



Department of biology



Department of biology

((علم الحشرات II))

المرحلة الثانية – الفصل الدراسي الثاني

المحاضرة الثانية

الصف

By

ا.د علي شعلان معيلف



يكتب اسم النوع مباشرة بعد اسم النوع دون فواصل طبقا لقواعد التسمية الدولية.

The Variety الصنف

وهو يمثل أفرادا داخل الجماعة الطبيعية وتختلف عنها في بعض الصفات ولكنها ليست بالدرجة الكافية لعزلها كأنواع مستقلة - ولا يعتبر الصنف مرتبة تصنيفية مثل الاختلافات بين الذكور والإناث، واختلاف الشكل في الأطوار غير الكاملة عن الكاملة وكذلك لون الشعر أو العيون، وهي تدرس كصفة متميزة داخل الجماعة وليست للتسمية. فمثلا يطلق على أبو العيد الأسود *Cydonia vicina* var. *isis* وأبو العيد السمنى *Cydonia vicina* var. *nilotica*.

The Race السلالة

وهي ليست مرتبة تصنيفية طبقا للقواعد الدولية للتسمية International rules of nomenclature ولكنها تستعمل للتعريف على البيئة الطبيعية للفرد، ولذلك فيمكن اعتبار النوع مرادف للسلالة البيئية Ecological race أو السلالة الجغرافية - Geographi-cal race وهكذا.

The Genus الجنس

تعريف:

هو مرتبة تصنيفية تضم نوعا أو أكثر من الأنواع المتشابهة قرينة الصلة ويفترض أنها من أصل واحد وتنفصل عن أنواع الأجناس الأخرى بفروق واضحة.

ويحدد الجنس بنمط أو نموذج ممثل له يعرف بنموذج الجنس Generic type وهو عبارة عن نوع من أنواع الجنس يعرف بالنوع النمطي أو النموذجي Typic species لهذا الجنس. وتكون الأنواع الموجودة داخل نطاق هذا الجنس أقرب في صفاتها من



صفات هذا النموذج منها لنموذج جنس آخر. وتمتاز مرتبة الجنس بأن لها صفات تشخيصية Diagnostic characters واضحة وملحوظة بخلاف مرتبة النوع التي يعتمد فيها أساسا على القدرة على التناسل من عدمه.

وتقرر القواعد الدولية للتسمية أن يكون اسم الجنس من أصل لاتيني ويبدأ بحرف كبير ويكون سهل النطق غير مبالغ فيه من ناحية الطول.

الفصيلة : The Family

تعريف :

الفصيلة هي مرتبة تصنيفية تضم جنسا أو أكثر كلها من أصل شعبي واحد وتنفصل عن الفصائل الأخرى بفروق واضحة محددة.

ويوجد نموذج لكل فصيلة وهو جنس محدد يمثل مركزا ثابتا للصفات التي تمثل الفصيلة. ويلاحظ أنه بينما ينتشر الجنس في قارة واحدة أو في بعض القارات المتجاورة فإننا نجد أن الفصيلة الواحدة منتشرة في العالم كله.

يصاغ اسم الفصيلة على أنه جمع وليس مفردا فيقال مثلا The Muscidae are... وينتهي اسم الفصيلة بالمقطع idae طبقا لقواعد التسمية الدولية.

وتمثل الرتبة Order والمراتب التصنيفية الأعلى الفروع الرئيسية في شجرة الأصل الشعبي Phylogenetic tree والتي لا تستند إلى نمط معين بل تتميز بتركيب أساسي ثابت نشأ أصلا ثم تعرض شكله لبعض التحورات، وتشارك كل مرتبة تصنيفية عليا في عدد من الصفات التي تميزها عن أعضاء المراتب الأخرى.

تكون أسماء المراتب العليا عبارة عن كلمات مفردة عادة من أصل قديم وعادة وصفية فمثلا Back boned = Vertebrate ، Sheath winged = Coleoptera وهي تصاغ أيضا في صورة الجمع طبقا للقواعد الدولية للتسمية.



الصفات التصنيفية Taxonomic Characters

تعريف:

هى الصفة الخاصة بكائن ما أو مجموعة من الكائنات تميزها عن كائن أو مجموعة أخرى من الكائنات تتبع مرتبة تصنيفية مخالفة أو تجعلها مشابهة لكائنات تتبع نفس المرتبة التصنيفية. أى أنها صفات أو خصائص تسمح بوضع كائن ما فى نظام تصنيفى خاص.

وقد يعتمد فى دراسة الصفات التصنيفية على صفات الأطوار الغير الكاملة لأنها أحيانا تكون أكثر وضوحا فى صفات معينة غير متواجدة فى الأطوار الكاملة. ويمكن تقسيم الصفات التصنيفية إلى:

١ . صفات شكلية Morphological Characters

وهى الخاصة بدراسة الشكل الخارجى أو الجدر الخارجية للكائن وما يتواجد عليه من ريش أو أشواك أو دروز أو ما يتصل بها من أعضاء خاصة مثل أعضاء التناسل الخارجية وغيرها - كما تشتمل أيضا على دراسة الصفات الشكلية للأجهزة والأعضاء الداخلية والتي يعتمد عليها كثيرا فى تمييز المراتب العليا.

ويقدم علم الأجنة المقارن Comparative Embryology وعلم الوراثة Cytology صفات تصنيفية شكلية على جانب كبير من الأهمية تساعد فى توضيح مدى قرابة أو اختلاف الجماعات مع بعضها البعض، فمثلا شكل وطريقة تكوين البلاستيولا والجسترولا وعدد الكروموزومات وأشكالها تساعد كثيرا فى تحديد صفات المراتب التصنيفية المختلفة.

٢ . صفات وظيفية Physiological Characters

يستخدم الكثير من الصفات الوظيفية لتأكيد المقارنات الشكلية بين الجماعات،



وهي تمتاز عن الصفات الشكلية لثباتها وتنوعها ودالاتها الواضحة. إلا أنه يلزم للتعرف عليها ودراستها كائنات حية. يستخدم فيها تقدير معدلات النمو - فترات فقس البيض - تأثير الحرارة على النمو (الضفادع) - عمليات التمثيل الغذائي (معدلات الهدم والبناء) Metabolic Factors (تصنيف البكتريا) - الاحتياجات الغذائية وكيمياء الخلية وغيرها.

وقد يساعد علم الأمصال Serology والكيمياء الحيوية في معرفة طبيعة وتفاعلات المولدات المضادة Antigens (وهي ذات تركيب وراثي ثابت) وتكوين الأجسام المضادة Antibodies في تمييز وتصنيف مراتب كثيرة مثل الحيوانات القشرية وغيرها.

ومن الصفات الوظيفية الأخرى والتي كان لها دورا في علم التصنيف هي دراسة الافرازات الجسمية مثل الافرازات الشمعية (الحشرات القشرية والبق الدقيقي) وتتميز بأن لها طبيعة ثابتة وشكل ثابت أيضا لأنها تفرز من غدد شمعية خاصة ذات شكل وعدد وحجم وترتيب يكاد يكون ثابتا في الأنواع المختلفة.

٣ - الصفات البيئية Ecological Characters

أكدت البحوث البيئية والحيوية أن لكل نوع من الكائنات الحية بيئة أو موطن خاص به يختاره بحيث تتوافر فيه العوامل البيئية المناسبة لحياته من حرارة ورطوبة وغذاء وغيرها. وقد تكون هذه البيئات مناسبة لحياة مجموعة من الأفراد دون سواها بحيث يمكن تمييز وتحديد الأنواع في بيئة ما عن غيرها.

وتعتبر ظاهرة إجذاب أو إختيار الطفيليات لعوائل معينة Host Selection تفضلها دون سواها صفة تصنيفية بيئية لها دلالتها في التمييز بين أفراد النوع الواحد، فمثلا يمكن التمييز بين نوعي من أشجار الصنوبر هما *Pinus jeffreyi* ، *P. ponderosa* عن طريق خنافس القلف التي تهاجمها فيهاجم *Dendroctonus jeffreyi* أشجار النوع الأول بينما يهاجم النوع الثاني خنافس *D. brevicornis*. وأمكن التمييز بين



نوعين شديدي الشبه من النمل الأبيض عن طريق أنواع الخنافس المتعايشة معها في أنفاقها، ويطلق على الصفة البيئية الطبيعية التي تميز بين جماعات النوع الواحد-Eco type وإذا كانت الصفة بيئية حية مثل العوائل الحشرية فيطلق عليها Biotype .

٤ . الصفات الجغرافية Geographical Characters

وهي صفات تفيد في تصنيف المراتب العليا. وقد قسم علماء الجغرافيا الأحيائية العالم إلى مناطق وأقسام حسب محتواها من الفونات والفلورات المختلفة. كما أن دراستها يفيد في تحديد الأنواع عديدة النمط والتي تتشابه مع بعضها تماما ولكنها تختلف في توزيعها الجغرافي (الأنواع المستترة) .



القواعد الدولية للتسمية الحيوانية

The International Rules of Zoological Nomenclature

وهي مجموعة قواعد أو أسس تشمل نواحي عديدة في مجال تصنيف الحيوان (الحشرات ضمننا) ونذكر منها ما يأتي:

١ - مبدأ الأسبقية The Principles of Priority

وينص على بقاء اسم الحشرة ثابتا على الدوام، إلا أنه قد يستدعي الأمر تغيير الاسم الأصلي لأسباب تختمها قواعد التسمية مثل:

(أ) تغيير شكل الاسم عند نقله من جنس إلى آخر ليكون متمشيا مع إسم الجنس الجديد من الناحية اللغوية، فقد يكون إسم النوع مذكر (ينتهي بـ us) ونقل إلى جنس مؤنث الإسم (ينتهي بـ a) أو العكس صحيح مثال ذلك عند نقل النوع Aspidiotus longilobus ونقل إلى جنس آخر مؤنث فيصبح Pergionia longiloba.

(ب) يغير الإسم بكامله إذا وجد أن هناك في الجنس الجديد نوع له نفس الإسم وأقدم منه. أي أن الإسم المنقول يصبح أسما مشتركا Homonym ويستوجب تغييره.

وينص قانون الأسبقية Law of Priority على أن الأسم المعتمد رسميا لنوع ما أو لجنس ما هو أول إسم حدد لهذا النوع أو الجنس، إلا إذا كان هذا الإسم قد مضى عليه خمسون عاما أو أكثر دون استخدامه فيعتبر إسم منسيا Nomen Oblitum ويراعى أن تتفق في الإسم شروط التسمية ذات الإسمين Binominal Nomenclature وأن يكون سبق نشره بطريقة سليمة - مصحوبا بوصف.

٢ - اللغات الرسمية للنشر:

يفضل أن يكون الوصف التصنيفي بأحدى اللغات الآتية:

الألمانية - الإنجليزية - الفرنسية - الإيطالية - اللاتينية.



طائفة الحشرات Class Insecta

أولا - طويئفة الحشرات عديمة الأجنحة Subclass I. Apterygota :

حشرات منتشرة في جميع أنحاء العالم ولم يكتشف الكثير منها للآن لصغر أحجامها ولعشتها في بيئات مختلفة.

١ - رتبة الحشرات ذات الذنب الشعري: Order 1. Thysanura (Bristle tail)

حشرات عديمة الأجنحة. ذات أجزاء فم قارضة خارجية (خارج الرأس) - Ectognathous أو داخلية Entognathous، قرون استشعارها عديدة العقول، ولا توجد العضلات إلا في العقلة القاعدية فقط. العيون المركبة موجودة أو غير موجودة، الرسغ ٢ - ٤ عقلة. البطن ١١ عقلة، وتحمل عدداً مختلفاً من الزوائد البطنية الجانبية

الشبيهة بالأقلام أمام الزوائد التناسلية، كما تحمل زوجاً من القرون الشرجية عديدة العقول، أو قد تتحول القرون إلى ملاقط وتحمل في وسطها نتوء وسطي معقل - Segmented Median Process عبارة عن امتداد الصفحة فوق الشرجية Epiproct، لها جهاز قصبي، قد يكون لها أنابيب ملبجي أو ينعدم وجودها. التطور فيها بسيط أو معدوم، تتواجد غالباً في التربة أو تحت الأوراق أو الأحجار أو في الأخشاب المتحللة Rotting Wood أو في عشوش النمل أو النمل الأبيض، تأخذ اللون البني أو الرمادي أو الأبيض أو قد تأخذ اللون اللامع.

التصنيف Classification :

تنقسم هذه الرتبة إلى ريتينين كما يلي:

(أ) رتبة خارجية أجزاء الفم Suborder Ectognatha :

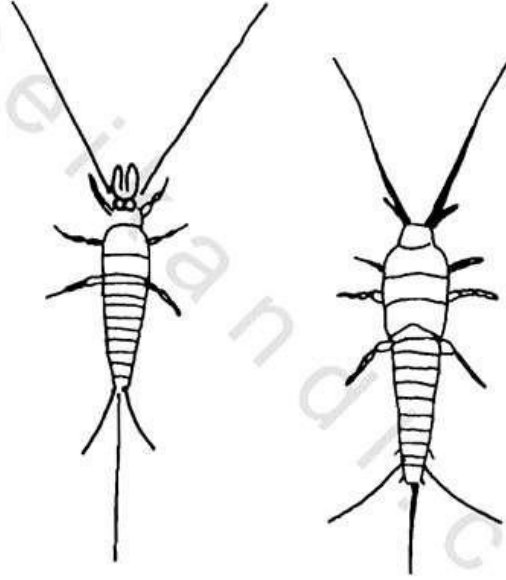
أجزاء الفم خارجية. البطن تنتهي بزائدة ذنبية وسطية Median Caudal Filament وزوج من القرون الشرجية. أنابيب ملبجي تامة التكوين.

Family Machilidae وتتميز بزواج من العيون المركبة الكبيرة. العينات البسيطة موجودة. تحمل الحلقات البطنية من ١-٧ زوائد أنبوبية. حرقفات الأرجل والحلقات البطنية من ٢ - ٩ تحمل زوجاً من الأقلام ومن أمثلتها أجناس Mach-، Petrobius، Paermachilis، illis وغيرها.

(ب) رتبة داخلية أجزاء الفم Suborder Entognatha :

أجزاء الفم مغروسة في الرأس. تنتهي البطن بزواج من القرون الشرجية أو الملاقط. الزائدة الوسطية المقسمة غير موجودة. أنابيب ملبجي مخزلة أو غير موجودة.

Family Campodeidae الحلقة البطنية الأولى خالية من الأقلام. تنتهي البطن بالقرون الشرجية ومن أهم أجناسها Lepidocampa، Campodea.



Family Projapygidae تحمل الحلقة البطنية الأولى زوجان من الأقدام .. تنتهي البطن بالقرون الشرجية وتشمل أجناس **Anajapyx, Projapyx**.

Family Japygidae تحمل الحلقة البطنية الأولى زوجاً من الأقدام. وتحور القرون الشرجية إلى ملاقط وأهم أجناسها **Heterojapyx, Japyx**.

٢ - رتبة الحشرات ذات الذنب القافز: Order 2. Collembola (Spring tail)

واسعة الانتشار في العالم وتعيش في بيئات عديدة متباينة فهي تعيش في التربة والمواد المتحللة وتحت القلف، وفي أعشاش النمل وبعضها يعيش على سطح الماء العذب والبعض الآخر يعيش في البحار والشواطئ. حشرات هذه الرتبة صغيرة الحجم حيث لا يزيد طولها عن ٥ مم، عديمة الأجنحة، أجزاء الفم معدة للقرص وتنسحب داخل الرأس، يتكون قرن الاستشعار من ٤ عقل عادة وتوجد العضلات في الثلاث عقل القاعدية، العيون المركبة غير موجودة ويحل محلها مجموعة من العيون البسيطة على الجانبين. تتكون البطن من ٦ عقل وتحمل عادة ثلاثة أزواج من الزوائد هي:

(أ) زائدة انبوية (الأنبوية البطنية) Ventral Tube وتوجد على الحلقة البطنية الأولى وهي عبارة عن زوج من الزوائد الملتحمة، ووظيفتها إفراز مادة لاصقة تساعد الحشرة على المشي على السطوح الناعمة.

(ب) مشبك أو قابض صغير Catch, Retinaculum or Hamuli.

ويوجد على الحلقة البطنية الثالثة وهو عبارة عن زوج ملتحم من الزوائد على شكل مشبك يعرف جزؤه القاعدي Corpus بينما طرفاه بـ Rami.

(ج) عضو القفز المشقوق أو الزنبرك Forked Springing Organ or Furcula

عبارة عن زوج من الزوائد الملتحمة Manubrium من قاعدته، ذات فرعين Dens ينتهيان بما يشبه المخالب Mucro توجد على الحلقة البطنية الرابعة، ينشئ الزميرك



أسفل البطن بالقابض وبانفصالهما تتمكن الحشرة من القفز لمسافات طويلة نسبياً ومنها اشتق اسم الرتبة.

تعيش حشرات هذه الرتبة في التربة والمواد المتعفنة الرطبة و مترمة على المواد النباتية المتحللة كما تتغذى على البذور والبادرات وقد تسبب أضراراً للبيوت الزجاجية والحدائق. إن معظم حشرات هذه الرتبة عديمة القصبات الهوائية وتتنفس جلدياً وكذلك عديمة أنابيب مليبيجي. أجسامها مغطاة بحراشف. التطور معدوم وتضع الإناث البيض فردياً أو في مجاميع صغيرة بالقرب من سطح التربة، يفقس البيض إلى أفراد صغيرة تمر بعدة انسلخات حتى تصل إلى الطور البالغ.

تميل أفراد هذه الرتبة إلى المعيشة الجماعية فترى في تجمعات تشمل الأفراد غير البالغة معاً مع الأفراد البالغة.

التصنيف Classification :

تقسم هذه الرتبة إلى رتبتين :

Suborder Arthropleona وتميز بأن البطن اسطوانية مقسمة غالباً إلى ٦ حلقات واضحة ملتحمة جزئياً.

Family Peduridae وأهم أجناسها Anurida, Pedura.

Family Entomobryidae وأهم أجناسها Lepidocertinus, Entomobrya.

Suborder Symphypleona وتميز بالبطن الكروية الغير مقسمة إلى حلقات.

Family Neelidae وأهم أجناسها Neelides, Neelus.

Family Sminthuridae وأهم أجناسها Sminthurides, Sminthurus.

ثانياً - طويلفة الحشرات المجنحة Subclass II. Pterygota :

١ : قسم الحشرات خارجية الأجنحة Division I. Exopterygota.