

الحياة الإجتماعية بين الكائنات الحية

الحيوان الإجتماعى هو الحيوان الذى له علاقة نشطة مع فرد آخر أو أفراد آخرين من نفس جنسه ، ولا يعتبر كل تجمع لأفراد من نوع واحد حياة إجتماعية كما فى تجمع الأفراد عند مصدر للماء أو للغذاء المرغوب فيه أو تجمع الأفراد حول رائحة مميزة كثمار متحللة أو لحم متعفن أو جيفة حيوان ميت . إن أول علاقة إجتماعية هى التى تنشأ عن علاقة بين ذكر وأنثى على أن تستمر العلاقة قائمة بينهما مدى الحياة ، كما فى بعض الطيور وبعض الحيوانات الثديية كما فى السباع وبعض أنواع من القردة والتى منها حيوانات البابون baboon التى تعيش معا فى مجموعات تتراوح أعدادها من 10 إلى 200 ، وعندما تكبر أحجام المجموعة بالنسبة للبيئة الغذائية المتاحة لها تنقسم المجموعة إلى اثنتين ، ويعتمد الإنقسام على الصلات العائلية والصدقات . تزداد العلاقة الإجتماعية رسوخاً عندما يستمر الأبوان فى العناية بأولادهما وإنضمام أفراد آخرين إليهم ، وأن تكون لبعض أو أحد أفراد المجموعة سيادة على الباقي ، وتزداد العلاقة أكثر بين مجموعة الحيوانات عندما تكون لكل مجموعة مساحة من الأرض territories تمارس السيادة عليها وتؤدي أنشطتها بها وتدافع عنها كما فى حالة السباع .

تظهر الحياة الإجتماعية فى صور أقوى عندما تساهم الأم أو الأب فى بناء عش لحضانة الصغار والعناية بهم ، ويحدث ذلك مع كثير من الطيور مثل أبو قرن الذى يخاف على أنثاه فيبنى لها سكناً يحفظها فيه هى وأبناءها ويمدهم بالغذاء حتى يصل الأبناء إلى حالة يمكنهم فيها الإعتماد على أنفسهم فيهدم السكن ويحرر الأنثى وأبناءها . وقد يشترك الذكر مع أنثاه فى بناء العش والعناية بالبيض والصغار . حشرات النحل الطنان bumblebees تبني إناثه حجرات حضانة brood chambers ، ويتكون مجتمعها الصغير من أنثى ناضجة واحدة تعتبر الملكة وعدة إناث غير ناضجات جنسياً وهى الشغالة ، وقرب نهاية الموسم يظهر الذكور وبعض إناث ناضجات هن ملكات المستقبل . وفى الجو البارد شتاءاً تموت أفراد الطائفة ولا يتبقى إلا الإناث المخصبات اللاتى تمضين الشتاء فى

تجاويف بجذور الأشجار أو خلف قلف شجرة مفكك أو فى جحور فئران • عند تحسن الجو تبحث كل أنثى عن مكان مناسب تبني فيه عشها فتبنى قدراً pot صغيراً بحجم ثمرة البندق من الشمع وحبوب اللقاح وتضع به حوالى إثني عشر بيضة ثم تغلقه ، ثم تبني مجموعة أخرى من الدور لوضع مزيد من البيض ولتخزين العسل • بعد حوالى ثلاث أسابيع يظهر أول جيل من النحل وجميعه من الشغالات التى تساعد الأم فى البناء والعناية بالبيض واليرقات • وبزيادة أعداد الشغالات تركز الأم عملها فى وضع البيض •

تزداد العلاقات الإجتماعية رسوخاً ، عندما تزداد أعمار الإناث المخصصة لتبقى على إتصال مع عدة أجيال من أبنائها ، وعندما يشارك الأبناء فى إدارة المستعمرة والعناية بالأجيال التالية كما فى كثير من طوائف النمل ونحل العسل • ويعتبر مجتمع نحل العسل honeybee أرقى مجتمعات النحل ويصل عدد أفراد طائفة منها إلى حوالى 50 ألف فرد ، وتبقى الملكة الأم بين أبنائها إلى عدة سنوات ، فى حين أن طائفة النحل الطنان تتكون من حوالى 400 فرد فى قمة الموسم ، وتبقى الملكة مع المستعمرة لموسم واحد •

تعتبر حياة النمل قمة الحياة الإجتماعية الحيوانية ، وتمثل الحشرات السائدة عالمياً ، وهى أقربها سلوكاً لحياة الإنسان ، فبعض أنواع النمل يقوم بالزراعة النباتية ، فيزرع ويعتنى ببعض أنواع الفطريات التى تتغذى عليها ، والبعض له اهتمامات حيوانية فيرعى مستأنساته من بعض الحشرات الأخرى وقد يرببها فى حجرات خاصة ، ويقوم بالتغذية على بعض منتجاتها أو يتغذى عليها ، والبعض يعيش حياة أرستقراطية ويعتمد فى الخدمة على نوع آخر من النمل •

تنظم الحياة الإجتماعية بين الحيوانات بفعل الغريزة instinct الناتجة عن جينات genes خاصة مدونة فى تركيباتها الوراثية الموجودة فى كل خلية من خلايا الحيوان ، والغريزة هى القدرة على التجاوب مع مختلف المؤثرات بتصرفات لا إرادية واضحة •

التكافل بين الأفراد فى مستعمرة النحل

إعتقد منذ فترة أن أفراد النحل فى مستعمرتهم يتصرفون أثناء حياتهم ككائن واحد يكمل بعضه بعضاً . . . ينمو من الطفولة إلى الفتوة والنضج ويتولد منه مستعمرات جديدة ، وقد يستسلم لبرودة طقس الشتاء فيصبح مسناً ويموت . . . كل فرد بالمستعمرة إن هو إلا جزء منها له وظيفة محددة فى وقت محدد .

الملكة queen هى الأنثى الناضجة جنسياً ، فهى عضو التكاثر ووظيفتها الوحيدة هى وضع البيض ، تضعه بمعدل يصل إلى 2000 - 3000 بيضة يومياً ، ويستمر ذلك طول حياتها . . . هى ملكة لا تحكم ، لكنها الأم بالنسبة لأفراد المستعمرة من ذكور وإناث .

الذكور drones هم نطف الحياة التى ينقلونها إلى الملكات الجدد ، ليس لهم أية وظيفة أخرى . . . يعيشون عالة على المستعمرة ، يتغذون دون عمل ، لا يستطيعون الدفاع عن المستعمرة ولا حتى عن أنفسهم ؛ فالذكر لا يمتلك آلة لسع . يستمر الذكور فى خمولهم إلى حين ظهور ملكات جدد ويحين حفل زفافهم ، فيتسابق الذكور ، محاولين اللحاق بالملكة فى طيرانها ، ينجح واحد منهم فى اللحاق بالملكة . . . يخصب الملكة . . . تفكك به الملكة وتتركه حطاماً . . . عاشوا كسالى وماتوا قتلى .

الشغالات workers هى إناث غير تامة النضج جنسياً ، قصيرة العمر ، لا يتعدى عمر الواحدة منها ثلاثة أشهر ، خلالها تقوم بالعديد من الأعمال . . . هى دينامو الحياة بالمستعمرة ، تقوم بجميع النشاطات والخدمات التى تتطلبها المستعمرة . يختلف نوع العمل الذى تقوم به الشغالة باختلاف عمرها بعد خروجها من طور العذراء . تبدأ أولى أعمالها فى اليوم الثالث من عمرها بالقيام بأعمال النظافة فتزيل مخلفات الطور اليرقى وجلود الإسلاخات وبقياء طور العذراء وإخراج جثث النحل الميت . فى اليوم الرابع تشارك فى تدفئة الخلية وتبخير الماء الزائد من الرحيق الذى جمعه الشغالة الأكبر عمراً لتحويله إلى عسل . فى اليوم السادس تنمو بالشغالة غدد إفراز الغذاء الملكى فتفرز

الغذاء الملكي الذى تقوم بتوزيعه على العيون السداسية المحتوية على بيض على وشك الفقس وعلى اليرقات ، كما تقوم الشغالات برعاية الملكة . وفى عمر 12 إلى 14 يوم تنشط الغدد الشمعية للشغالات ، فتتحول إلى أعمال بناء العيون السداسية ، فتبنى العيون من الشمع حيث تأخذ رقائق الشمع من إفرازات ثمان غدد شمعية على جانبى بطن الشغالة تخلصه بأرجلها الخلفية وتمضغه جيداً فيتحول إلى شمع تبنى به حجرات للحضنة أو لتخزين العسل وحبوب اللقاح ، كما تقوم بعض الشغالة بتغطية جدران مساكنها وأعشاشها بمادة بروبوليس propolis . وهى مادة راتنجية عضوية تمنع نمو الميكروبات . بعد مرور ستة أيام فى أعمال البناء تتكمش غدد الشمع فتتوقف عن البناء وتتحول إلى أعمال الحراسة والدفاع ، فتمنع الحيوانات والنحل الغريب السارق من الدخول إلى المستعمرة . بعد 18 إلى 21 يوم من عمر الشغالة تكون قد بلغت نمواً يسمح لها بمغادرة السكن للبحث عن الرحيق nectar وحبوب اللقاح pollen grains . تجمع الشغالة الرحيق وتمزجه بلعابها وتحمله فى كيس العسل honey sac والذى يطلق عليه أحياناً الحوصلة crop . ينتقل بعض الرحيق من كيس العسل إلى معدة النحلة الشغالة لمنحها طاقة تمكنها من مواصلة الطيران . عند وصول الشغالة الحاملة للرحيق إلى مستعمرتها تقوم بتفريغ الرحيق فى العيون السداسية . يساعد اللعاب بما يحتويه من إنزيمات إلى تحويل جزء كبير منه إلى سكر جلوكوز وفركتوز . تعمل شغالات أخرى على تركيز الرحيق المهضوم وذلك بضربات سريعة من أجنحتها تعمل على تبخير جزء من ماء الرحيق وتحويله إلى عسل ثم تقوم بتغطيته بالشمع .

﴿وَأَوْحَىٰ رَبُّكَ إِلَى النَّحْلِ أَنِ اتَّخِذِي مِنَ الْجِبَالِ بُيُوتًا
وَمِنَ الشَّجَرِ وَمِمَّا يَعْرِشُونَ . ثُمَّ كُلِي مِن كُلِّ الثَّمَرَاتِ
فَاسْلُكِي سُبُلَ رَبِّكِ ذُلُلًا يَخْرُجُ مِنْ بَطُونِهَا شَرَابٌ مُّخْتَلَفٌ أَلْوَانُهُ
فِيهِ شِفَاءٌ لِلنَّاسِ إِنِ فِىٰ ذَٰلِكَ لَآيَةٌ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ﴾

النحل 68-69



شكل 25 : ملكة نحل العسل تضع بيضة والشغالة تحيط بها وترعاها

إن عملية إنتاج العسل ليست بالعملية البسيطة ، ذلك أن الحصول على كيلوجرام واحد من العسل يتطلب من النحلة الشغالة القيام بحوالى 8500 إلى 17500 رحلة ؛ أى أن تقطع النحلة مسافة تعادل مرتين حول الكرة الأرضية .
فى الأيام الأخيرة من عمر النحلة الشغالة لا تطير بعيداً وتقوم بحمل الماء .

تصنع الشغالة خبز النحل beebread من حبوب اللقاح التى تبللها بلعابها وبالرحيق وتضيف إليه العسل . يحدث تفاعل بين المكونات بفعل الخمائر التى تصل مع حبوب اللقاح فيحدث للمكونات تحلل مائى ، ومع الرطوبة والحرارة الداخلية ينتج الخبز الذى يحتوى بجانب الأحماض الأمينية والسكريات على حمض لاكتيك lactic acid الذى يعمل على حفظ خبز النحل طازجاً لمدد طويلة . يستخدم الخبز لتغذية النحل الذى يعتنى بالحضنة والنحل القائم بالبناء .
وقد ثبت أن الغدد المنتجة للشمع والغذاء الملكى لا تعمل ما لم تتغذى الشغالة على خبز النحل .

تهتم شغالة النحل بالنظافة فهى لا تحمل معها فى السكن أية أتربة أو ملوثات ، وإذا وجدت تزال أثناء التنظيف ، ويتم التخلص من فضلات العمل خارجياً أثناء الطيران . عندما يشعر النحل بقرب موته يترك سكنه ليموت خارجه ، وإذا ماتت نحلة داخل السكن يسحبها النحل السليم إلى أبعد مسافة ممكنة خارج السكن ، وإذا وجد عدو كفأراً مثلاً داخل سكن النحل فإن شغالة النحل المدافعة تقتله ثم تسحبه للخارج ، فإن لم تستطع سحبه للخارج فإنها تغلف جثته بمادة البروبيليس حتى لا تتعفن الجثة .

السادة والعبيد

كثير من الحشرات تمارس النظام الطبقي فى حياتها الإجتماعية ، من ذلك النحل والنمل وبعض أنواع الزنابير ، وهى حشرات تنتمى إلى رتبة غشائية الأجنحة ، فنجد فى تشكيلاتها وجود ملكة أو ملكات تحتل قمة النظام ، ووجود الذكور والشغالات ، والأخيرة إناث غير تامة النضج جنسياً وتقوم بالخدمة العامة لكافة الطوائف ، وأن أعمال الشغالة تتنوع وتتکامل وتتعاون ، فالبعض يقوم بالعناية بأعمال الحضانة للبيض واليرقات ، والبعض يقوم بجمع الغذاء ، والبعض يقوم بأعمال البناء ، والبعض يتولى الحراسة والدفاع ، والبعض يقوم بأعمال النظافة ، وغير ذلك من الأعمال الضرورية لبقاء المستعمرة قوية سليمة نظيفة منتجة . من ذلك نجد أن الطبقيّة فى هذه الحالات ليست طبقيّة سيادة طبقة على أخرى ، تمارس عليها سلطانها ، إنما الطبقيّة هنا هى طبقيّة توزيع أدوار ، فلكل فرد عمل محدد مكمل للأعمال الأخرى . . . الفرد فى خدمة المجتمع الحشرى والمجتمع الحشرى فى خدمة أفرادهِ .

فى حالات خاصة تحدث حالة سيادة حقيقيّة تظهر فى إستعباد نوع من الحشرات لنوع آخر ، وسيادة أفراد النوع الأول على أفراد النوع الثانى . يحدث هذا فى بعض أنواع النمل . فنوع النمل الأحمر الدموى والذى يبنى أعشاشه تحت سطح الأرض والذى يوصف بالنمل السارق robber ant ؛ يسمى لاتينياً فورمايكا سانجوينيا *Formica sanguinea* هو نمل كبير الحجم ، شغالاته زاهية اللون كبيرة الحجم أطوالها ما بين 4 إلى 10 ملليمتر بطنها سـِـدَاء رمادية ، وعندما تظهر بين أفرادهِ ملكة جديدة يتجمع حولها عدد من الشغالة لتكون سرب جديد . يقوم السرب الجديد تقوده ملكة جديدة بمهاجمة أعشاش النمل الأخرى وبخاصة أعشاش النمل المعروف بالنمل الزنجى negro ant ؛ *Formica fusca* ، يسبق الهجوم إرسال حراس المقدمة لإستكشاف مواقع النمل الآخر والتعرف على مواضع الضعف لديه . تقتل ملكة النمل الأحمر ملكة النمل

الزنجى ، وفى وقت لاحق تقتل شغالة النمل الزنجى ، بينما تعتنى شغالة النمل الأحمر الغازية بالحضنة من النمل الزنجى ، فتحمل عذاراها إلى أعشاشها ، متغذية على بعضها ومربية البعض الآخر . هذا وتستمر الملكة الغازية فى وضع البيض . بعد تمام نضج حضة النمل الزنجى وظهور شغالاته ، يكلف النمل الأحمر شغالات النمل الزنجى الأسير برعاية حضنة النمل الأحمر ؛ فقد أصبح الزوج عبيداً والنمل الأحمر الدموى أسياداً . تحافظ عشيرة النمل الأحمر على أعداد العبيد بأن تقوم شغالاتها بغزو أعشاش النمل الزنجى على فترات كلما قلت أعداد العبيد لديها . تهاجم شغالة النمل الأحمر الدموى ببسالة وتنظيماً جيداً ؛ عضاً بالفكوك وقذفاً بحمض النمليك formic acid ، شغالة النمل الزنجى ، من الأمام ومن الخلف وتتسلل إلى أعشاشها وتحمل عذاراها وأحياناً بعض اليرقات إلى عششها وترعاهم حتى تظهر شغالات النمل الزنجى لتقوم بخدمة النمل الأحمر الدموى .

فى عش النمل الأحمر الدموى نجد أن النمل الزنجى يتولى الأعمال الداخلية من النظافة والعناية باليرقات ، بينما تقوم شغالات النمل الأحمر الدموى بجمع الغذاء والحراسة وعمليات الإغارة على عشش النمل الزنجى .