

تشریح ملخ

تاکسونومی:

Phylum: Arthropoda

Subphylum: Hexapoda

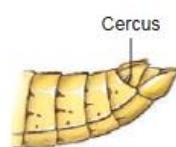
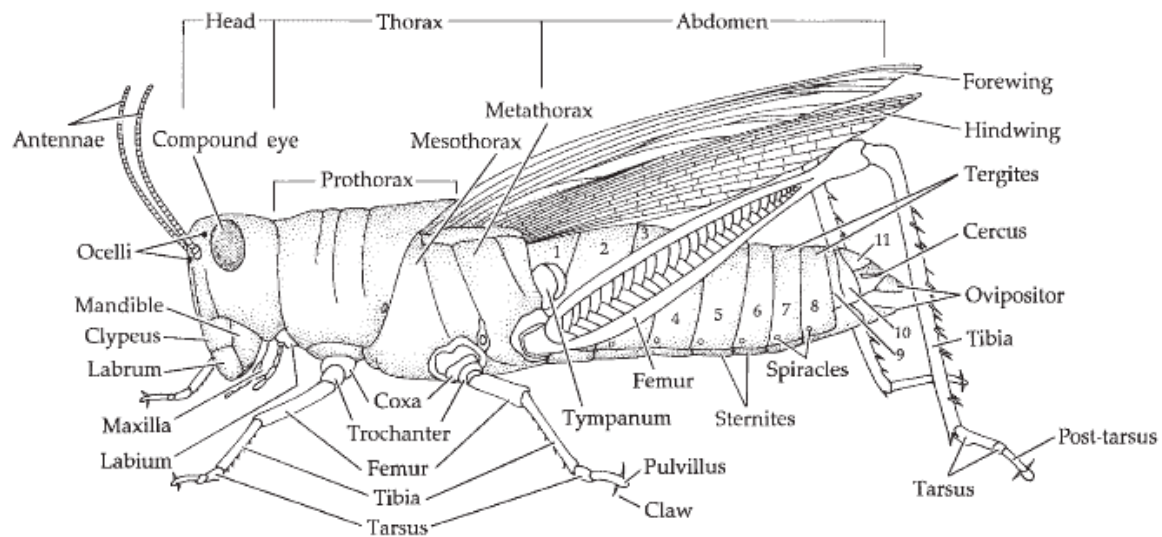
Class: Insecta

Order: Orthoptera

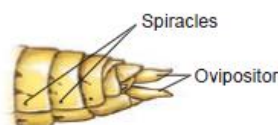
Suborder: Caelifera

آناتومی خارجی:

قبل از شروع تشریح کمی به آناتومی خارجی ملخ دقت کنید. همونطور که می‌دانید ملخ از شاخه بندپایان است و به راحتی می‌توانید بدن و پاهای بند بند آن را مشاهده کنید. از آن جا که بال‌های حشرات در واقع از زائده‌های کوتیکول منشا گرفته‌اند و منشا آن‌ها اندام حرکتی نیست، ساختار بند بند ندارند. بدن ملخ مانند همه‌ی حشرات از ۳ قطعه سر، سینه و شکم تشکیل یافته که اندام‌های حرکتی به سینه متصلند.



MALE

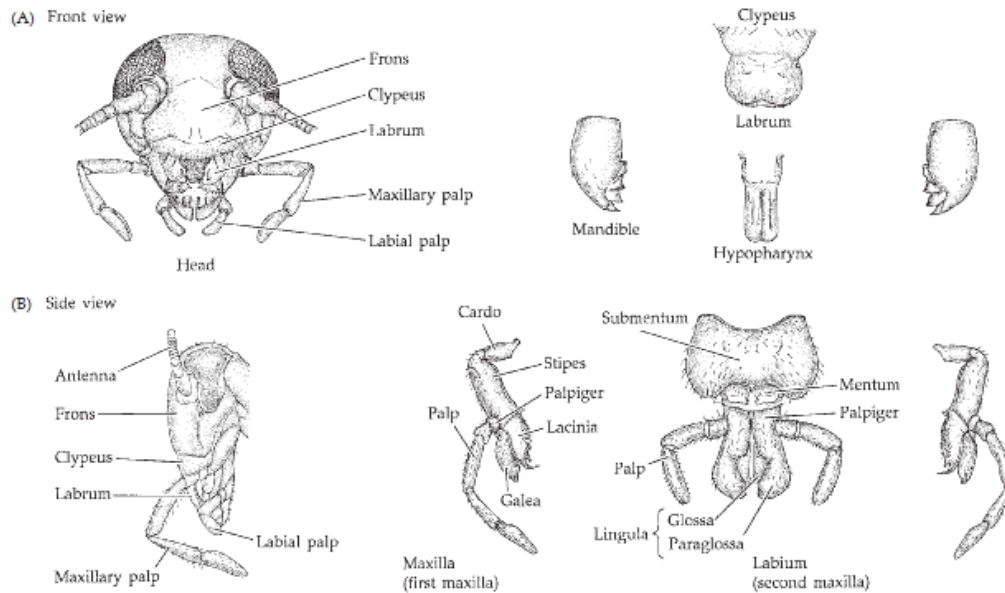


FEMALE

در هر قطعه بدن اسکلت خارجی از ۲ صفحه پشتی (ترگیت - tergite) و شکمی (استرنیت - sternite) تشکیل یافته است. یکی از ویژگی‌های بارز حشرات اسپیراکل (spiracle)ها هستند که محل ورود هوا به سیستم تنفسی آن‌ها که از نوع تنفس نایی است، می‌باشند. ویژگی مهم دیگر ملخ وجود tympanum یا پرده صماخی بر روی قطعه اول شکمی است که اندام شنوایی ملخ را تشکیل می‌دهد. در راسته Orthoptera که شامل ملخ‌ها و جیرجیرک‌ها می‌شود جفت بال جلویی تا حدودی چرمی شده و از جفت بال عقبی محافظت می‌کند. همچنین ماهیچه‌های فمور (femur) در پاهای عقبی بزرگ شده‌اند که یک سازگاری برای پریدن است. نکته مهم دیگر تعیین جنسیت از روی آناتومی خارجی

است. ملخ‌های ماده در خلفی‌ترین بخش بدن خود دارای اندامی به نام اووپوزیتور (**ovipositor**) هستند که در تخم‌گذاری نقش دارد.

از موارد مهم دیگر تشریح حشرات، بررسی قطعات دهانی است. ملخ دارای قطعات دهانی جونده است. برای جداسازی قطعات دهانی با استفاده از پنس، هر یک از قطعات را از پایه گرفته و بکشید. برای اینکار از پایین‌ترین قطعه یعنی لابیوم (**labium**) شروع کرده و به ترتیب قطعات را جدا کنید.

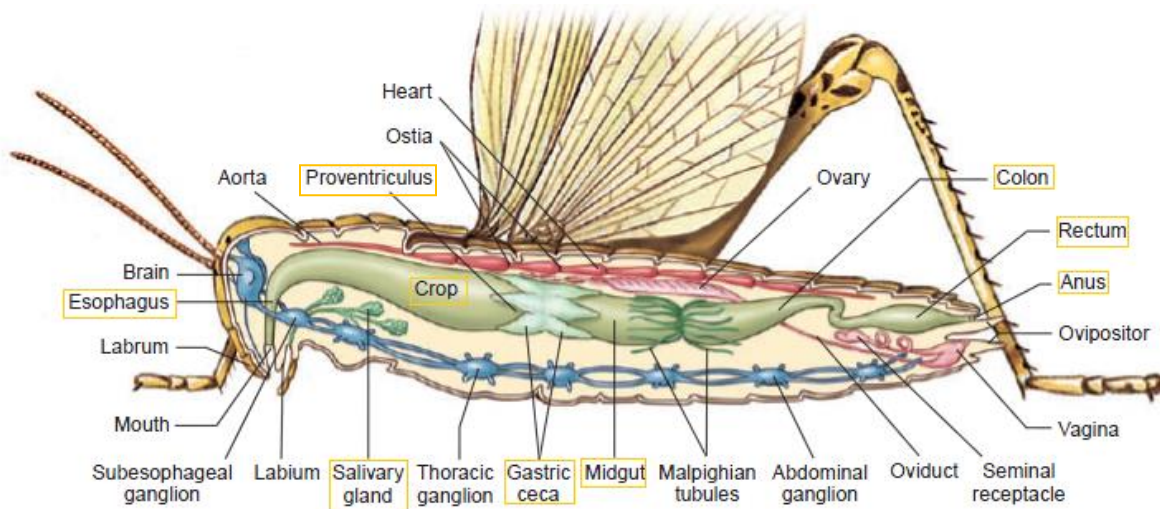


نحوه تشریح:

برای تشریح داخلی هم می‌توانید از اسکالپل و هم از قیچی دولبه تیز استفاده کنید. در استفاده از قیچی دقت داشته باشید که تیغه قیچی را با سطح پشتی جانور کاملاً موازی نگه دارید تا به اندام‌های داخلی آسیب نرسد. برش را از ناحیه مخرج شروع کرده و تا ابتدای سینه ادامه دهید. سپس اسکلت خارجی دو طرف را به سینه تشریح فیکس کنید.

آناتومی داخلی:

۱- سیستم گوارشی:



Anus = مخرج (البته به آن معده هم می گویند) Midgut = روده میانی

Esophagus = مری

Rectum = راست روده

Gastric ceca = کیسه های معدی

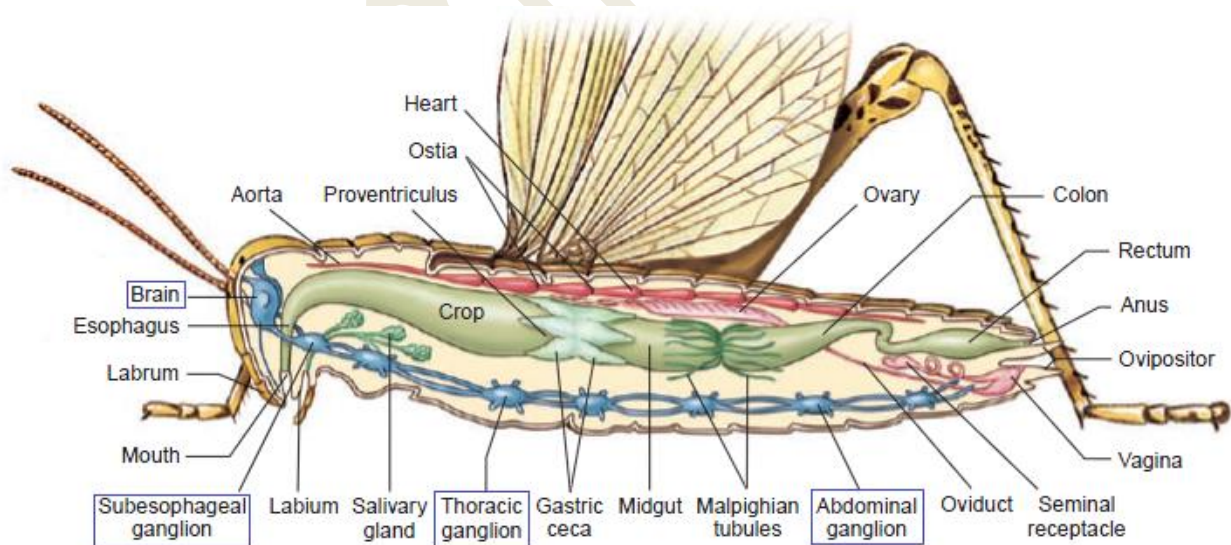
Salivary glands = غدد بزاقی

proventriculus = پروونتریکولوس

Colon = کولون

Crop = چینه دان

۲- سیستم عصبی:



Brain = مغز (که از دو گانگلیون به هم جوش خورده تشکیل یافته است)

Subesophageal ganglion = گانگلیون زیرمری

گانگلیون سینه‌ای = Thoracic ganglion

گانگلیون قطعه شکمی = Abdominal ganglion

۳- سیستم گردش مواد:

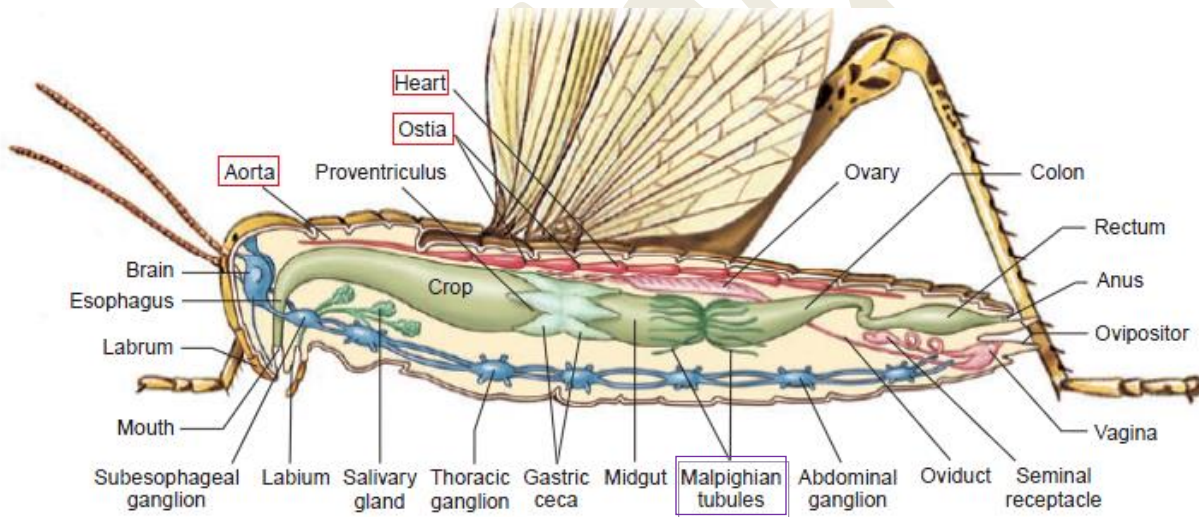
حشرات دارای سیستم گردش خونی باز هستند. چند نکته مهم در مورد سیستم گردش مواد حشرات وجود دارد که عبارتند از:

۱- هیچ نقشی در رساندن و تبادل گازهای تنفسی ندارد بلکه این وظیفه بر عهده سیستم نایی است.

۲- مایع به گردش درآمده همولنف (hemolymph) نام دارد که در حفره بدنی هموسل (hemocoel) گردش می‌کند. دقت کنید که هموسل سلوم (coelom) نیست!

۳- حاوی سلول‌هایی به نام هموسیت است که در ایمنی غیراخاصی (innate immunity) نقش دارند.

۴- پمپاژ قلب و حرکت ماهیچه‌ها باعث گردش همولنف می‌شود.



ostia = دریچه‌های قلبی

aorta = آنورت

heart = قلب

۴- سیستم دفعی:

در حشرات لوله‌هایی به نام لوله‌های مالپیگی (malpighian tubules) وجود دارند که اسمولاریته همولنف را تنظیم می‌کند. این لوله‌ها به صورت رشته‌های نازکی در محل اتصال روده میانی (midgut) و روده خلفی (hindgut) دیده می‌شود.