

تقرير حلقة بحث (أو مشروع) بعنوان :

تقديم الطالبة : نور الدسوقي

الصف: العاشر

تاريخ : 2014\_2015

اشراف: المعلمة منال حنونة والمعلمة خالدية برو

PINEAL GLAND

الغدة الصنوبرية

 البولي تقادم ا

مخطط البحث

**\_** المقدمة : مدخل للحديث عن الغدة الصنوبرية

**\_**الباب الأول: التعريف عن الغدة الصنوبرية

الفصل الأول : ما هي الغدة الصنوبرية ؟

الفصل الثاني : خلايا الغدة الصنوبرية .

**\_** الباب الثاني : وظيفة الغدة الصنوبرية .

**\_** الباب الثالث : نتائج تجارب العلماء

**\_** الباب الرابع : العين الثالثة

الفصل الأول : ما هي العين الثالثة ووظيفتها عند الإنسان

الفصل الثاني : العين الثالثة والحيوانات

**\_** الباب الخامس : هرمون الميلاتونين

الفصل الأول : ما هو هرمون الميلاتونين؟

الفصل الثاني : تأثير الميلاتونين على جسم الإنسان

الفصل الثالث : دلائل انخفاض نسبة الميلاتونين في الجسم

الفصل الرابع : فوائد الميلاتونين "الشباب الدائم"

**\_** الباب السادس : هل يمكن للغدة الصنوبرية أن تساعد في اكتشاف وعلاج أمراض السرطان

**\_** الباب السابع : أمراض الغدة الصنوبرية

**\_** الباب الثامن : آراء العلماء والفلاسفة حول الغدة الصنوبرية.

**\_** الخاتمة .

 **المقدمة**

لقد أبدع الله تعالى في خلق جسم الإنسان وقد تجلى إبداع الله في كل تفاصيل جسم الإنسان وحتى الآن هناك أشياء نجهلها أو لم يتم اكتشافها في جسم الإنسان وكل يوم يسجل اكتشاف جديد من قبل العلماء عن جسم الإنسان أو غيره من إبداعات الله عز وجل ؛ ومن آخر اكتشافات الإنسان هي الغدة الصنوبرية التي حيرت العلماء لمدة طويلة فما هي هذه الغدة ؟؟ وما وظائفها؟؟



الشكل (1)

**الباب الأول:**

**تعريف عن الغدة الصنوبرية**

**الفصل الأول:**

**ماهي الغدة الصنوبرية؟**

الغدة الصنوبرية (pineal gland) هي غدة صغيرة تابعة لجهاز الغدد الصماء , قال عنها رينيه أنها مستقر الروح الإنسانية , تقع أسفل الدماغ في تجويف خاص فيها في قاع الجمجمة , في كهف صغير وراء الغدة النخامية ووراء العينين مباشرة في التجويف الثالث. وهي مسؤولة عن إفراز هرمون الميلاتونين . تسمى الغدة بالصنوبرية نسبة إلى شكلها الذي يشبه حبة الصنوبر . لا تكاد الغدة الصنوبرية تزيد في طولها عن 1 سم وفي عرضها عن 2/1 سم ويبلغ وزنها ما بين 170إلى 175 ميلي جرام . و يقل حجم الغدة الصنوبرية مع مرور السنين , حيث يصل حجمها إلى 10% من حجمها الأصلي عند بلوغ سن السبعين. وهناك دراسات تدل على نمو الغدة الصنوبرية عند النساء أكثر منها عند الرجال وذلك بتأثير الدورة الشهرية . تبدأ الغدة الصنوبرية بالتكون في الجنين من الأسبوع السادس من الحمل . [[1]](#footnote-1)تعد الغدة الصنوبرية مصدر الحاسة السادسة في الحيوانات الفقارية والمسؤولة عن تواصلها من مسافات بعيدة.

\_ ويختلف حجم هذه الغدة باختلاف أنواع الكائنات الحية المختلفة, فهي نامية كبيرة عند الزواحف, ولهذا يذهب بعض علماء الحياة إلى أنها من الأعضاء الأثرية التي بقيت عند الإنسان لتشير إلى الصلة التي تربطه بباقي الكائنات الحية وخاصة الزواحف الأرضية , فهي توجد مثلاً عند بعض الزواحف وخاصة أنواع الورل , التي تظهر عندها على هيئة عين ثالثة في وسط رأسها وتسمى بالعين الثالثة .

**الفصل الثاني:**

**خلايا الغدة الصنوبرية**

تتكون الغدة الصنوبرية من خلايا تسمى الخلايا الصنوبرية أو الخلايا المحتسية (pinocyte cell) , وتشتق هذه الخلايا من البطانة العصبية لمنطقة فوق المهاد . وتحتوي الغدة على خلايا صنوبرية فاتحة و أخرى غامقة , الخلايا الغامقة تحتوي على حبيبات صبغية لازالت غير معروفة التركيب وكذلك على ترسبات جليكوجينية غير معروفة الأهمية الفيسيولوجية , وهذه الخلايا هي خلايا عصبية متميزة ترتبط بالشبكية بالعين وتحاط بالعديد من الخلايا الداعمة والأوعية الدموية .

إن تمييز هذه الخلايا قد تم على أساس الإختلافات في كثافة السيتوبلازم الإلكترونية , لذا فإن الخلايا الصنوبرية الفاتحة والغامقة قد تعكس الإختلافات في المرحلة الوظيفية للخلايا نفسها والتي يمكن ملاحظتها من خلال حساسيتها التفريقية للمثبتات.

تحتوي بقية أجزاء الغدة الصنوبرية على خلايا مكونة للألياف .

 قد تنمو بعض الأورام من خلايا الغدة الصنوبرية وتؤدي لأعراض كألم الرأس .

تحاط الغدة الصنوبرية بغشاء من النسيج الضام

**الباب الثاني :**

**وظيفة الغدة الصنوبرية**

ترتبط الغدة الصنوبرية وظيفياً بالجهاز العصبي الودي (sympathetic nervous system) وتقوم بعدة وظائف منها :

\_ تنسيق عمل الساعة البيولوجية

\_ إفراز هرمون الميلاتونين ( melatonin ) وهو هرمون مشتق من السيروتوتين المسؤول عن أنماط النوم لدينا فالغدة مسؤولة عن كل تعديل في إيقاعات الساعة البيولوجية لدينا لذلك عندما يوقظ المرء يشعر بضغط في قاعدة الدماغ لديه , ويلعب الميلاتونين دوراً هاماً في نمو الأطفال و بلوغهم كما يمنع الأكسدة ويتصدى الأورام السرطانية , ويفرز في الليل فقط ويصل إلى ذروة مفعوله بعد 45 دقيقة من إفرازه .

\_ تتحكم الغدة الصنوبرية في إيقاع الجسم بصورة عامة و تعمل في تناغم شديد مع مهاد المخ ( الهيبوثلامس ) حيث يتحكم الضوء في كم و إفراز هذه الغدة , ففي الضوء تفرز العين سيالاً عصبياً معيناً إلى الهيبوثلامس و الذي بدوره يعيد إرسال السيال إلى الغدة الصنوبرية فيقل إفراز هرمون الميلاتونين , بينما في الظلام يقل إفراز هذه السيالات العصبية وبالتالي يزداد إفراز هرمون الميلاتونين لذا سمي هذه الهرمون ب " هرمون الظلام " .

ولهذه الأسباب فالغدة الصنوبرية تعمل كساعة بيولوجية داخل جسم الإنسان تنظم له وقت النوم والاستيقاظ و ..... إلخ , وهذا يفسر لنا لماذا يحتاج الفرد لعدة أيام للتأقلم مع فرق التوقيت عند السفر من دولة إلى أخرى ... فبتغيير وقت النوم و الاستيقاظ يضطرب إفراز الميلاتونين المعتاد .. مما يحتاج لفترة للتأقلم بذلك تنظم الغدة الصنوبرية الجسم بشكل عام حتى في رغبات الإنسان من جوع وعطش و ..... إلخ .



الشكل (2)

ترتبط الغدة الصنوبرية كما ذكرنا بجهاز الأعصاب الودي , وتقوم باستقبال الإشارات العصبية القادمة منه وتعمل الخلايا الصنوبرية على تحويل الإشارات العصبية القادمة من الشبكية ومن أنحاء الدماغ إلى إفرازات هرمونية و تفرز الهرمونات وفقاً للإشارات العصبية التي بدورها تتغير تبعاً للساعة البيولوجية .

\_ وجديرٌ بالذكر أيضاً أن الغدة الصنوبرية تؤثر على الغدة النخامية وعلى غدة البنكرياس مباشرةً وهي بذلك تساهم في تنسيق كمية السكر بالدم و لهذا فإن حقن الجسم بخلاصات الغدة الصنوبرية يؤدي إلى حدوث تغير شديد في التبادل المائي .

\_ وهناك ستة أمور متواترة ومرتبطة بالليل والنهار تعد الغدة الصنوبرية مسؤولة عنها , وهي النوم والاستيقاظ , إفراز الكورتيزول والذي يفرز بأعلى نسبة في وقت الفجر , الأداء الفكري و يكون بأفضل حالاته عند الظهيرة , حرارة الجسم وتصل لأعلى درجة بعد الظهيرة , إفراز البرولاكتين ويفرز بأعلى نسبة في الليل .

\_ مهمة أكثر خطورة :

[[2]](#footnote-2)تفرز الغدة الصنوبرية ( العين الثالثة ) هرمونات تؤثر بشكل رئيسي في تركيب دماغ آخر يسمى بالمجموعة النخامية تحت المهادية والتي تساهم بشكل نشط في تنظيم التوازن المائي والملحي وكذلك في تنظيم تركيب الدم وفي عملية الهضم والبلوغ الجنسي والفعالية الجنسية , بل والأهم من ذلك هو أن هذه المجموعة تقوم بتنظيم حالتنا العاطفية و بالتالي فإنها تحدد نشاطنا العقلي .

**الباب الثالث:**

**نتائج تجارب العلماء:**

\_ أثبتت التجارب التي أجريت على الفئران الصغيرة التي تعرضت لخلع العين الثالثة أنها تنمو وتكبر بصورة أسرع بالمقارنة مع شقيقاتها التي لم تتعرض لمثل هذه العملية .

ثم إن تلك الفئران تنضج جنسياً بشكل أسرع ويكون عدد مرات الحمل والولادة عندها أكبر .

\_ وقد بينت التجارب التي أجريت على الفئران التي وضعت لفترة طويلة في مكان شديد الضوء أن وزن الغدة الصنوبرية قد انخفض إلى حد كبير في حين أن مكوثها في الظلام لفترة طويلة لم يؤثر أبداً في وزن تلك الغدة .

\_ كما لاحظ العلماء أن الأطفال الذين أصيبوا بمرض ما أدى إلى إضعاف نشاط الغدة الصنوبرية أو إلى وقف نشاطها تماماً لوحظ أنهم ينضجون جنسياً في وقت مبكر .

\_ وقد أثبتت التجارب التي أجريت على الإنسان والحيوان أن الغدة الصنوبرية تعمل منذ الولادة وحتى الشيخوخة على نفس المستوى تقريباً من نشاطها , غير أن هور حبيبات الكالسيوم والمغنيزيوم والفوسفور والحديد يدفع هذه الغدة لأن تغير من طبيعة عملها في المستقبل لأن مثل هذه الحبيبات لا توجد في تركيب العين الثالثة لدى الأطفال حديثي الولادة وكذلك هي نادرة عند الأطفال دون سن الخامسة عشرة من عمرهم إلا أن هذه الحبيبات تزداد بعد ذلك عاماً بعد عام .

الباب الرابع :

العين الثالثة

الفصل الأول :

ماهي العين الثالثة ووظيفتها عند الإنسان

وتحت عنوان ( للإنسان ثلاثة عيون فهل تعرف أين الثالثة ) كتب الأستاذ الدكتور مجدي زعبل أستاذ المناعة الوراثية المساعد بالمركز القومي للبحوث في القاهرة يقول: من أسرار الخلق أن الله سبحانه وتعالى جعل لكل عضو فائدة محققة لذا لن يخلق الله تعالى كائناً ناقصاً أو زائداً بأعضاء لا حاجة لها . وبالنسبة للفقاريات و منها الإنسان فإن الله خلقها بثلاثة عيون ونحن نجهل تماماً ما يخص العين الثالثة فهذه العين عند الإنسان تقع في أعماق المخ وهي محاطة بعظام صلبة من كل الإتجاهات و لهذا فإن من المتعذر رؤيتها و هي لا تسمى بالعين بل بالغدة الصنوبرية .



الشكل (3)

فالإنسان له عين فيزيائية ظلت فائدتها غامضة وغير معروفة للبشرية تسمى العين الثالثة وهي في الحقيقة الغدة الصنوبرية نقطة يعتبرها الكثير العين الروحانية المسؤولة عن الرؤية الداخلية لنا فهي مركز الروح والقوى الروحانية .

\_ وقد سميت بالعين الثالثة لأنها تحتوي على خريطة كاملة لحقل و مجال الرؤية من كلا العينتين مما ينبهها للتحكم في إفراز الميلاتونين عن طريق كمية الضوء الداخلة إليها ...... لذا تعارف العلماء على تسميتها بالعين الثالثة

**الفصل الثاني :**

العين الثالثة والحيوانات

اكتشف العلماء بأن هذه العين تقوم بمهمة المحرر بالنسبة للحيوانات ذات الدم البارد التي لا تستطيع الحفاظ على درجة حرارية ثابتة لأجسامها بل إن كل ما يمكنها فعله هو تنظيم تلك الحرارة ضمن نطاق ضيق و ذلك باختفائها عن أشعة الشمس نهاراً و الهروب من الصقيع ليلاً غير أن عملية الهروب تلك سرعان ما تفقد جدواها إذا ما تعرض الحيوان لحرارة أو برودة مفرطة , هنا تأتي أهمية العين الثالثة لتلعب دورها الفريد والإعجازي الذي وجدت من أجله حيث تتحول إلى جهاز لقياس درجة حرارة الوسط المحيط و تعطي إشارتها للحيوان بالابتعاد حسب حاجة الجسم للحرارة .

و ليست هذه هي المهمة الوحيدة للعين الثالثة فهي لدى البرمائيات تعمل على تنظيم لون البشرة , فإذا وضعت الغضاريف في غرفة مظلمة لمدة نصف ساعة يصبح لون بشرتها فاتح بشكل ملحوظ و في حالة خلع العين الثالثة لدى الغضروف فإنه يفقد قابلية تغيير لونه فضلاً عن أن هذه العين تفرز هرمون الميلاتونين الذي يؤدي بدوره إلى تفتيح لون البشرة .

**الباب الخامس :**

**هرمون الميلاتونين**

**الفصل الأول :**

**ما هو هرمون الميلاتونين ؟**

[[3]](#footnote-3) الغدة الصنوبرية تقوم بإفراز هرمون في غاية الأهمية ألا و هو الميلاتونين , ويلقب هذا الهرمون من قبل الباحثين باسم ( الممثل الكيميائي للظلام ) , وسبب ذلك أن هذا الهرمون ينتج فقط في الليل أو في الظلام وتكون نسبته في الدم في فترة الليل 10 أضعاف أمثالها في النهار و هذه النسبة المرتفعة هي التي جعلت العلماء الباحثين يعتقدون أن هرمون الميلاتونين هو الذي يرسل تعليمات إلى أعضاء الجسم المختلفة ليعلمها أن وقت الراحة والنوم قد حان . فالغدة الصنوبرية تلتقط الضوء بصورة غامضة و تحضر الجسم لدخول مرحلة النوم , و أول ما يعود النور إذ بها توقف فوراً دفق الميلاتونين في الدم , فيستيقظ النائم لأن مرحلة الإسترخاء تكون قد انتهت .

****

الشكل (4)

**الفصل الثاني :**

**تأثيرات الميلاتونين على جسم الإنسان**

تشير الأبحاث والدراسات إلى أن هرمون الميلاتونين يؤثر على الجسم البشري بطرق

عدة منها :

\_ كهرمون قوي يحمي خلايا الجسم المختلفة من التأثيرات السامة التي تقوم بها الذرات الحرة الناتجة عن عملية التأكسد , والتي تحدث في كل لحظة في داخل الجسم البشري .

فكل أعضاء الجسم دون استثناء تحتاج إلى الأوكسجين الذي بدونه تموت الأعضاء , ولكي تستفيد الخلايا بالأوكسجين تتم عملية تدعى الأكسدة وينتج عنها فضلات و وذرات حرة ونشطة , وهذه الذرات الحرة هي أشد أعداء الجسم البشري فهي :

1. تغير مادةD.N.A و التي تحمل البرمجة الوراثية المتحكمة في نمو الخلايا و نشاطها .
2. تسارع في حدوث الأمراض المتعلقة بتقدم العمر والشيخوخة مثل أمراض تصلب الشرايين و الأمراض السرطانية , بالإضافة إلى الظواهر الخارجية للشيخوخة كالإصابة بالشيب و تجاعيد البشرة .
3. تدمر البروتينات و التي تشكل اللبنة الرئيسية لبناء العضلات و الجلد و الدم و الأعضاء الأخرى .

وما يقوم به هرمون الميلاتونين هو إلغاء أو تقليل المضار السيئة لهذه الذرات و ذلك يساعد على الإبطاء من عملية الهدم المستمرة لخلايا الجسم المختلفة التي تحدث في كل دقيقة و ثانية في كل جزء من الجسم .

\_ كهرمون مركزي رئيسي يسيطر على غدد و هرمونات أخرى ( كالغدة الكظرية والغدة النخامية )

\_ كهرمون مساعد في دعم الجهاز المناعي . فالميلاتونين يزيد من نسبة وعدد وفعالية خلايا الجهاز المناعي مثل مضادات الجسيمات و التي تقوم بدور خط الدفاع ضد الأمراض والمايكروبات , و بذلك يستطيع الجسم محاربة ومقاومة الأمراض المختلفة من أصغرها كأمراض البرد و الرشح إلى أشرسها كالأمراض السرطانية .

**الفصل الثالث :**

**دلائل انخفاض نسية الميلاتونين في الجسم**

هناك دلائل تشير إلى انخفاض نسبة الميلاتونين في الجسم منها :

1. ظهور الشيب .
2. صعوبة الحصول على نوم هادئ , منتظم و عميق .
3. الإحساس بالخمول و قلة النشاط .
4. الإصابة بأمراض البرد و الالتهابات أكثر من السابق .
5. ضعف البصر .
6. ظهور التجاعيد على البشرة .
7. الشعر الخفيف الفاقد لبريقه .

\_ و من الممكن أخذ كميات إضافية من هرمون الميلاتونين , و لكن تحت إشراف الطبيب , متى أصبح المرء فوق سن الأربعين .

**الفصل الرابع:**

**فوائد الميلاتونين: الشباب الدائم**

الفوائد الكثيرة و المتعددة التي بالإمكان الحصول عليها بفضل الميلاتونين لا تعد ولا تحصى , أبرزها :

* إعادة الكوليسترول في الدم إلى مستواه الطبيعي .
* محاربة ارتفاع ضغط الدم .
* حماية الجسم من الأمراض الناجمة عن التوتر والإجهاد .
* تجنب الأزمات القلبية .
* تجنب الآثار المترتبة على دخول المرأة سن اليأس , من ترقق عظام و ازدياد الوزن و تجاعيد البشرة
* حماية الجسم من السرطان .

\_ و من الجدير بالذكر أن الجوز يساعد في علاج الأرق والإكتئاب و يساعد على نوم مريح و هادئ لاحتوائه على مادة الميلاتونين .



الشكل (5)

الباب السادس

هل يمكن للغدة الصنوبرية أن تساعد في اكتشاف و علاج حالات السرطان ؟؟

هذا السؤال طرح نفسه بقوة في العديد من الأبحاث الأخيرة حيث أثبت أحد الباحثين أن هرمون الميلاتونين الذي تفرزه الغدة الصنوبرية يعمل على تعديل وظائف الجهاز المناعي حيث تساعد على توقف انتشار الأورام السرطانية حتى أنها سميت ب " الغدة الموقفة للسرطان " ( cancer stopping gland ) و في واحد من الأبحاث الحديثة اكتشف واحد من العلماء أن إفراز هرمون الميلاتونين من الغدة الصنوبرية يتأثر إذا أحيطت بمجال مغناطيسي لذا يعكف العلماء على دراسة جلسات المجال المغناطيسي على إفرازات هذا الهرمون وتأثيره على توقف انتشار الأورام السرطانية .....لعل وعسى نجد علاج جديد لهذا المرض العصيب .

**الباب السابع:**

أمراض الغدة الصنوبرية

أبرز الأمراض التي قد تصيب الغدة الصنوبرية هي نمو الأورام فيها , وقد تكون هذه الأورام خبيثة أو حميدة و تؤدي لعدة أعراض أثر احتلالها مساحة في الدماغ مثل التأثير السلبي على خلايا الدماغ . و تعتبر أورام الغدة الصنوبرية نادرة الحدوث , و ليست بالحالات الشائعة و يمكن علاجها في معظم الأحوال باستئصالها جراحياً .

**الباب الثامن:**

**آراء الفلاسفة والعلماء حول الغدة الصنوبرية**

\_ كرس رينيه ديكارت الكثير من الوقت لدراسة الغدة الصنوبرية و[[4]](#footnote-4)قد اعتقد بأن هذه الغدة مقر الروح, و اعتبرها نقطة الاتصال و التوحد بين العقل و الجسم كما وضع أهمية كبيرة للغدة الصنوبرية لأنها الجزء الوحيد الموجود في الدماغ كجزء واحد و ليست مقسومة إلى نصفين شارحاً بالقول أن الإنسان لا يمكنه التفكير بأكثر من فكرة واحدة في آن واحد واعتبر أن لموقع الغدة الصنوبرية في الدماغ الموقع المركزي الذي يحيط به جميع أفرع الشرايين السباتية له تأثير كبير في هذا الصدد .

\_ و كانت فكرة وجود الغدة الصنوبرية هي مركزية الفلسفة لدى الكاتب الفرنسي جورج باتاي حيث استخدم مفهوم العين الصنوبرية للإشارة إلى البقعة العمياء العقلانية ووصفها بجهاز الهذيان والإدراك .

\_ تحدثت الكثير من الفلسفات الروحية عن فكرة الغدة الصنوبرية أو العين الثالثة المرتبطة بالشاكرات و ارجعت أهميتها للتحكم في الادراك و المستبصر و التنوير و ارتباطها بأعلى مستويات الإدراك و الوعي حيث تحدثت بها كثيراً ثقافات آسيا الوسطى و الشرق القديم , كما ولى لها اهتمام كبير في النظريات المعاصرة كاليوغا , وفي الديانات الوثنية كالهندوس و اعتبرت بوابة الدخول للفلسفات الروحية المعاصرة الجديدة , و قد أشار الكثير من الفلاسفة على مر التاريخ على أهمية الغدة الصنوبرية معتبرينها لغزاً محيراً لغموض مهامها الإدراكية .

الخاتمة :

لا نملك في النهاية إلا أن نقول أن جسم الإنسان يعد أعقد آلة و أعقد جهاز على سطح الأرض , فنحن - طوال حياتنا - نرى بهذا الجسم و نسمع و نتنفس و نمشي و نركض و نتذوق طعم اللذائذ .

و يملك هذا الجسم \_ بعظامه وعضلاته وشرايينه و أوردته و أعضائه الداخلية \_ نظاماً و تخطيطاً دقيقاً , و كلما تعمقنا في التفصيلات الدقيقة لهذا النظام و لهذا التخطيط قابلتنا حقائق مدهشة .

و لا أدل على ذلك من هذا الموضوع الذي بين يدينا فهذه الغدة التي لا تزيد في طولها عن 1 سم و في عرضها عن 2/1 سم ولا يزيد وزنها في الإنسان عن عدة ميلي غرامات ما هي إلا واحدة من ملايين المعجزات الناطقة لله تعالى في خلقه و هي أحد أدلة الإعجاز و آياته داخل الجسم البشري .... فسبحان من هذا خلقه و سبحان من هذا تكوينه .

وشكراً

**فهرس الصور**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| الشكل | العنوان | رقم الصفحة |
| الشكل (1) | صورة لمقطع ناصف في رأس الإنسان توضح الغد الصنوبرية | الصفحة (3) |
| الشكل (2) | رسم كاريكاتوري للساعة البيولوجية  | الصفحة (7) |
| الشكل (3) | رسم تخيلي للعين الثالثة | الصفحة (10) |
| الشكل (4) | الغدة الصنوبرية و إفراز الميلاتونين | الصفحة (13) |
| الشكل (5) | ثمرة الجوز | الصفحة (16) |

المراجع

 **الحاسة السادسة \_ جوزيف سينὡ**

ὡ **الغدة الصنوبرية والعين الثالثة \_ محمد السقا عيد**

 **موسوعة المعارف العامة " جسم الإنسان " ὡ**

http://www.marefa.org/index.php/%D8%BA%D8%AF%D8%A9\_ %D8%B5%D9%86%D9%88%D8%A8%D8%B1%D9%8A%D8%A9

**الفهرس**

**\_** المقدمة : مدخل للحديث عن الغدة الصنوبرية... (3)

**\_ الباب الأول :** تعريف عن الغدة الصنوبرية.... **(4)**

**\_ الباب الثاني :** وظيفة الغدة الصنوبرية **......(6)**

**\_ الباب الثالث :** نتائج تجارب العلماء ......(**9)**

**\_ الباب الرابع :** العين الثالثة .........(**10)**

**\_ الباب الخامس :** هرمون الميلاتونين ......**(12)**

**\_ الباب السادس :** هل يمكن للغدة الصنوبرية أن تساعد في اكتشاف وعلاج الغدة الصنوبرية......**(17)**

**\_ الباب السابع :** أمراض الغدة الصنوبرية ....**(17)**

**\_ الباب الثامن : آراء الفلاسفة والعلماء حول الغدة الصنوبرية .....(18)**

**\_ الخاتمة ..........(19)**

1. الحاسة السادسة \_جوزيف سينيل [↑](#footnote-ref-1)
2. الغدة الصنوبرية والعين الثالثة \_ محمد السقا عيد [↑](#footnote-ref-2)
3. موسوعة المعارف العامة , جسم الإنسان الجزء الثاني صفحة 343 \_ تأليف ندى .ج. اسماعيل \_المركز الثقافي اللبناني للنشر و الطباعة . [↑](#footnote-ref-3)
4. <http://www.marefa.org/index.php/%D8%BA%D8%AF%D8%A9_%D8%B5%D9%86%D9%88%D8%A8%D8%B1%D9%8A%D8%A9> [↑](#footnote-ref-4)