يقول الحق تبارك وتعالى: ﴿ وَأَوْحَىٰ رَبُّكَ إِلَى النَّحْلِ أَنِ اتَّخِذِي مِنَ الْجِبَالِ بُيُوتًا وَمِنَ الشَّجَرِ وَمِمَّا يَعْرِشُونَ ﴿٦٨﴾ ثُمَّ كُلِي مِن كُلِّ الثَّمَرَاتِ فَاسْلُكِي سُبُلَ رَبِّكِ ذُلُلًا يَخْرُجُ مِن بُطُونِهَا شَرَابٌ مُّخْتَلِفٌ أَلْوَانُهُ فِيهِ شِفَاءٌ لِّلنَّاسِ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَةً لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴾ [النحل: ٦٨ – ٦٩].

في هاتين الآيتين يدعونا الحق تبارك وتعالى إلى أن نتفكر ونتأمل في النحل ... ذلك العالم الذي يعمل بالهام من المولى عزو وجل، والملىء بالأسرار والآيات التي تنطق بعظمة الحق سبحانه وتعالى وأنه الواحد الأحد.

تتمثل قدرة الخالق عز وجل في عالم النحل أن جعل لكل فئة منها أعمال خاصة بها، فشغالة نحل العسل في عمل دائب منذ خروجها من البيضة إلى أن تموت، فنجدها منظفة للمسكن في همة ونشاط، ومربية تطعم الصغار وتسهر على راحتهم، ومهندسة بارعة في البناء والتصميم تفوق أمهر المهندسين، وتتفوق على أجهزة العصر في دقة القياسات والزوايا، وحارسة أمينة تضحي بنفسها دون تردد أو فتور ضد أي عدو يهدد أمن مسكنها، وعاملة نشطة تجوب البقاع بحثاً عن غذاء تجمعه وتخزنه لتقدمه لنا شهداً صافياً، أو تجمع صمغاً تطهر به مسكنها، وتقدمه لنا لكي نستفيد به. يتطرق هذا المقال بإذن الله إلى صمغ العسل (Propolis)، تعريفه وتركيبه وكيفية جمعه وفوائده واستخداماته.

الصفات والمصدر

صمغ النحل أو العلك عبارة عن مادة صمغية لزجة مطاطة رائحتها عطرية، يختلف لونها من الأصفر إلى البني الداكن، يذوب في الكحول والإيثر والكلوروفورم، وتبلغ درجة انصهاره ٦٦مْ. ويتم جمع صمغ النحل بواسطة شغالات النحل إما من حبوب اللقاح، لاستخدامه في صقل الخلايا السداسية قبل وضع البيض فيها بواسطة الملكة، أو بجمعه من براعم وقلف (قشور) بعض الأشجار والنباتات مثل أشجار الحور، والصنوبر، والصفصاف، والبلوط، والبتولا، والزان، وأبو فروة الحصان، والسنط. ويستخدم هذا الصمغ بواسطة الشغالات في سد الشقوق، ودهان السطوح الداخلية للخلايا، وربط الاقراص بعضها مع بعض، وتطهير الجو الداخلي للخلية، لأنه قاتل لأنواع كثيرة جدا من الحشرات والآفات والكائنات الدقيقة مثل البكتيريا والفطريات والفيروسات والكائنات المرضة الأخرى.

طريقة جمع صمغ النحل

تقوم الشغالات بجمع صمغ النحل عندما تكون درجة الحرارة مرتفعة والجو جاف بواسطة فكها، وأرجلها الخلفية لتضعه في سلة جمع حبوب اللقاح الموجودة علي الأرجل الخلفية. وعند وصولها إلى الخلية تقوم شغالة أخرى بإزالته من السلة، واستخدامه في الأماكن التي هي بحاجة إليه.

تستطيع الشغالة الجامعة لصمغ النحل القيام برحلات قصيرة تستغرق كل منها ما بين ١٥ إلى ٢٠ دقيقة، تجمع خلالها حوالي ١٠ مليجرام، ثم تأخذ بعد كل رحلة فترة راحة طويلة تتناول فيها كمية من العسل لتزويدها بالقوة والنشاط للرحلة التالية.

ومن الجدير بالذكر أن كمية صمغ النحل المجمعة بواسطة المستعمرة (Colony) الواحدة من النحل تختلف حسب ما يلي:-

١- سلالة النحل، حيث تعد سلالة النحل القوقازي أكثر السلالات جمعا له.

٢- قوة النحل.

٣- العوامل الجوية، حيث يقل جمعه في فصلي الشتاء (٦,٣ جرام للمستعمرة) والخريف (٨,٤ جرام للمستعمرة) بينما يكثر جمعه في الربيع (١٥,٤ جرام للمستعمرة) والصيف (٤,٦ جرام للمستعمرة).

٤- توفر المصادر.

التركيب الكيميائي

يختلف التركيب الكيميائي لصمغ النحل على حسب المصدر النباتي والمكان، ويتكون - بشكل عام - من راتنج، وشمع، وزيوت، ومكونات غير قابلة

للذوبان،إضافة إلى العديد من الأحماض الدهنية، والزيوت الإثيرية، وحبوب اللقاح، كما يحتوي على جلوكوسيدات وإنزيمات وفيتامينات (ب١، ب٢، ب٣، حمض البانثوتنك والنيكوتنيك والرايبو فلافين، فيتامين ١، و ج، وهـ)، وعناصر نادرة مثل النحاس، والمنجنيز، والخارصين، والكوبالت، والرصاص، و النيكل، والكروم، والفانيديوم، والباريوم. وقد اكتشف **بانكوفا وبابوف** وجود أكثر من ٤٠ مركباً في صمغ النحل، خمسة منها لها تأثير مضاد وقاتل للبكتيريا والفطريات والفيروسات.

يتميز صمغ النحل بأن الكائنات الدقيقة التي تعالج به لايظهر فيها سلالات مقاومة، كما أنه ليس له أعراض جانبية (سوى الاشخاص الذين لديهم حساسية ضد حبوب اللقاح الذي يحتوي عليه صمغ النحل)، وقد أثبت العلماء أن لصمغ النحل خصائص المخدر الموضعي، وله تأثير تثبيطي للفيروسات يمنع انقسامها. وقد أثبتت كثير من الدراسات الحديثة أن لصمغ النحل تأثير فعال على الكائنات الدقيقة، وذلك كما يلي:

● البكتيريا

يحتوي مستخلص صمغ النحل على حمض الفريوليك (Ferulic acid)، وحمض الكافيك (Caffeic acid)، مما يجعل لتركيزاته المختلفة تأثير مثبط وقاتل على عدد كبير من اجناس البكتيريا مثل بكتيريا:- (*Staphylococcus*), (*Proteus*), (*Bacillus*), (*Salmanella*), (*Mycobacterium*), and (*Echerichia*) وغيرها.

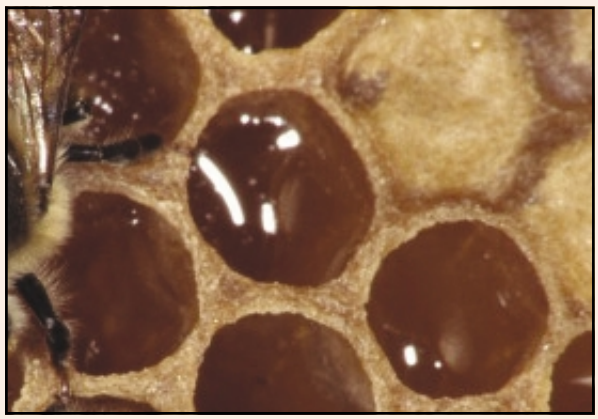
كما يشير **ليندين فليسر (Lindenfelser)** إلى أنه بالرغم من فصل مركبات عديدة من صمغ النحل إلا أن القليل منها هو الذي له تأثير مضاد للنشاط الميكروبي، حيث وجدا أن مركب حمض الكافيئك (Caffeic acid) يوقف ويضاد نشاط بكتيريا (S. aureus), (C. diphteriae), في الاختبارات المعملية وضد بكتيريا التدرن.

وقد اختبر الباحث ١٥عينة جمعت من أماكن مختلفة من الولايات المتحدة الأمريكية في مواسم مختلفة، حيث اتضح أن مستخلصات صمغ النحل في التجارب المعملية (in vitro) أعطت نتائج كمضادات لحوالي ٢٥نوعاً من البكتيريا من مجموع ٣٩ نوعاً بكتيرياً استخدمت في التجارب وكان النوع *(Bacillus larvae)* أقلهم حساسية.

أوضح **ميتزنر (Metzner)** ومساعدوه في دراستهم لتأثير صمغ النحل على أنواع البكتيريا (B. subtilis), (E. coli), (szaphylococcus aureus), (Candida albicans)، أنه بالرغم من فصل حوالي ٢٦مركباً من صمغ النحل فإن انواع قليلة منها لها تأثير مضاد للنشاط الميكروبي، ومن هذه المركبات مايلي:-

-Pinobanksin-3- acetate, Pinovembrin P-coumaric acid, benzyl ester, caffeic acid ester.

وقد ذكر **محمد شعيب وآخرون** (١٩٩٧) أنه تم معمليا اختبار مستخلص صمغ النحل بتركيزات مختلفة على ٣٢سلالة من البكتيريا المرضة المعزولة من أماكن متقيحة في الجلد، فوجد أن تركيز ٢٠٪ له تأثير مثبط على نمو البكتيريا، كما وجد أن البكتيريا الموجبة لصبغة الجرام أكثر حساسية بالمقارنة بالبكتيريا السالبة لصبغة الجرام.



● صمغ النحل.

● الفطريات

أثبتت الدراسات أن أحماض الكافيئك والكيوميرل والبينوسيبرين المستخدمة من صمغ النحل لها تاثيرات سلبية على أجناس عديدة من الفطريات، خاصة تلك التي تسبب الأمراض الجلدية، مثل *(Trichophyton), (Epidermophyton)*.

كما أثبتت نتائج أبحاث **سيزمارك وتروبي (Cizmark &Trupi)** التي أجريت في عام ١٩٧٦م أن مستخلص صمغ النحل له تأثير مضاد على١٨ نوعاً من الفطريات الجلدية ـ تحوي أكثر من ٤٠ سلالة ـ عندما يستخدم بتركيزات تتراوح ما بين ٠,١٪ إلى ٢٪ .

● الفيروسات

أشار **عثمان أغيتش** (١٩٧٦م) من جامعة سراييفو إلى أن صمغ النحل إذا خلط بالعسل يكون له مفعول واق في حالات الإنفلونزا والرشح.

كما يثبط نمو فيروس القوباء (Herpes virus) سواء المسبب منها لمرض قوباء الأعضاء التناسلية أو قوباء الشفاه. كذلك ذكر **حجازي** وآخرون (١٩٩٧م) أن المستخلص المائي لصمغ النحل أو العسل أدى إلى تقليل معدل العدوى بفيروس حمى الوادي المتصدع (Rift Valley Fever Virus -RVFV).

الاستخدامات العلاجية

يستخدم صمغ العسل بمفرده أو بخلطه مع منتوجات أخرى من منتوجات نحل العسل في علاج كثير من الأمراض التي تصيب الإنسان، منها:

● أمراض النساء

استخدم صمغ النحل منذ القدم كمنظم للدورة الشهرية ومخفف لآلامها، وذلك بتناول ٥ نقاط من سائل الصمغ مرتين في اليوم. وفي بولندا أثبتت أبحاث **شيلر** (Scheller, 1978) أن لبوس صمغ النحل له تأثير مثبط للأحياء الدقيقة التي تسبب التهابات المهبل والإفرازات البيضاء والأمراض المشابهة التي تنقل عدواها الكائنات الدقيقة مثل

(Trichomonas) (vaginalis), (Candida), (albicans), (C. Paracrusei), (C. pseudotropicale), حيث يظهر مفعول العلاج بعد أسبوعين من أخذ العلاج.

● الأمراض الجلدية

وجد أن استعمال مرهم صمغ النحل موضعيا أو على صورة أقراص تؤخذ عن طريق الفم بتركيز ٠,٠٣ جرام ثلاث مرات يومياً ولمدة ثلاثة شهور يساعد في الشفاء ـ بإذن الله ـ من مرض داء الصدفية *(Psoriasis)*. وفي دراسة **لشعيب و الباشا** (١٩٩٧م) وجدا أن استعمال مرهم صمغ النحل بتركيز ٥٠٪ بمفرده أو مضافا إليه حمض السالسليك ٣٪ يؤدي إلى الشفاء من الصدفية وتقرن الجلد *(Hyper Keratosis)*، كما يعالج الامراض الناشئة عن العرق واحتكاك الفخذين. كذلك يفيد مرهم صمغ النحل في علاج حب الشباب والتهابات البشرة، والتهاب العضلات أو الأربطة أو أغماد الأوتار في منطقة الكوع. كما يؤدي استخدام مرهم صمغ النحل بتركيز ٣٠٪ مرتين في اليوم لمدة اسبوع إلى تحسن ملحوظ عند الأطفال المصابين بمرض تسميط الجلد (Intertrigo) والمونيليا. كما سجلت الأبحاث التي أجراها **محمد أبو دنيا** (١٩٩٤م) أن تدليك فروة الرأس بمحلول صمغ النحل بتركيز ٣٠٪ يعالج مرض داء الثعلبة (Alopecia)، ويساعد على اكتمال نمو الشعر خلال ستة شهور.

أمافي روسيا فقد ثبت أن صمغ النحل مطهر يساعد في تكوين الأنسجة واللحم الجديد، وفي كازاخستان حضِّر مرهم صمغ النحل للجروح والقطوع

● تسميط الجلد.

والتسلخات، وقد أعطى صمغ النحل بتركيزات ١٠ إلى ١٥٪ نتائج مشجعة لعلاج حروق الدرجة الأولى والثانية، ويزيد من مفعوله إضافة مادة (Cetylpridine Chloride) بنسبة ٠,٠١٪.

● القرحة المعدية

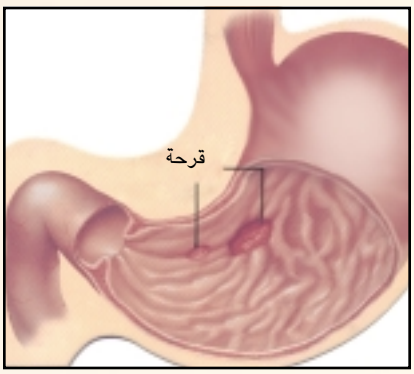
إن صمغ النحل مفيد في علاج قرحة المعدة والإثني عشر، وقد ذكر **فايكس** من مستشفى (Klosterneuburg) بالنمسا أن صمغ النحل مفيد في علاج المعدة والإثنى عشر، حيث قام بمراقبة ٢٩٤ حالة مرضية لقرحة المعدة أو قرحة الإثنى عشر، فلاحظ بعد أسبوعين من العلاج أن ٩٠٪ من المرضى تخلصوا من آلامهم نتيجة لتناولهم صمغ النحل ـ بالاضافة إلى العلاج التقليدي ـ بمعدل ٥ نقاط في كوب ماء قبل الوجبات بربع ساعة، بينما بلغت النسبة ٥٥٪ فقط في مرضى المجموعة الثانية الذين تلقوا العلاج المعتاد فقط. كما أشار الباحث إلى أن العلاج بصمغ النحل أدى إلى إنقاص عدد المرضى الذين يحتاجون إلى عملية جراحية إلى الثلث.

● الظهر والمفاصل

يذكر **إميل ايكل (Emil Eck)** أن مرهم صمغ النحل يعمل على تخفيف آلام العمود الفقري بطريقة سريعة وواضحة، ويخفض من التصلب الذي يصيب مرضى المفاصل عند الاستيقاظ من النوم.كما أشار **فيرنر كلانيه (Ferner Kleine)** من مدينة ميونخ بألمانيا إلى أن مرهم صمغ النحل يفيد في علاج التهابات مفاصل الركبة والحوض، حيث يتخلص المرضى من آلامهم ـ غالباً ـ خلال أسبوعين من العلاج.أما **كريستوفا** من بلغاريا فأشار إلى أنه عالج المرضى من التهاب الجهاز العضلي المفصلي بتغطية الأماكن المصابة بلاصق مشبع بمشمع مخلوط بصمغ النحل بنسبة ١٠إلى ٢٠٪ لفترة نصف ساعة، وتكرار هذه العملية عدة مرات، فخفت مظاهر الألم والورم وازدادت القدرة على الحركة.

● أمراض الأنف والأذن

يفيد صمغ النحل في معالجة الفقاقيع التي تصيب الغشاء المخاطي والتهاب الجفون، وقد سجل العلماء نتائج مشجعة



● قرحة معدية.

عند استخدام صمغ النحل في علاج التهابات الأذن الوسطى والداخلية، حيث أعطى نتائج باهرة عند استخدامه بعد العمليات الجراحية. كما أن محلول كحول صمغ النحل بتركيز ٣٠-٤٠٪ قد حسن كثيراً من قلة السمع الناتج عن أسباب مرضية مختلفة.

● أمراض الفم والأسنان

يفيد صمغ النحل في علاج التهاب اللثة وآلام الأسنان وتسوسها، ولذا فإن معاجين الأسنان التي تحوي مادة صمغ النحل تقيها من التسوس. وقد أشارت نتائج أبحاث **سيد و حسان** (١٩٩٧م) إلى أن استخدام مستخلص صمغ النحل بتركيز ٠,١ مول كحقن في اللثة يعمل كمضاد للالتهابات، كما أن له أهمية خاصة عند إضافته إلى المواد المنظمة للهرمونات المثبتة لكالسيوم الأسنان، كما وجد أن له تأثير قوي في علاج قرحة الفم واللسان والتهاب اللوزتين والحنجرة، ويساعد في التخلص من الرائحة الكريهة للفم.

● التهاب الأذن.

• الجهاز التنفسي

يؤثر صمغ النحل بشكل إيجابي على أمراض الجهاز التنفسي ـ مثل الربو ـ تأثيراً عظيماً لكونه مضادا للالتهابات، ولكونه يزيد من فاعلية مقاومة الجسم. وقد وجد أن استخدامه بتركيز ١٠٪ يساعد في علاج التهابات بطانة الشعب الهوائية. ومن الدراسات الأولية التي أجراها **الخيال** (١٩٩٧م) لوحظ أن صمغ النحل أدى إلى تحسن في وظائف الرئة خاصة عند مرضى الربو، حيث قلل حدة ومرات تكرارها، كما وجد أن له تأثير منظم للحالة المناعية.

• علاج السرطان

ثبت في عام ١٩٦٣م إمكانية استخدام مراهم مادة صمغ النحل بنسبة ١٥٪ في علاج بعض أنواع السرطان، وفي(١٩٩٧م) ذكر **تيتسا ما تسينو (Tetsuya Matsuno)** من معهد أبحاث السرطان بنيويورك أنه تمكن باستخدام صمغ النحل البرازيلي من عزل وتصنيف العديد من المركبات التي لها تأثير قاتل للسرطان. تشتمل تلك المركبات على الفلافونات، وحمض الكافيك وإستراته الفينولية، ومادة جديدة يطلق عليها ثلاثي سيلرودان ثنائي تيربينات (Three Clerodane diterpenoids)، وكذلك تربينات (Terpenoid)، وأرتيبلين س (Artepillin C)، ومستخلص مائي وزنه الجزئي ١٠ كيلو دالتون (غير مصنف). ووجد أن ثلاثي مادة سيلرودان ثنائي تيربينات لها القدرة على قتل خلايا السرطان، عن طريق وقف نشاط الخلية السرطانية في مرحلة الانقسام، كما أن لها تأثير تثبيطي للحامض النووي للخلية السرطانية.

• صورة توضح التهاب الشعب الهوائية.

التأثير المخدر لصمغ النحل

وفي دراسة لـ **(Todorov et al.)** ومساعدوه (١٩٦٨م) أن محاليل مستخلص صمغ النحل لها تأثير تخديري موضعي أكثر مقدرة من الكوكايين، وذو تأثير فعال على الغشاء المخاطي للعين وله قدرة ترشيحية (Infiltrative action) مثل البروكايين، وهذا يعطيه القدرة على الذوبان في الماء.

ويعطى محلول الصمغ في ٧٠٪ كحول إيثيلي (٤٠جم مذابة في ١٠٠مل ٧٠٪ كحول إيثيلي) تأثير تخديري يعادل ٣,٥ مرة من تأثير الكوكايين. ويستخدم هذا المحلول في عمليات جراحة الفم والأسنان (Dental practice) في روسيا منذ عام ١٩٥٣م.

وفي عام ١٩٧٣م أوضح **تساكوف (Tsakov)** البلغاري أنه بالرغم من أن المحلول ١:١ من المحلول الكحولي لصمغ النحل ٣٠٪ أتت بتأثر تخديري أقل من استخدام محلول يحتوي على ٥٪ بركايين إلا أنه يوصي باستخدام هذا المحلول في عمليات التخدير السطحي على الجلد.

كما أن ٥٠٪ من مستخلص صمغ النحل الكحولي يستخدم في علاج التهاب الأذن المزمن (Chronic otitis)، كما وجد أنه يؤدي إلى التخدير وغياب الوعي لمدة حوالي ١٠دقائق.

المراجع

ـ أحمد جعفر حجازي وآخرون ـ أثر العسل وصمغ النحل على فيروس حمى الوادي المتصدع ـ المركز القومي للبحوث ـ مصر (١٩٩٧).

ـ أحمد جعفر حجازي و فاتن عبدالهادي ـ دراسات كيميائية وبيولوجية على صمغ النحل المصري ـ المركز القومي للبحوث ـ مصر(١٩٩٧).

ـ عبدالباسط محمد سيد و فايز حسان ـ استخدام صمغ النحل كمضاد للالتهاب البكتيري مع مواد آخرى في تثبيت الأسنان ـ مصر(١٩٩٧م).

ـ محمد الخيال ـ مستخلص صمغ النحل المائي: نظرة مستقبلية كمادة علاجية كلية الصيدلة ـ جامعة القاهرة(١٩٩٧م).

ـ محمد شعيب و د. محمد باشا: صمغ النحل كعلاج موضعي فعال في بعض الامراض الجلدية ـ جامعة المنوفية ـ مصر(١٩٩٧م).

ـ محمد علي البنبي ـ نحل العسل في القرآن والطب. مركز الإهرام للترجمة والنشر ـ (١٩٨٧م).

ـ محمد نبيل أبو دنيا ـ دراسات مقارنة عن دور صمغ نحل العسل (صمغ النحل) بإضافة أو عدم إضافة (الغذاء الملكي ـ العسل) في علاج بعض الأمراض الجلدية، ملخص رسالة الدكتوراة ـ كلية الطب ـ جامعة المنوفية (١٩٩٤م).

ـ متولي مصطفى خطاب ـ نحل العسل ـ الناشر مركز بحوث النحل ومنتجاته بكلية الزراعة بمصر ـ (٢٠٠٠م).

Bankova and papov (1997) Chemical constituents of propolis-Bulgaria Tetsuya Matst- suno: Tumericidal substances isolated from Brazilian propolis.

Cizmarik, J. and Trupi, J.; Propolis werkung ouf Hautpilze. Pharmazie, 31 (1976).

Ghizalberti, E.L.(1979) Propolisi A Reviw, Bee world, 60 (2): 54-84.

Linden felster, L.A(1967). Antimicrobial activity of propolir. Amer. Bee J. 107: 90-92.

Mezner, J.H. Bekemeierj E. Schneidewind and R. Schwaiberger (1975) Bioautog raphische Erfossung der antimikrobeil wirksam on lnhaltsstoffe von propolir. Pharmazie 30: 799-800.