

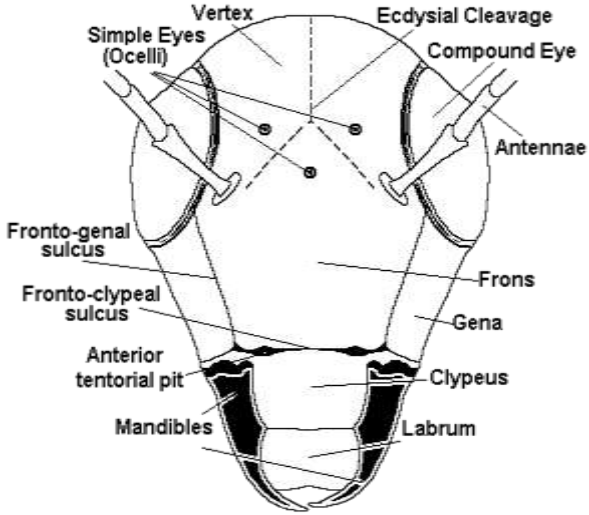
## الرأس وزوائده Head and its Appendages

يتتركب رأس الحشرة من عدد من الصفائح تكاد تلتحم بعضها ببعض تماماً ليتكون غلاف متماسك صلب يعرف بـ علبة الرأس تحمي الأجزاء التي في داخلها وأهمها المخ. من الصعوبة تمييز عدد حلقات الرأس الستة لأنها اندمجت مع بعضها ولكن يمكن تمييزها في الأطوار الجنينية. يفصل الرأس عن الصدر جزءاً غشائياً رقيقاً يعرف بـ العنق. ويحمل الرأس زوجاً من العيون المركبة وزوجاً من قرون الاستشعار وقد توجد عيون بسيطة، كمل يحمل أجزاء الفم.

### صندوق الرأس Head capsule

يتتركب صندوق الرأس من الصفائح الآتية:

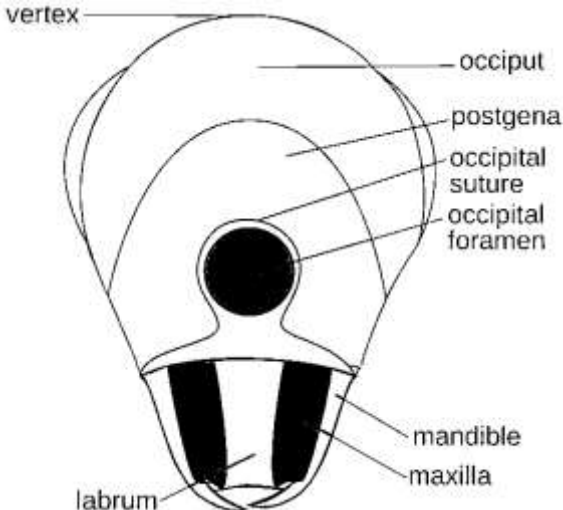
#### أ- من السطح العلوي أو الأمامي:



- ١- قمة الرأس Vertex: وهي عبارة عن الجزء العلوي من الجمجمة فوق الجبهة.
- ٢- الجبهة Frons: وهي المنطقة التي تلي قمة الرأس بين العينين المركبتين.
- ٣- الدرفة Clypeus: وهي الجزء الضيق الذي يقع أسفل الجبهة مباشرة وتتصل من الأسفل بالشفة العليا.
- ٤- الشفة العليا Labrum: وهي الجزء الذي يلي الدرفة مباشرة من أسفل، تغطي الفكين العلويين من الأمام.

- ٥- الفك العلوي Mandibles: زوج من الفكوك على جانبي الشفة العليا.
- ٦- الوجنة (الخد) Gena: وتشمل كل المساحة الجانبية أسفل وخلف العينين على كل جانب.

#### ب- من السطح السفلي أو الخلفي:



- ١- القفا Occiput: وهو الجزء الذي يصل بين قمة الرأس والرقبة من الخلف.
- ٢- الثقب المؤخري Occipital Foramen: وهو الفتحة التي يمر منها المريء والحبل العصبي وتتصل حوافها بالعنق الغشائي الذي يربط الرأس بالصدر.
- ٣- الشفة السفلى Labium: وتوجد في وسط مقدمة الرأس من أسفل، وهي تحمل الملامس الشفوية.
- ٤- الفك السفلي Maxillae: وهما عبارة عن الجزئين الموجودين على جانبي الشفة السفلى ويحمل كل منهما ملمساً فكياً.

**العيون Eyes:**

للحشرات الكاملة عادة عيون مركبة و عيينات بسيطة ظهرية، إلا أن الأخيرة قد تختفي تماماً كما في الحشرات عديمة الأجنحة. أما العيينات الجانبية فتوجد في يرقات الحشرات داخلية الأجنحة فقط. وقد تختزل العيون أو يندم وجودها في الحشرات التي تعيش في الظلام مثل الطفيليات الداخلية والنمل الأبيض والقمل القارض والماص.

**١- العيينات البسيطة الظهرية Dorsal Ocelli:**

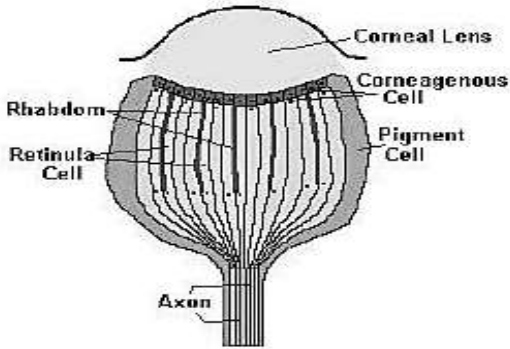
توجد في الحشرات الكاملة والحوريات وعددها عادةً ثلاثة ومرتببة في شكل مثلث قاعدته إلى أعلى. وقد تتواجد كلها في منطقة الجبهة أو قد تكون الوسطى منها في منطقة الجبهة والجانبيتين بين الجبهة وقمة الرأس، وفي حشرات أخرى كلها في قمة الرأس. وتتركب العين البسيطة من الأجزاء الرئيسية التالية:

أ- القرنية Cornea: وهي طبقة الجليد الشفافة التي تكون الغطاء الخارجي للعيونة ويزداد سمك الجليد فيها ليكون عدسة Lens محدبة الوجهين تعمل على تركيز الضوء الساقط عليها.

ب- الطبقة المولدة للقرنية Corneagen Layer: وهي طبقة الخلايا الشفافة التي تقع أسفل القرنية على امتداد خلايا تحت البشرة وهي مسؤولة عن إفراز مادة القرنية.

ت- الشبكية Retina: وهي خلايا عصبية حساسة للضوء تتصل كل منها مباشرة مع إحدى ألياف العصب البصري.

ث- الخلايا الصبغية Pigmented Cells: وهي خلايا تحمل حبيبات صبغية توجد حول خلايا الشبكيات أو في خلايا الشبكيات نفسها. وهي تعمل على عدم تشتيت الأشعة الضوئية خارج العين بل تتركز بداخلها.



تكون العيينة البسيطة الظهرية صورة غير واضحة أو غير مميزة للجسم المرئي أسفل الشبكية. أي أن العيينة البسيطة الظهرية يمكنها التمييز بين الضوء والظلام فقط. كما أنها تعمل على زيادة التنبيه الضوئي للعيون المركبة حيث إنها تتنبه بأي مصدر ضوئي ولو كان بسيطاً وبعدها تبدأ العيون المركبة في تتبع وتمييز هذا المصدر.

**٢- العيينات البسيطة الجانبية Lateral Ocelli or Stemmata:**

هي العيينات الموجودة في يرقات الحشرات داخلية الأجنحة. وتوجد على جانبي الرأس، ويختلف عددها باختلاف الأنواع وحتى ضمن النوع الواحد. والعيينات البسيطة الجانبية في طور اليرقة ستكون عيوناً مركبة في طور الحشرة الكاملة. تتشابه مع العيينات البسيطة الظهرية إلا أنها لا تحتوي عادة الحبيبات الصبغية. وتكون هذه العيينات صورة حقيقية مقلوبة واضحة لجزء من الجسم المرئي وتقوم اليرقة بتحريك رأسها من جانب لآخر حتى تتمكن من زيادة مجال الرؤية للجسم.

### ٣- العيون المركبة Compound Eyes:

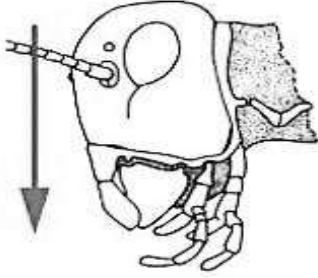
توجد في الحشرات الكاملة والحوريات وقد ينعدم وجودها في حشرات القمل القارض والماص والأفراد العقيمة من النمل الأبيض. تختلف العين المركبة عن العينات البسيطة بنوعيتها في أن قرنيتهما مقسمة إلى عديد من الأوجه المنفصلة في حين أنه لا يوجد سوى وجه واحد لكل قرنية في العينات البسيطة بنوعيتها. وتتكون العين المركبة من مجموعة من الوحدات البصرية يختلف عددها ومساحة وشكل أسطحها الخارجية باختلاف الأنواع، ففي أنواع النمل يوجد ٦-٩ وحدات بصرية للعين المركبة، وفي الذبابة المنزلية يصل عددها إلى ٤٠٠، وفي حرشفية الأجنحة ١٧٠٠، وفي الرعاشات ٢٨٠٠٠ وحدة. يكون شكل أسطح الوحدات البصرية سداسياً ولكن عندما يقل عددها تأخذ الشكل الدائري.

#### تركيب الوحدة العينية من الأجزاء التالية:

**أولاً: جهاز التركيز Dioptic system:** ويشمل القرنية، والطبقة المولدة للقرنية، خلايا المخروط البلوري.  
**ثانياً: جهاز الاستقبال Receptive System:** ويشمل خلايا الشبكية (خلايا الإبصار) ذات الصبغة وهي عبارة عن مجموعة من سبع خلايا محببة تمثل الجزء القاعدي للوحدة العينية.  
**ثالثاً: الجهاز الصبغي Pigmentary System:** ويشمل مجموعتين من الخلايا ذات الصبغة الداكنة الأولى تعرف بخلايا القرنية الأولية والتي تحيط بالمخروط البلوري والطبقة المولدة للقرنية. والثانية تعرف بخلايا القرنية الثانوية وهي أطول من السابقة وتحيط بالشبكية وخلايا القرنية الأولية.

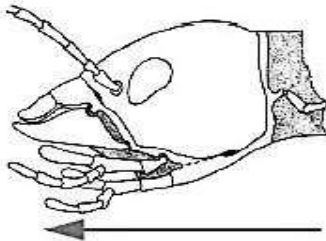
يأخذ الرأس محله في الحشرات بالنسبة لمحور الجسم بأوضاع هي:

#### ١- رأس سفلي أعضاء الفم Hypognathous:



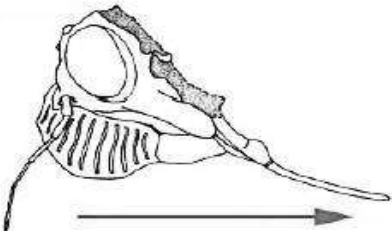
هذا النوع هو الأكثر شيوعاً بين الحشرات تكون الحلقات الملتحمة والمكونة لصندوق الرأس باتجاه حلقات الجسم الآخر نفسها. أما أعضاء الفم فنتجه نحو الأسفل، مثال على ذلك الجراد والذبابة المنزلية.

#### ٢- رأس امامي أعضاء الفم Prognathous:



يميل صندوق الرأس في هذا النوع منحرفاً نحو الأعلى وتكون أجزاء الفم متجهة نحو الأمام مقارنة إلى محور الجسم مثال على ذلك السوس، النمل الأبيض.

#### ٣- رأس سفلي بطني أعضاء الفم أو خلفي أعضاء الفم Opisthognathous:



يشترك هذا النوع من نوع الرأس سفلي أعضاء الفم وتكون فيه أعضاء الفم ممتدة إلى الخلف وتوجد بين الزوج الأمامي للأرجل في وضع مائل كما في قافزات الأوراق والبقعة الخضراء.