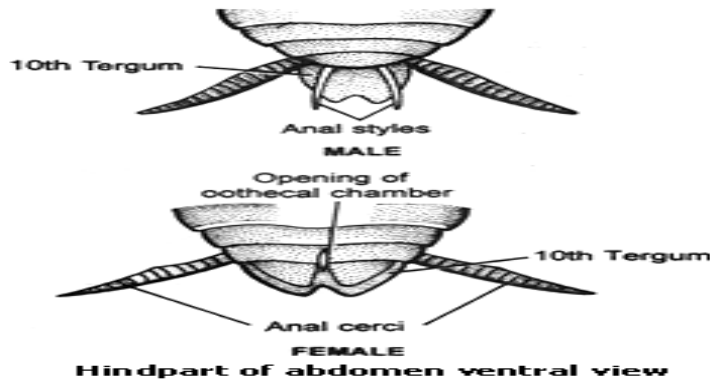


ثالثاً - البطن وزواندها

يتركب البطن من سلسلة من الحلقات المتتالية المتساوية في الحجم تقريباً وهي متداخلة في بعضها البعض على شكل تليسكوبي يُمكن الحشرة من أن تمتد وتنكمش حسب إحتياجها فمثلاً تمتد عندما يكون جهازها الهضمي مملوءاً بالغذاء أو أن جهازها التناسلي ممتلئاً بالبيض.

في معظم الأحوال نجد أن كل حلقة بطنية عبارة عن حلقة بسيطة، بمعنى أن الترجا والإسترنا عبارة عن صفيحة بسيطة غير مقسمة إلى أجزاء وكذلك البلورا تكون غشائية ولا تتميز إلى أجزاء منفصلة.

من دراسة أجنة الحشرات نجد أن العدد الأولي (البدايي) للحلقات البطنية هو ١١ حلقة + قطعة نهائية تسمى عُجب Telson وهذه القطعة النهائية لا تعتبر حلقة حقيقية وتوجد في أجنة أنواع قليلة من الحشرات وتضم أثناء النمو الجنيني. وفي بعض الحالات تكون حلقات البطن مختزلة عند الطرف الأمامي والخلفي، ويزداد هذا الاختزال في الرتب العليا من الحشرات. والحلقة الحادية عشر لا توجد إلا في الأطوار الكاملة من الحشرات الدنيا مثل الصرصور وحتى في هذه الحالة أنها مكونة من ترجا عبارة عن صفيحة رقيقة موجودة في الجهة العلوية فوق فتحة الشرج والإسترنا ممثلة بصفيحتين واقعتين على جانبي فتحة الشرج وهما الصفيحتين الدبريتين



أولاً: زوائد لاتناسلية Reproductive appendages

أ-القرنان الشرجيان Analcerci

توجد عادة في كل من الذكر والأنثى وقد تكون طويلة ذات عقل كثيرة مثل السمك الفضي، أو قصيرة ومقسمة إلى عقل كما في الصرصور أو قصيرة وغير معقدة مثل الجراد أو تتحول إلى شكل ملاقط تستخدمها الحشرة في الدفاع والهجوم كما في إبرة العجوز أو تتحول إلى خياشيم للتنفس كما في نياذ(حوريات) الرعاش الصغير الذي يعيش في الماء.

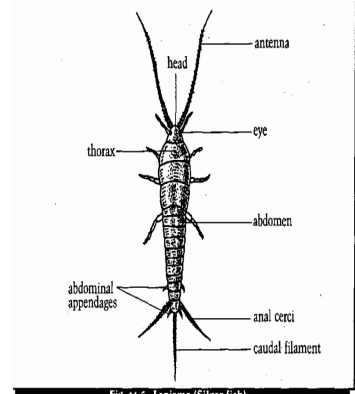


Fig. 11.6 - Lepisma (Silver fish)

قرون شرجية طويلة غير مقسمة في الحفار.

قرون شرجية متحورة إلى ملاقط قرنية

زوائد مقسمة طويلة في السمك الفضي

في إبرة العجوزة.

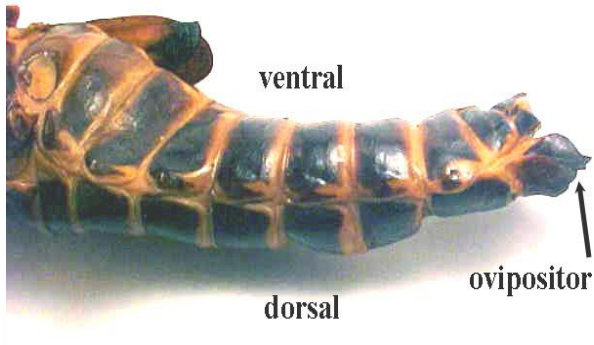
ب- أعضاء التناسل الخارجية في الإناث External genitalia of ovipositor

تتكون آلة وضع البيض النموذجية من ثلاث أزواج من الزوائد التناسلية على شكل صمامات أو مصاريع Valves تخرج من حريقات العقل البطنية الثامنة والتاسعة هي:-

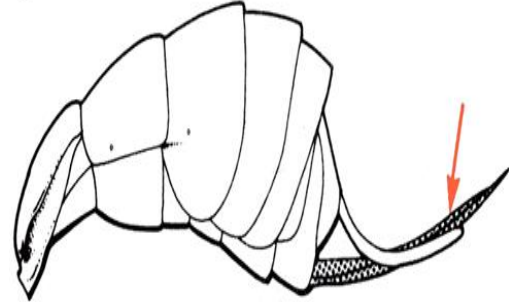
(١) زوج من الصمامات البطنية أو الأمامية: وهو يخرج من حريقات إسترنة العقلة البطنية الثامنة.

(٢) زوج من الصمامات الداخلية أو الخلفية: وهو يخرج من حريقات إسترنة العقلة البطنية التاسعة.

Female Abdomen



Ovipositor



- زوج من الصمامات العلوية أو الجانبية: وهو يخرج أيضاً من حريقات إسترنة العقلة البطنية التاسعة. (ظهري) أو بمعنى آخر أن الزوج الثاني والزوج الثالث يخرجان من إسترنة العقلة البطنية التاسعة (زوج واحد متفرع إلى زوجين) ويختلف شكل وتركيب آلة وضع البيض باختلاف الحشرات.

فهي غير موجودة كما في أنواع القمل وقد تكون صغيرة ومفككة كما في الصرصور أو قد تتحول للحفر كما في الجراد حيث تكون آلة وضع البيض طويلة وقوية ومتداخلة مع بعضها بحيث تكون متماسكة.

➤ وفي حشرات التريبس Thrips نجد أن الصمامات تحولت إلى إبر مسننة (أنابيب) يمر من خلالها البيض وهذه الإبر تمكن الحشرة من ثقب النباتات بواسطة (آلة وضع البيض) ثم تضع البيض داخل النبات.

ج- آلة اللسع Sting

وفي كثير من الحشرات غشائية الأجنحة مثل شغالة نحل العسل تتحور فيها آلة وضع البيض إلى آلة لسع (حيث أن شغالة نحل العسل لا تتكاثر) لتدافع بها الحشرة عن نفسها وعن المملكة وهي تتركب من الأجزاء الآتية:-

1- الصفائح الشيتينية:- وهي التي تقابل الحريققات أو حوامل الصمامات في آلة وضع البيض وهي عبارة عن

أ- زوج من الصفائح يقابل حريققات العقلة البطنية الثامنة ويعرف ب الصفائح المثلثة. *Triangulat plates*.

ب- خمسة صفائح تقابل حريققات العقلة البطنية التاسعة وهي عبارة عن زوج من الصفائح المربعة *Quadrate plates* وزوج من الصفائح المستطيلة *Oblang plates* و صفيحة واحدة متوسطة *Median*.

ج- الأجزاء الحادة المستعملة في عملية الوخز (اللسع) وهي تقابل الصمامات في آلة وضع البيض وهي عبارة عن:-

أ- الرمحان Stylets :- يخرجان من الطرف الأمامي للصفحتين المثلثتين وينحنيان إلى الخلف وأطرافها بها تسنين دقيق وهما يقابلان زوج الصمامات السفلي في آلة وضع البيض.

وضع البيض وهما غير مقسمتين وتشبهان الملامس.

ب- الغمد Stylets sheath : زائدتان تخرجان من الطرف الأمامي للصفحتين المستطيلتين ثم تلتحمان إلى الخلف ، وتكونان عند بدايتهما إنتفاخاً يعرف بإنتفاخ الغمد *sting bulb* ثم تمدان فوق الرمحان. ويوجد على السطح السفلي لكل جانب بروز طولي ينزلق داخل تجويف طولي يمتد على السطح العلوي لكل من الرمحين بحيث يتحركان إلى الأمام وإلى الخلف مع احتفاظها بوضعها ويكون الثلاثة في وسطها قناة يمر منها إفراز الغدد السامة إلى جسم الفريسة. ويقابل الغمد الزوج الداخلي في آلة وضع البيض.

ج- الزائدة الشبيهة بالملمس Plap-like appendage : زوج من زوائد تخرجان من الطرف الخلفي للصفحتين المستطيلتين وتقابلان الزوج العلوي في آلة وضع البيض وهما غير مقسمتين وتشبهان الملامس.

٣- الغدد السامة Poison glands وهي التي تفرز الإفرازات السامة وهي:-

أ- الغدة الحمضية Acid gland وهي أنبوبية الشكل تصب إفرازاتها في مخزن يعرف بكيس السم *Poison sac*.

ب- الغدة القلوية Alkaline g وهي أنبوبية الشكل وتصب في قناة بالقرب من فتحة كيس السم.

ج- آلة السفاد- أعضاء التناسل الخارجية في الذكور (*Copulatory organ apparatus*)

تتكون آلة السفاد من ثلاثة أزواج من الصمامات كلها خارجة من إسترنة الحلقة البطنية التاسعة وهي:-

(١) الزوج الأول يسمى القابض *Claspers*.

(٢) الزوج الثاني يسمى القطع الجانبية (غلاف القضيب) *Parameres*.

(٣) الزوج الثالث يكون عضو واحد هو القضيب *Penis*. والزوجان الثاني والثالث يكونان معاً عضواً للتذكير *aedeagus*.

وشكل آلة السفاد يختلف إختلافاً كبيراً في الأنواع المختلفة للحشرات وفي بعض الحشرات من الممكن غياب المقبضان اللذان يستعملان أساساً في القبض على الأنثى أثناء السفاد.
وتستعمل آلة السفاد كصفة تقسيمية مهمة يعول عليها في التفرقة بين الأجناس في الأنواع المتقاربة.