1- النحل القمري أو الهلالي (الغنامي): يبني أقراص دائرية في الخلية البلدية وتكون موازية لمستوى مدخل الخلية، ويتميز بلونه الأصفر وهدوئه النسبي.
2- النحل السيافي (الحربي): يبني أقراص متطاولة كالسيوف في الخلية البلدية وتكون متعامدة مع مستوى مدخل الخلية، يتميز بلونه الأصفر الرمادي وشراسته وهجومه.
3- النحل الخنجري : يبني أقراص عريضة مائلة مع مستوى مدخل الخلية، يتميز بلونه الرمادي الفاتح وشراسته المتوسطة بين الشكلين السابقين.

طائفة النحل:

تتألف طائفة النحل من مجموع النحل البالغ، مع حضنة النحل (جميع أطوار الحضنة المختلفة قبل الوصول لطور الحشرة البالغة).

يتألف النحل البالغ من الأفراد التالية: الملكة ، العاملات (الشغالات)، والذكور

بينما تضم حضنة النحل أطوار النحل المختلفة قبل الوصول إلى طور الحشرة البالغة وهي: البيوض، اليرقات، والعذارى.

الملكة: أم الطائفة، وهي أنثى كاملة الخصوبة، كما أنها الوحيدة التي تملك جهاز أنثوي خصب متطور، يمكن تمييزها بسهولة عن العاملات والذكور حيث تكون أكبر من العاملة وأطول من الذكر والعاملة، كما أن أجنحتها أكبر من طول بطنها، وتكون محاطة بـ 10-12 وصيفة من العاملات تقوم برعايتها حيث تلعقها وتغذيها وتزيل المواد البرازية التي تخرج منها. يتواجد في الظروف الطبيعية ملكة واحدة فقط في الطائفة، وهي أهم فرد لسببين:

أ- تضع كل البيض بالطائفة.

ب- تنتج المواد الملكية التي تفيد في :

1- تثبيط نمو مبايض العاملات .
2- جذب العاملات خلال التطريد.
3- جاذبة للجنس ومثيرة للجنس في الذكور التي تلحق بالملكة أثناء طيران التلقيح.
4- تثبيط غريزة تشكيل بيوت الملكات.

تضع الملكة نوعين من البيض: البيض المخصب أو الملقح وينتج عنه إناث (عاملات وملكات)، والبيض غير المخصب أو الملقح وينتج عنه الذكور.

تضع الملكة البيض الملقح داخل عيون سداسية خاصة صغيرة نسبياً تسمى عيون سداسية خاصة بحضنة العاملات. أما البيض غير الملقح الذي سينتج الذكور فيوضع داخل عيون سداسية قطرها أكبر من قطر السابقة إنما لها نفس العمق، أما مكان تطور البيضة الملقحة أو اليرقة التي ستصبح ملكة فهو عبارة عن تطاول عمودي يتواجد غالباً أسفل القرص الشمعي ويسمى بالبيت الملكي.

وللبيوت الملكية عند النحل عدة أشكال هي :

- بيوت سبق إعدادها من قبل: موجودة أصلاً عددها 2-3 في أسفل القرص يتم فيها تربية الملكة في حال الرغبة بتغيير الملكة بسبب كبرها بالسن أو بسبب المرض.
- بيوت طارئة: أصلها عيون سداسية للعاملات في حالة موت الملكة فجأة توجد في منتصف القرص.

- بيوت التطريد: عددها 5 وسطياً تبنى عند ازدحام الخلية على قاعدة القرص أو الحواف.

العاملات: أصغر أفراد الطائفة حجماً وأكثرها عدداً، وهي مجموعة من الإناث العقيمة تشكل الجزء الأكبر والمهم من طائفة النحل، ويكون عددها بالآلاف وتعبر عن قوة الخلية أو ضعفها. وهي المسؤولة عن كافة الأعمال داخل الخلية وخارجها (تنظيف، رعاية الحضنة، تغذية الملكة والدفاع عن الخلية، جمع الرحيق وغبار الطلع والماء والبروبوليس...)، وذلك كونها تملك جميع الأعضاء اللازمة للقيام بهذه الأعمال (سلة جمع حبوب اللقاح، غدد إنتاج الشمع، وغدد الرائحة وغدد افراز الغذاء الملكي، اللسان الخاص لجمع الرحيق، أجهزة نزع ونقل حبوب الطلع، معدة العسل وغيرها). وهي الوحيدة التي تملك أداة لسع باستثناء الملكة التي يمكن أن تلسع ملكة مثلها فقط.

تقوم العاملات بوظائف بحسب عمرها:

1- عندما تكون بعمر 3-5 يوم تسمى منظفة، حيث تعمل على تنظيف العيون السداسية وتنظيف الخلية بشكل عام.

2- عندما تكون بعمر6-12 يوم تسمى مرضعة، حيث تتطورعندها الغدد البلعومية المنتجة للغذاء الملكي، وهي المسؤولة عن تغذية اليرقات الصغيرة (ذكور – عاملات) بعمر 1-3 أيام كما تقوم بتغذية يرقات الملكة خلال الطور اليرقي بأكمله، وبمعنى آخر تقوم برعاية اليرقات صغيرة السن ويرقات الملكات، كما تقوم هذه العاملات بتغذية الملكة بالغذاء الملكي.

3- عندما تكون بعمر 12-18 يوم تسمى بالعاملة المنتجة للشمع، وهذه العاملات هي المسؤولة عن إفراز الشمع من غدد الشمع الموجودة في بطنها. كما أن هذه العاملات في نهاية هذه المرحلة قد تعمل أعمال أخرى منها الحراسة ، التهوية، وتدفئة الحضنة .

4- بعد عمر 18 يوم تسمى سارحة حيث تؤدي العاملة جميع الواجبات خارج الخلية من جمع الرحيق وحبوب اللقاح والماء و البروبوليس وغيرها.

الذكور : أضخم من العاملات تملك جهاز تكاثر متطور عددها من بضع عشرات إلى بضع مئات وظيفتها تلقيح الملكات العذارى. يقضي حياته باحثاً عن الملكات العذارى ثم يفقد حياته في مذبحة الذكور من قبل العاملات حيث تتم رعايتهم في الربيع وطردهم في الشتاء.

الحضنة أو دورة حياة أفراد طائفة النحل:

تعد حشرات النحل من الحشرات ذات التطور الكامل (أو التام). ويعني ذلك أنها تمر خلال حياتها بأربعة مراحل هي: بيضة- يرقة- عذراء- حشرة كاملة.

1- البيضة: اسطوانية الشكل منحنية قليلاً، ذات لون عاجي، تتوضع بشكل قائم على قاعدة العين السداسية في اليوم الأول لوضعها، ثم تميل بزاوية 45 درجة في اليوم الثاني، وفي اليوم الثالث تصبح مستلقية ويصبح لونها أبيض رمادي. وفي اليوم الرابع يحدث الفقس.
2- اليرقة: دودية المظهر، عديمة الأرجل لونها أبيض عاجي، ذات أجزاء فم مختزلة. يستمر طور اليرقة 5 أيام تتغذى على الغذاء الملكي 3 أيام ويومين على خبز النحل (خليط العسل مع غبار الطلع) بالنسبة ليرقات العاملات والذكور، بينما تتغذى يرقات الملكات على الغذاء الملكي طيلة حياتها. تنسلخ اليرقات 4 انسلاخات مرة كل يوم، ثم في نهاية اليوم الخامس تبدأ اليرقة بالتحول

لطورما قبل العذراء وتغطي العين السداسية من خليط الشمع وغبار الطلع. يتميز غطاء الحضنة باللون الأصفر المائل للبني بينما يكون غطاء العيون الحاوية على العسل لامع.

3- العذراء: تتشكل داخل العين السداسية. بعد 3 أيام في حالة طور ما قبل العذراء، ويستمر هذا الطور حتى اليوم 21 عند العاملة، الـ 24 عند الذكر، والـ 16 عند الملكات. في اليوم الأول من تشكلها (اليوم 13) تكون عيونها بيضاء، في اليوم الثاني (14) العيون وردية، الثالث (15) العيون أرجوانية، الخامس (17) تصبح العيون بلونها النهائي (قاتم) والجسم أصفر، وفي الأيام السادس،السابع، والثامن (الأيام 18، 19، 20) يصبح الجسم بلون بني.

البالغات (الحشرات الكاملة): تم توصيفها سابقاً.

أهمية و وظائف أعضاء النحل:

1- قرون الاستشعار: تستخدمهما النحلة في التفاهم مع أفراد طائفتها، وتتحسس بهما طريقها، وتهتدي بهما إلى غذائها ومسكنها، كما أن كل عاملة تعود من الخارج تلمس من قبل العاملات الحارسات لهدف التعرف فيما إذا كانت تملك رائحة الخلية. كما أن الملكة التي يبتر قرنا الاستشعار لها تقوم بحركات مشوشة، و تضع بيضاً بدون انتظام.

2- العيون البسيطة: هدفها الأساسيُّ (لكن شديد الأهميَّة) هو تمكين النحلة من متابعة مكان الشمس في السَّماء لمعرفة الاتجاه الذي عليها السَّير فيه. بينما تستخدم النحلة العيون البسيطة داخل الخلية لرؤية المسافات القريبة، وذلك لقدرتها الجيِّدة على الإبصار في الإضاءة الخافتة.

3- العيون المركبة: تحتوي كلٌّ واحدة من هاتين العَيْنَيْن على 6,900 وحدة بصرية أشبه بالعدسة، حيث تجتمع هذه الوحدات في مجموعات، لدى كلٍّ منها وظيفة خاصَّة: مثل تمييز الألوان، أو التقاط الضوء القُطبيّ، أو التقاط التحرُّكات التي أمامها.

4- أجزاء الفم: و أهمها اللسان العضو الأساسي في الجهاز الفموي، وهو طويل قابل للمد، لحمي القوام، وبلون أشهب (أشقر)، مثبت بشكل جيد وسريع الحركة، ينتهي اللسان بما يشبه ملعقة صغيرة جداً أسفنجية القوام ومزودة بعضو حسي، يملك اللسان أشعار على طوله، تطول بشكل خاص في نهايته، تسمح بجمع السوائل بطريقة الممسحة.

5- الأرجل: تختلف الأرجل فيما بينها ظاهرياً وذلك لغاية التأقلم مع الوظائف المختلفة التي يقوم بها كل منها، فالزوج الأول الأمامي من الأرجل يحمل تجويفاً نصف دائري مزود بأوبار، أمام هذا التجويف توجد قطعة متحركة والتي تغلق هذا التجويف، يفيد هذا التركيب العاملة بتنظيف قرون الاستشعار واللسان. أما الزوج الثاني الأوسط من الأرجل فيتبدل فيها التجويف بمهماز وهو مؤهل لنزع كرة غبار الطلع من سلة اللقاح. وفي الزوج الثالث للأرجل فقد تحول المهماز إلى مشبك أو كلابة تفيد العاملة لتناول رقائق الشمع المتكونة ما بين حلقات البطن. إن أجزاء الأرجل جميعها مزودة بأوبار كثيفة على شكل فرشاة لحجز حبيبات الطلع، وفي الرجل الخلفية تتوضع الأوبار على عقلة الرسغ الأولى منسقة في عشر صفوف وتؤلف ما نسميه بالفرشاة التي تشكل مجتمعة مشطاً مائلاً، وفي نهاية الطرف الداخلي للساق يوجد مشط قوي هو مشط غبار الطلع. هذه النهاية تكون على شكل سلة، محاطة بإكليل من الأوبار القاسية منحدرة نحو الأسفل وهنا تتشكل كتلة غبار الطلع ضمن ما تسمى بسلة اللقاح.

6- الغدد: تتوزع هذه الغدد في الرأس والصدر والبطن وهي تتطور مع تقدم الحشرة بالعمر وتشمل الغدد ما يلي:

أ- الغدد الرأسية: 1- الغدد الجبهية أو البلعومية: تصل هذه الغدد إلى تطورها التام في اليوم السادس حتى اليوم الثاني عشر من عمر العاملة، وفي هذه الفترة تسمى بالعاملات المرضعات والتي تنتج بشكل وافر الغذاء الملكي الضروري لتغذية اليرقات والملكة. وتضمر هذه الغدد عندما تبلغ العاملة اليوم الثامن عشر من عمرها، علماً أنها تفرز عند العاملة بعمر ثلاثة أسابيع أنزيمي الأميلاز Amylase و الأنفرتاز Invertase ، ويكون إفرازها نشطاً عندما تصبح العاملة بعمر شهر وهذا يفسر سبب تواجد هذين الأنزيمين في العسل. 2- الغدد الفكية: وظيفتها غير معروفة تماماً عند العاملات لكنها تفيد في تطرية وعجن الشمع وبالتالي في تسهيل خروج العاملة من العين السداسية في نهاية تطورها، وتكون هذه الغدد نشطة نوعاً ما في العاملات التي عمرها بين 12- 18 يوماً، أما عند الملكة فتكون نشطة جداً فهي المسؤولة عن إفراز ما يسمى المادة الملكية أو فيرمون الملكة Royal pheromone وهي المادة التي تلعب دوراً مهماً في توازن الطائفة.

ب- الغدد الصدرية: تفرز اللعاب القادر على حل السوائل اللزجة مثل العسل أو كاندي السكر، وكذلك من أجل ترطيب العيون السداسية الخاصة بالحضنة.

ت- الغدد البطنية: 1- الغدد الشمعية: تتواجد هذه الغدد في بطن العاملة فقط وهي معدومة عند الملكة والذكر، يبدأ عمل هذه الغدد مابين اليوم الثاني عشر واليوم الثامن عشر من عمر العاملة، تفرز مادة سائلة خاصة هي الشمع تخرج إلى سطح الجسم بفضل قنوات صغيرة تعبر الكيتين الرخو، تتصلب هذه المادة المفرزة عند ملامستها للجو الخارجي على شكل شرائح شمعية. 2- غدد الرائحة أو غدد ناسانوف: ولهذه الغدد مهمة خاصة اكتشفت من قبل Nasanoff عام 1883 وهي عبارة عن غدد مرسلة للروائح لمناداة العاملات الخاصة بالخلية، علماً أن رائحة هذه الغدد والمادة الملكية إضافة لروائح أخرى تشكل الرائحة الخاصة بالخلية، مما يسهل تعرف العاملات على بعضها البعض. وكثيراً ما تشاهد العاملات على باب الخلية وقبل غروب الشمس تقوم بهذه الحركة موجهة مؤخرتها نحو الخارج بغية توجيه العاملات التائهات إلى الخلية.

إدارة المناحل والطوائف والخلايا

أغراض فتح الخلية:

تفتح خلايا المنحل لعدة أهداف منها:

1- لفحص وجود الملكة أو بيوت ملكية: عند رؤية الملكة يتم التأكد من سلامة أعضائها، وعمرها عن طريق العلامة الملونة على صدرها من الأعلى. هذا اللون واحد لكل النحالين في كل دول العالم ويتكرر بشكل دوري، حيث يوجد خمسة ألوان فقط لأن الملكة لا تعيش أكثر من خمس سنوات.

الأعوام التي تنتهي بالعدد 1,6 يكون اللون بها أبيض.

الأعوام التي تنتهي بالعدد 2,7 يكون اللون بها أصفر.

الأعوام التي تنتهي بالعدد 3,8 يكون اللون بها أحمر.

الأعوام التي تنتهي بالعدد 4,9 يكون اللون بها أخضر.

الأعوام التي تنتهي بالعدد صفر وخمسة يكون اللون بها أزرق

2- وجود الحضنة وخاصة البيض الذي يتواجد غالباً في الإطارات الوسطى ويعتبر دليلاً على وجود الملكة وسلامتها، والملكة السليمة تضع البيض بشكل دائري اعتباراً من مركز الإطار. تبعثر الحضنة بشكل عشوائي يدل على خلل ما في الملكة، أو يدل على إصابة الحضنة بالأمراض المختلفة. تضع الملكة عادة بيضة واحدة داخل العين السداسية وإن وجد أكثر من بيضة واحدة في العين السداسية، فهذا يدل على أمرين الأول فقدان الملكة أحد قرون الاستشعار أو إحدى أرجلها والأمر الثاني أن تكون الملكة فتية ضمن طائفة ضعيفة. في حال وجود حضنة الذكور في الخلية وعدم وجود حضنة العاملات يعتبر دليلاً على فقدان الملكة منذ زمن طويل وظهور ظاهرة العاملات الواضعات، زيادة عدد حضنة الذكور في غير أوقاتها ربما كان دليلاً على هرم الملكة.

2- توفر الغذاء في الخلية كالعسل وغبار الطلع وخاصة عند الاستعداد لفصل الشتاء: تحتاج الخلية العادية إلى 2- 3 إطارات من العسل، في حال عدم توفر الغذاء اللازم للنحل يجب تغذية الطائفة تغذية صناعية بالمحاليل السكرية المناسبة.

3- فحص عدد الإطارات داخل الخلية والتي يجب أن تكون متناسبة مع قوة الطائفة: إضافة أو إنقاص إطارات شمعية حسب حاجة الطائفة. تقاس قوة الخلية بعدد الإطارات المغطاة بالنحل:

- الخلية التي تحوي 3 - 4 إطارات مغطاة بالنحل تعتبر ضعيفة ويرمز لها (-).
- الخلية التي تحوي 5 - 6 إطارات مغطاة بالنحل تعتبر متوسطة ويرمز لها (+).
- الخلية التي تحوي 7- 8 إطارات مغطاة بالنحل تعتبر قوية ويرمز لها (++).
- الخلية التي تحوي 9 - 10 إطارات مغطاة بالنحل تعتبر قوية جداً ويرمز لها (+++).

والنحال الجيد يؤشر على جدار الخلية بالرموز التي تشير إلى قوتها.

4 - سلامة الطائفة من الأمراض بكل أنواعها، نظافة الخلية: فالنحلة غريزياً هي حشرة نظيفة، ويجب تنظيف جدران الخلية وقاعدتها وكذلك الإطارات من الأوساخ والشمع والبروبوليس.

5- تغذية الطوائف أو تقسيمها أو ضمها أو التشتية. وعمليات تربية الملكات.

6- عمليات جني العسل أو فحص كميات العسل التي جمعها النحل.

7- ملاحظة وجود علامات التطريد خاصة في مواسم التطريد.

بعض ظواهر السلوك في طائفة النحل

إضافةً لسلوك كل فرد أو طبقة في طائفة النحل يوجد سلوك طائفة بشكل عام، وتتحكم بهذا السلوك عوامل داخل الخلية وخارجها، وأهم هذه الظواهر السلوكية: التطريد الطبيعي والسرقة بين الطوائف.

التطريد Swarming

يعني التطريد انقسام طائفة النحل لقسمين أو أكثر بهدف الانتشار في الطبيعة وتكوين طوائف مستقلة وهي ظاهرة غريزية تهدف إلى البقاء والانتشار. القسم من النحل الخارج من الخلية والناتج عن التطريد يسمى طرد النحل (بلغة النحالين يسمى شلح أيضاً)، ويجب أن تكون معه ملكة كضرورة أساسية لاكتماله. في حالة مشابهة يمكن أن تخرج الطائفة بأكملها من الخلية وهذا ليس بتطريد بل هجرة للخلية وتعود أسباب ذلك لظروف غير مناسبة داخل الخلية أو محيطها أو بسبب الجوع.

العوامل والشروط المحرضة على التطريد Swarming Factors

لكي يحدث التطريد لا بد من تحقق شروط وهي:

1- زيادة أعداد العاملات ضمن مكان ضيق بحيث لا يسمح هذا للملكة بالوصول إلى إتمام مهمتها في وضع البيض (زيادة وتزاحم في عش الحضنة وبالتالي فقد العيون السداسية اللازمة لوضع البيض)، إن غزارة البيض مع وجود مرعى سيء يسبب زيادة النحل الداخلي أكثر من النحل الخارجي، وزيادة حجم الطائفة يسبب تناقص رائحة الملكة وبالتالي ضعف تأثيرها في تثبيط بناء بيوت الملكات، وبالتالي تبني العاملات بيوت ملكية تخرج منها ملكات جديدة.
2- توفر شروط جوية مناسبة من حرارة ورطوبة.
3- تواجد عدد من بيوت الملكات التامة النضج (المغلقة) أو ملكة عذراء، إذ إنه بزيادة أعداد العاملات الداخلية تزداد كمية الغذاء الملكي مما يجبر العاملات على تكوين بيوت ملكية جديدة.
4- ظروف التربية السيئة (صغر الخلية، سوء التهوية، التعرض لأشعة الشمس القوية).
5- بعض السلالات تميل للتطريد أكثر من السلالات الأخرى (السوري، الكرنيولي ميالة للتطريد) .

العلامات التي تدل على التطريد Swarming Indications

1- قلة حركة عاملات النحل وميله للهدوء بسبب امتلاء حوصلته بالعسل وثقل وزنه.
2- سماع طنين قوي ودوي خاص وغير عادي داخل الخلية عند الاقتراب منها.
3- تجمع النحل بحشود كبيرة على باب الخلية وقاعدتها وتشكيل ما يسمى بلحية النحل.
4- وجود أعداد كبيرة من حضنة الذكور مبعثرة بدون انتظام