العسل معجزة

بقلم :هـــارون يحيى

)يَخرُجُ مِنْ بُطُونِهَا شَرَابٌ مُختَلِفٌ اَلوانُه فيه شِفَاءٌ () سورة النحل: ٦٩).

)وَسَخَّرَ لَكُمْ مَا فِى السَّموَاتِ وَمَا فِى الأَرضِ جَمِيعًا مِنْهُ إِنَّ فى ذلِكَ لآيَاتٍ لقَومٍ يَتَفَكَّرُونَ) (سورة الجاثية: ١٣).

هل تعرفون أن الله سبحانه قدمَّ للإنسان العسل الذى يعتبر مصدرًا أساسيًّا من المصادر الغذائية بواسطة حشرة صغيرة .

فالعسل بالإضافة إلى السّكريات التي يحتوي عليها مثل الفركتوز والكلوكوز يحتوي أيضا على كثير من المعادن منها المغنسيوم والبوتاسيوم والكالسيوم وكلوريد الصوديوم وكبريتات الحديد، والفسفور .

إنّ صفاء العسل يعتمد على تغير نسبة رحيق الزّهور وحبوب اللقاح التى يحتوي عليها، فالعسل يحتوي على الفيتامينات الآتية: ب١، ب٢، ب٣، ب٥، ب٦ وفيتامين ج. وبالإضافة إلى ذلك فالعسل يحتوي على النحاس و الإيود، والحديد وقليل من القصدير، ويحتوى أيضا على بعض الهورمونات.

فالعسل مثلما جاء في القرآن الكريم "فِيهِ شِفَاءٌ لِلنَّاسِ" لأنه يتميز بكل هذه الخصائص. جاء في المؤتمر العالمي للنحل الذي عقد من ٢٠ إلى ٢٦ أيلول/سبتمبر عام 1993 ما يلى: إنّ منتجات النحل فيها علاج للأمراض. وقد أكد العلماء الأمريكان على أنّ العسل وحليب النّحل وحبوب اللقاح وشمع العسل أمكن بها علاج الكثير من الأمراض.

قام دكتور روماني بإجراء تجربة على مرضى مصابين بأمراض في العين بشكل خاص، وعمل على معالجتهم بواسطة العسل، ومن بين ٢٠٩٤ مريضًا شفي ٢٠٠٢ منهم بهذه الطريقة، أي نسبة ٩٥ .%وقام الدّكاترة الرّومانيون بمعالجة بعض الأمراض، منها أمراض جلديّة ونسائية بواسطة حبوب اللقاح وشمع عسل النحل، وكانت نتائج هذه العلاجات جيدة.) حرّيت، ١٩ كانون الأول ١٩٩٣)

فوائد عسل النّحل الأخرى

العسل سهل الامتصاص وذلك بسبب خاصية تغير السكر الموجود فيه (فركتوز إلى كلكوز). وبالرّغم من احتوائه على نسبة كبيرة من الحوامض إلاّ أنّه يُمتص بسهولة حتى من قبل المعدة الحساسة، وهو يساعد فى سهولة عمل الأمعاء والكلية .

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

سرعة اختلاطه بالدم :

العسل له قابلية الذوبان في الماء الدافئ، وفي مدة ٧ دقائق يذوب في الدم، ولاحتوائه على السكر الطبيعي فهو يسهّل عمل الدماغ .

يساعد فى عملية تكوين الدم:

يوفر العسل القسم الأكبر من الطاقة التى يحتاجها الدم فى عملية تكوينه، ومن ناحية أخرى يساعد في عملية تنقية الدم وفي عملية دوران الدّم بسهولة، ويساهم في عدم تصلّب الشرايين.

عدم احتوائه على البكتريا:

إنّ العسل لا يسمح بوجود البكتريا داخله. وقد أثبتت التجارب التى أجريت أن العسل المحفف له قابلية كبيرة على قتل الجراثيم والبكتريا من العسل الصّافي بمقدار مرّتين .ومن الغريب والمثير للدّهشة معرفة النحلة العاملة لهذه الخاصية، إذ تعطي النحل الذي يكون في طور النمو من هذا العسل.

حليب النحل

هى مادة تصنع من قبل النحلة العاملة، وفي حليب النحل نجد السكر والبروتين والدهن والكثير من الفيتامينات. فالجسم المُنهك الذي يكون في حالة فقدان للقوّة وعندما تكون أنسجته مدمّرة بسبب الأمراض أو بسبب الكبر يعطى من هذه المادة لتقويته. ومن الواضح أنّ النّحل خُلق ليستفيد الإنسان من إنتاجه أكثر من أن يفيد هو نفسه.

عسل النحل

بقلم:هارون يحيى

وَأَوحَى رَبُّكَ إِلَى النَّحلِ أَنِ اتَّخِذِي مِنَ الجِبَالِ بُيُوتًا وَمِنَ الشَّجَرِ وَمِمَّا يَعرِشُونَ، ثُمَّ كُلِي مِن كُلِّ الثَّمَرَاتِ فَاسلُكِي سُبُلَ رَبِّــكِ ذُلُلاً يَخرُجُ مِن بُطُونِهَا شَرَابٌ مَّختَلِفٌ أَلوَانُهُ فِيهِ شِفَاءٌ لِّلنَّاسِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لأَيَةً لِّــقَومٍ يَتَفَكَّرُونَ). سورة النحل، ٦٨ _ ٦٩)

معظم الناس يعرفون أن العسل الذى يصنعه النحل هو مادة غذائية أساسية ومهمة لجسم الإنسان ولكن هناك القليل من الناس الذين يعرفون الميزات الاستثنائية لهذه الحشرة) النحل) التي تقوم بصنع هذه المادة المهمة.

إن المادة الغذائية الأساسية للنحل كما تعرفون هى رحيق الأزهار. ولكن من المعروف أنه في فصل الشتاء لا يمكن الحصول على رحيق الأزهار، ولهذا السبب فإن ما تجمعه النحل من رحيق الزّهر بمساعدة أنزيم

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

خاص داخل جسمها تستطيع تحويله إلى عسل ثم تخزنه في جسمها.

وهنا يمكن أن نلاحظ شيئاً وهو أن النحل تقوم بخزن كمية من العسل أكثر مما تحتاج إليه .ومن الطبيعى أن السؤال الذي يتبادر إلى الذهن هو التالي: لماذا تهدر النحل الزمن والطاقة فى إنتاجها كميات زائدة من العسل بدون أن تحتاج إليها؟

لماذا لا تتوقف عن صنع العسل الزائد عن حاجتها؟ والجواب عن هذا السؤال يكمن في التعليم) الوحي) الذي يتلقاه النحل.

إن سبب خلق النحل ليس لا يتمثل فقط فيئءر صناعة العسل لنفسها بل هي تصنعه للأنسان أيضا، يعنى أن النحل أيضاً مثل سائر المخلوقات التى تعيش على الأرض خلقت ليستفيد منها الإنسان.من ذلك مثلا لو أخذنا الدجاج فإنها لا تفيد نفسها بل هي كل يوم تقوم بوضع البيض، والبقرة التي تعطي الحليب الزائد عن حاجة صغارها.

النظام المدهش داخل الخلية

معيشة النحل وصناعتها للعسل داخل الخلية تحتوى على معلومات فى غاية العجب.

إن ما يميز "الحياة الاجتماعية" للنحل، أن كل نحلة يجب أن تقوم بأداء أكثر من وظيفة واحدة، وهذه الأعمال التي تستطيع أن تقوم بها بشكل منتظم هي:

التهوية وتنظيم درجة الرطوبة: إن خاصية المقاومة الموجودة فى العسل جاءت من بقاء درجة الرطوبة ثابتة داخل الخلية، وفى حالة وقوع خلل لهذه الدرجة فإن العسل يفقد ميزة مقاومته، وخاصية كونه مادة غذائية، بمعنى أنه يفسد. وكذلك بالنسبة إلى درجة الحرارة فإنها يجب أن تكون ٣٢ درجة، وتبقى هكذا لمدة عشرة شهور. ولبقاء درجة الحرارة والرطوبة ثابتة فى الخلية فإن هناك مجموعة من النحل تقوم بوظيفة المراوح. ففى الأيام الحارة نستطيع أن نلاحظ ذلك بسهولة، ففى مدخل الخلية يوجد عدد كبير من النحل الذي يقوم عادة بتهوئة الخلية بواسطة أجنحتها.

وبالإضافة إلى ذلك ففي داخل الخلية أيضا توجد نحل تقوم بنفس العمل، وغايتها هي توزيع الهواء الداخل فى الخلية، وهناك فائدة أخرى للتهوئة وهي المحافظة على نقاء هواء الخلية من الدخان والهواء الملوث.

النظام الصحي: إن عمل النحل ليس مقتصراً على المحافظة على درجة الحرارة والرطوبة وتهوئة الخلية من أجل المحافظة على نقاء العسل، بل تقوم بأخذ كافة التدابير لمواجهة تكاثُر البكتريا، فتقوم بعملها كوحدة صحية متكاملة. وأوّل هدفها هو إزالة كافة هذه المسببات التى من المحتمل أن تُنتج البكتريا. فالنظام الصحي لديها يقوم على عدم السماح بدخول الأجسام الغريبة أو إبعادها من الخلية، ولهذا السبب يوجد دائما حرسان خارج الخلية لأداء هذه المهمة. وبالرغم من هذه الحراسة الشديدة فيمكن أن تدخل إلى الخلية بعض الأجسام

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

الغريبة مثل البعوض أو أي حشرة أخرى. وفى هذه الحالة فإن النحل تعلن النفير العام حتى تلقي بهذا الجسم الغريب خارج الخلية.

)وَذَلَّلْنَاهَا لَهُم فَمِنهَا رَكُوبُهُم وَمِنهَا يَأكُلُونَ، وَلَهُم فِيهَا مَنَافِعُ وَمَشَارِبُ أَفَلاَ يَشْكُرُونَ(

)سورة ياسين: ٧٢ - ٧٣).

وفى حالة عدم استطاعتها رمي الجسم الغريب الذى دخل الخلية لكبر حجمه تقوم بتحنيط هذا الجسم وتحويله إلى ما يشبه المومياء. فالنحل في هذه الحالة تقوم بصنع مادة الشمع" راتينج النحل" التى تستعمُلها فى عملية التحنيط هذه.

تقوم النحل بجمع مادة "الراتينج" من أشجار الصنوبر، والأقاصيا والحور، وتقوم بإضافة بعض الإفرازات الخاصة عليها وتستعمل هذه المادة فى بناء جدران الخلية المهدمة .وعند تماس هذه المادة بالهواء تتصلب، وبهذا الطريقة فإن جميع المؤثرات الخارجية لا تستطيع أن تصل إلى الخلية، وتستعمل النحل هذه المادة فى كثير من أعمالها.

فى هذه النقطة بالذات يتبادر إلى الذهن الكثير من الأسئلة منها: خاصية "شمع العسل "التي لا تدخل إليها البكتريا، ولهذا السبب فهذه مادة مثالية فى عملية التحنيط التى تقوم بها. لكن كيف تعرف أن هذه المادة هي التي تصلح دون غيرها في عملية التحنيط؟

من أجل صناعة هذه المادة يجب أن تتوفر معرفة جيّدة بعلم الكيمياء، وكذلك يتعين استخدام المختبرات والتكنولوجيا فى صناعة هذه المادة؟ وإذا ماتت أي حشرة فى داخل الخلية فإنها تَفسدُ وبالتالي تتكون البكتريا، لكن النحلة تقوم بتحنيطها قبل أن تفسد فمن أين لها هذا العلم؟

إنّ النحلة عبارة عن حشرة ذات طول يتراوح ما بين سنتيمير واحد إلى سنتيمترين اثنين، وهي في الحقيقة لا تملك أي علم في أي مجال من المجالات، وجسمها لا يحتوي على أيّ مختبر كيمياوي، وهي إنما تقوم فقط بتطبيق الوحي الذي تلقته عن ربها سبحانه وتعالى.

استعمال مواد قليلة وتخزين مواد كثيرة

إنّ النحل تقوم بصنع قطع صغيرة من شمع العسل ثم تمنحها شكلا معينا، ونتيجة لعملها تتكون الخلية التى تستطيع أن تسع ٣٠ ألف نحلة تعيش كلها معا.

هناك المئات من الحجرات الصغيرة التى صنعت جدرانها من شمع العسل، وهي المتكونة من قرص العسل، وقياس الحجرات كله بنفس الحجم تقريباً. هذه الهندسة الخارقة، تكونت نتجة عمل الآلاف من النحل

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

معاً. والنحل تستعمل هذه الحجرات لخزن المواد الغذائية وتربية النسل الجديد.

إن حجرات أقراص العسل ومنذ ملايين السنين (تم العثور على خلية نحل متحجرة عمرها 100 مليون سنة) كانت مبنية بشكل سداسي. لماذا لم تكن بشكل مثمن أو بشكل مخمّس أو أي شكل من أشكال الهندسة الأخرى؟ لماذا بالذات الشكل السداسي؟ وجواب هذا السؤال يجيب عليه الرياضيون فى علم المساحة: إن الشكل السداسي يأخذ أقل مساحة من بقية الأشكال الهندسية الأخرى، فمثلا لو استعمل بدل الشكل السداسي شكلٌ آخر لبدَت بعض المناطق) مساحات) غير مستعملة، وبهذا يقل عدد النحل الذي يعيش فيها، ويقل العسل المخزون . وأما إذا أخذنا كلا من الأشكال المربعة والمثلثة، فإذا كانت بالعمق نفسه فإنه يمكن أن تخزن فيها نفس المقدار من العسل، ولكن بالنسبة إلى المحيط فإن محيط الشكل السداسي أصغر.

وعلى هذا النحو نصل إلى النتيجة الآتية: إن الحجرات ذات الشكل السداسي ذات خاصية عملية أفضل، ومقدار خزن العسل فيها أكبر، وفى بنائها يستعمل مقدار أقل من شمع العسل .

نتيجة لمختلف حسابات المساحة ظهر ما يلي: لا شك أن هذه الحسابات لم يتم القيام بها من قبل النحل، فهذه الحشرات الصغيرة، وهذا الشكل السّداسي إنما جاء نتيجة لتخطيط خارج عن إرادة النحل ذاتها، وعمله النحل إنما هو "وحي" من الله تعالى؟

إن تصميم الحجرات بشكل سداسي من قبل النحل هو الأفضل من كل الوجوه. كل حجرة ملائمة للأخرى، والجدران متماسكة فيما بينها. وهذا يعني استخدام أقل مقدار من شمع العسل، ولكنه تصميم يمكن من تخزين مواد أكثر. وبالرغم من أن جدران الحجرات تكون رقيقة ولكن المخزون فيها أثقل منها بعدة مرات.

إن النحل عندما تقوم ببناء الأطراف الجانبية، وبناء أطراف القعر تستخدم نفس المبدإ وهو أقل مادة فى البناء. فحجرات أقراص العسل تُبنى بشكل تكون كل حجرة مشتركة بجدرانها الخلفية مع الجدران الأخرى، أي شريحة ذات طرفين. وفي نقطة التقاء القرصين تظهر مشكلة؟ وهذه المشكلة يمكن حلها كما يلي: إن أساس الحجرات التى تُبنى على ثلاث مربعات تكون أضلاعها متساوية ففي أحد الطرفين يتم بناء ثلاث حجرات من شمع العسل، وفي الطرف الآخر من الأساس يكون بناء الحجرة جاهزا بطبعه. وعندما تتبني ألواح شمع العسل على الأساس المربع متساوي الأضلاع نرى أن هناك من أسفل الخلية إلى أعلاها تجويف عميق يستفاد منه لخزن أكبر كمية من العسل.

ميزات أخرى لحُجرات أقراص العسل

إن نحل العسل أثناء قيامها بصنع قرص العسل تأخذ بنظر الاعتبار بعض الأمور، وهي ميل الحُجرات. فالحجرات حينما تبنى يجب أن يكون طرفاها على ارتفاع ١٣ درجة من كل جانب، أي أن لا تكون موازية للأرض، وفى هذه الحالة لا يتسرب العسل إلى الخارج.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

النحل العاملة عندما تعمل فإنها تُشكل حلقات تكونُ الواحدة متصلة بالأخرى على هيئة عنقود، وغايتها من هذا العمل هو المحافظة على درجة الحرارة اللازمة لصنع شمع العسل .**وفي الأكياس** الموجودة داخل بطنها تقوم بصنع مادة شفافة (هلامية)، وهذه المادة تتسرب على طبقة شمع العسل الخفيفة فتجعلها صلبة البناء. وتقوم النحل بمساعدة الكلاليب الموجودة فى أرجلها بجمع العسل ووضعها فى فمها ومضغها إلى أن تصبح مرنة، ثم تضعها داخل أقراص الشمع لتجعل لها شكل محددا. وتقوم مجموعة كبيرة من النحل بتهوئة الخلية لتبقى درجة حرارتها ثابتة، وذلك لبقاء الشمع فى حالة مرنة، ولكي يكون جاهزا فى كل آن لاستخدامه في العمل.

وخلال صنع شمع العسل هناك مسألة مهمة يمكن أن نلاحظها: خلال صنع الشمع تبدأ العمل من أعلى الخلية، وفي الوقت نفسه تقوم بالبناء نحو الأسفل، وتعمل على توسيع هذه الشرائح من الجانبين. وفى القاعدة تتوحد الشريحتان اللتان توجدان في الوسط. ويتم العمل بصورة منتظمة ومتناسقة بحيث أنه لا يمكن أن نميز بأن الشمع متكون من شريحتين أو أكثر. والرؤوس التى تبدأ بها صنع شرائح الشمع تكون منتظمة بحيث أن هناك المئات من الزوايا التى تحتوي عليها ولكنها بالرغم من ذلك تبدو وكأنها قطعة واحدة.

لكي تحصل النحل على هذه النتيجة، يجب أن تقوم بقياس المسافات بين نقاط البداية والنهاية قبل أن تبدأ بالعمل، ومعرفة أبعاد الحجرات مقدماً لتخطيطها على ذلك الأساس .

فالحسابات الدقيقة والحساسة للآلاف من النحل جعل العلماء فى حيرة، فالإنسان لا يستطيع أن يقوم بهذا العمل المنظّم، إذاً فكيف تقدر النحل على إنجاز هذا العمل الخارق؟ إن وجهة نظر أصحاب مبدأ التطور في هذا الموضوع تتمثل في القول بأن كل هذا هو نتيجة للغريزة التي تقود هذه الكائنات. ولكن ما هي هذه الغريزة الداخلية التي يتحدثون عنها؟

هل بوسع هذه الغريزة الداخلية أن تخاطب في الوقت نفسه الآلاف من النحل من أجل القيام بعمل جماعى مشترك؟ فالغريزة الداخلية للنحلة الواحدة لا تكفي لإدارة هذا العمل؛ والعمل الذي تقوم به يجب أن يتمم بعضه الآخر. ولهذا السبب فإنه يجب أن تكون هناك" غريزة داخلية عامة"، ومن خلالها يُدار هذا العمل.

إن عملية إنشاء الخلية تبدأ من نقاط مختلفة، وفي نهاية العمل لا تبقى هناك فتحات، وجميع الحجرات تكون بشكل سداسي متساوية الأبعاد. لا شك أن هناك سيلا من الرسائل التى يجب أن يصل إلى الغريزة الداخلية.!...

)وَفِي خَلْقِكُمْ وَمَا يَبُثُّ مِن دَابَّةٍ آيَاتٌ لِّقَوْمٍ يُوقِنُونَ) (سورة الجاثية: ٤).

عندما شرحنا الموضوع استعملنا "الغريزة الداخلية"، وهذه الكلمة فى الأصل استعملت من أجل التوضيح

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

فقط. فإذن إدارة جماعة النحل تكون من مصدر واحد، وبذلك يمكن أن يتم هذا العمل، فالمدير لهذا العمل له اسم، ولكن ليس "الغريزة الداخلية".

لقد استعمل القرآن الكريم كلمة "الوحي" في سورة يوسف للتعبير عن هذا المعنى، فهذه الحشرات الصغيرة خلقت من أجل إنجاز عمل خاص وتنفيذ برنامج خصص لها من قبل خالقها وهو الله سبحانه وتعالى.

كيفية تحدّد طريقها؟

تقوم النحل بالطيران فى مساحة كبيرة للبحث عن غذائها المتمثل في رحيق الأزهار. وقد يصل بُعد هذه المسافة إلى ٨٠٠ متر عن خليتها. وتقوم بجمع رحيق الزهور، وعندما تجد الزّهور ترجع إلى الخلية لتعطي خبراً بذلك، ولكن كيف يمكن لهذه النحلة أن تصف مكان الزهور لبقية النحل؟

عندما ترجع النحلة إلى الخلية ترقص على هيئة معينة، وهذا الرقص هو أسلوبها للتعريف بمكان الزّهور حتى تصل بقية النحل إلى المكان، وبهذه الطريقة فإنها تكشف عن مجموعة من المعلومات، من بينها بعد المكان.

عندما ترقص النحل ترسم شكل الرقم (٨). وعندما تقوم برسم الرقم ٨ تهز ذيلها في منتصف الرقم وترسم خطوطا متداخلة. وبهذه الطريقة تستطيع أن تبين الزاوية المحصورة بين الشمس والخلية، وبذلك تنبأ عن الطريق الصحيح للزهور. ولكن هذا وحده لا يكفي لأن النحل العاملة لتقوم بجمع رحيق الأزهار يجب أن تعرف مسافة طول الطريق. ولهذا السبب فالنحل العائدة يجب أن تصف ذلك أيضا، ومن أجل ذلك تقوم بهز القسم السفلى من جسمها فتكون بذلك تيارات هوائية، وبقية النحل تلتقط هذه التيارات بواسطة الهوائيات الموجودة فى رأسها وبذلك يمكنها معرفة بعد المسافة. فلمعرفة المسافة ٢٥٠ مترا مثلا تقوم بهز القسم السفلى من جسمها ٥ مرات خلال نصف دقيقة، ومن هنا يمكن معرفة الزاوية والمسافة.

أما إذا كانت المسافة بعيدة ذهابا وإياباً فهنا تكمن مشكلة بالنسبة إلى النحل التي تقوم بوصف مكان الزهور بالنسبة إلى زاوية الشمس من الخلية، لأن هذه الزاوية تتغير بمقدار درجة فى كل ٤ دقائق!...

طبعاً النحل لا تواجه أيّة صعوبة فى تعيين المكان، وذلك لامتلاكها عيونا ذات عدسات سداسية الشكل صغيرة الحجم مثل التلسكوب، وهي ترى المساحات الضيقة، وعندما تخرج النحل فى أي ساعة من النهار، وعندما تنظر إلى الشمس فهي تستطيع دائماً أن تجد مكانها وتصفها.

إن النحل تستفيد من مقدار ضوء الشمس الذي يتغير طول النهار في حساباتها وتحديد مكان الأزهار. وفي الأخير فالنحلة مهما تقدمت ساعات النهار فإنها تقوم بتغيير حساباتها على ذلك الأساس لتعطي معلومات دقيقة

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com

إلى الخلية.

وضع علامات على الزهور

إن النحل تعرف مباشرة عندما تأتي إلى الزهرة إذا ما كان الرحيق قد أخذ منه أو لا .ولهذا تترك الزهرة التي ليس فيها رحيق. فمن أين للنحلة أن تعرف هذا دون أن تقوم بالفحص والتدقيق؟

إنّ النحلة التى تقوم بأخذ رحيق الأزهار تضع رائحة خاصة على الزهرة حتى إذا ما جاءت نحلة أخرى تعرف بواسطة الشم أنه لم يبق رحيق في هذه الزهرة فتتركها.

ومن هنا يتضح أن النحلة لا تقوم بإضاعة وقتها بالتدقيق والفحص فهي عندما تأخذ هذه الرائحة الموجودة عليها والموضوعة من قبل نحلة أخرى تعرف بأنه ليس فيها رحيق، وبذلك لا تضيع وقتها عبثا ولا تصرف جهدها في الفحص والتدقيق.

PDF created with pdfFactory Pro trial version www.pdffactory.com