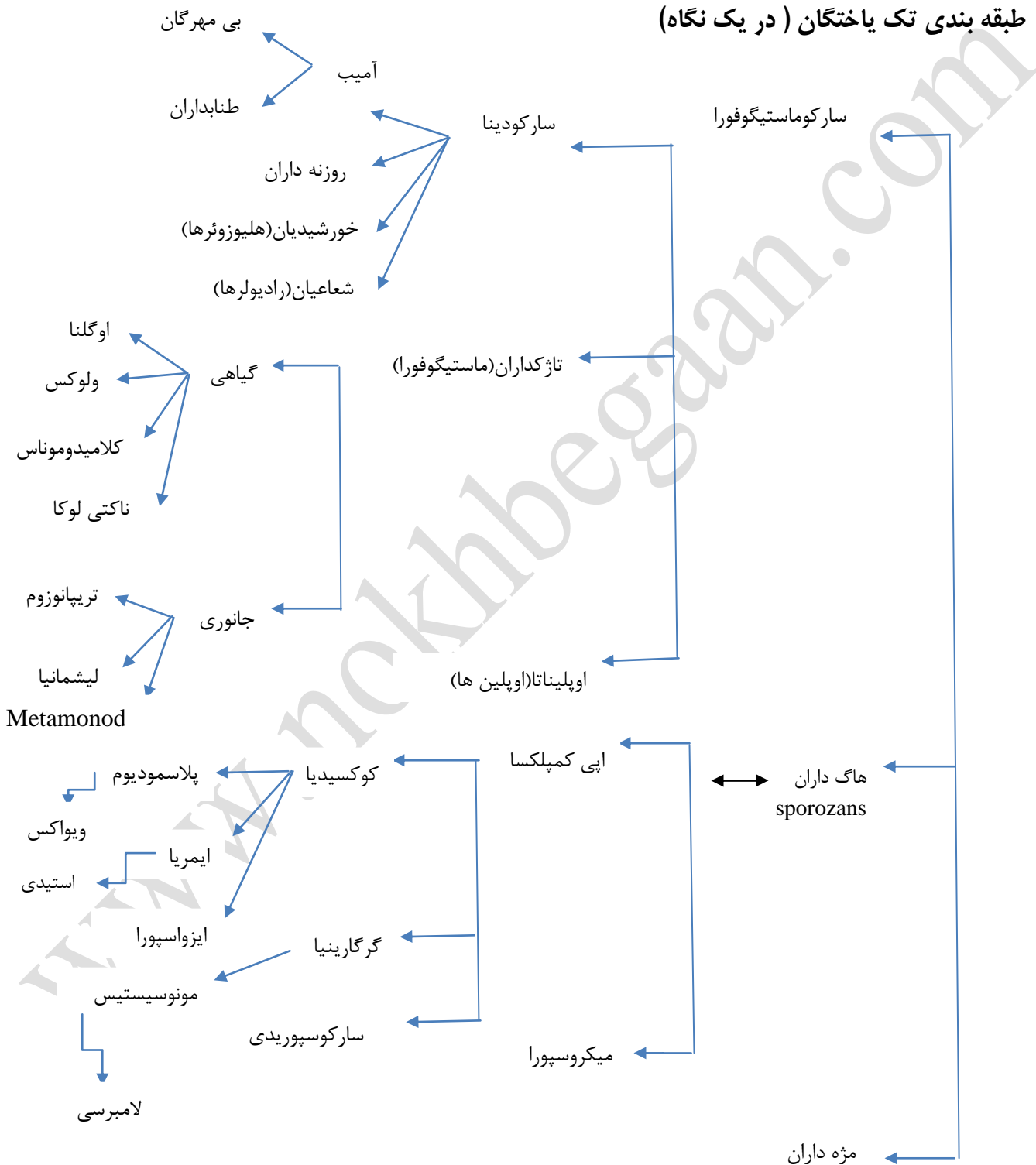


## فصل اول: تک یاختگان

سلسله جانوری به دو زیر سلسله تقسیم می شود:

(۱) پروتوزوا (تک یاختگان) (۲) متازوا (پریاختگان)

طبقه بندی تک یاختگان (در یک نگاه)



## صفات کلی و فیزیولوژی عمومی تک یاختگان (Protozoa):

تک یاختگان به صورت منفرد یا به صورت کلنی هستند.  
 تقارن: دارای انواع تقارن در گروه های مختلف خود هستند.  
 حرکت: به وسیله ی پای کاذب، تاژک، مژک، برخی هم ثابت هستند.  
 نوع زندگی: زندگی آزاد، همزیستی و انگلی در گروه های مختلف آنها دیده می شود.  
 سیتوپلاسم: سیتوپلاسم تک یاخته ها دو قسمت اکتوپلاسم (سیتوپلاسم خارجی) و اندوپلاسم (سیتوپلاسم داخلی) دارند، اکتوپلاسم ژلاتینی و فاقد اندامک است. اندوپلاسم آبکی و دارای رنگ دانه می باشد.  
 واکوئل: دارای واکوئل ضرباندار (Contractile Vacuole) هستند. که آب اضافی را تخلیه می کند و باعث تنظیم فشار اسمزی می شود. این اندامک در تک یاختگان آبهای شیرین یافت می شود البته در بعضی موارد در موجودات آب شور یا انگلها هم دیده می شود، همچنین دارای واکوئل های گوارشی هستند که در تجزیه مواد غذایی نقش دارند، ابتدا با لیزوزوم اسیدی سپس با آمیلاز قلیایی می شوند.  
 سانتروزوم: در عمل تقسیم دخالت می کند ولی در بعضی از آمیب ها بدون دخالت سانتروزوم تقسیم انجام می شود. در تک یاختگان در تشکیل اندامچه های اسکلتی مانند آکسوستیل و تارچه و تاژک، مژه، بلافروبلاست نقش مهمی ایفا می کند.  
 دفع: مهم ترین مواد دفعی آنها مواد نیتروژنی (آمونیاک) است.

### تغذیه

اتوتروف: غذای خود را بدون وابستگی به موجودی دیگر تأمین می کند

هتروتروف: جاندارانی اند که انرژی خود را از مولکولها آلی که توسط اتوتروفها ساخته شده اند، به دست می آورند. (هتروتروفها دو نوع تغذیه دارند):

**Saprozoic** مواد غذایی هضم شده را دریافت می کنند.

**Holozoic** : یعنی مواد غذایی را هضم نشده دریافت می کنند.

نکته: گرفتن مواد غذایی به شکل فاگوسیتوز یا پینوسیتوز از طریق دهان سلولی (سیتوستوم) انجام می شود.

تنفس: از طریق غشای سلولی و انتشار صورت می گیرد.

غیر جنسی

جنسی

تولید مثل

**تقسیم دوتایی** (هر دوسلول ایجاد شده هم اندازه اند)

**جوانه زدن** (اندازه ی دو سلول متفاوت است)

شیزوگونی (تقسیم چندتایی Multi

Nuclear Cytomer): ابتدا هسته ی سلول

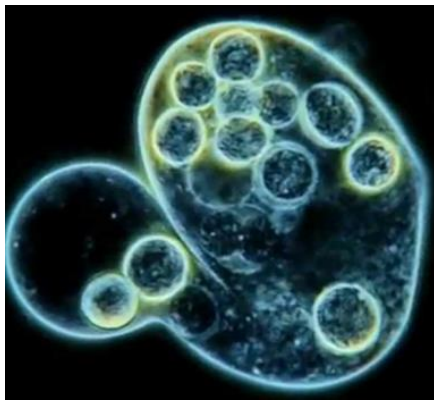
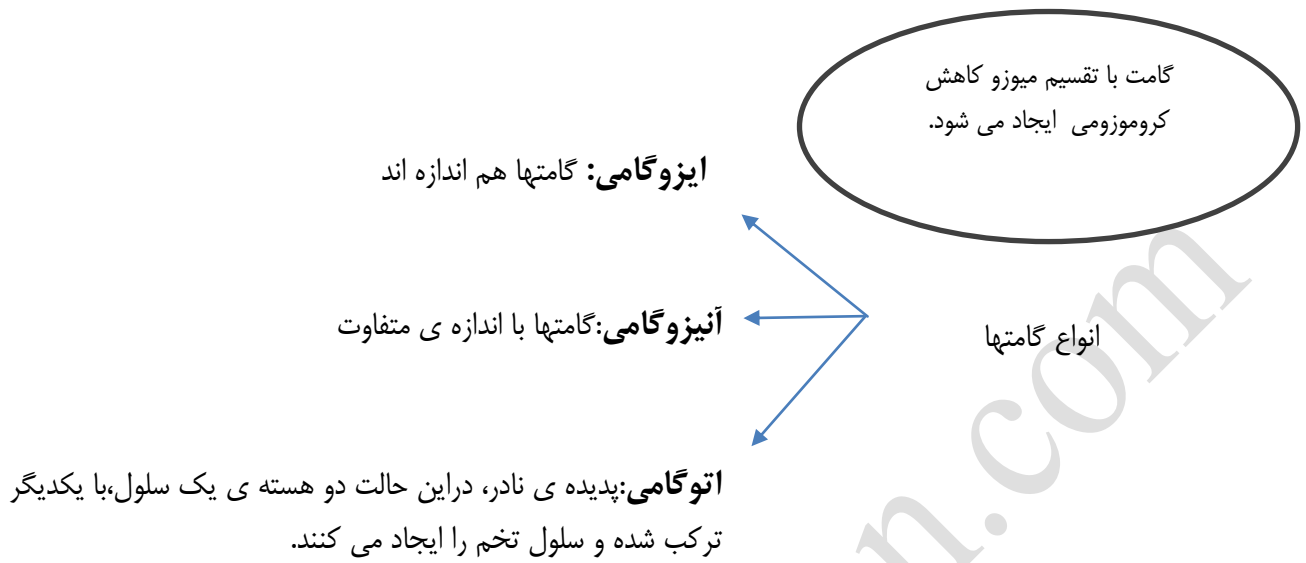
مادر به تعداد زیادی هسته ی کوچکتر تقسیم

می شود سپس سیتوپلاسم تقسیم می شود. به

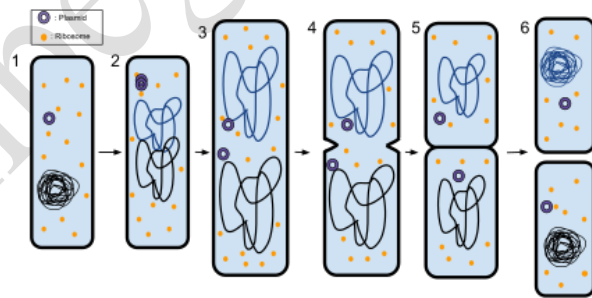
هر کدام از سلول های هر دختر ایجاد شده

Merozoite گفته می شود.

در تولید مثل جنسی گامت ها با یکدیگر ترکیب می شوند. به طور کلی در تک یاختگان، هرگاه جاندار به عنوان یک گامت عمل کند، و دو فرد به عنوان دو گامت به هم ملحق شوند، این نوع تولید مثل را **هولوگامی (Hologamy)** می



جوانه زنی



تقسیم دوتایی

بزرگترین تک یاخته ی کشف شده، فسیل یکی از فرامینیفرها به نام نومولیت ها از دوره ی سینوزوئیک است با قطر ۱۹ سانتی متر.

کوچکترین تک یاخته است.

Ana plasma

جزو بزرگترین تک یاختگان و اندازه آن ۳ میلیمتر است.

Spirostomum

### سارکوماستیگوفورا:

بررسی رده سارکودینا، شامل راسته های (۱) آمیب (۲) روزنه داران (۳) خورشیدیان (۴) شعاعیان رده سارکودینا (Sarcodina) :

آن گروه از تک یاختگانی که دارای پای کاذب برای تغذیه و حرکت هستند. دارای گامت تاژکدار هستند و برخی از آنها در دوره ای از زندگی، تاژک دارند این امر نشان دهنده ی این است که تاژکداران، اجداد سارکودیناها هستند.

### ویژگی های آمیب :

در بعضی برای شکار طعمه استفاده می شود

در نمونه های کف زی برای حرکت استفاده می شود

### پای کاذب

Lobo podia : پهن و لوله ای وانگشت مانند و دارای اکتوپلاسم و اندوپلاسم

بیشتر در آمیب های فاقد پوشش هست

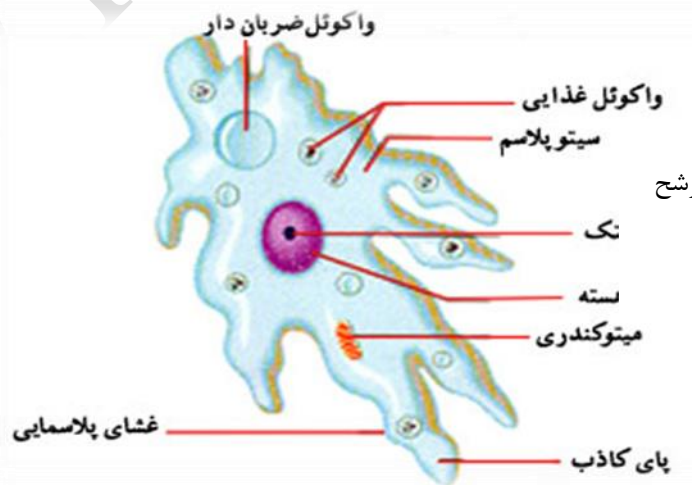
### پاهای کاذب

Filopodia : لوله ای و نوک تیز و فقط دارای اکتوپلاسم در آمیب های پوسته دار هست

نکته: بیشتر پاهای کاذب از نوع Lobo podia هستند، همچنین پاهای کاذب دارای مواد موکوپروتئین برای چسبیدن به سطوح است.

تقارن: فاقد تقارن اند یا تقارن محوری دارند.

نکته: اندامک آنها محدود است پس ساده ترین تک یاختگان هستند.



بدون صدف: شامل جنسهای Ameoba و (chaos) Pelomyxa می باشد. فاقد تقارن اند، شکل بدن دائما تغییر می کند. سیتوپلاسم دارای اکتوپلاسم سخت خارجی و اندوپلاسم آبکی می باشد.

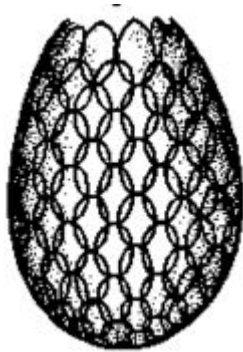
صدف دار: صدف آن به وسیله ی سیتوپلاسم ترشح می شود، جنس آن ها مواد کیتینی یا سیلیسی است، آرسلا، دیفلوژیا و اوگلنا از نمونه های معروف اند

آمیب ها  
2 نوع اند

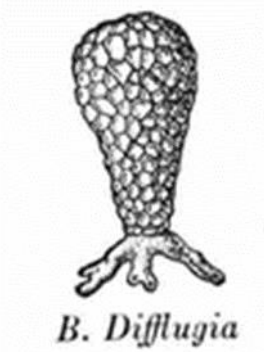
Arceila (آرسلا): دارای صدف کیتینی قهوه ای است به شکل یک گنبد پهن که روزنه ای در وسط آن است.

Euglypha (اوگلنا): قطعات گرد سیلیسی است که بر روی آن فلسهای سوزنی وجود دارد.

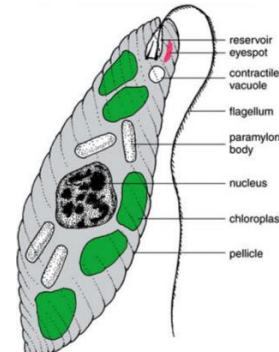
Diffugia (دیفلوژیا): جنس صدف از مواد معدنی است.



آرسلا



دیفلوژیا



اوگلنا

سوال: در بدن کدام دو جاندار هر سلول تمام اعمال حیاتی را به طور مستقل انجام می دهد؟

(۱) آمیب و کرم خاکی (۲) اسپیروژیر و کرم خاکی

(۳) کرم خاکی و حلزون (۴) آمیب و اسپیروژیر

(کنکور کارشناسی ارشد وزارت بهداشت ۸۴-۸۳)

جواب: گزینه ۴

نکته: از انواع آمیب های بدون پوشش که حالت انگلی دارند انتامبا کولی است که در روده به سر می برد و قدرت بیماری زایی ندارد و گونه ی انتامبا هیستولیکا بیماری زا بوده و اسهال خونی آمیبی را ایجاد می کند.

سوال: کدام گروه از سارکودیناها دارای پاهای کاذب از نوع Lobopoda هستند؟

Foraminifera (۲) Heliozoans (۱)

(کنکور سراسری سال ۱۳۷۵)

Radiolarian (۴)

Amoeba (۳)

جواب: گزینه ی ۳

- سوال: زایش هولوگامی (Hologamy) چگونه رخ می دهد؟ (کنکور سراسری سال ۷۸)
- ۱) دو فرد بالغ همچون دو گامت در هم می روند و با هم یکی می شوند و سلول تخم را درست می کنند.
  - ۲) دو گامت با هم یکی می شوند و سلول تخم را درست می کنند.
  - ۳) دو سلول جنسی از دو فرد همجنس با هم یکی می شوند و سلول تخم را درست می کنند.
  - ۴) دو فرد هاپلوئید با هم یکی می شوند و سلول تخم را درست می کنند.

جواب: گزینه ۱

سوال: گامتها هم اندازه را..... و،وقتی دو هسته ی یک سلول،با یکدیگر ترکیب شوند را..... می گویند.

۱) هولوگامی - ایزوگامی (۲) ایزوگامی - هولوگامی

۳) ایزوگامی - اتوگامی (۴) اتوگامی - ایزوگامی

جواب : گزینه ۳

حرکت: حرکت سیتوپلاسم از نیمه بدن جانور به سمت پای کاذب باعث حرکت جانور می شود.  
تغذیه: به جز نمونه های انگلی از نوع هولوزوئیک است.  
دفع: با ایجاد فرو رفتگی در اکتوپلاسم  
کنترل فشار اسمزی: توسط واکوئل های انقباضی

غیر جنسی: تقسیم دوتایی و چند تایی (شیزوگونی)

آمیب با صدف نرم: صدف به دو قسمت تقسیم می شود و هر یک جانور جدیدی به وجود می آورند

آمیب با صدف سخت (آرسلا): بخشی از پدوتوپلاسم از صدف خارج می شود و صدفی به دور خود ترشح می کند و با تقسیم هسته و سیتوپلاسم ۲ سلول به وجود می آید

تولید مثل

تنفس: اکسیژن را از طریق انتشار می گیرند.

فرامینیفرها Foraminifera (روزنه داران):

پاهای کاذب نخعی شکل و منشعب از نوع Reticulopodia (شبکه پایان) دارند.

پای کاذب از منفذ بزرگ صدف خارج می شود. ✓

جنس صدف، از مواد معدنی خارجی یا کربنات کلسیم (آهک) است که توسط گلیکوپروتئین بهم می چسبند. صدف از تعداد زیاد حجره تشکیل شده است که حجره جدیدتر بزرگتر از قدیمی است و شکل‌های پیازی یا حلزونی به جانور می دهد. تمام حجره ها با هم ارتباط دارند و با پروتوپلاسم پر شده اند.

روزنه داران چندحجره ای ابتدا در یک حجره به نام **پرولوکولوم** به سر می برند اما با رشد جانور پروتوپلاسم خارج می شود و حجره دیگری ترشح می کند.

سوال: روزن داران واجد کدام خصوصیت می باشند؟

(۱) پوسته محکم و سوراخ دار غیر آهکی یا سیلیسی

(۲) توانایی ایجاد برآمدگی های سیتوپلاسمی

(۳) زندگی انگلی در بدن حلزون ها

(۴) عدم توانایی زندگی آزاد و مستقل (کنکور کارشناسی ارشد وزارت بهداشت ۸۹-۹۰)

جواب: گزینه ۲

✓ سنگواره نومولیت جزء روزنه داران است.

نوع *Archaia* کف زی است و *Globigerina* پلانکتون است با صدف ظریف و سوزنی شکل.

معدودی مانند **Homoterma** ثابت هستند.

**نکته:** این جانوران جزء اصلی ترین جاندارانی که در تشکیل نفت نقش داشتند.

نکته: در چرخه زندگی روزنداران تقسیم میتوزی و میوزی وجود دارد.

تغذیه: گوارش ابتدا در خارج صدف و گوارش نهایی در واکوئل های گوارشی انجام می شود.

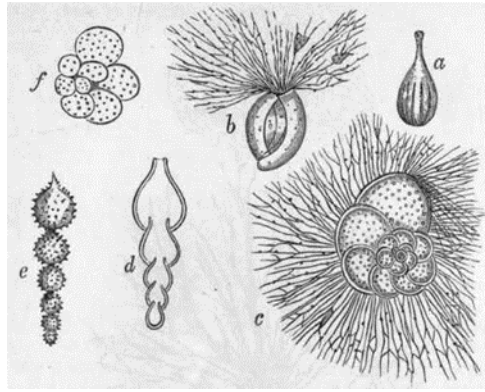
دفع: در هر نقطه از سطح بدن ممکن است صورت گیرد.

سوال: تناوب جنسی در کدام گروه از سارکودین هارخ می دهد؟

(۱) شعاعیان (۲) خورشیدیان (۳) روزنه داران (۴) آمیب

(کارشناسی ارشد وزارت بهداشت ۹۶-۹۵)

جواب: گزینه ۳



اشکال مختلف روزنه داران

سوال: پاهای کاذب روزن داران از کدام نوع است؟ (کنکور سراسری سال ۱۳۸۷)

۱) Axo podia ۲) Filopodia ۳) Lobo podia ۴) Reticulopodia

جواب: گزینه ی ۴

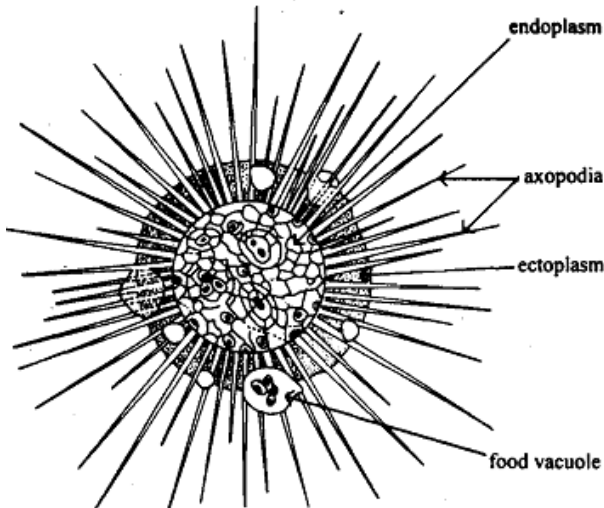
هلیوزوئرها (خورشیدیان): Heliozoans

دارای پای ظریف و میله ای شکل که Axopodia نامیده می شود. هر پای کاذب، شامل یک میله محوری مرکزی

بوده که به وسیله سیتوپلاسم چسبناک و دانه داری پوشیده شده است.

این فرم پای کاذب از اکتوپلاسم تشکیل یافته و اندوپلاسم به صورت میله محوری در وسط قرار گرفت است.





**نکته ۱:** تمام میله های محوری ممکن است بر روی غشا یک هسته مرکزی نظیر *Actinophrys* قرار گرفته باشند.

**نکته ۲:** در *Comptonema* و *Actinospherium* میله ها بر روی غشا هسته های مختلف واقع شده اند.

**نکته ۳:** در گروه سوم، پاهای محوری هیچ گونه ارتباطی با هسته ها نداشته، از یک دانه مرکزی موسوم به **که در سانتروبلاست** تشکیل دوکهای تقسیم دخالت دارند منشا می گیرند

میله ها اسکلت دائمی نبوده، میکروتوبولهای هستند که ممکن است کوتاه شده و از بین بروند.

خورشیدیان تقارن کروی دارند.

(اکتوپلاسم خارجی): به نام **Cortex** (مملو از واکوئل است) گوارش در این واکوئل ها انجام می شود.

بدن دو قسمتی دارند

و اندوپلاسم متراکمی به نام **Medulla** که تعدادی هسته دارد و قاعده میله های محوری روی آن است

**سوال:** بدن خورشیدیان (*Helizoa*) از دو بخش به نامهای زیر تشکیل شده است:

Central و Cortex (۲)

Central Capsule و Calymma (۱)

Medulla و Calymma (4)

Medulla و Cortex (۳)

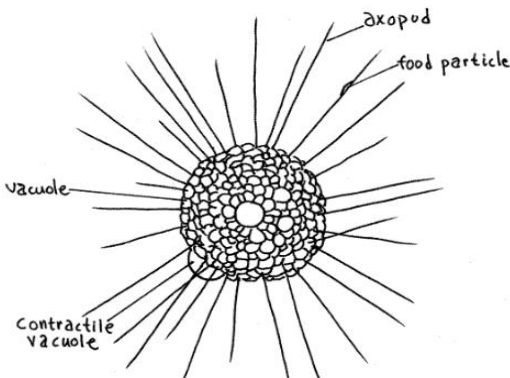
(وزارت علوم ۱۳۸۲ و ارشد وزارت بهداشت ۹۶-۹۵)

جواب: گزینه ۳

**شعاعیان ( Radiolarian ):**

اندازه ی بزرگ دارند، قطر بعضی نمونه ها به چند میلیمتر می رسد و اندازه

تمام آنها دریازی و پلانکتون اند.



بخش داخلی: محتوی یک یا تعداد زیادی هسته است، به وسیله ی یک کپسول مرکزی با دیواره ی غشائی احاطه شده است.  
نکته: کپسول مرکزی دارای منافذ زیادی است که سیتوپلاسم بخش داخلی را با سیتوپلاسم بخش خارجی متصل می کند



بدن آنها  
دوبخش دارد

بخش خارجی: دارای یک Cortex پهن به نام کالیمما (Calymma) است که حبابی است، واکوئل زیادی دارد و کپسول مرکزی را احاطه می کند. پوشش آن نیز سیلیسی است.

نکته: کالیمما در بسیاری از نمونه ها محتوی دینوفلاژلاهای همزیست و واکوئل است که به سیتوپلاسم ظاهر حبابی می دهد.

گوارش: در کالیمما انجام می شود

همیشه اسکلتی دارند که از جنس سیلیس است اما در Acantharia اسکلت از سولفات استرنسیوم است. شکل اسکلت ممکن است ساختمان شعاعی با سوزنهای میله ای باشد یا ساختمان شعاعی حفره ای.

تولیدمثل: تقسیم دوتایی

سارکودیناها تنها گروه تک یاختگان دارای فسیل اند. فسیل رادیولرها را در صخره های کامبرین یافته اند و فرامینیفرها را در سنوزوئیک.

سوال: فسیل کدام یک از سارکودیناهای زیر متعلق به صخره های کامبرین می باشد؟

(۱) آمیبهای صدف دار (۲) شعاعیان (۳) فرامینیفرها (۴) هلیوزوئرها

(کنکور سراسری سال ۱۳۸۷)

جواب: گزینه ی ۲

سوال: از ویژگیهای کدام تاکسون Sarcodina است؟ «تقارن کروی و پاهای کاذب جار مانند به نام Actinopodium که همچون تابش هائی روی تنه جای گرفته اند.»

(۱) Ciliophora (۲) Porifera(Spongia)

(۳) Radiolaria (۴) Helizoa

(کنکور سراسری سال ۱۳۷۸)

جواب: گزینه ی ۴

رده ی تاژکداران:

تاژکداران ( Mastigofora = Flagellates ) دارای Flagellum یا تاژک هستند: به دو گروه تاژکداران گیاهی (Phytomastigophora) و جانوری (Zoomastigophora) تقسیم می شوند.

سوال: کدام یک از پروتوزوئرها دارای کلروپلاست می باشند؟

(۱) آمیبی ها (۲) تاژکداران (۳) مژه داران (۴) هاگداران

(کنکور سراسری سال ۸۱)

جواب: گزینه ی ۲

روش های تغذیه :

(۱) هولوفیتیک: تاژکدار غذای خود را از طریق فتوسنتز از دی اکسید کربن ، نمک های غیر آلی، انرژی خورشید و با کمک کلروفیل و آب می سازد.

(۲) ساپروزوئیک: تاژکدار مواد آلی پوسیده و محلول در آب را از طریق سطح بدن جذب می کند.

(۳) هولوزوئیک: تاژکدار برای شکار از طریق بلع به کمک پاهای کاذب یا توسط واکوئل های مخصوص و از اندام های میله ای استفاده می کند.

نکته: گونه های رنگی، دارای کلروفیل و گزانتوفیل هستند.

اگر کلروفیل بیشتر باشد، به رنگ سبز (مانند فیتومونادها و اوگلناها) و در صورتی که گزانتوفیل بیشتر باشد، به رنگهای قرمز، نارنجی یا قهوه ای دیده می شوند.

حرکت در تاژکداران بصورت موجی است. اگر موج زنش تاژک از طرف قاعده به راس باشد، جاندار را در جهت مخالف می راند و اگر موج زنش از طرف راس به قاعده باشد، تاژه دار را در همان سمت به جلو می کشد.

چگونگی حرکت در تاژکداران:

(۱) آیزوکروئال: حرکت تمامی مژه ها باهم و یکنواخت است.

(۲) متاکروئیک: هر مژه با کمی تاخیر نسبت به مژه ی ما قبل خود حرکت می کند.

سوال: چنانچه زنش تاژک در بدن تاژکدار از راس به طرف قاعده باشد، تاژکدار در چه جهتی حرکت می کند؟

(۱) به طرف جلو حرکت می کند

(۲) به طرف عقب حرکت می کند

(۳) در جهت عکس تاژک حرکت می کند

(۴) در جهت تاژک کشیده می شود.

(کنکور سراسری سال ۸۵)

جواب: گزینه ۴

### ساختمان تاژک:

در مقطع عرضی ۲ میکروتوبول مرکزی و

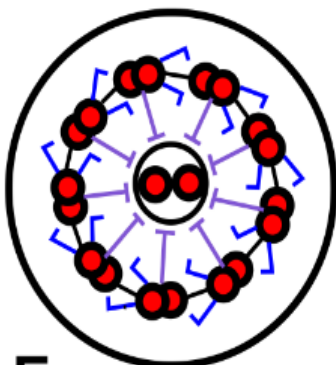
۹ میکروتوبول دو تایی محیطی دیده می شود.

منشاء تاژک از ساختاری به نام Basal body

یا جسم پایه ای است که در زیر غشاء قرار

می گیرد.

حرکت تاژک با مصرف ATP صورت می گیرد.



- نکته: در تاژکداران جسم پایه ای را بلفاروپلاست نیز می نامند.
- نکته: تاژک برای حرکت نیاز به یون های کلسیم و منیزیم دارد.

ریزوبلاست (Rizoblast): از تبط بین جسم پایه تاژک و سانتیریول و هسته را برقرار می کند.

در بعضی از تاژک داران در کنار جسم پایه ای ساختار تیره رنگ حاوی DNA به آن Para basal body یا kinetoplast است که در اصل یک میتوکندری است. وظیفه ی آن تأمین انرژی لازم برای حرکت است.

سوال: Kinetoplast در تاژکداران چیست؟

(۱) DNA متراکم درون یک میتوکندری

(۲) DNA هسته ای

(۳) جسمک پایه ای

(۴) حفره نگهدارنده تاژه

(کنکور سراسری سال ۸۸)

جواب: گزینه ی ۱

**تاژکداران گیاهی:**

تاژکداران گیاهی: یک یا ۲ تاژک و کلروپلاست دارند. هولوفیتیک هستند و اکثرا دارای زندگی آزاد. نمونه های معروف:

*chlamidomonas* و *Peranema – Volvox – Euglena*

مواد ذخیره ای در تاژکداران گیاهی روغن، چربی و یا مواد هیدروکربنه به صورت نشاسته (در فیتوموندها) و پارامیلیوم یا پارامیلون (در اوگلنا) می باشد.

پیرنوئید: پارامیلون با گرد آمدن به دور پروتئین تشکیل پیرنوئید می دهد.

نکته: مرحله ی بدون تاژک *Palmella* از ویژگیهای تاژکداران گیاهی است. جاندار در این مرحله فاقد تاژک است، بدون حرکت و بشکل توپ، بدون سلولهای تمایز یافته درون بدن مادر بسر می برد. دینوفلاژله ها مدت طولانی با این صورت باقی می مانند.

**راسته Euglenophyceae:**

دارای کلروفیل b هستند، بدن آنها کشیده و دارای فرورفتگی (مخزن) در جلو است. از نمونه های مشهور، *Euglena* و *Peranema* می باشند.

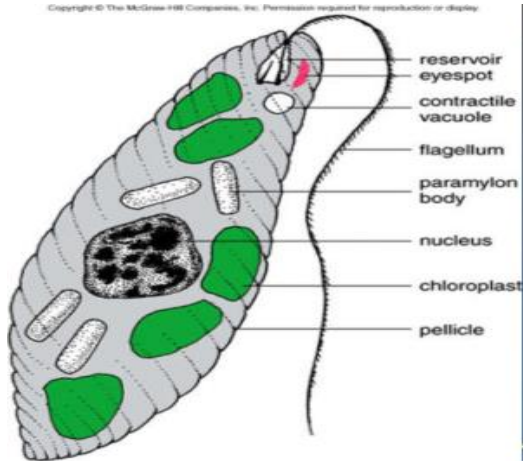
اوگلنا (*Euglena*):

در *Euglena* دو تاژک از جلوی بدن خارج می شود، یکی کوتاه و دیگری بلند است.

لکه ی رنگی یا استیگما برجستگی کوچکی را در قاعده ی تاژک بلند تشکیل می دهد که در ادراک نور دخالت دارد.

اوگلنا اتوتروف است و نشاسته را به صورت پارامیلوم ذخیره می کند.

دارای شکافی به نام سیتوستوم یا دهان است که به حلق متصل می شود.



تولید مثل: تقسیم دوتایی

سوال: کدام جاندار از یک سو ویژگی های گیاهی و از سوی دیگر خاصه های سلول جانوری را نشان می دهد؟

۱) کلامیدوموناس ۲) مخمر ۳) اوگلنا ۴) پلاسمودیوم

(کنکور کارشناسی ارشد وزارت بهداشت ۸۷-۸۸)

جواب: گزینه ۳

سوال: کدام جنس از تاژک داران کلروپلاست دارند؟

۱) اوگلنا ۲) تریپانوزوم ۳) لیشمانیا ۴) تریکاموناس

(کنکور کارشناسی ارشد وزارت بهداشت ۸۹-۹۰)

جواب: گزینه ۱

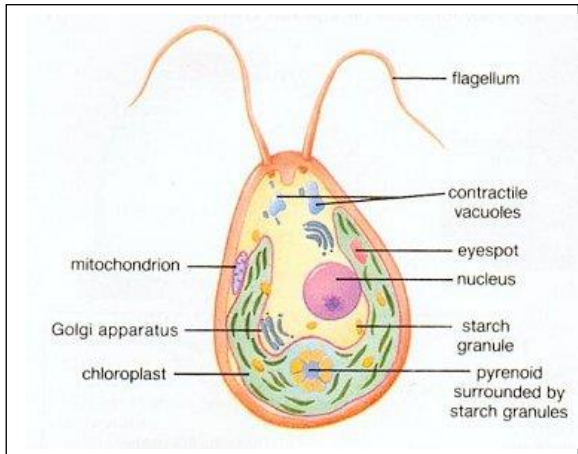
*Peranema* فاقد مواد رنگی است. هتروتروف یا هولوزوئیک است. اندام میله ای شکلی که در فرورفتگی جلوی بدن قرار

دارد، برای صید طعمه و کشیدن آن به طرف دهان بکار می رود. پوشش بدن یا پلیکل (*Pellicle*) قابل انعطاف و دارای لبه

های سخت است.

راسته **Chlorophyceae**:

از جلبکهای سبزند. سلول دارای دیواره ی سلولزی است. برخی مانند *Chlamidomonas* منفرد و انواع دیگر کلنی هستند (*Eudorina* و *Pleodorina*, *Volvox*, *Pandorina*, *Gonium*)



### کلامیدوموناس (*Chlamidomonas*):

تخم مرغی شکل یا پهن هستند و

دیواره ی سلولزی دارند.

سیتوپلاسم آنها حاوی:

کلروپلاست فنجانی که هسته را

احاطه کرده است، واکوئل انقباضی

لکه چشمی، غشای پایه، پیرانوئید

و گرانول های غذایی.

تولید مثل: تقسیم دوتایی طولی

### ولوکس (*Volvox*):

به صورت کلنی های توخالی یا مملو

از ژل در آب هستند.

سلول های تشکیل دهنده ی این کلنی

را zooid می گویند.

تولید مثل :

غیرجنسی: سلول های مشخصی به نام

پانتوگونیدا در پایین کلنی قرار دارند که با تقسیم مکرر در نهایت توده ای سلولی همانند کره کوچک به وجود می آورند.

جنسی: سلول های جنسی ماده ماکروگامت فاقد تاژک و نر انترید می گویند و تاژک دارند.

پلاکی آ: مرحله ای که با واژگونی سلولی، تاژک سلول به سمت بیرون قرار می گیرد.

### راسته *Dinophyceae* (*Dinoflagellates*):

به دلیل داشتن گزانتوفیل رنگ قهوه ای (طلائی) دارند.

دارای کلروفیل **a** و **c** اند و فاقد کلروفیل **b** هستند.

دو تاژک دارند، یکی کوتاه که به طرف عقب بدن است و دیگری بلند که بدن را بصورت حلقه ای دور می زند.

پلیکل (پوشش) ضخیمی به نام **theca** دارند که در داخل آن سلولز است. در دو جنس آن پوشش متفاوت است:

(۱) **Gymnodinium** پوشش نازک و قابل انعطاف است (تک یاخته غیر مسلح یا غیر زره دار)

(2) **Ceratium** پوسته ضخیم است و تیغه های خارمانند روی پوسته دیده می شود.



این نوع دارای پوسته (زره) ای

به شکل سه شاخ بزرگ است.

این گروه زره داران نامیده می شوند.

انواع اتوتروف و هتروتروف دارد.

از دینوفلاژله ها گونه های **Gymnodinium** و **Gonyaulax** موجب قرمزی رنگ آب دریا در طول روز و جزر و مد می شوند.

سوال: کدام یک از جنس ها (سرده ها) دریازی و دارای جوشن (زره) سلولزی می باشند؟

(۱) **Ceratium** (۲) **Volvox** (۳) **Pandorina** (۴) **Noctiluca**

(کنکور سراسری سال ۱۳۸۲)

جواب: گزینه ی ۱

**Dinoflagellates** دارای جنس دیگری به نام **Noctiluca** هستند، که خاصیت نورافشانی دارد.

**Noctiluca** ناکتی لوکا:

بدن آن ها هلویی شکل است، دارای تاژکی کوتاه هستند.



نوری که از خود ساطع می کنند به

رنگ های سبز و سفید یا سبز آبی است.

علت تاباندن نور وجود گرانول هایی

است که خاصیت نورزایی دارند.

به آن ها شب تاب هم می گویند.

سوال: پدیده ی جزر و مد قرمز توسط کدام گروه از تک یاختگان صورت می گیرد؟

- ۱) داینوفلاژله ها (۲) اوگلناها  
۳) کینتوپلاستیدها (۴) متامونادها

(کنکور سراسری سال ۱۳۷۹)

جواب: گزینه ۱

سوال: پدیده ی نورافشانی زیستی (Bioluminescence) در کدام گروه گسترش دارد؟  
۱) Dinoflagellates ۲) Heliozoa ۳) Foraminifera ۴) Amebozoa

(کنکور سراسری سال ۱۳۸۳)

جواب: گزینه ۱

تاژکدارن جانوری:

یک یا تعداد زیادی تاژک دارند. فاقد کلروفیل، دارای تغذیه Saprozoic یا Holozoic هستند. برخی بصورت انگلی در بدن بندپایان و مهره داران زندگی می کنند.

همه ی آنها دارای اندامکی به نام Kinetoplast (کاینتوپلاست) هستند که دارای یک چهارم DNA بوده و در داخل میتوکندری بزرگی قرار گرفته است.

سوال Kinetoplast در تاژکداران چیست؟

۱) DNA متراکم درون یک میتوکندری ۲) DNA هسته ای

۳) جسمک پایه ای ۴) حفره نگهداری تاژه

(کنکور سراسری ۸۸)

جواب گزینه: ۱

نکته: تاژکداران جانوری، کربوهیدرات را به صورت گلیکوژن ذخیره می کنند.

انواع آزادزی و انگل دارد. آزاد زی مانند Bodo که از باکتریها تغذیه می کند و انگل مانند تریپانوزوم Trypanosoma که انگل لوله ی گوارش حشرات و خون مهره داران است.

تریپانوزوم (Trypanosoma):

در این یاختگان فقط تاژک جلوئی وجود دارد و تاژک دوم به صورت بازال در آمده است.

تاژک در امتداد بدن به عقب کشیده شده است و حاوی غشای مواج است.

فاقد دهان و اکوئل گوارشی و انقباضی است.

تغذیه: به روش اسمزی از پلاسمای خون تغذیه می کند و مواد زاید را دفع می کند.

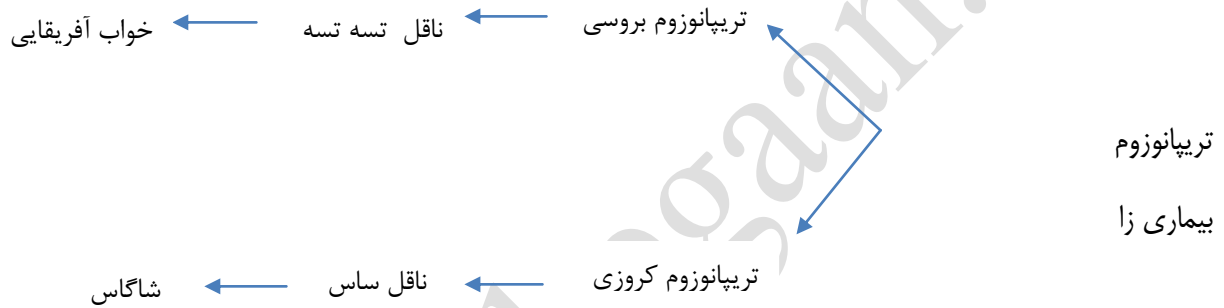
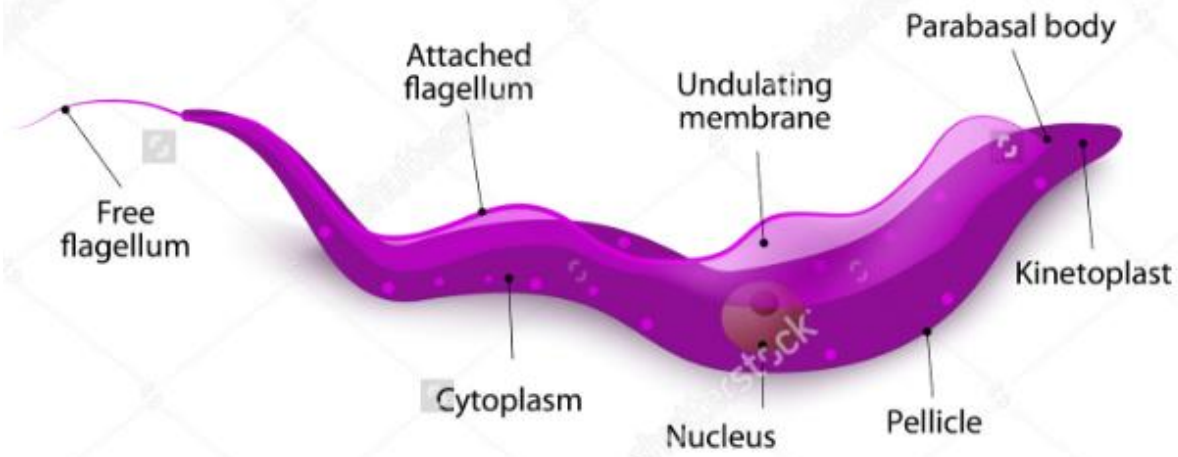
دارای هسته های دیسکی شکل ، میتوکندری، اجسام گلژی، شبکه اندوپلاسمی، ریبوزوم و دانه های ولوتاین می باشند.

دانه های ولوتاین: کار آن ترشح آنزیم های گوارشی یا ذخیره غذا است و حاوی RNA هستند.

تولید مثل: غیر جنسی (تقسیم دوتایی طولی)

میزبان: اولیه انسان و ثانویه مگس تسه تسه





تریپانوزوم  
بیماری زا

**سوال:** کدام حشره ناقل بیماری شاگاس می باشد؟

۱) ساس ۲) تسه تسه ۳) مگس خانگی ۴) کولکس کوئین  
(کنکور سراسری سال ۱۳۷۵)

جواب: گزینه ی ۱

**لیشمانیا (Leishmania):**

از نمونه های انگلی انسان است که بیماری لیشمانیوز را ایجاد می کند.  
سه گونه مهم دارد:

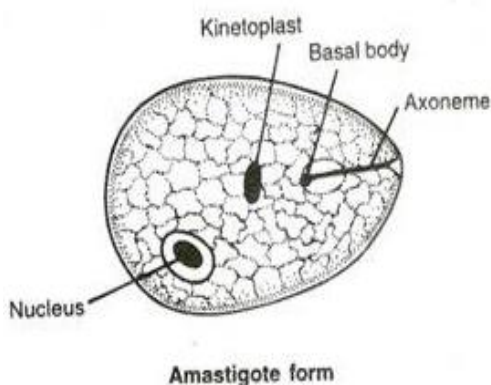
۱) لیشمانیادونوانی (*leishmania donovani*)

که بیماری **کالآزار (تب هند)**

ایجاد می کند.

۲) لیشمانیا تروپیک (*leishmania tropica*)

بیماری سالک (زخم شرقی) ایجاد



Amastigote form

می کند.

۳) لیشمانیا برازیلینسیس

(leishmania braziliensis)

سوال: لیشمانیا و تریپانوزوما به چه راسته ای تعلق دارند؟

۱) دینوفلاژله ها      ۲) کوانوفلاژله ها

۳) کینتوپلاستید      ۴) هیپرماستیژین

(کنکور سراسری سال ۱۳۸۱)

جواب: گزینه ۳

### تاژکداران Metamonod:

اکثر تاژکداران جانوری را در این راسته قرار می دهند بجز Kinetoplastida و Choanoflagellida. در بین آنها نمونه های آزادزی (Hexamita) و انگلی (Trichomonas) وجود دارد که انگل گوارش یا مجرای تناسلی است ولی بصورت همزیست در لوله ی گوارشی موریانه ها و سوسک چوب بسر می برد.

این گروه اعضا راسته ی Hyper mastigida هستند. این حشرات برای گوارش چوب به این تک یاختگان نیاز دارند.

سوال: موریانه ها و سوسکهای چوب خوار برای هضم سلولز، متکی به کدام تک یاخته لوله ی گوارش هستند؟

۱) کینه توپلاستیدا      ۲) ولووسیدا      ۳) هایپرماستیژیدا      ۴) تمام تک یاختگان

(کنکور سراسری سال ۱۳۷۵)

جواب: گزینه ۳

### Super Family Opalinata (زیرشاخه اپالیناتا):

اعضای این زیرشاخه را قبلا تحت عنوان مژه داران مورد بررسی قرار می دادند اما امروزه آنها را جدا و در زیر شاخه ای جدا قرار داده اند.

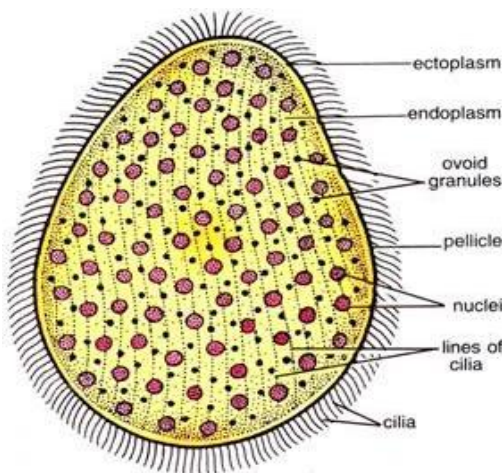
ویژگی های اپالیناتا:

بدنی پهن شبیه به تخم مرغ

دارند.

سطح خارجی بدن پوشیده توسط

مژه و پلیکل پوشیده شده است.



این تک یاخته می تواند کیست تشکیل دهد. انواع آن: Opalina و zelleriella

تغذیه: به صورت ساپروزیوئیک

تفاوت آنها با مژه داران:

دارا بودن یک نوع هسته (مژه داران دو نوع هسته دارند)

تولید مثل غیر جنسی: تقسیم دوتایی

تولید مثل جنسی: سینگامی

فاقد دهان، حلق، واکوئل های گوارشی و انقباضی است.

نکته: ویژگیهایشان به تاژکداران می ماند و ظاهرشان به مژکداران

**نکته:** نوع خاصی از تقسیم غیر جنسی در این گروه دیده می شود موسوم به Plasmotomy. به این صورت که یک سلول چند هسته ای بدون اینکه تقسیم میتوز رخ بدهد، به دو یا چند سلول چند هسته ای تقسیم می شود.

سوال: کدام پدیده در تولید مثل Opalina مشاهده می شود؟

(۱) تولید اسپور (۲) تقسیم عرضی

(۳) Conjugation (۴) Plasmotomy

(کنکور سراسری سال ۱۳۸۶)

جواب: گزینه ۴

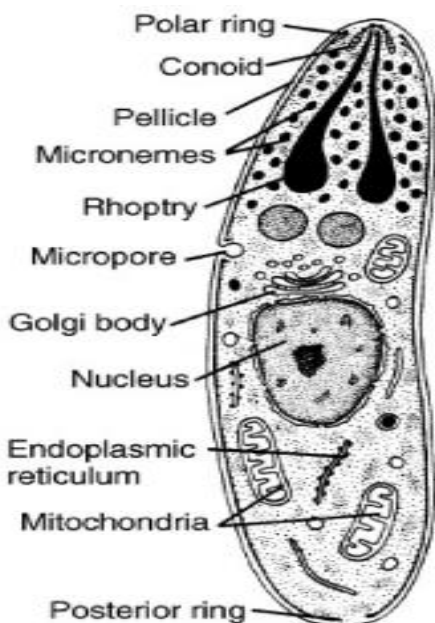
شاخه هاگداران (Sporozoa):

تک یاخته انگلی هستند. نام آنها به دلیل وجود یک ساختار رأسی به نام کمپلکس رأسی است.

هیچ ساختار حرکتی ندارند، حرکت بوسیله ی خزیدن یا عمل gliding (سر خوردن) است.

گامت های تاژکدار دارند و از پاهای کاذب برای صید طعمه استفاده می کنند.

تغذیه: به روش اسمزی و فاقد واکوئل گوارشی و دفعی اند.



بدنی کشیده دارند و در یک انتها باریک و انتهای دیگر پهن می باش

پلیکل هاگ میکروتوبول هایی جهت

انقباض هاگ دارد.

سیتوپلاسم هاگ دارای حلقه های

راسی پیشین و پسین است.

کار اندامک های قطبی ترشح انزیم

پروولایتیک جهت نفوذ در سلول های

میزبان است.

تعداد میکروتوبول ها بر حسب گونه:

پلاسمودیوم و یواکس (۱۱)

پلاسمودیوم اووله (۱۳)

پلاسمودیوم فالسی پاروم (۱۵)

شامل سه رده گرگارین، کوکسیدی ها و سارکوسپوریدی ها می باشند.

بیشتر اسپوروزوئن های انگلی گرگارین ها و کوکسیدین ها می باشند. سبب آلودگی لوله ی گوارش و گلبولهای قرمز می گردند.

از جمله اینها انگلهای مولد بیماری مالاریا و کوکسیدیوزهای حیوانات خانگی هستند.

**سیکل زندگی در اسپوروزوآ:**

دارای سه مرحله است:

**الف. شیزوگونی:** مرحله ای که همراه با تکثیر غیر جنسی، انگل و آلودگی میزبان است.

**ب. گاموگونی:** پیدایش گامتها

**ج. اسپوروگونی:** شامل تکثیر و پیدایش اسپورها همراه با آلودگی میزبان است.

دارای تولید مثل جنسی و غیر جنسی هستند و گاهی دو میزبان دارند.

اسپوروزوآ تک یاخته اسپوروزوئیت (Sporozoite) وارد سلول میزبان می شود. شروع به تولیدمثل غیرجنسی می کند. به اسپوروزوئیت فعال و مهاجم **Trophozoite** گفته می شود. تقسیم شیزوگونی انجام می شود و تعداد زیادی **مروزوئیت** (Merozoite) بوجود می آید. مروزوئیت وارد مرحله ی **Gametogony** یا **گاموگانی** می شود یعنی وارد فاز جنسی می شود. گامونتها را ایجاد می کنند که آنها گامتها را به وجود می آورند.

مجدداً در سلول میزبان وارد شده و **Gametocyte** را بوجود می آورند. در این صورت **Microgamy** و **Macrogamy** داریم. میکروگامت ها (گامتهای نر) دارای تاژک است و می تواند حرکت کند که **Syngamy** (ادغام هسته ها) که انجام می شود.

سول تخم وارد مرحله ی بعدی یا **Sporogony** می شود که سبب پیدایش اسپورها می شود، میوز رخ می دهد و نتیجه آن تعدادی اسپوروزوئیت است که به این عمل **Sporulation** می گویند. اسپورها می توانند پوشش دار شود که به آن **Oocyst** می گویند.

**Gregarines:** انگل بی مهره گان است.

مثل حشرات و کرم های حلقوی در این ها تنها تولیدمثل جنسی دیده می شود **Syngamy** از نوع ایزوگامی است. **Gregarina blauarum** انگل سوسری است.

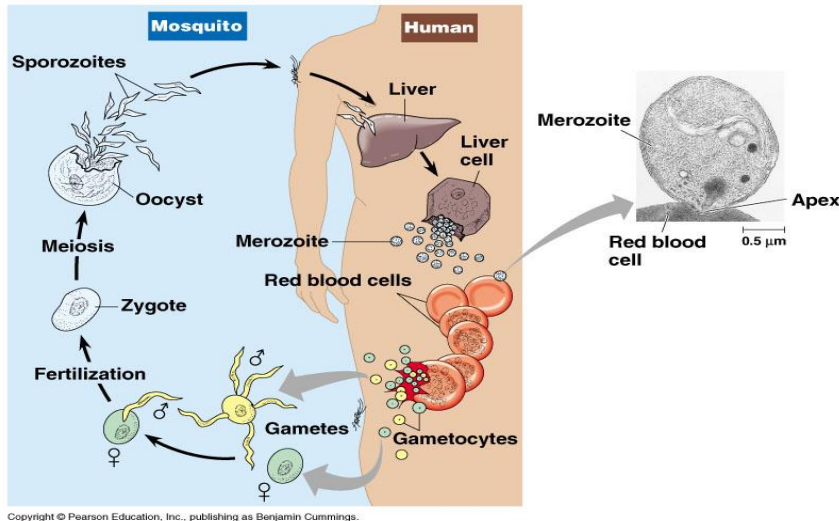
**Coccidia:**

انگل داخل سلولی بی مهره گان و مهره داران است. به بافت پوششی روده بافت پیوندی و عضلانی و عصبی نیز آسیب می زند و به وسیله ی مدفوع از بدن میزبان دفع می شود میزبان بعدی با خوردن **Oocyst** و آزاد شدن **Sporozoite** به این تک یاخته ها آلوده می شود.

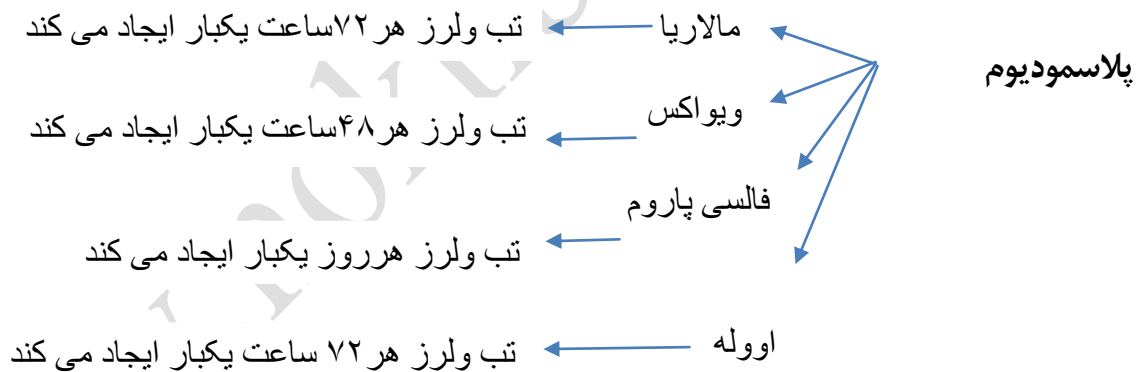
**Plasmodium** پلاسمودیوم:

عامل ایجادکننده ی مالاریا هستند و به بافت خونی علاقه مند هستند. میزبان حدواسط آن پشه ولی میزبان نهایی آن پرندگان است. اسپوروزوایت ها با ترشحات بزاقی پشه و با خون خواری وارد بدن می شود. و خود را به کبد می

رسانند و مرحله ی پیش اریتروسیت را شروع می کند و شروع به تقسیم شیزوگونی می کنند به مروزوئیت های ایجاد شده در شیزونت Hypnozoite یا Cryptozoite گفته می شود. با فعالیت مجدد تک یاخته Trophozoite، ها وارد گردش خون می شوند و به گلبول قرمز حمله می کنند. در گلبول ها تقسیم شیزوگونی صورت می گیرد. گلبول پاره می شود و مروزوئیت ها وارد تولیدمثل جنسی می شوند. با پاره شدن گلبول قرمز، تب ایجاد می شود.



### چرخه ی زندگی در Plasmodium



سوال: مشخصه ساختمانی پلاسمودیوم ویواکس و بیماری آن را مشخص نمایید.

- ۱) وجود ۱۳ میکروتوبول در لایه های پلیکل و تولید تب و لرز در هر ۷۲ ساعت یکبار
- ۲) وجود ۱۵ میکروتوبول در لایه های پلیکل و تولید تب و لرز در هر ۲۴ ساعت یکبار
- ۳) وجود ۱۱ میکروتوبول در لایه های پلیکل و تولید تب و لرز در هر ۷۲ ساعت یکبار
- ۴) وجود ۱۱ میکروتوبول در لایه های پلیکل و تولید تب و لرز در هر ۴۸ ساعت یکبار

(کنکور آزاد ۱۳۸۷)

## جواب: گزینه ۴

### مژه داران (Cillioophora):

بزرگترین شاخه های تک یاخته گان است.

همه ی آنها در دوره ای از زندگی خود، دارای ساختمان مژه ماندی برای جابجائی یا کسب غذا هستند.

در مژه داران سانتریول وجود ندارد.

دارای سیستم مافوق مژه ای **Kinetosome** (کاینتوزوم) می باشند که متشکل از اجسام قاعده ای مژه ای است که در زیر

غشا سلولی قرار گرفته و همراه با آن تارچه هائی دیده می شود که در جهات مختلف قرار گرفته اند.

**Kinetosome** در تمام چرخه ی زندگی جانور وجود دارد.

**Kinetosome** ها نقش مهمی را در تشکیل اندامک های جدید بدن یاخته به عهده دارند.

سوال: نقش مهم **Kinetosome** در مژه داران به هنگام تقسیم چیست؟

(۱) آغاز تولید مثل جنسی (۲) آغاز تقسیم هسته

(۳) ساختن مژه ها (۴) ساخت تمام اندامک های حرکتی

(کنکور سراسری ۹۱)

جواب: گزینه ۳

چند نمونه از مژه داران: (۱) پارامسی (۲) استانتور (۳) ورتیسل

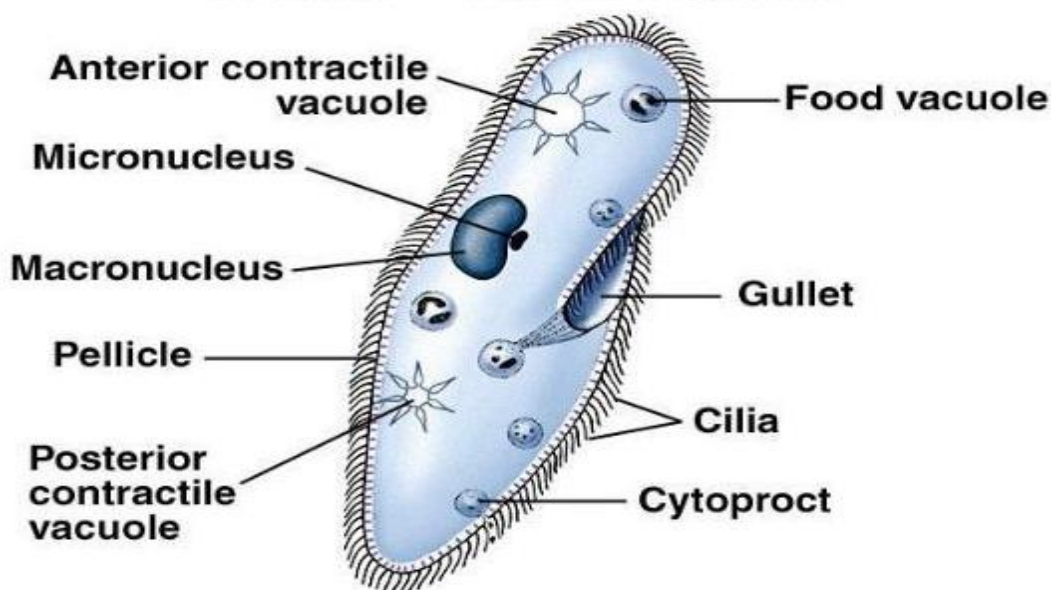
بدن آنها معمولاً حالت قرینه ندارد، اکثر آنها منفردند و آزادانه شنا می کنند ولی دارای اشکال کلنی و بدون حرکت نیز هستند.

بدن معمولاً بوسیله ی **Pellicle** زنده که شامل اندامکهای مختلفی می باشد، پوشیده شده است.

بدن برخی از **Suctorina** و **Peritricha**، **Heterotrichida** در داخل غلافی به نام **Lorica** پوشیده شده است.

**Lorica** یا به وسیله ی خود جانور ترشح می شود یا از اجسام خارجی که به هم جوش خورده اند، ساخته شده است.

## Ciliate – *Paramecium*



### تغذیه:

مژه داران اکثراً دارای تغذیه هولوزوئیک هستند و دهان مشخصی به نام Cytostome دارند. نکته: در نمونه های انگلی و سوکتوریاها سیتوستوم از بین رفته است. در بیشتر مژه داران، دهان در سطح پشتی است. بعد از دهان حلق سلولی (Cytopharynx) قرار دارد و سپس آندوپلاسم. در بعضی نمونه ها یک اتاقک پیش دهانی (Preoral Chamber) قرار دارد. محوطه ی دهانی Buccal cavity است. همچنین دارای مخرج سلولی Cytopyge یا Cytoproct هستند.

### موازنه ی آب:

واکوئل های ضربان دار در مژه داران آب شیرین و شور وجود دارد ولی در نونه های آب شیرین دارای فعالیت بیشتری است. در پارامسی دو واکوئل ضربانی در انتهای جلویی و خلفی بدن وجود دارد. فعالیت قسمت خلفی بیشتر است.

سوال: کار حفره های ضرباندار در مژه داران است:

- 1) تنظیم آب بدن
- 2) تنظیم متابولیسم
- 3) خروج مدفوع
- 4) دفع گاز کربنیک

(کنکور سراسری سال ۱۳۷۵)

جواب: گزینه ی ۱

### حرکت:

ساختمان مژه شبیه به تازک است اما کوچک تر اندو تعداد آن ها زیادتر است.

اندامک مژه ای از تعداد زیادی مژه بهم چسبیده به وجود می آید.

دو نوع اندامک مژه ای داریم:

۱- غشائک (Membranelle)

۲- غشاء موج Undulating Membranell: ردیفی از غشاهای به هم چسبیده که با هم صفحات را بوجود

می آورند.

از نظر نوع مژه ها سه نوع جانور داریم:

الف. جانورهای ابتدائی که در تمام سطح بدن خود مژه دارند.

ب. جانورهای تخصص یافته تر مانند Euplotes که فقط در نقاط معینی مژه وجود دارد.

ج. مژه ها کاملا از بین رفته اند.

مژه داران در بین تک یاختگان بسیار سریع حرکت می کنند. در هر زنش مژه، ضربه موثری برای حرکت ایجاد می شود و بدنبال آن ضربه بازگشتی صورت می گیرد. در ضربه ی اول، مژه جمع شده و از طرف جلو به عقب حرکت می کند. در ضربه ی بازگشتی به طرف راست خم شده و به طرف جلو خلاف جهت حرکت عقربه های ساعت کشیده می شود. حالت بازگشتی مشابه با پارو به طرف جلو در قایقرانی است.

وقتی پارامسی با مانع برخورد می کند، حرکت مژه ها برعکس می شود.

دسته ای از فیلامنتهای منقبض شونده (میونم) در داخل لایه ی پلیکل قرار گرفته اند که موجب انقباض در بعضی از مژه داران می شوند.

این فیلامنتها در استانتور Stentor و Spirostomum طولی هستند. در ورتیسیلا و Carchesium میونم ها در داخل پایه، به شکل تارهای فبری شکلی قرار گرفته اند. انقباض این تارها تولید نوعی حرکت پرشی به ویژه در ورتیسیلا می کند.

تعدادی مژه بلند و سخت در بین مژه ها قرار دارند که نقش حرکتی نداشته و کاملا حسی اند.

نکته: جهت و شدت زنش از طریق میزان یون کلسیم و پتاسیم کنترل می شود.

در گروه کم مژه داران (Hypotrichs) مانند Stytonichia، Urostyle و Euplotes، بدن به دو سطح پشتی و شکمی تقسیم شده و مژه فقط در برخی نواحی مشخص سطح شکمی دیده می شود. مژه ها بصورت دستجاتی به نام Cirri قرار گرفته اند

در Urostyle بصورت ردیف و در Euplotes به شکل گروههای کوچک.

ساختمان پلیکل: یک غشا پلاسمائی خارجی دارد که ادامه ی غشائی است که مژه ها را احاطه میکند.

در زیر غشا خارجی، حبابچه هائی است که که کاملا مسطح هستند. غشا خارجی و داخلی دو طرف حبابچه ها هستند و بین این دو غشا، غشا میانی و داخلی پلیکل وجود دارد. از بین حبابچه ها مژه ها و سایر اندامکها خارج می شود.

نکته: حبابچه ها موجب پایداری پلیکل می شوند و احتمالا در تراوایی غشا دخالت دارند.

تریکوسیت (Trichocyst):

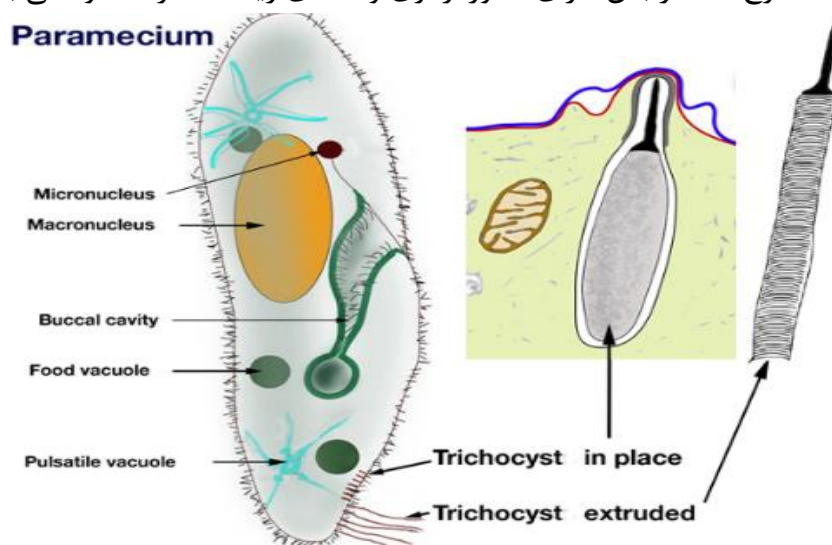
در زیر حبابچه ها کنیتوسوت ها و تارچه ها قرار دارند.

Trichocyst اندامکهای بیضوی یا میله ای شکل که نسبت به سطح بدن بطور عمودی قرار گرفته اند، بعضی از آنها

دارای ترشحات سمی یا غیرسمی هستند. از این اندامک برای صید طعمه و دفاع استفاده می شود.



- Trichocyst خارج شده از بدن دارای محور مرکزی و تعدادی ریشک اطراف خود می باشد.



سوال: ضربه موثر در حرکت به طرف مژه داران چیست؟

(۱) حرکت ناموزون و غیر همزمان مژه

(۲) زنش مژه‌ها از طرف جلو به عقب

(۳) زنش مژه‌ها از طرف عقب به جلو

(۴) حرکت موزون و غیر همزمان مژه

(کنکور سراسری ۸۴)

جواب: گزینه ۲

تولید مثل:

غیر جنسی: تقسیم دوتایی عرضی

جنسی: هیچ وقت از طریق تشکیل گامت‌های آزاد صورت نمی‌گیرد، از طریق Conjugation (الحاق گامت‌ها) دو یاخته به هم چسبیده و تبادلات هسته‌ای در آنها صورت می‌گیرد.

برخلاف سایر تک یاختگان، دو نوع هسته دارند:

(۱) رویشی (هسته بزرگ یا ماکرونوکلئوس) که در سنتز DNA و RNA دخالت دارد.

(۲) زایشی (میکرونوکلئوس) که فقط در سنتز DNA دخالت دارد.

نکته: هسته بزرگ در اعمال متابولیسمی سلول و تقسیم دوتائی حائز اهمیت است. در مقابل هسته ی زایشی در تولیدمثل جنسی دخالت دارد.

سوال: در کدامیک، روش تکثیر می‌تواند از سایرین متفاوت باشد؟

(۱) آمیب (۲) تاژکدار چرخان (۳) اوگلنا (۴) پارامسی

(کارشناسی ارشد وزارت بهداشت ۹۳-۹۴)

جواب: گزینه ۴

در تولید مثل جنسی، تبادل مواد هسته ای از طریق Conjugation لازم است. طی این عمل هسته ی بزرگ از بین می رود و فقط هسته ی کوچک در عمل تقسیم فعال است. ابتدا ۲ تقسیم میوز رخ می دهد و فقط یک هسته باقی می ماند و تقسیم می شود و دوهسته جدید را ایجاد می کند؛ یکی به نام هسته ی ماده که در سلول باقی می ماند و یکی از سلول ها مهاجرت می کند که به آن هسته ی نر می گویند. دو هسته با هم ترکیب می شوند و سلول تخم ایجاد می شود. تخم را در این موجودات، Synkaryon می گویند.

نکته: اگر دو سلول وجود نداشته باشد، یک سلول می تواند تمام این کارها را انجام دهد که به آن Autogamy می گویند.

سوال: مهم ترین ماده ی دفعی اغلب تک سلولی های ساکن آب مثل پارامسی چیست و با چه فرآیندی دفع می شود؟

(۱) آمونیاک، انتقال فعال (۲) اوره، انتقال فعال  
(۳) اوره، انتشار (۴) آمونیاک، انتشار  
کنکور کارشناسی ارشد وزارت بهداشت ۹۰-۸۹  
جواب: گزینه ۴

ورتیسل = ورتیسلا (Vorticella):

مژک دار است که این مژک ها در در ناحیه ی دهانی متمرکز شده است.

بدن آنها از دو قسمت تشکیل شده است ۱- جام ۲- ساقه: که در ساقه رشته هایی میونم انقباضی وجود دارند.

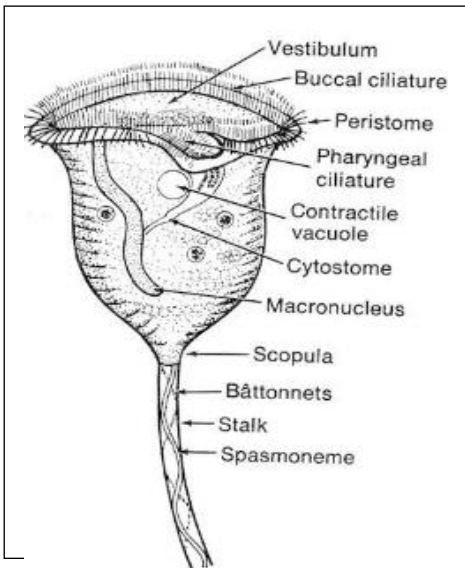
ثابت و بدون حرکت هستند، هسته ی ماکرو شبیه یک نعل اسب (منحنی شکل) است در حالی که پارامسی اینطور نیست.

زانش مژک در تغذیه جاندار شرکت می کند و می تواند کلنی تشکیل دهد.

نکته: یکی از اختلافات ورتیسلا و پارامسی این است که مژک

در پارامسی در تمام سلول است اما در ورتیسلا فقط

در یک ناحیه متمرکز شده است.



استنتور Stentor:

استنتور شبیه یک قیف (شیپور) است. ویژگی اصلی آن داشتن تعداد زیادی هسته ی ماکرو پشت سرهم باشد. مژک در

شیارهای دهانی متمرکز است و همچنین شیار دهانی، بزرگ است. میونم ها که در ساقه است در استنتور تا بالا رفته ولی در

ورتیسلا تا بالا نرفته است.



## سوالات چهارگزینه ای فصل اول

۱- کدام عبارت در مورد وولوکس صدق می کند؟

(۱) تاژکداری است مستقل (۲) تاژکداری است به صورت کلنی

(۳) مژکداری است مستقل (۴) مژکداری است به صورت کلنی

۲- روش تولید مثل عامل بیماری مالاریا در بدن انسان و در آنوفل به ترتیب کدام صورت است؟

(۱) اسپوروگونی و شیزوگونی (۲) شیزوگونی و بلاستوگونی

(۳) شیزوگونی و اسپوروگونی (۴) بلاستوگونی و شیزوگونی

۳- در تک یاختگان، هرگاه جاندار به عنوان یک گامت عمل کند، و دو فرد به عنوان دو گامت به هم ملحق شوند، این نوع تولید مثل را ..... می نامیم.

(۱) تقسیم دوتایی (۲) جوانه زدن (۳) هولوگامی (۴) شیزوگونی

۴- بزرگترین تک یاخته ی کشف شده، فسیل یکی از ..... می باشد.

(۱) آمیب (۲) روزنه داران (۳) خورشیدیان (۴) شعاعیان

۵- *Filopodia* پاهای کاذب.....

(۱) پهن و لوله ای هستند (۲) لوله ای و نوک تیزاند

(۳) در فرامینیفرها دیده می شوند (۴) نخی شکل و منشعب هستند

۶- انتامبا هیستولیکا بیماری..... را ایجاد می کند.

(۱) سالک (۲) کالازار (۳) شاگاس (۴) اسهال خونی آمیبی

۷- کدام یک از سارکودینا دارای پرولوکولوم هستند؟

(۱) آمیب (۲) روزنه داران (۳) خورشیدیان (۴) شعاعیان

۸- در هلیوزوئرها گوارش در کدام قسمت صورت می گیرد؟

(۱) کالیمما (۲) اکتوپلاسم (۳) اندوپلاسم (۴) هیچکدام

۹- کدام یک از گزینه های زیر در مورد کالیمما (*Calymma*) صحیح است؟

(۱) در خورشیدیان است و در گوارش مواد غذایی نقش دارد

(۲) در شعاعیان است و در تشکیل دوک های تقسیم نقش دارد

(۳) در خورشیدیان است و در حرکت جانور نقش دارد

(۴) در شعاعیان است و در گوارش مواد غذایی نقش دارد

۱۰- کدام یک از گزینه های زیر صحیح نمی باشد؟

(۱) در مقطع عرضی تاژک دو میکروتوبول مرکزی وجود دارد

(۲) حرکت تاژک با مصرف ATP صورت می گیرد

(۳) منشاء تاژک ساختاری به نام ریزوبلاست است

۴) در مقطع عرضی تاژک ۹ میکروتوبول دو تائی محیطی دیده می شود

۱۱- **Palmella** چیست؟

۱) مرحله ی بدون تاژک در تاژکداران گیاهی است.

۲) مواد ذخیره ای در تاژکداران گیاهی است.

۳) وظیفه ی آن تأمین انرژی لازم برای تاژک داران است.

۴) ارتباط بین جسم پایه تاژک و سانتیریول و را برقرار می کند.

۱۲- این ویژگی هامربوط به کدام یک از گزینه های زیر است،

(دارای تاژکی کوتاه هستند، نور از خود ساطع می کنند به آن ها شب تاب هم می گویند)

۱) ولوکس ۲) کلامیدوموناس ۳) ناکتی لوکا ۴) اوگلنا

۱۳- کدام یک از گزینه های زیر از نمونه های انگلی لیشمانیوز نمی باشد.

۱) دونوانی ۲) تروپیکا ۳) برازیلینسیس ۴) کروزی

۱۴- عامل بیماری خواب آفریقایی و تب هند کدام یک از گزینه های زیر است؟

۱) تریپانوزوم کروزی- لیشمانیادونوانی

۲) تریپانوزوم بروسی- تریپانوزوم کروزی

۳) تریپانوزوم بروسی- لیشمانیادونوانی

۴) تریپانوزوم کروزی- لیشمانیابرازیلینسیس

۱۵- جمله زیر مربوط به کدام تک یاخته است؟

( قبلا تحت عنوان مژه داران مورد بررسی قرار می دادند اما امروزه آنها را جدا و در زیر شاخه ای جدا قرار

داده اند)

۱) هاگداران ۲) اپالیناتا ۳) لیشمانیا ۴) گرگارین ها

۱۶- این ویژگی ها (ساختار حرکتی ندارند، حرکت بوسیله ی خزیدن یا عمل **gliding** (سرخوردن)

استوگامتهای تاژکدار دارند) مربوط به کدام گزینه است؟

۱) گرگارین ها ۲) کوکسیدین ها ۳) سوکتوریا ۴) گزینه ۱ و ۲

۱۷- پلاسمودیوم مالاریا هر ..... و پلاسمودیوم ویواکس هر ..... ساعت تب ولرز ایجاد می کنند.

۱) ۴۸-۷۲ (۲) ۷۲-۴۸ (۳) ۷۲-۷۲ (۴) ۴۸-۴۸

۱۸- در مژه داران یون های کلسیم و پتاسیم در چه عملکردی نقش دارند؟

۱) حرکت ۲) تغذیه ۳) دفع ۴) تولید مثل

۱۹- ..... اندامکهای بیضوی هستند که برخی دارای ترشحات سمی هستند و برای صید طعمه و دفاع

استفاده می شود.

۱) کاینتوزوم ۲) کاینتوپلاست ۳) تکا ۴) تریکوسیت

۲۰- در مژه داران ماکرونوکلئوس در سنتز ..... و میکرونوکلئوس در سنتز ..... نقش دارند

۱) RNA- DNA ۲) DNA- DNA ۳) RNA- RNA ۴) DNA- RNA

## پاسخ تشریحی سوالات فصل اول

- ۱/۲) ولوکس تاژکداری است که به صورت کلنی های توخالی یا مملواز ژل در آب هستند.
- ۲/۳) پلاسمودیوم ها عامل ایجادکننده ی مالاریا هستند و به بافت خونی علاقه مند هستند. میزبان حدواسط آن پشه است در پشه با تقسیمات اسپوروگونی اسپوروزوایت ها را ایجاد می کنند.
- اسپوروزوایت ها با ترشحات بزاقی پشه و با خون خواری وارد بدن می شود. خود را به کبد می رسانند و مرحله ی پیش اریتروسیت را شروع می کند و شروع به تقسیم شیزوگونی می کنند به مروزوئیت های ایجادشده در شیزونت Hypnozoite یا Cryptozoite گفته می شود.
- ۳/۳) در تولیدمثل جنسی گامت ها با یکدیگر ترکیب می شوند. به طور کلی در تک یاختگان، هرگاه جاندار به عنوان یک گامت عمل کند، و دو فرد به عنوان دو گامت به هم ملحق شوند، این نوع تولید مثل را **هولوگامی (Hologamy)** می نامیم.
- ۴/۲) بزرگترین تک یاخته ی کشف شده، فسیل یکی از فرامینیفرها به نام نومولیت ها از دوره ی سینوزوئیک است با قطر ۱۹ سانتی متر.
- ۵/۲) Filopodia : لوله ای و نوک تیز و فقط دارای اکتوپلاسم در آمیب های پوسته داریده می شود
- ۶) گونه ی انتامبا هیستولیکا بیماری زا بوده واسهال خونی آمیبی را ایجاد می کند.
- ۷/۲) روزنه داران چندحجره ای ابتدا در یک حجره به نام **پرولوکولوم** به سر می برند اما با رشد جانور پروتوپلاسم خارج می شود و حجره دیگری ترشح می کند.
- ۸/۲) اکتوپلاسم به نام **Cortex** (مملو از واکوئل است) و گوارش در این واکوئل ها انجام می شود.
- ۹/۴) دربخش خارجی شعاعیان یک Cortex پهن به نام کالیمما (Calymma) است که حبابی است، واکوئل زیادی دارد و کپسول مرکزی را احاطه می کند. و در گوارش مواد غذایی نقش دارد.
- ۱۰/۳) منشاء تاژک از ساختاری به نام Basal body یا جسم پایه ای است که در زیر غشاء قرار می گیرد.

**\* برای دریافت جزوه کامل با شماره های زیر تماس حاصل فرمایید.**

۰۲۱/۶۶۹۰۲۰۶۱-۶۶۹۰۲۰۳۸-۰۹۳۷۲۲۲۳۷۵۶

۰۱۳/۳۳۳۳۸۰۰۲ (رشت)

۰۱۳/۴۲۳۴۲۵۴۳ (لاهیجان)

**خرید اینترنتی:**

**Shop.nokhbegaan.ir**