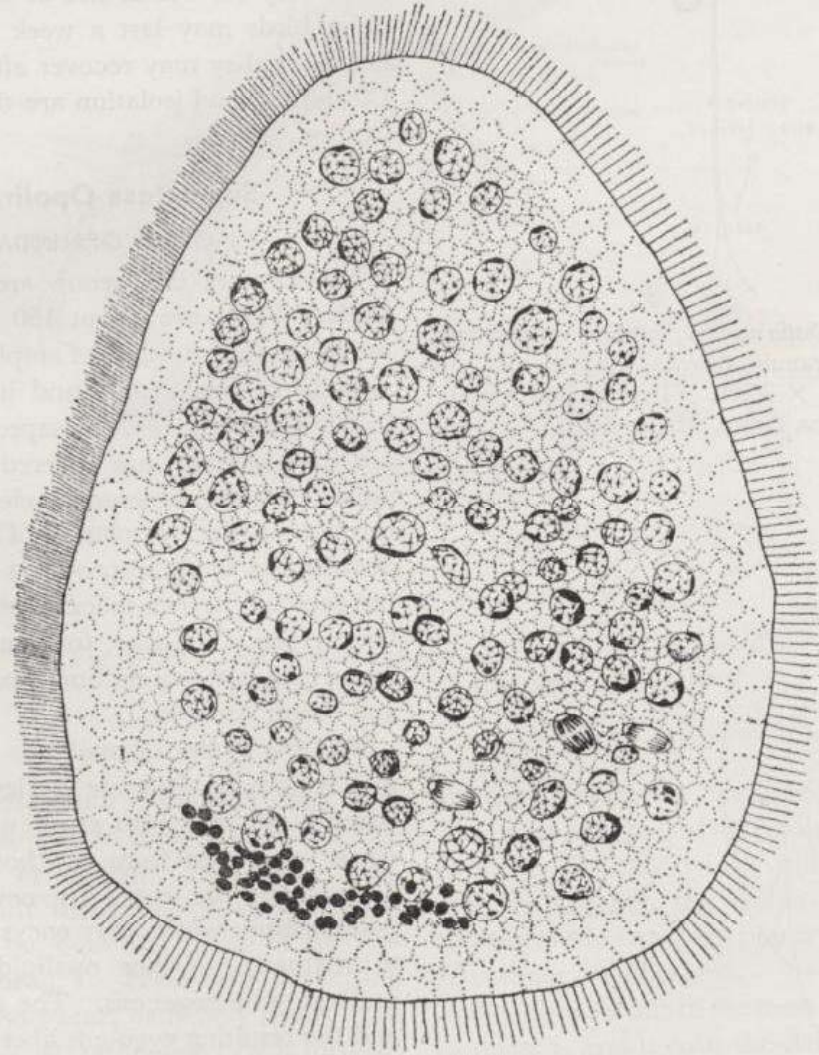


Fig. 2-30. *Opalina ranarum*. $\times 460$. Shows many nuclei, some of which are in the process of division. Most of the endospherules have been omitted. (Metcalf, courtesy of U.S. Nat. Mus. Bull.)

5-1-2- جنس سپدا

- این جنس توسط دانشمندی بنام مت کاف شناخته شد.

- دارای تك ياخته‌هایی به شکل گلابی و یا سیلندری است.

- تمام گونه‌های این جنس در دوزیستان مشاهده شده‌اند

- یکی از گونه‌های مهم آن سپداکانتابریگنسیس می‌باشد.

5-1-3- جنس پروتوآپالینا:

- این جنس توسط متکاف شناخته شده .
- تک یاخته‌ها شکل سوزنی و یا سیلندری دارند.
- دارای دو هسته و در روده بزرگ انواع دوزیستان زندگی می‌کنند .
- یک گونه مهم آن پروتوآپالینا ساتورنالیس است که در ماههای آب شیرین زندگی می‌کند.

5-1-4- جنس زلریلا

- این جنس توسط متکاف شناسائی شد.
- موجوداتی پهن با دو هسته هستند و تماماً در دوزیستان زندگی می‌کنند.
- یکی از گونه‌های مهم آن :
زلریلا آنتی‌لینسیس
- در نوعی بوفوی آب شیرین بنام بوفومارینوس زندگی می‌کند.
- 24 عدد کروموزوم در تمام انواع فوق مشاهده شده و از نظر ژنتیکی تمام گونه‌ها مشابه هستند.

گفتار پنجم – رده هاگداران (اسپوروزوا)

1- مشخصات عمومي :

- اكثر آنها زندگي انگلي دارند.
- ميزبان آنها جانوران بي مهره، مهره داران از جمله انسان است.
- بسياري انگل روده و اندامهاي مختلف هستند.
- بعضي از آنها در دستگاه گردش خون و ياخته هاي خوني رشد و تكثير مي نمايند.
- اسپورداران تك ياختگاني هستند كه ايجاد اسپور مي كنند.
- فاقد وسيله حركتي مانند تارك و يا مژه مي باشند.
- توسط خون و لنف در بدن ميزبان جابجا مي شوند.

■ چرخه زندگی آنها دو مرحله جنسی یا اسپوروگنی و غیر جنسی یا شیزوگنی بطور متناوب انجام می‌گیرد.

■ بعضی دو مرحله چرخه زندگی را در بدن یک میزبان انجام می‌دهند مثل توکسوپلاسما که هر دو مرحله را در بدن گربه انجام می‌دهد.

■ ولی انگله مالاریا اسپوروگونی را در بدن پشه آنوفل (بی مهره) و شیزوگونی را در بدن انسان انجام می‌دهد.

2- رده بندي اسپوروزوآ :

- رده هاگداران به رده هاي زير تقسيم مي شوند:
- 1- زير رده هموسپوريديا
- 2- زير رده كوكسيديا
- 3- زير رده كيندوسپوريديا
- 4- زير رده گرگارينها

3- زیر رده هموسپوریدها (تلوسپوریدیا)

- در این زیر رده تماما انگل خون و بافتهای پرندگان و پستانداران میباشند.
- مهمترین راسته از این زیر رده راسته هموسپوریدا است که جنس پلاسمودیوم تولید بیماری مالاریا در انسان می کند:

3-1- جنس پلاسمودیوم :

- انگل مالاریا اولین بار توسط دانشمند فرانسوی لاوران کشف شد.
- تا کنون حدود صد نوع پلاسمودیوم شناخته شده .
- چهار نوع مهم آن عبارتند از :
 - پلاسمودیوم فالسیپارم عامل مالاریای سه یك بدخیم .
 - پلاسمودیوم ویواکس عامل مالاریای سه یك خوش خیم
 - پلاسمودیوم مارلاریه عامل مالاریای چهار یك
 - پلاسمودیوم اوال عامل مالاریای سه یك
- بیشتر در آفریقای غرب دیده می‌شوند.
- ناقل بیماری مالاریای انسانی پشه آنوفل ماده است.

3-1-1- خصوصیات زیستی

■ تک یاختگانی که در جنس پلاسمودیوم قرار دارند انگلهایی هستند که معمولاً در سلولهای خون و یا بافتها زندگی میکنند و بشکل تروفوزوئیت و شبیه آمیب هستند.

■ در خن و بافت عمل شیزوگونی را انجام میدهند.

3-1-2- چرخه زندگي :

- انگل‌هاي مالاريا دو ميزبان دارند :
- يکي ميزبان مهره دار (دوزيستان، خزندگان، پرندگان و پستانداران)
- يکي ميزبان بي مهره (پشه‌ها)

3-1-3- دوره زندگي جنسي يا اسپوروگوني

- پشته انوفل ماده از بيمار مالاريائي كه در خون او سلولهاي جنسي نر و ماده انگل مالاريا گامتوسيت وجود دارد تغذيه مي كند.

- گامتوسيتها وارد معده پشه مي شوند.

- گامتوسيت نر تقسيم شده 4-8 سلول تازك مانند به اسم ميكروگامت توليد مي كند.

■ گامتوسیت ماده هم بعد از تغییراتی بشکل ماکروگامت در می آید.

■ در روده میانی پشه يك میکروگامت با ماکروگامت ترکیب شده و زیگوت ایجاد می شود.

■ زیگوت دوکی شکل و متحرك شده که به آن اکنیت می گویند.

■ اکنیت از بین سلولهای معده عبور کرده و در زیر پرده معده قرار می گیرد.

■ برآمدگی روی معده را اووسیت می‌گویند که بتدریج هسته و سیتوپلاسم آن تقسیم شده و ایجاد سلولهای ظریف و نازک دوکی شکل بنام اسپوروزوئیت می‌کند.

■ اسپوروزوئیت‌ها پس از پاره شدن کیسه دور خود آزاد می‌شوند و در غدد بزاقی پشه جایگزین می‌گردند.

■ در زمان نیش زدن فرد سالم دیگری اسپوروزوئیت‌ها وارد خون فرد می‌شوند و به سلولهای کبدی می‌روند و دوره زندگی غیر جنسی انگل در بدن انسان شروع می‌شود.

■ دوره جنسی یا اسپوروگونی بر حسب نوع پلاسمودیوم بطور متوسط 21-8 روز طول می‌کشد.

3-1-4- دوره زندگي غير جنسي يا شيزوگوني

اين دوره شامل دو مرحله است :

- مرحله بافتي در سلولهاي كبد
- مرحله خوني در گلبولهاي قرمز خون

الف) مرحله زندگي غير جنسي بافتي (شيزوگوني بافتي) =

- اسپوروزئيت‌ها داخل سلولهاي كبدي مي‌شوند.
- انگل در داخل سيتوپلاسم سلولهاي كبدي ابتدا گرد و داراي يك هسته است.
- هسته بتدریج شروع به تقسیم مي‌کند (به تعداد زياد)
- بالاخره سيتوپلاسم هم تقسیم مي‌شود و بدین ترتيب تعداد زيادي انگل مالاريا بنام مروزوئيت بافتي ايجاد مي‌شود و مجموع آنها را شيزونت مي‌گویند.
- سلول كبدي پاره مي‌شود و مروزوئيت‌ها آزاد مي‌شوند.

این دوره شیزوگونی بافتی را مرحله بافتی اولیه می‌نامند و مدت آن 7-8 روز طول می‌کشد.

تعداد زیادی از این مروزوئیت‌ها وارد گلبول‌های قرمز خون شده و شیزوگونی خونی را آغاز می‌کنند.

در پلاسمودیوم ویواکس و مالاریه تعدادی از مروزوئیت‌ها وارد سلول‌های کبد شده و آنها را دوباره مورد تهاجم قرار می‌دهد.

این انگل‌ها مدت سه تا هفت سال و گاهی تا 21 سال در بافت کبد باقی می‌مانند و هر چند وقت یکبار باعث تظاهر بیماری می‌کنند.

■ ب: مرحله زندگي غير جنسي خوني (شيزوگوني خوني):

■ مروزوئيت‌هاي بافتي كه وارد گلبول‌هاي قرمز خون شده‌اند به شكل يك انگشتر در داخل گلبول قرمز ديده مي‌شوند.

■ هسته انگل همان نگين انگشتر است و سيتوپلاسم انگل حلقه انگشتر است.

■ انگل را در اين زمان تروفوزوئيت جوان يا رينگ مي‌نامند.

■ پس از رشد كامل تروفوزوئيت هسته انگل شروع به تقسيم مي‌كند و شيزونت نارس بوجود مي‌آيد. سيتوپلاسم هم تقسيم مي‌شود و دور هر هسته را يك قطعه سيتوپلاسم فرا مي‌گيرد.

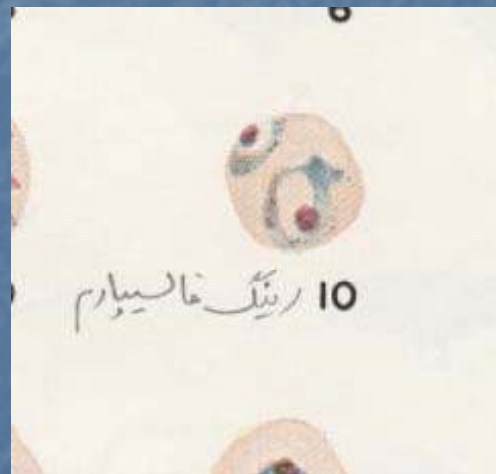
■ تعداد 6-32 انگل در يك گلبول قرمز بوجود مي آيد و هر کدام آنرا مزوزويت خوني و مجموعه آنها را شيزونت رسیده خوني مي نامند.

■ گلبول قرمز پاره مي شود و مزوزويتها آزاد مي شوند و هر کدام وارد يك گلبول قرمز ديگر مي شوند.

■ تعداد زيادي گلبول قرمز همزمان پاره مي شوند و محتويات آنها وارد خون مي شود .

■ بدن عكس العمل نشان مي دهد و بصورت لرز شديد ظاهر مي شود.

■ دوره شيزوگوني خوني كه با ورود انگل در گلبول قرمز شروع و با تقسيم آن و پاره شدن گلبول قرمز خاتمه پيدا مي كند در پلاسموديوم ويواكس و فالسيپارم 48 ساعت و در نوع مالاريه 72 ساعت طول مي كشد.



■ مالاریای ویواکس و فالسیپارم را مالاریای سه یک و مالاریه را 4 یک می‌نامند. بترتیب : یعنی دو روز در میان و یا سه روز در میان لرز و تب مشاهده می‌شود.

■ در این زمان بیمار دچار کم خونی می‌گردد.

■ تعدادی از مروزوئیت‌ها که از گلبولهای خون آزاد می‌شوند ایجاد انگل‌هایی با سیتوپلاسم متراکم و بدون حفره تغذیه‌ای می‌کنند که دارای یک هسته درشت است.

■ شکل آنها در نوع ویواکس و مالاریه گرد و یا بیضی و در نوع فالسیپارم هلالی شکل است، این سلول‌ها را گامتوسیت می‌گویند.

3-1-5- علائم بالینی مالاریا

- از زمانیکه اسپوروزئیت‌ها وارد بدن می‌شوند تا زمانیکه تب شروع می‌شود. 8-24 روز طول می‌کشد بنام دوره کمون یا نهفتگی.
- در دوره بافتی هیچگونه علائم بالینی دیده نمی‌شود.
- در آغاز بیماری علائمی مانند خستگی، کوفتگی، سردرد، تهوع و استفراغ، لرزهای خفیف و سردرد دائمی وجود دارد.
- درجه حرارت 38-39 درجه سانتیگراد است.
- حمله مالاریا دارای سه مرحله متوالی لرز، تب و عرق است.

مرحله لرز

- لرز شروع حمله مالاریا است.
- لرز ابتدا از ستون فقرات شروع میشود
- در این مرحله سردرد شدید، درد کمر ، تهوع بوجود می آید.
- لبها کبود و چشمها گود می رود.
- حرارت بدن به 40-41 درجه می رسد.
- نبض کوچک و سریع می شود و این مرحله 1-2 ساعت طول می کشد.

مرحله تب :

- بیمار احساس گرما می کند.
- صورت پر خون و تنفس سریع میشود.
- سردرد ، سرگیجه ، هذیان و استفراغ مشاهده میشود.
- مرحله تب 3-4 ساعت طول می کشد.

مرحله عرق :

- بتدریج علائم تخفیف پیدا می‌کند، سردرد کم میشود.
- بیمار عرق می‌کند، نبض کند شده و بیمار احساس آرامش می‌کند.
- مرحله عرق 2-4 ساعت طول می‌کشد.

■ نوع فالسیپارم از سایر گونه‌ها دارای علائم و عوارض شدیدتری است.

■ در فالسیپارم انگل‌ها به دیواره مویرگها چسبندگی پیدا می‌کند و در صورت زیاد شدن باعث مسدود شدن مویرگها می‌شوند.

■ در این حالت اکسیژن و الکترولیت‌ها به سلولهای مغزی نمی‌رسد و بیمار به حالت اغما می‌افتد این حالت را مالاریای مغزی می‌گویند.

■ بعلت همولیز شدن دسته جمعی گلبول‌های قرمز يك پیشاب سیاه ایجاد می‌شود که باعث مرگ فرد می‌شود.

4- زیر رده کوکسیدیا:

- کوکسیدیا تک یاختگانی هستند که تک میزبانی بوده و انگل داخل سلولی می‌باشند.
- تکثیر آنها در مرحله شیزوگونی و اسپوروگونی دارد.
- فرم مقاوم انگل را اُسیست و یا اسپروسیست می‌نامند که همراه مدفوع دفع می‌شود و عامل آلودگی است.
- بسیاری از گونه‌های کوکوسیدیا ها در پرندگان و گاو باعث اسهال خونی می‌شود که به بیماری کوکسیدیوز معروف است.
- یکی از جنس‌های مهم کوکوسیدیا که در انسان ایجاد بیماری می‌کند توکسوپلازما است.

1-4- جنس توکسوپلازما:

■ مهمترین گونه این جنس گونه‌ییبی است.

1-1-4- مقدمه:

■ توکسوپلازما گونه‌ییبی در سال 1908 بوسیله نیکول و مانو در انسیتو پاستور تونس نزد جونده‌ای بنام کتوداکتیلوی گوندي کشف گردید.

■ در سال 1923 چشم پزشکی از اهالی پراک بنام Janku با مشاهده انگل در چشم کودکی که با عفونت مادرزادی بدنیا آمده بود این بیماری را توصیف کرد.

- بیماری آن توکسوپلاسموز نامیده شده است.
- نام توکسوپلاسماز از واژه یونانی **Toxon** بمعنی کمان گرفته شده است و این انگل هلالی شکل است.
- توکسوپلاسماً ظاهراً میزبان ویژه‌ای ندارد.
- در سرتاسر جهان و نزد انواع زیادی از مهره داران خونگرم دیده می‌شود.

4-1-2- چرخه زندگي و مورفولوژي :

چرخه زندگي توکسوپلازما دو دوره دارد:

1- دوره خارج روده‌اي که مرحله‌ي توکسوپلازمیک می‌گویند. این دوره غیر جنسي بافتي است و در بدن تمام مهره داران خونگرم، گربه و گربه سانان طی می‌شود.

2- دوره روده‌اي که مرحله ایزوسپوري نامیده می‌شود این دوره فقط در روده میزبان نهایی یعنی گربه و گربه سانان طی می‌شود. این دوره جنسي یا اسپوروگوني است.

الف: دوره خارج روده‌ای:

- انسان و سایر مهره داران که میزان واسطه هستند، انگل از طریق دهان وارد بدن می‌شود.
- انگل در سلولهای هسته دار انسان بخصوص سلولهای سیستم رتیکولاندوتلیال، عضلانی و سیستم اعصاب مرکزی بشکل تروفوزوئیت جایگزین می‌شود.
- تروفوزوئیت‌ها در داخل سلول میزبان به روش دو تایی تقسیم می‌شود.

■ سلول پر از انگل ترکیده و تعداد زیادی تروفوزوئیت آزاد میشود و سلولهای جدیدی را مورد تهاجم قرار می دهد.

■ تعدادی از انگل ها توسط خون و یا لنف به نقاط دیگر بدن می روند مثل ماهیچه ها و مغز و در آنجا غشایی اطراف آنها را فرا می گیرد و به صورت کیست در می آیند .

■ انگل داخل کیست را زوئیت می نامند.

ب: دوره روده‌ای (آنتر و اپتیلیال) :

- شامل دو مرحله جنسی و غیر جنسی است.
- گربه با خوردن بافت‌های حاوی کیست توکسوپلاسما آلوده می‌شود.
- در روده کیست‌ها شکافته می‌شود و زوئیت‌ها آزاد می‌شوند.
- زوئیت‌ها وارد سلول‌های پوششی روده شده و دوره غیر جنسی یا شیزوگونی را آغاز می‌کنند و تعدادی انگل بنام مزوزوئیت تولید می‌کنند. مزوزوئیت‌ها آزاد شده و تعداد سلول‌های بیشتری را مورد تهاجم قرار می‌دهند.

- تعدادي از اين مروزوئيتها سلولهاي جنسي نر و ماده را توليد ميکنند.
- سلول جنسي نر يا ميكروگامتوسيت پس از تقسيم ايجاد گامت نر و سلول جنسي ماده يا ماکروگامتوسيت هم گامت ماده را بوجود ميآورند
- از تركيب اين دو سلول زيگوت بوجود ميآيد.
- زيگوت ديواره مقاومي به دور خود ايجاد کرده و اُسيست را ايجاد ميکند.
- اُسيست به مجراي روده انتقال ياخته و همراه مدفوع دفع مي شود.

■ در محیط خارج قرار گرفتن اُسیست در شرایط مساعد (حرارت، رطوبت و غیره) مرحله اسپوروگونی شروع می‌شود.

■ هر اُسیست از راه تقسیم دو اسپورسیست و اسپوروسیست‌ها از راه تقسیم 4 اسپوروزوئیت تولید می‌کنند.

■ اُسیست‌ها مناسبترین فرم بیماری‌زای توکسوپلازما می‌باشد.

■ انسان و حیوانات با خوردن کیست توکسوپلازمای موجود در گوشت و یا اُسیست دفع شده از گربه آلوده میشوند.

انتقال بیماری از راه‌های مختلف صورت می‌گیرد که
مهمترین آنها عبارتند از :

- انتقال از راه جفت
- انتقال از راه مصرف فرآورده‌های حیوانی آلوده: و
مزه‌چشی
- انتقال از طریق مدفوع گربه آلوده
- انتقال از راه تماس
- انتقال از طریق انتقال خون

بیماری توکسوپلازما بدو صورت وجود دارد:

1- توکسو پلاسموز مادرزادی

■ اگر مادر در ماههای اول حاملگی به فرم حاد بیماری مبتلا باشد باعث سقط و مرگ جنین میشود.

■ اگر جنین سقط نشود نوزاد دچار عوارضی مثل : آهکی شدن قسمتهای داخلی مغز، عوارض چشمی، کوچکی مغز، اختلال در اعضا حرکتی و تشنج عضلانی خواهد گردید.

2- توکسوپلاسموز اکتسابی :

- این بیماری از خوردن کیست بافتی (گوشت) و یا اسیست گریه همراه با مواد غذایی در انسان ایجاد می‌شود.
 - در مراحل اول آلودگی انگل در خون وجود دارد و سپس به بافتها می‌رود.
- سه نوع علائم اصلی در تشخیص آن وجود دارد:
- الف: فرم ملایم: علائم بیماری بصورت تورم غدد لنفاوی گردنی و زیربغل، بیقراری، کم خونی، یرقان کاهش فشار خون، افزایش لنفوسیت‌های خون، دردهای عضلانی و تب‌های نامنظم.

■ ب: فرم حاد :

علائم بیماری بصورت جوشهای جلدي، تب ، لرز،
ضعف شدید، ورم کبد ، بزرگی طحال و کبد ،گاهی
زردی وجود دارد.

■ ج: فرم مزمن:

در این حالت علائم بیماری مبهم است ، ضعف
عضلانی ، سردرد، اسهال و تورم کره چشم از علائم
آن است.

5- زیر رده کیندوسپوریدیا:

- بدون استثناء از موجودات انگلی تشکیل شده‌اند.
- چرخه زندگی آنها از يك جنين آمیبي شکل تك هسته‌اي شروع میشود.
- یکی از اختصاص ویژه آنها این است که بشکل هاگ مخصوصی در می‌آیند که بصورت کپسولی تیز مانند می‌باشد.
- در موقع ورود تك یاخته به میزبان از این کپوسل يك رشته طویل به بیرون پرتاب می‌شود که باعث چسبیدن به بافت میزبان می‌شود.

- زیر رده کیندوسپوریدیا دارای دو راسته است
- 5-2- راسته میکسوسپوریدیا
- معرفی – میکسوسپوریدیا (هاگدار مخاطی)
تقریباً بدون استثنا انگل ماهیهای آب شور و آب شیرین می‌باشند.
- بعضی از انواع این راسته خسارات زیادی به پرورش دهندگان ماهی می‌رسانند.
- 700 نوع از آنها شناخته شده است.

■ بیشتر آنها در بافتهاي مختلف مثل بافت پيونيدي ،
■ ماهيچه، كليه و بافت عصبي وارد مي‌شوند. بعضي در
■ حفرات بدن مثل مثانه و كيسه صفرا زندگي مي‌کنند.
■ انگل دستگاه گوارشي نيستند.

■ آنهاي که در حفرات زندگي مي‌کنند بدني آميبي شکل و
■ چند هسته‌اي دارند و داراي پاي کاذب براي حرکت
■ دارند.

■ سيتوپلاسم آنها دو لايه است : لايه خارجي شفاف تر از
■ لايه داخلي است در لايه داخلي هاگ وجود دارد.

■ بافت ميكسوسپوريديا توده پلاسمود است.

■ در پلاسمود تعداد زيادي هسته و هاگ وجود دارد و در
■ روي بدن ماهيها بشکل زگيل بروز مي‌کند.

5-2-1- چرخه زندگي :

- هاگ‌ها در اندوپلاسم میکسوسپوریدها تشکیل می‌شود.
- هر هاگ يك زائده دو شاخه دارد که در يك نقطه همدیگر را قطع می‌کنند بنام مفصل،
- در هر هاگ يك جنين آمیبي شکل هم وجود دارد که داراي دو هسته می باشد.
- در بخش جلويي جنيني دو کپسول تیر مانند هم قرار گرفته است.
- در داخل کپسول رشته نازک، طويل و مارپیچي قرار دارد و برای چسبیدن به میزبان از آن استفاده می‌شود.
- هاگ بالغ با پاره شدن کیستها خارج و در آب می‌افتند و در نتیجه در بافتهاي میزبان ایجاد زخم می‌کنند.

5-2-2- انواع بیماریزای میکسوسپوریديا :

- معمولا هاگها به اندامهاي مختلف مانند برانشيها ، عضلات ، کلیه‌ها و کبد ماهي کپور سرايت مي‌کند.

- جنس میکسویولوس انگل برانشیهای ماهي مي‌شود.

- میکسوسوما سربرالیس انگل ماهی‌های آزاد است.

- میکسویولوس سپیرینی باعث کم خونی در ماهیها مي‌شود.

5-3- راسته میکروسپوریدیا:

- معرفی میکروسپوریدیا انگل درون یاخته‌ای هستند که در بی مهرگان و مهره داران (مخصوصاً ماهی‌ها) دیده می‌شوند.
- در حدود 200 نوع از آنها شناخته شده است.
- این انگلها حشراتی مانند زنبور عسل و کرم ابریشم را دچار بیماری می‌کنند.
- باعث اسهال سفید (یک نوع بیماری) در زنبور عسل می‌شوند.

■ در کرم ابریشم بیماری بنام پیرین ایجاد می‌کنند که باعث از بین رفتن حشره می‌گردد.

■ تعداد میکروسپوریدهایی که انگل ماهیها میشوند زیاد نیست.

■ یکی از این میکروسپوریدها، انگلی بنام گلوژی آ هرتویگی است. که در آبهای شیرین مناطق شمال شوروی سابق به شدت انگل ماهیها بخصوص ماهی خاویار بوده و ایجاد تورم در اندامهای داخلی ماهی می‌کند. در نتیجه ماهی باد کرده و می‌میرد.

5-3-1- چرخه زندگي (دو نمونه‌هاي انگلي)

■ انگل وارد ياخته‌هاي پوششي روده زنبور عسل شده و انتشار مي‌يابد و هاگها آزاد ميشوند. (در کرم ابريشم انگل وارد اندامهاي مختلف مي‌گردد) .

■ در زير غشاء هاك يك كيسول گزنده وجود دارد كه در آن رشته طويل نازك و مارپيچي وجود دارد و توسط آن به روده مي‌چسبد.

■ جنين آميبي شكلي خارج مي‌شود و وارد ياخته ميزبان مي‌گردد.

■ آميب شروع به تقسيم مي‌کند و ياخته‌هاي انگل بصورت يك رشته زنجيري در مي‌آيند.

5-3-2- مبارزه با انگل :

- این بیماری مسری است و بسرعت حشرات را از بین می‌برد.

- تخم های کرم ابریشم (پروانه) را در زیر میکروسکوپ بررسی می‌کنند و اگر در آنها انگل مشاهده شد تمام جعبه‌های محتوی تخم‌های ابریشم را نابود می‌کنند.

6- جنس پیروپلازما:

معرفی :

- این گروه از تک یاختگان جزو تیره‌ای بنام بابسیده محسوب می‌شوند و تماماً انگل هستند.
- محل زیست آنها گلبول‌های قرمز پستانداران می‌باشد و بصورت جفت جفت و گلابی شکل می‌باشد.
- کنه‌ها از طریق خونخوار باعث انتقال انگل می‌گردند.
- وقتی کنه‌ها از خون آلوده میزبان تغذیه می‌کنند انگل وارد دستگا گوارش می‌شود.
- انگل به اشکالی تبدیل می‌شود بنام ایزوگامت .

■ ایزوگامت به روش ایزوگامی لقاح می‌یابند و ریگوت ایجاد می‌شود.

■ از زیگوت اشکال متحرک و گرزمانندی خارج می‌شوند و به آن اُکنیت می‌گویند.

■ اکنیت‌ها از دیواره لوله گوارشی عبور کرده و وارد تخم‌های کنه می‌شوند.

■ بتدریج شکل انگل در داخل تخم بزرگتر شده و هسته چندین بار تقسیم می‌شود.

■ در اثر تقسیم هسته و رشد انگل، کیسه‌های آمیبی شکل ایجاد می‌شود بنام اسپوروکنیت.

■ اسپوروکنیت از میان سلولهای بافت جنینی کنه مهاجرت کرده و از آن تعدادی اشکال باریک و کوچک آزاد می‌شود که اسپوروزوئیت می‌نامند.

■ اسپوروزوئیت‌ها پس از آزاد شدن در سلولهای غدد بزاقی میزبان فرار می‌گیرند و در زمان تغذیه از خون احشام آنها را آلوده می‌سازد.

گفتار ششم : اکولوژی و کشت تک یاختگان

1- اکولوژی تک یاختگان

- اکولوژی مطالعه موجودات زنده در محیط زیست آنان است.
- در هر اکوسیستم موجوداتی به عنوان تولید کنندگان و موجوداتی بنام مصرف کنندگان وجود دارند.
- پروتوزوآها یکی از دو نقش فوق را دارا می باشند.
- تک یاختگان در شرایط محیطی مختلفی زندگی می کنند.

ارتباط زیستن بین تک یاختگان و سایر جانداران :

- معمولاً بین دو موجود روابط زیستی متفاوتی وجود دارد که عبارتند از :
 - همزیستی -حالتی است که هر دو طرف بهره می‌برند مثل وولوکس.
 - ناسازگاری - حالتی است که یکی آسیب می‌بیند و دیگری سالم می‌ماند مثل ژیا ردیا.
 - طعمه خواری – حالتی است که جانور بزرگتر از جانور کوچکتر تغذیه می‌کند مثل دیدبنیوم.
 - هم سفرگی - حالتی است که یکی از دو طرف همزیست نفع می‌برد مانند پارامسی.

هر گاه بر اثر وجود انگل ، واکنش شدید دفاعی در
میزبان ایجاد گردد، یکی از سه حالت زیر اتفاق می افتد.

1- کشته شدن میزبان

2- کشته شدن انگل

3- ایجاد حالت تعادل بین انگل و میزبان

تهیه و کشت تک یاختگان

برای کشت تک یاختگان هر کدام دستورالعمل‌هایی وجود
دارد که در کتاب پروتوزئولوژی آمده است محیط کشت
هر کدام به اختصار بدانید.

www.salampnu.com

سایت مرجع دانشجوی پیام نور

- ✓ نمونه سوالات پیام نور : بیش از ۱۱۰ هزار نمونه سوال همراه با پاسخنامه
- تستی و تشریحی
- ✓ کتاب ، جزوه و خلاصه دروس
- ✓ برنامه امتحانات
- ✓ منابع و لیست دروس هر ترم
- ✓ دانلود کاملاً رایگان بیش از ۱۴۰ هزار فایل مختص دانشجویان پیام نور

www.salampnu.com