الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

République Algérienne Démocratique et Populaire

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Ecole Normale Supérieure d'Enseignement Technologique المدرسة العليا لأساتذة التعليم التكنولوجي بسكيكدة

Département des Sciences Naturelles قسم: العلوم الطبيعية

Mémoire de fin d'étude

مـذكـــــرة التخرج

من إعــداد:

غريب روفيا

هادف مريم

En vue de l'obtention du diplôme : Professeur d'Enseignement Moyenne

لنيل شهادة: أستاذ التعليم المتوسط

Thème

الموضوع

علاج الصدفية بالعلق الطبي

Sous la direction de: Dr. Snani Meriem تحت إشراف الأستاذة. د . سناني مريم

Promotion Juin 2025 دفعة جوان

شكر وعرفان

قال الله تعالى في محكم تنزيله:

"لَئِن شَكَرْتُمْ لَأَزِيدَنَّكُمْ"[سورة إبراهيم: 7]

الحمد لله الذي وفقنا وأعاننا على اجتياز هذه المحطة المهمة في مسيرتنا الدراسية، فبفضله تعالى تُوّج هذا الجهد بثمار النجاح، وتحقق هذا العمل العلمي الذي بين أيديكم.

ووفاءً لأصحاب الفضل، نتوجه بخالص الشكر والتقدير إلى مدير مؤسستنا "البروفيسور بوجعدار جمال"، وإلى رئيس القسم الحالي الأستاذ "شاوش رابح"، وكل أساتذتنا الكرام بقسم العلوم الطبيعية، الذين لم يبخلوا علينا بعلمهم، وكانوا لنا سندًا طيلة سنوات الدراسة.

كما نخصّ بالشكر والعرفان أستاذتنا المؤطرة الفاضلة" سناني مريم"، على توجيهاتها القيمة ومرافقتها العلمية المستمرة، التي كان لها بالغ الأثر في إنجاز هذا العمل.

كما نشكر صاحبة مركز الشفاء الذاتي على استقبالها لنا ومساعدتها الثمينة خلال دراستنا التطبيقية، وما قدمته لنا من معلومات قيمة كان لها دور كبير في اثراء هذا العمل.

ولا يفوتنا أن نعبر عن امتناننا العميق للأستاذتين الكريمتين" هني صونيا "و"شيدوح أمينة"، لتكرّمهما بمناقشة مذكرتنا.

ختامًا، نسأل الله أن يوفق الجميع، وأن يجعل هذا العمل خالصًا لوجهه الكريم، وأن يرزقنا وإياكم مزيدًا من التوفيق والعطاء.

إهداء

الحمد لله الذي بنعمته تتمّ الصالحات، وبفضله تُنال الغايات، وبتوفيقه تُذلل الصعوبات.

أهدي عملي هذا، ثمرة سنوات من الجهد والمثابرة، إلى نفسي...
التي أفتخر بها اليوم، لأنها لم تستسلم رغم الصعاب، وتمسّكت بالأمل في أحلك اللحظات، وسارت بخطى ثابتة نحو النجاح.

إلى أمي الغالية

إلى من كانت النور الذي أضاء دربي، والدافع الأكبر في كل خطواتي...
سندي في الحياة، ورفيقتي في الدعاء، ومصدر قوتي وإلهامي،
لكِي كل الامتنان، وكل ما وصلت إليه هو بفضل الله ثم بفضلك.

إلى أخواتي الحبيبات: آمال، أسماء، وندى،
شكرًا لكن على كل كلمة دعم، وكل لحظة اهتمام، وكل مساندة صادقة...
كنتنّ دائمًا مصدر راحتي وقوتي.

وإلى صغيرتيّ العزيزتين، مؤنسَتيّ الجميلتين:
جوليا وإيلين،
أحبكما حبًّا لا يُقاس، ووجودكما في حياتي هو أحد أجمل النِعم التي أحمد الله عليها كل يوم.

الحمد لله أولاً وآخرًا، وظاهرًا وباطنًا، على ما أنعم وأعان، ووفق وأتمّ.

روفيا

إهداء

لم تكن الرحلة قصيرة ولا الطريق محفوفا بالتسهيلات ... فالحمد الله الذي يسر

البدايات وبلغنا النهايات بفضله وكرمه

بكل حب اهدي ثمرة نجاحي وتخرجي

إلى اليدي الخفية والقلب الحنون و صاحبة الدعاء الصادق و الجوهرة النادرة وصديقتي و أختي في هذه الحياة وسندي و داعمتي لو أفديكي

بروحي يا أمي لا يكون كافيا لما فلعته معي

يا أمي الغالية.

و أخي زيد الذي هو أخا و صديقا و سندا و أبا ثانيا لي كان كفاحا و سلاحا لي في هذا المشوار لو افديه بنفسي لا يكون ذلك كافي لما فعله معي جزاه الله خيرا و حفظه لي

و أخي إسلام الأحب إلى قلبي في أسرتي وهو صديقي و زارع البسمة في قلبي

و قطعة من قلبي و نبض القلب و روح البيت و شعلته

و إلى الذي أحمل إسمه أبي الغالي جزاك الله خيرا على كل تعب قدمته لأجلي

ودروسك في الحياة كانت الدافع لي لأصل

إلى هذا اليوم وهذا المكان.

وإلى أختي الغالية وابن خالتي "إيناس " لن أنسى دعمك لي أبدا و إبنتها حفيدة العائلة "إيلين"

و إلى أخي و صديقي الذي لم تلده أمي جبر الله بخاطره وجزاه خيرا على كل نصيحة و كلمة أسعدتني

و كل دعوة دعاها لي جعلها الله في ميزان حسنات حبيبة قلبك رحمها الله و اسكنها فسيح جنته

وإلى أستاذي "الأستاذ خلفاوي فيصل " بارك الله على كل نصيحة ودعما لي وأختم هذا الإهداء إلى صديقاتي "هناء وريان وصفاء و شيماء " و كل من أحب و كل من يحبني لكم من قلبي نبض شكر، أنتم بهجة الرحلة و رفاق الروح الذين لا يعوضون

مريم

فهرس المحتويات:

العنوان	الصفحة
الشكر والعرفان	//
الإهداءات	//
المقدمة	01
الدراسة النظرية	
الفصل الأول: عموميات حول العلق الطبي	
1. عموميات حول الديدان الحلقية	05
1.1 تعريف الديدان الحلقية	05
2.1 الخصائص العامة للديدان الحلقية:	06
3.1 تصنيف الديدان الحلقية	07
2. العلق الطبي *Hirudo medicinalis*	10
1.2. تعريف العلق الطبي *Hirudo medicinalis*	10
2.2. أصل تسمية العلق الطبي Etymologie	11
3.2.التصنيف العلمي للعلق الطبي	12
3.مورفولوجيا العلق الطبي	12
1.3.التشريح الخارجي	12
2.3.التشريح الداخلي	16
4. نمط الحياة عند العلق الطبي	19
5. الأهمية الطبية للعلق الطبي	25
1.5 تاريخ العلاج بالعلق الطبي	28
الفصل الثاني: علاج الصدفية بالعلق الطبي	
1.تعريف العلاج بالعلق الطبي	32

2.مرض الصدفية	34
3.أنواع الصدفية	35
4.العوامل المسببة للصدفية	37
5.خطوات تشخيص مرض الصدفية	41
6.علاج مرض الصدفية	42
1.6. العلاجات الطبية التقليدية	42
2.6.علاج الصدفية بالعلق الطبي	44
7.عملية الارقاء	45
8.المواد الفعالة في لعاب العلق الطبي	47
1.8.عوامل التخثر	48
2.8.مثبطات تراكم الصفائح الدموية	51
3.8.مثبطات الالتهاب	52
9.الالية العامة لتأثير العلق الطبي على الصدفية	55
10.المضاعفات الجانبية الناتجة عن العلاج بالعلق الطبي	61
11.موانع استخدام العلق الطبي	62
الدراسة التطبيقية	
الفصل الثالث: دراسة حالة	
1. التعريف بالمركز	65
2. الشراء والتخزين	65

3. إجراءات قبل العلاج بالعلق الطبي	67
4. دراسة حالة	68
5. المناقشة	73
خاتمة	77
المصادر والمراجع	80
الملخص	//

قائمة الأشكال:

رقم الشكل	العنوان	الصفحة
01	صورة لدودة حلقية	06
02	التشريح الداخلي لدودة حلقية	07
03	دودة الرمل *Nereis*	08
04	دودة الأرض *Lumbricus terrestris*	09
05	الأقسام الرئيسية للديدان الحلقية	10
06	صورة حقيقية لدودة العلق الطبي	11
07	صورة توضح الشرائط الطولية واللون المخضر على الجهة الظهرية	13
08	صورة توضح المظهر البطني لدودة العلق الطبي	13
09	صورة توضح ظاهرة التعقيل عند العلق الطبي	14
10	الممص الامامي ذو ثلاث فكوك	15
11	الممص الخلفي لدودة العلق الطبي	15
12	بنية جدار الجسم عند *Hirudo medicinalis*	16
13	A : فم العلق الطبي B : علامة لدغة العلق الطبي على الجلد	17
14	رسم توضيحي للجهاز الهضمي عند العلق الطبي	19
15	رسم تخطيطي يوضح الجهاز التناسلي الذكري والانثوي عند *Hirudo medicinalis*	21
16	السلسلة العقدية عند العلق الطبي.	22
17	توزيع العيون في العلق الطبي	24
18	الأثر الناتج عن تغذية العلق الطبي على دم الانسان	25
19	صورة حقيقة للعلق الطبي في الوسط المائي	26
20	رسم تخطيطي لحركة العلق الطبي في الوسط الأرضي	26
21	رسم تخطيطي يوضح الشرنقة عند العلق الطبي	28
22	عملية تحرير العلقات الصغيرة من الشرنقة	28

23	صورة توضح اعلان للسيدة والسيد بيسي مختصان في العلاج بالحجامة والعلق في أمريكا قديما	29
24	صورة توضح طبيب يستخدم العلق لعلاج مريضة 1827.	30
25	صورة توضح طبقات الجلد	34
26	صورة توضح جلد لشخص مصاب بالصدفية	35
27	أنواع الصدفية	37
28	صورة توضح حالة البشرة في الحالة الطبيعية وفي حالة الإصابة بالصدفية	38
29	الاليات المناعية في الصدفية: المراحل المبكرة والمزمنة	40
30	صورة لدواء ميثروكسات للصدفية	43
31	صورة لدواء سيكلوسبورين للصدفية	43
32	مرهم جلدي من نظائر الفيتامين D لعلاج الصدفية	44
33	صورة ل دواءProtopic من مثبطات الكالسينورين	44
34	رسم يوضح تكوين السدادة الصفائحية	46
35	مخطط يمثل مراحل الارقاء الثانوي	47
36	محتويات لعاب العلق الطبي	48
37	بنية الهيرودين	48
38	المعقد ثرومبين–هيرودين	49
39	المواقع الثلاثة لارتباط الهيرودين بالثرومبين	49
40	مرهم جلدي مستخلص من الهيرودين له خصائص مضادة للتخثر و الالتهابات	50

41	رسم يوضح التكامل البنيوي بين ايلاستاز و ايجلين C.	53
42	الية امتصاص الدم بواسطة العلق الطبي و تأثيره على الاوعية الدموية	56
43	مقر الاوعية الدموية في الجلد	56
44	صورة توضح مقر ايلاستاز و كاثيبسين جي في العدلات	56
45	صورة توضح حالة الجلد في وجود الايلاستين و الكولاجين بنسب متباينة	57
46	رسم تخطيطي يوضح كيفية تنشيط السيتوكين (IL-36y)	57
47	سلسلة الاحداث الانزيمية لانتاج البرادكينين	58
48	مواقع مستقبلات B1R,B2R في الجلد	59
49	رسم يوضح الية تأثير جزيئات البرادكينين على الجلد في حالة وجود التهاب	59
50	صورة توضح حالة صدفية قبل وبعد العلاج بالعلق الطبي	60
51	صورة توضح التفاعل الجلدي الموضعي المرتبط بحكة في موضع لدغة العلق الطبي	62
52	صورة لمركز الشفاء الذاتي	65
53	صورة لمدخل مركز الشفاء الذاتي	65
54	صورة حقيقية لعلقات محفوظة في اناء بلاستيكي	66
55	صورة حقيقة توضح الصدفية في القدمين والاظافر عند المريضة	69
56	صورة توضح كيفية وضع العلقات على قدم المريضة	70
57	صورة حقيقية توضح 6 علقات على قدمي المريضة خلال جلسة العلاج بالعلق الطبي	71
58	صورة توضح استمرارية خروج الدم من موقع انفصال العلقة	72
59	صورة توضح تعقيم اقدام المريضة وتضميدهم بعد انتهاء جلسة العلاج بالعلق	72

60	صورة توضح اقدام المريضة بعد مرور أسبوع من جلسة العلاج بالعلق الطبي	73
61	جدول يوضح الاعراض السريرية قبل وبعد العلاج بالعلق الطبي	74

قائمة الاختصارات:

الاختصار	باللغة الأجنبية (الإنجليزية)	باللغة العربية
Th17	T helper 17 cells	الخلايا التائية المساعدة 17
AMPs	Antimicrobial Peptides	البيبتيدات المضادة للميكروبات
TNF	Tumor Necrosis Factor	عامل نخر الورم
Gly	Glycine	جلايسين (حمض أميني)
Ser	Serine	سيرين (حمض أميني)
Asp	Aspartic Acid	حمض اسبارتيك
Arg	Arginine	حمض ارجينين
MAPK	Mitogen-Activated Protein kinase	كيناز البروتين المنشط بالميتوجين

المقدمة

تعد الكائنات الحية بمختلف أشكالها وأنواعها الأساس في بناء النظام البيئي، حيث تساهم كل منها في الحفاظ على التوازن الطبيعي واستمرار الحياة على سطح الأرض. تتوزع هذه الكائنات في تنوع هائل يُعرف بـ " التنوع البيولوجي". (9)

يشمل هذا التنوع البيولوجي تنوع الأنواع والصفات الوراثية، الوظائف البيولوجية، والأنظمة البيئية التي تعيش فيها الكائنات الحية، مما يعكس مدى تعقيد الطبيعة وغناها، ويمثل أيضا ركيزة أساسية للتطور البيولوجي، الذي يمكّن الكائنات الحية من التكيف مع التغيرات البيئية.

من المجموعات الحيوانية التي تجسد هذا التنوع نجد شعبة الحلقيات (Annelida)، وهي كائنات لافقارية تتميز بأجسام مقسمة الى حلقات متكررة، ما يمنحها مرونة حركية وقدرة تكيف عالية. تنقسم هذه الشعبة الى ثلاثة طوائف رئيسية: طائفة عديدات الاهلاب (Polychaeta)، طائفة قليلات الاهلاب (Oligochaeta)، وأخيرا طائفة العلقيات (Hirudinea). (12) (2)

وتعد طائفة العلقيات من أكثر الطوائف تميزا، اذ تضم كائن يسمى العلق الطبي (*Hirudo medicinalis*). وهو طفيلي يتنشر في التجمعات المائية كالبرك والبحيرات، يتغذى على دم الانسان والثدييات. يتميز هذا الكائن بأهمية طبية كبيرة منذ القدم، ولا زال لحد الان يحظى باهتمام واسع، نظرا للمواد النشطة الفعالة التي يحتوي عليها لعابه من أشهرها مضاد التخثر "الهيرودين"، والتي يقوم بإفرازها اثناء عملية امتصاص الدم من المضيف. وقد تم استخدامه في علاج العديد من الامراض كالتهاب المفاصل ّ، الجراحات التجميلية، والامراض الجلدية. (6) (1)

من بين هذه الامراض الجلدية المزمنة، تبرز الصدفية (Psoriasis) كمرض مناعي ذاتي يتميز بزيادة تكاثر الخلايا الكيراتينية الجلدية نتيجة خلل في الجهاز المناعي، مما يؤدي الى تراكمها، مكونة لويحات سميكة بها قشور فضية بالإضافة الى بقع حمراء على سطح الجلد. (17)

تعد الصدفية من الحالات المعقدة التي يصعب علاجها بشكل نهائي، اذ تتطلب علاجاتها التقليدية ادوية مثبطة للمناعة او مراهم موضعية قد تكون فعالة مؤقتا فقط، وقد تسبب اثارا

جانبية. في هذا السياق، بدأ التوجه الى بدائل علاجية طبيعية وأكثر امانا، ومن بينها العلاج بالعلق الطبي.

تهدف دراستنا إلى تقييم فعالية العلق الطبي في علاج الصدفية، وتحليل آلياته وكيفية تأثيره على صحة الجلد مقارنة بالعلاجات التقليدية. وقد تم عملنا في ثلاثة محاور، حيث تطرقنا في المحور الأول الى عموميات حول العلق الطبي، وفي المحور الثاني الى علاج الصدفية بالعلق الطبي، وأخيرا تم إجراء دراسة حالة صدفية عولجت بالعلق لطبي.

الدراسة النظرية

الفصل الأول: عموميات حول العلق الطبي

1. عموميات حول الديدان الحلقية:

1.1 تعريف الديدان الحلقية:

الديدان الحلقية **(Les annélides)** هي كائنات حية لافقارية تندرج تحت شعبة الحلقيات يتراوح طولها من بضعة مليمترات الى 2 أمتار، تتميز بوجود جسم ناعم مرن مقسم إلى سلسلة من الحلقات المتشابهة والتي تعرف بالعقل، كل عقلة تحتوي على مجموعة من الأعضاء الحيوية التي تتكرر في الحلقات الأخرى. هذا التكرار يضمن استمرارية الوظائف الحيوية حتى في حالة تلف بعض الحلقات، ويمنح التعقيل الديدان الحلقية مرونة كبيرة في الحركة، ويساعدها على التكيف مع بيئات متنوعة. وهذا ما يعكس تطورا فريدا في عالم اللافقاريات. (12) (2)

وقد تم عزل الديدان الحلقية لأول مرة من طرف العالم الفرنسي لامارك عام 1809. (4)

وأطلق عليها اسم Annelid المشتقة من الكلمة اللاتينية Annellus والتي تعني حلقة صغيرة.

أغلب الديدان الحلقية حرة المعيشة، وتتواجد بشكل أساسي في المياه العذبة والبحرية وبعض منها في التربة الرطبة، ولكن هنالك أنواع منها تعيش متطفلة على اجسام الكائنات الحية الأخرى. (1) (2)

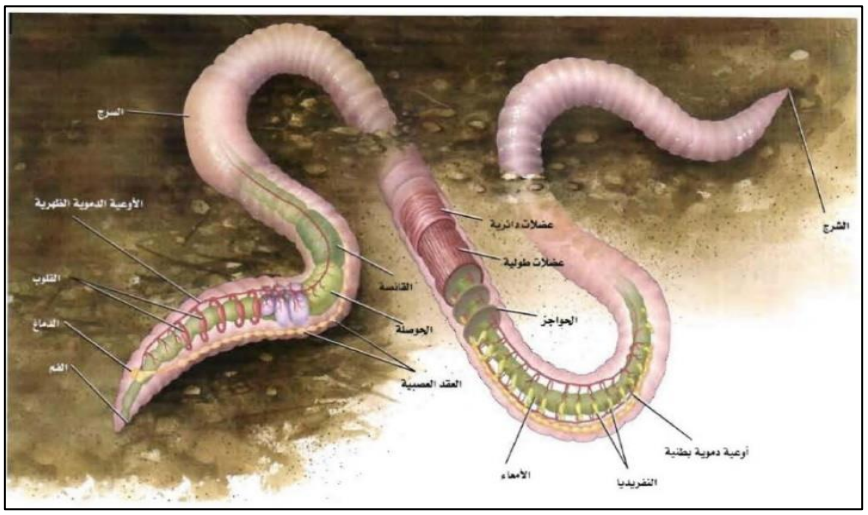
تؤدي الديدان الحلقية دورا مهما في حياة الطبيعة إذ تفيد النباتات والحيوانات والانسان، فهي تعتبر غذاء لبعض الكائنات الحية الأخرى مثل الأسماك والقشريات، كما أن بعض أنواعها له دور في تكوين التربة وزيادة خصوبتها مثل دودة الأرض، ومن جهة أخرى كان لبعض من أنواع الديدان الحلقية استخدامات علاجية لحالات طبية معينة منذ القدم (كالعلق الطبي). (3). (الشكل 1).

الشكل 01: صورة لدودة حلقية (62)

2.1 الخصائص العامة للديدان الحلقية:

- أجسامها عبارة عن ديدان اسطوانية طويلة مكونة من حلقات متتالية تفصل بينها اغشية عضلية رقيقة تسمى septa.
- متقدمات فم، ثلاثية الطبقات، ذات تناظر جانبي.
- ذات تجويف جسمي حقيقي ناشئ عن انشطار الطبقة الميزودرمية يعرف بالسيلوم، هذا التجويف مملوء بسائل سيلومي يعمل كدعامة هيدروستاتيكية للجسم تساعد على الحركة والتنقل.
- يتألف جدار الجسم من الطبقات التالية وهي الكيوتكل ويقع تحت البشرة Epedermis والى الداخل منها طبقة العضلات الدائرية ثم الطولية وأخيرا طبقة البريتون الجدارية Parietal Peritonium.
- القناة الهضمية كاملة، وتتكون من أنبوب مستقيم يمتد من الفم الى فتحة الشرج ويمر بجميع الحلقات.
- تمتلك الديدان الحلقية جهازا دوريا مغلقا، حيث يسير الدم في شبكة الاوعية الدموية المرتبطة ببعضها البعض ويحمل الدم اصباغا تنفسية.

- الجهاز العصبي يتكون من عقد عصبية في كل حلقة ويشكل زوج من الحبال العصبية البطنية التي تمتد طوليا في الجسم، هذا النظام يسمح بالتنسيق بين وظائف الجسم المختلفة والاستجابة للمؤثرات الخارجية.
- يتم التنفس بواسطة الانتشار من خلال السطح العام للجسم، حيث يتم تبادل الغازات من خلال الجليد الرطب او بواسطة القديمات او الخياشيم.
- يتركب الجهاز الاخراجي من وحدات هي النفريدات (انابيب كلوية) التي يوجد منها زوج في كل حلقة، وهي التي تقوم بتصفية النفايات من الدم وإخراجها من الجسم.
- أعضاء الحس متطورة نسبيا وتتمثل في المستقبلات اللمسية كالنهايات العصبية الحرة في طبقة البشرة، ومستقبلات كيميائية وقد توجد على سطح الجسم مستقبلا ضوئية وفي بعض الأنواع توجد حويصلات توازن لتوجيه الجسم.
- يمكن ان يكون التكاثر جنسيا او لا جنسيا، وعادة يكون خنثويا حيث يحمل الفرد أعضاء تناسلية ذكرية وانثوية مثل دودة الأرض. (2) (3) (5).(الشكل 2).



الشكل 02: التشريح الداخلي لدودة حلقية (63)

3.1 تصنيف الديدان الحلقية:

تنقسم الديدان الحلقية الى ثلاث طوائف رئيسية، لكل منها خصائصها المميزة:

I. صنف عديدة الاهلاب Polychaeta:

تسمى أيضا بكثيرات الاشعار (الاشواك)، وهي الصنف الأكبر في الديدان الحلقية تم حوالي 10 000 نوع، تنشر بشكل أساسي في البيئات البحرية ومن امثلتها دودة النيرس او الدودة الرملية.

مميزاتها:

- تمتاز أنواع هذا الصنف بجسم مهدب يحتوي على الكثير من الزوائد اللحمية وهي عبارة عن اشباه اقدام مزودة بعدد كبير من الاهلاب الطويلة على مستوى كل حلقة.
- تمتلك خياشيم ورأس أكثر تميزا يحمل أعينا ولوامس وأعضاء حسية، وليس لها سرج.
- الاجناس منفصلة والاخصاب يتم خارج الجسم، تعطي البيوض المخصبة يرقات دولابية. (3). (الشكل 3).

الشكل 03: دودة الرمل *Nereis* (64)

II. صنف قليلة الاهلاب Oligochaeta:

يضم هذا الصنف أكثر من 3000 نوع. تنتشر افراد هذا الصنف في البيئات الأرضية والمياه العذبة ويعيش القليل منها في البيئات البحرية.

مميزاتها:

- تنعدم اللواحق فيها (اشباه الاقدام)، وتكون الاهداب قليلة وأقصر طولا.
- الرأس خالي من المجسات واللوامس

- الافراد خنثية
- يحص الاخصاب خلطيا بين دودتين، وتوضع البيوض داخل شرنقة وتنمو دون المرور بالدور اليرقي. من امثلتها دودة الأرض. (1). (الشكل 4).

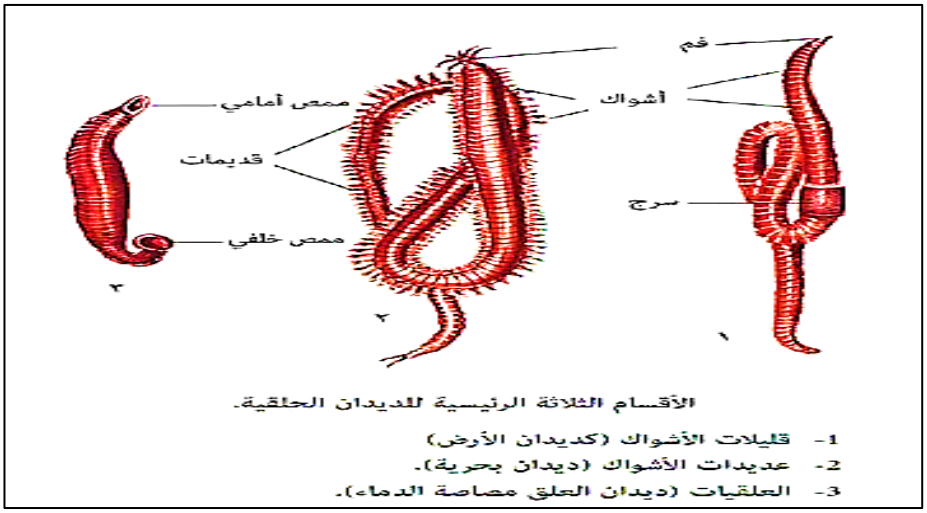
الشكل 04: دودة الأرض *Lumbricus terrestris*(65)

III. صنف العلقيات Hirudinea:

يضم الصنف حوالي 600 نوع معروف، اغلبها تعيش في المياه العذبة ويمكن ان يتواجد بعضها في البحار أوعلى الأرض وقد تكون العلقيات حرة المعيشة او طفيلية مثل العلق الطبي. (1)

مميزاتها:

- تنعدم فيها اللواحق والاهداب
- تتميز بجسم قصير نسبيا يتالف من عدد ثابت من العقل المقسمة من الخارج الى عقل ثانوية.
- الافراد خنثية
- يتزود الجسم بممصين احداهما امامي والاخر خلفي
- يحصل الاخصاب خلطيا بين دودتين.
- تنمو البيوض داخل شرنقة والنمو يكون مباشر كما في الديدان قليلة الاشواك. ومن امثلتها العلق الطبي *Hirudo medicinalis*. (1) (3). (الشكل 5)



الشكل 05: الأقسام الرئيسية للديدان الحلقية (9)

2. العلق الطبي *Hirudo medicinalis:*

1.2 تعريف العلق الطبي Hirudo medicinalis :

هو نوع من الحيوانات اللافقارية يتبع شعبة الحلقيات، وينتمي لفصيلة العلقيات. يسمى ايضا بالديدان الماصة للدماء (Medicinal Leech) لاشتهاره بقدرته على امتصاص الدم وبفضل هذه الخاصية اضافة الى الفوائد اللعابية التي يمتلكها العلق الطبي تم استخدامه في الطب التقليدي لقرون عديدة. تتواجد اغلب العلقيات في المياه العذبة (بحيرات، برك، مستنقعات)، بينما يمكن ان يتواجد البعض منها في البيئات البحرية والأرضية.

وتعتبر العلقات الطبية من الطفيليات الخارجية Ectoparasites، تتغذى على امتصاص دم الحيوانات الفقارية كالأسماك والضفادع وغيرها وبعضها يتغذى على امتصاص دم الانسان. والوجبة الدموية الواحدة تكفيه عدة شهور، وفي حال عدم توفر العائل الفقاري فانه يعتمد على ابتلاع الديدان واليرقات والمفصليات الصغيرة.

يتميز التركيب العضلي لجدار جسم العلق الطبي والتركيب الجوف الجسمي بخصائص متحورة تختلف عن تلك المعروفة في بقية أصناف الديدان الحلقية. هذه الاختلافات تؤثر بشكل كبير على طبيعة حركة الجسم في العلقات فتجعلها متنوعة ومتخصصة، مما يساعدها على التكيف مع بيئات مختلفة والقيام بوظائفها الحيوية مثل التغذية والتكاثر.

يوجد أكثر من 600 نوع من أنواع العلقات المعروفة وقد تم تصنيف 15 منها فقط على انها علقات طبية مثل (*Hirudo medicinalis*) و(Hirudo *verbana*) و (*Hirudo orientalis*). واكثرها استعمالا ذوات اللون الأخضر والرمادي.

تعتبر ديدان العلق خنثى، تتميز بجسم طويل ومضغوط من الجهة البطنية والظهرية كما تحتوي على عدد ثابت من العقل وهو 33 عقلة. (6) (1). (الشكل 6)

الشكل 06: صورة حقيقية لدودة العلق الطبي (66)

2.2 أصل تسمية العلق الطبي Etymologie:

العلق الطبي (Hirudo medicinalis) هو النوع الأكثر استعمالا من عائلة العلقيات لقدرته الطبية والعلاجية (les hirudinées).

كلمة (Hirudo) هي كلمة قديمة تعود الى جذور اللغة الإندو أوروبية اول من وضعها هو العالم جالينوي نسبة الى كلمة (hoero) والتي تعني بشكل عام "المصاص" و" المتمسك"، اما العالم (Linné) فقد أضاف لفظ (medicinalis) نظرا للارتباط الوثيق بين الدودة والممارسات الطبية فأصبح اسمها العلق الطبي *Hirudo medicinalis*.

بالفرنسية تسمى العلقة (sangsue) وهي مشتقة من الكلمة اللاتينية (sanguisuga) والتي تعني " انا امتص الدم ". وقد استعمل هذا المصطلح من طرف بلينيوس الأكبر.

في إنجلترا تسمى العلقة (leech) المشتقة من كلمة (leace) والتي تعني "الفيزيائي" او "الطبيب" وهذا ما يدل على الاستخدام العلاجي للعلق.

قام العالم لامارك (1744-1829) بتجميع جميع العلق في عائلة العلقيات (les Hirudinées). (13)

3.2 التصنيف العلمي للعلق الطبي:

- Règne : Animalia
- Sous-règne : Métazoaires
- Embranchement : Annelida
- Classe : Clitellata
- Sous-classe : Hirudinea
- Ordre : Arhynchobdellida
- Famille : Hirudinidae
- Genre : Hirudo
- Espèce : *Hirudo medicinalis* (13)

3. مورفولوجيا العلق الطبي

1.3 التشريح الخارجي:

- **اللون**

تختلف ديدان العلق الطبي عن بعضها البعض في العديد من الأنماط، ومن أبرز هذه الأنماط هو نمط التلوين. (41)

حيث يختلف اللون حسب النوع والبيئة التي يعيش فيها العلق الطبي وهذا من أجل مساعدته على الاختباء واندماجه مع محيطه.

ويتميز العلق الطبي بألوان مختلفة من الجانبين البطني والظهري:

- الجانب البطني: يتميز باللون الرمادي والأصفر الفاتح ويكون غالبا مرقطا باللون الأسود، مع وجود شريط أسود مستقيم على كل جانب. (الشكل 8)

- الجانب الظهري: يتميز باللون البني يميل إلى الخضرة، مع وجود 4 شرائط طولية برتقالية إلى حمراء اللون تتخللها بقع سوداء. (41) (الشكل 7).

الشكل 07: صورة توضح الشرائط الطولية واللون المخضر على الجهة الظهرية (67)

الشكل 08: صورة توضح المظهر البطني لدودة العلق الطبي (41)

- **الحجم**

جسم العلق الطبي قصير نسبيا بحيث يبلغ طوله حوالي 10 سم، ويمكن أن يزيد الطول إلى ثلاثة أضعاف بعد أن تمتص الدم وبعد هذه الزيادة والتمدد يمكن أن يصل طوله إلى 20 سم. عرضها حوالي 1.5سم ويبلغ وزن العلق البالغ حوالي 2 إلى 3 غرام وعند تشبعه يصل وزنه إلى 5 غرام. (42) (41)

- **الشكل**

جسم العلق الطبي أسطواني طويل ذو تناظر جانبي، مسطح من الجانب الظهري والبطني والمسؤول عن الشكل المسطح هي العضلات الظهرية البطنية.

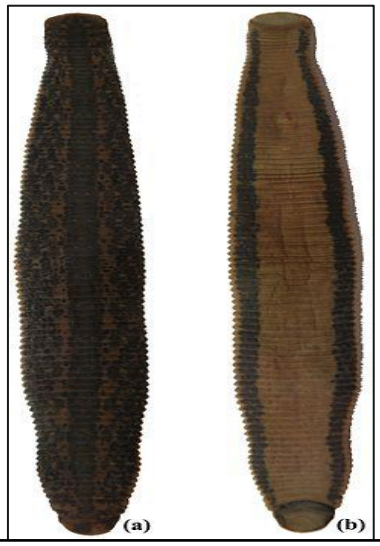
مستدق في طرفه الأمامي، يفتقر لأشباه الاقدام (الاهلاب) كما يتميز بالتعقيل هذا ما يجعل جسمه مقسما في حلقات متتالية. (43)

- **العقل**

يتميز جسم العلق الطبي بالتعقيل (Metamerism) ، تنشأ العقل من انقسام الوريقة الجنينية المتوسطة على جانبي الحبل الظهري للعلق ، و هي عبارة عن تقسيمات متكررة على طول جسم العلق الطبي. يتم ترتيب هذه العُقَل بشكل متسلسل بواسطة أغشية مرنة، مما

يُشكل جسماً مقسماً للدودة. على الرغم من أن العلق يظهر مقسماً من الخارج، إلا أن تقسيمه الداخلي لا يتوافق مع ذلك، حيث يحتوي على تجويف واسع .

يقدر عدد العقل ب 33 عقلة، وهو عدد ثابت من الولادة، ويحدث النمو من خلال زيادة حجم العقل، وليس من خلال تكوين عقل جديدة. (1) (45) (46) (44). (الشكل 9)



الشكل 09: صورة توضح ظاهرة التعقيل عند العلق الطبي (68)

- **الممصات**

تعتبر الممصات من أبرز السمات المميزة للعلق الطبي، وهي تلعب دورا حيويا في حياته ودوره العلاجي. تتكون العلقة من ممصين رئيسيين: ممص امامي وممص خلفي، ولكل منهما وظيفة محددة. (13)

1) الممص الامامي

- **البنية**: هو عبارة عن قرص عضلي دائري يقع في مقدمة جسم العلق. يحتوي على فم مزود بثلاث فكوك حادة تعمل على شق الجلد واحداث جرح صغير. (الشكل 10)
- **الوظيفة**

- التثبيت: يتمسك العلق بالجلد بواسطة الممص الامامي، مما يوفر له الثبات اثناء التغذية.
- التغذية: بعد التثبيت، تستخدم الفكوك الحادة لثقب الجلد، ثم يبدا العلق في امتصاص الدم

- افراز المواد الفعالة: تحتوي الغدد اللعابية في الممص الامامي على العديد من المواد الفعالة مثل الهيرودين الذي يمنع تخثر الدم، مما يضمن تدفق الدم بسهولة الى حوصلة العلق. (13) (26) (9)

2) الممص الخلفي

- **البنية: هو** قرص عضلي أكبر حجما من الممص الامامي ويقع في نهاية جسم العلق (الشكل 11).
- **الوظيفة**

- التثبيت: يعمل الممص الخلفي كمرساة إضافية، مما يزيد من قوة التعلق بالجلد
- الحركة: يساعد الممص الخلفي العلق على التحرك والزحف. (13) (26)

الشكل 10: الممص الامامي ذو ثلاث فكوك (41)

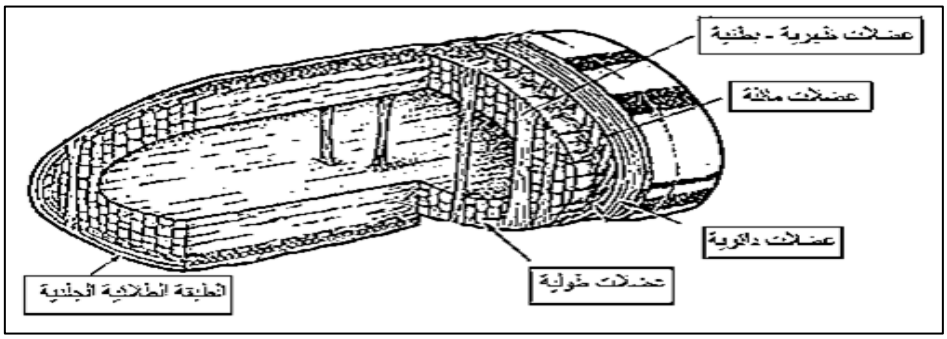
الشكل 11: الممص الخلفي لدودة العلق الطبي (69)

2.3 التشريح الداخلي:

1) جدار الجسم يتكون من:

- **الكيوتكل:** هو طبقة رقيقة وناعمة تغطي كامل الجسم تفرز من طرف خلايا البشرة، ويشكل الكيوتكل غلاف يتم تجديده كل أربع او خمس أيام حيث تقوم العلقة بإزالته كما يحدث في الثعابين. (47)
- **البشرة:** تتكون من طبقة واحدة من الخلايا وهي المسؤولة عن الألوان التي يظهر بها العلق الطبي لاحتوائها على العديد من الاصباغ. كما توجد بها العديد من الغدد الجلدية (Les glandes cutanées) موزعة على كامل الجسم ومغطاة بمخاط كثيف له دور في تليين سطح الجسم، وغدد أخرى مسؤولة عن افراز الشرنقة (Les glandes clitelliennes). (47) (9)
- **الادمة:** هي أثخن جزء في الاغلفة الجلدية، تحتوي على العديد من التشعبات العصبية وكذلك الاوعية الدموية الصغيرة، يحدث ترقق للأدمة على مجالات منتظمة منها مشكلا تمفصلات تسهل حركة العلقة. (47)

ويتكون جدار الجسم إضافة الى طبقة الكيوتكل والبشرة والادمة من طبقة من العضلات الدائرية وعدة حزم من العضلات الطولية والياف عضلية مائلة. يفصل كل حلقتين حاجز من اغشية عضلية رقيقة. (48). (الشكل 12).



الشكل 12: بنية جدار الجسم عند Hirudo medicinalis (9)

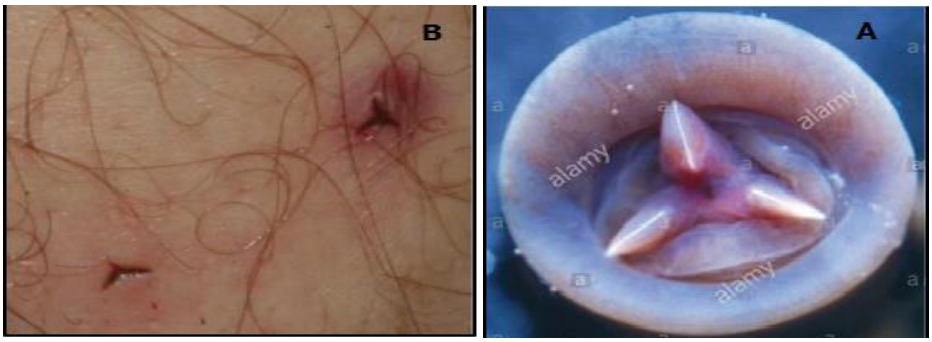
2) الجهاز الهضمي

يمتلك العلق الطبي جهاز هضمي كامل معقدا يتناسب مع نمط حياته المتخصص في امتصاص الدم مما يشكل تقدما كبيرا في تطور المملكة الحيوانية، حيث تمتلك العلقة فم، بلعوم، معدة، امعاء التي تنتهي بفتحة شرج.

- **الفم**

يقع الفم على مستوى الممص الامامي في الجهة البطنية، يتميز بوجود ثلاث فكوك كيتينية حادة تعمل كشفرة جراحية دقيقة، كل فك مدعوم بهيكل صلب ويحمل حوالي 60 سنا صغيرة مكونة من الكالسيت بحجم بضعة ميكرونات. (9)

تخترق الفكوك جلد العائل وتحدث جرحا صغيرا على شكل حرف Y وتعتبر علامة مميزة للدغة العلقة.(الشكل 13).



الشكل 13: A: فم العلق الطبي (70) B: علامة لدغة العلق الطبي على الجلد(70)

- **البلعوم:** يمتد البلعوم من الفم الى المعدة وعبارة عن أنبوب عضلي يتمدد ويتقلص ليمتص ويسحب الدم الى داخل الجهاز الهضمي، يتكون جدار البلعوم من غدد لعابية (تتواجد من العقلة 5 الى العقلة 11)، كل غدة تمتد منها استطالة سيتوبلازمية تنتج اللعاب وتفرزه في المريء عبر قناة اخراجية. تنتج الغدد العابية نوعين من الافرازات:

- **افرازات مخاطية:** لها دور ميكانيكي مهم يتمثل في تزييت الفكين وترطيب الدم المخزن بحيث يبقى سائلا.

- **افرازات بروتينية:** تسمح بتوسيع الاوعية الدموية الجلدية وبالتالي تعزيز تغلغل اللعاب وانتشاره كما يسمح هذا الافراز بمنع تخثر الدم على مستوى اللدغة والاوعية الموجودة بشكل أعمق بالإضافة الى تحسين عملية هضم وجبة الدم. وينتهي البلعوم بمريء قصير يسمح بمرور الوجبة الدموية الى المعدة. (9) (49) (47) (50)

- **المعدة**

المعدة هي أكبر جزء من الجهاز الهضمي، وهي قابلة للتمدد ولها شكل أنبوب مصحوبة بجيوب جانبية متناظرة يمكن تسميتها زوائد اعورية معدية. (46)

تقوم المعدة بعدة وظائف حيوية منها:

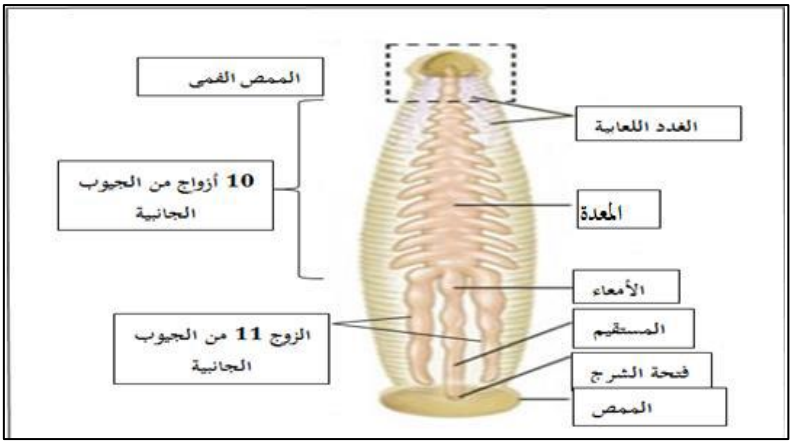
- **التخزين:** تستطيع المعدة تخزين كميات كبيرة من الدم تفوق وزن العلق نفسه عدة مرات في الحوصلة وهي الجزء الأكبر من المعدة، يمكن ان يبقى هذا الدم سائلا لعدة أشهر بفضل وجود مواد مضادة للتخثر وبالتالي السماح بفترة صيام أطول. (51)
- **الهضم:** تحتوي المعدة على انزيمات خاصة تعمل على هضم البروتينات الموجودة في الدم، حيث تقوم هذه الانزيمات بتكسير البروتينات الى جزيئات صغيرة بمكن امتصاصها بسهولة. تتم هذه العملية ببطىء شديد بتدخل نوع من البكتيريا التكافلية تسمى Aeromonas hydrophilaوهي المسؤولة عن توفير هذه الانزيمات الهاضمة ومن أبرزها الليباز الاندوبيبتيداز. (52) (9)
- **الامتصاص:** بعد الهضم، يتم امتصاص المواد الغذائية من الدم المهضوم عبر جدران المعدة الى باقي أجزاء جسم العلق. (46)

- **الأمعاء**

تتميز الأمعاء في العلقيات ببنية قصيرة وملتوية، وتقتصر على الثبت الخلفي من التجويف الجسمي. تتصل بها 11 زوجا من الجيوب المعدية الجانبية. وتشغل الوظيفة الهضمية النشطة. يلي الأمعاء مباشرة المستقيم ويتميز بالشكل البيضاوي.

تمتد الأمعاء من العقدة التاسعة عشر الى فتحة الشرج الواقعة عند العقدة الحادية والعشرين، وتوجد على السطح الظهري للعلقة بالقرب من الممص الخلفي. يتم اخراج

الفضلات، والتي تظهر على شكل خيوط سوداء، يؤدي هذا الإخراج الى تلوين البيئة المائية التي تعيش فيها العلقة باللون البني او الأخضر. (9). **(الشكل 14).**



الشكل 14: رسم توضيحي للجهاز الهضمي عند العلق الطبي. (9)

3) الجهاز الدوري: لا يملك العلق الطبي قلب، والاوعية الدموية هي النظام المسؤول عن نقل الدم، ويعتبر الجهاز الدوري مغلق ويغذي كل جسم العلقة.

ويتكون بشكل أساسي من أربعة اوعية دموية:

- وعاء بطني به سلسلة عصبية
- وعاء ظهري
- وعاءان دمويان جانبيان يمتدان على طول الجسم وهما المسؤولان عن ضخ الدم عن طريق تقلص الطبقات العضلية التي تتواجد على جدرانهما.

تتصل الأوعية الدموية الأربعة بواسطة شعيرات دموية صغيرة والتي تشكل شبكة كثيفة تضمن تغذية كل أعضاء الجسم.

4) الجهاز التناسلي

العلق يعتبر حيوان خنثى (Hermaphrodite) أي أنه يمتلك أعضاء تناسلية ذكرية وأنثوية معا تتمثل في:

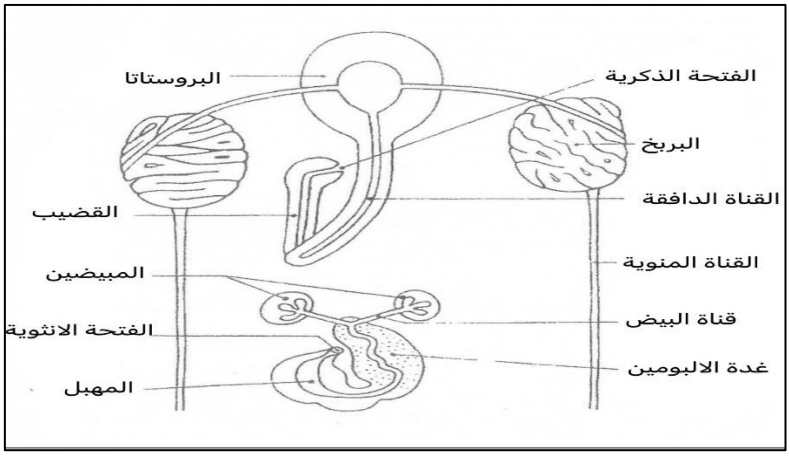
الجهاز التناسلي الذكري:

يتألف من 9 ازواج من الخصيات، كل خصية يحيط بها غلاف يسمى بكيس الخصية، يقع كل زوج في حلقة بحيث يمتدان من الحلقة الثانية عشر الى الحلقة الحادية والعشرين. من الحافة الخلفية لكل كيس خصية تنشأ قناة دقيقة تنقل الحيوانات المنوية تعرف "بالقناة الصادرة" والتي تتصل بالقناة المنوية بجانبها، تمتد القناتان المنويتان بشكل طولي على جانبي الحبل العصبي، وتنتهيان في بنية ملتفة تسمى البربخ (جسم بيضاوي ابيض يصب فيه السائل المنوي)، من البربخ تنشأ القنوات الدافقة والتي تفتح في الاذين وهو كيس كمثري يحتوي على غدد البروستاتا وكيس القضيب، يتواجد بين الحلقة التاسعة والعاشرة. (11) (26)

الجهاز التناسلي الانثوي:

يتكون من زوج من أكياس المبيض، يتواجدان في الحلقة الحادية عشر. يصدر كل كيس مبيض قناة قصيرة ورفيعة تعرف بقناة البيض، والتي تتحد لتكون قناتي بيض مشتركتين في نفس الحلقة. يلي ذلك المهبل، وهو هيكل ممدود يشبه الكيس تتواجد فوقه غدد الالبومين والتي تلعب دورا في تشكيل غلاف البيوض. تقع الأعضاء التناسلية الانثوية أسفل فتحة الأعضاء التناسلية الذكرية مباشرة وهي عبارة عن شق عرضي يسمى الفرج.

تحاط الفتحات التناسلية بانتفاخ يسمى السرج (clitellum)، يقع عند الحلقة العاشرة والحادية عشر وهو غني بالخلايا الغدية المسؤولة عن تكوين الشرنقة التي تحمل البيض المخصب. (11) (26).(الشكل 15).



الشكل 15: رسم تخطيطي يوضح الجهاز التناسلي الذكري والانثوي عند Hirudo medicinalis (26)

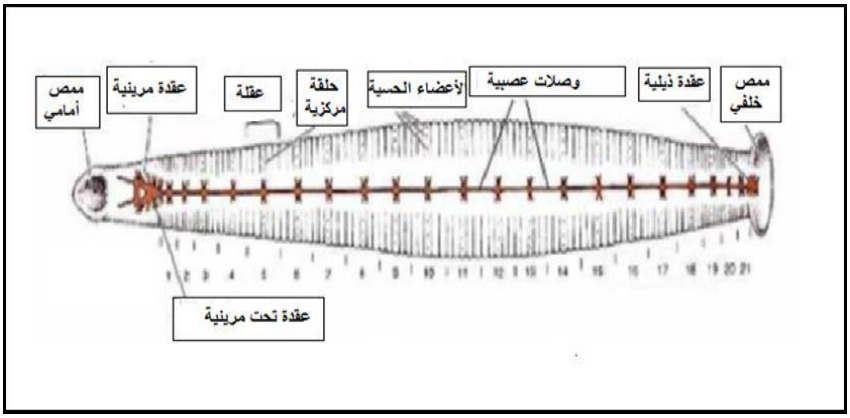
5) الجهاز التنفسي

لا يملك العلق الطبي جهاز تنفسي متمايز، وتحدث التبادلات الغازية مباشرة في الماء بالانتشار عبد الجلد. (8)

6) الجهاز العصبي

الجهاز العصبي للعلق الطبي مبني بنفس الهيكل العام للجهاز العصبي للحلقيات ولكنه يكون أكثر تطورا مما هو عليه عند عديدات الاهلاب. يتكون بشكل أساسي من:

- **سلسلة عقدية:** وهي عبارة عن سلسلة عصبية بطنية تتكون من 21 زوج من العقد، تمتد من الفم الى الممص الخلفي بين جدار الجهاز الهضمي والطبقات العضلية. تتميز هذه العقد بتوزيع متساوي تقريبا، مع وجود عقدة واحدة في كل حلقة جسمية. تتصل العقد ببعضها بواسطة حبل نخاعي مزدوج، وتشكل شبكة عصبية تتحكم في وظائف الجسم المختلفة. تلعب السلسلة العقدية دورا في الحركة والإحساس والتنسيق بين أجزاء الجسم المختلفة. (26) (9). (الشكل 16).



الشكل 16: السلسلة العقدية عند العلق الطبي. (9)

- **الطوق النخاعي:** يقع في الجزء الامامي من جسم العلقة، وهو عبارة عن حلقة نخاعية تحيط ببداية المريء. يتكون من عقدة دماغية كبيرة متصلة بعقدة تحت المريء، وتشكل معا مركزا عصبيا رئيسيا. يتحكم الطوق النخاعي في وظائف حسية وحركية معقدة، مثل التغذية والاستجابة للمؤثرات الخارجية. كما يعلب دورا في تنسيق عمل السلسلة العقدية وتكامل وظائف الجهاز العصبي بشكل عام. (26) (9)

7) الجهاز الاخراجي:

يتمثل في مجموعة النفريدات المتخصصة والتي تعمل على إزالة الفضلات من سائل التجويف الجسمي وطرحها خارج الجسم، مما يحافظ على توازن السوائل والاملاح في جسم العلق، يحتوي العلق الطبي على 17 زوجا من النفريدات. ويوجد كل زوج في حلقة من الحلقات الوسطية. وهي تتكون من الأجزاء التالية:

- القمع المهدب (nephrotosome): وهو المسؤول عن جمع الفضلات من سائل التجويف الجسمي للعلقة
- الانبوب الاخراجي (tubule): يقوم بنقل الفضلات الى خارج الجسم. (11) (26)

8) أعضاء الحس

على عكس حيوانات أخرى، العلقيات ليس لها أعضاء حسية حقيقية، بل لديهم عدد كبير من المستقبلات التي تلتقط المحفزات الخارجية حيث تتميز كل حلقة أولى من كل عقلة وجود حليمات حسية .

الذوق:

قد تظهر بعد أنواع العلق استجابة للمواد الغذائية المقدمة لها، ويعود ذلك الى وجود مستقبلات كيميائية او ما يسمى "بغشاء الذوق" في الممص الامامي. ومع ذلك، فان حاسة التذوق ليست متطورة بشكل كبير لدى العلقيات. ذلك، فان العلقة لا تلتصق بالأفراد المتوفين او تنفصل عنهم بسرعة، وذلك لان جودة الدم ومذاقه لا تكون مطابقة للدم الطازج. (8)

الشم:

لم يتم تحديد أي عضو متخصص لحاسة الشم في العلقيات، ومع ذلك تشير سلوكياتها الى قدرتها على استشعار الروائح. (13)

الرؤية:

تمتلك العلقيات خمسة أزواج من العيون في الجزء الامامي من الجسم، وتقع على الجهة الظهرية بين الحلقة الأولى والعاشرة في الرأس، وتتميز بلونها الداكن. بالإضافة الى ذلك، لديها نظام واسع من المستقبلات الضوئية الحسية، حيث يتوزع 14 مستقبلا على 21 حلقة وسطية في الجسم، وتقع مستقبلات أخرى على الأربع حلقات امامية من الرأس، بينما تتوزع البقية على الحلقات السبع ذيلية. وبالتالي تمتلك العلقة ما يقرب من 300 مستقبل ضوئي. (13)

تحتوي كل هذه العيون الرأسية العشرة الموجودة في الرأس على حوالي 50 مستقبل للضوء، مما يوسع مجال الرؤية ويحدد الاتجاهات، ويعطي صورة تقريبية للبيئة الخارجية. كما ان وجود الرموش يمكنا من استشعار الاهتزازات. (13). (الشكل 17)

.

الشكل 17: توزيع العيون في العلق الطبي (8) (11)

السمع:

لا تزال طبيعة حاسة السمع في العلقيات قيد الدراسة والبحث، حيث لم يتم تحديد جهاز متخصص للسمع بشكل قاطع، ومع ذلك تظهر العلقيات قدرة على استشعار الأصوات وتجنب الضوضاء، مما يشير الى وجود الية حسبة تستجيب للموجات الصوتية. يعتقد ان هذه الالية تعتمد على حساسية الجلد، حيث ينقل الجلد التغيرات في اهتزازات الهواء والماء الى العقد العصبية. (26)

اللمس:

تعد حاسة اللمس من أكثر الحواس تطورا في العلقيات، وذلك بفضل وجود مجموعة البراعم الغلافية المتخصصة التي تتوزع على السطح الظهري وتظهر على شكل بقع حسية مصبوغة. هذه البقع مسؤولة عن حساسيتها بالاهتزازات. تساهم العديد الألياف العصبية التي تعصب الجسم في حاسة اللمس. (8)

المستقبلات الكيميائية:

تعتبر هذه المستقبلات هي المتحكم الرئيسي في سلوك العلقة، حيث تتركز بشكل كبير على الحافة الامامية للممص الامامي. عندما تتعرض هذه المنطقة لمواد كيميائية تستجيب العلقة بقوة. (8)

4. نمط الحياة عند العلق الطبي

- **البيئة**

تعيش العلقات في المياه العذبة الراكدة بشكل عام كالمستنقعات، البرك، الأنهار بطيئة الجريان هذا لان هذه البيئات توفر الكثير من الكائنات الدقيقة التي يتغذى عليها العلق الطبي كالأسماك الصغيرة ويرقات الحشرات، يفضل العلق الطبي المياه ذات درجة الحرارة المعتدلة بعيدا عن الحرارة الشديدة والبرودة القاسية ولهذا السبب يميلون في الشتاء الى الغرق في الوحل ويصومون حتى الربيع.

يتم البحث عن الغذاء (الوجبة الدموية) من الربيع حتى الخريف، تتنبه العلقات الى وجود الفريسة المحتملة بفضل اهتزازات الماء والتي يتم ادراكها باستخدام الرموش على مستوى العيون الزائفة. (41) (1) (13)

- **التغذية**

تتغذى العلقة الصغيرة على يرقات الحشرات، وفي مرحلة النضج يصبح Hirudo medicinalisماصا للدماء. عندما تكتشف العلقة فريستها فإنها تتثبت على الجلد وتمد ممصها الفموي وتطوي شفتيها تجاه الخارج وهكذا تكون الفكوك مرئية ويتم خدش الجلد بواسطتها، يشعر الضحية بالإحساس بألم طفيف يشبه اللسعة وسرعان ما يختفي بسبب محتويات الغدد اللعابية التي تتدفق للفريسة، بعد اللدغة يتم مص وابتلاع الدم بفضل تقلصات عضلات البلعوم ثم يتم نقله الى الجيوب المعدية. تستمر الوجبة الدموية من 20 الى 40 دقيقة وتكتفي بهذه الوجبة لعدة أشهر. (49) (13). (الشكل 18).

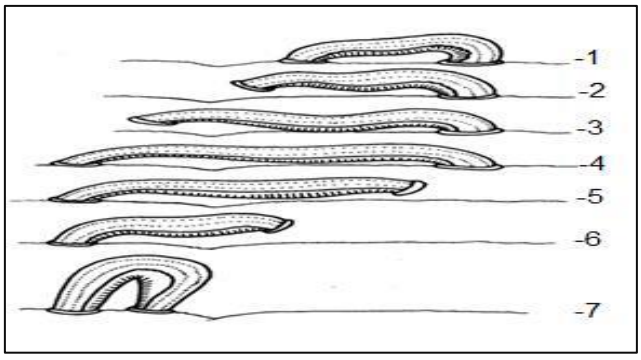
الشكل 18: الأثر الناتج عن تغذية العلق الطبي على دم الانسان. (71)

- **الحركة:** هناك نمطين للحركة

- اما بالسباحة في الوسط المائي من خلال حركات متموجة وباتخاذ شكل مسطح يساعده على السباحة، يمكنه أيضا البقاء في قاع الجداول حيث يزحف على الوحل او النباتات المائية. (13). (الشكل 19).

الشكل 19: صورة حقيقة للعلق الطبي في الوسط المائي (26)

- يتحرك أيضا في الوسط الأرضي من خلال الاعتماد على دعامة صلبة، فتبدأ بتثبيت الممص الخلفي ثم تتمدد وتستطيل العلقة حتى تصل الى النقطة المراد بلوغها وتقوم بتثبيت الممص الامامي عند تلك النقطة، تفصل العلقة ممصها الخلفي وتتقلص عضلات الجسم بحيث يصبح الممص الخلفي قريب جدا من الممص الامامي. يتم اعادة نفس العملية لكي تتمكن العلقة من الحركة والتقدم على الدعامة للوصول الى النقطة المطلوبة. (13).
(الشكل 20).



الشكل 20: رسم تخطيطي لحركة العلق الطبي في الوسط الأرضي (9)

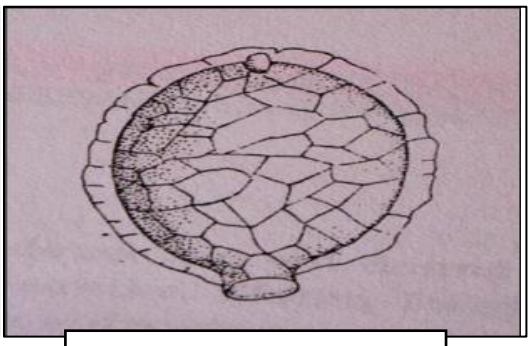
- **التكاثر:** العلق الطبي هو كائن خنثى، أي ان كل فرد يحمل الأعضاء التناسلية الأنثوية والذكرية معا. فكل دودة بها زوج من المبايض و 9ازواج من الخصيات، هذه الخاصية تزيده من فرص التكاثر وتضمن استمرار النوع.

لكن مع ذلك لا يتم الإخصاب الذاتي داخل الدودة الواحدة بل يتم بشكل متبادل بين فردين وذلك لاختلاف الاوقات بين إنتاج البويضات وإنتاج الحيوانات المنوية. (1)

مراحل التكاثر

- **التزاوج**: تتقارب علقتين وتلتصقان ببعضهما البعض بواسطة مصاصيهما، حيث يكون الممص الامامي لكل منهما مقابل الممص الشرجي وكذلك بالنسبة للأعضاء التناسلية حيث تكون الفتحة التناسلية الذكرية مقابل الفتحة التناسلية الانثوية مما يسمح بإدخال قضيب أحد الشريكين في مهبل الشريك الاخر ويحدث الاخصاب عند فرد واحد فقط اثناء التزاوج. توضع النطاف في المهبل فتنتقل الحيوانات المنوية باتجاه المبايض لتتم عملية الاخصاب. (1)
- **تكوين الشرنقة:** بعد عملية التزاوج، يفرز الحزام التناسلي بواسطة غدد جلدية توجد في منطقة السرج مادة اسطوانية مخاطية لزجة لتشكل الشرنقة حول جسم العلقة و يبلغ طولها من 2 الى 3 سم و عرضها 1 سم و يختلف وزنها و حجمها حسب المرحلة التطورية و عدد البيض التي تحتويه و تعمل الشرنقة كحاجز يحمي البيض من العوامل الخارجية ، تؤدي التقلصات المتكررة لجسم العلقة في التحرر التدريجي للشرنقة وقبل ان تنفصل تماما تملأ بواسطة سائل يخرج من الفتح التناسلية الانثوية يحتوي على البيوض المخصبة كما يكون غني بالبروتينات التي لها دور في تغذية العلقات الصغيرة قبل خروجها من الشرنقة.(1) (13).(الشكل 21).
- **النمو وتحرر العلقات الصغيرة من الشرنقة**: في وجود شروط بيئية معينة منها الحرارة المعتدلة يبدأ تطور الاجنة داخل الشرنقة لمدة لا تقل عن 3 أسابيع فيتم تشكيل جميع أجهزة الدودة بمجرد انتهاء تشكلها تتحرر العلقات الصغيرة حديثة الفقس من

الشرنقة. تبدأ العلقات الصغيرة بالتغذية من الوسط التي تعيش فيه حتى تصل الى مرحلة النضج الجنسي. (1) (13) (9). (الشكل 22).



الشكل 21: رسم تخطيطي يوضح الشرنقة عند العلق الطبي (13)

الشكل 22: عملية تحرير العلقات الصغيرة من الشرنقة (8)

5. الأهمية الطبية للعلق الطبي

1.5 تاريخ العلاج بالعلق الطبي

العلق الطبي يمثل كائنا حيويا ذا أهمية بالغة في المجال الطبي، وقد استخدم منذ القدم في العلاجات التقليدية بفضل تركيبته الفريدة ولا يزال يحظى بتقدير كبير في الطب الحديث نظرا لفوائده العلاجية الواسعة.

وكان المصريين من أقدم الشعوب على الأرض التي كانت تستخدمه في علاج امراض شتى (مثل نزيف الانف والنقرس) منذ أكثر من 3500 سنة خلت. (72)

كما استخدمه الأطباء في اوروبا منذ حوالي 2000 عام اثناء الجراحات الطبية ليساعد على تدفق الدم في الشعيرات الدموية الدقيقة كي لا يتجلط دم المريض اثناء العملية الجراحية وهذا راجع لمادة الهيرودين التي يمتلكها المانعة لتجلط الدم وهذا مستمر لغاية الان اذ تستعمل المواد المضادة للتخثر التي يوفرها لعاب العلق في الجراحات المجهرية. (8)

استخدمت العلقة كعلاج طبي في أمريكا منذ أوائل القرن التاسع عشر ّ حيث يعود استخدامها لعام 1800 وقد بلغت شعبيتها الذروة في 1830. وقد تم استخدامها في علاج مجموعة

متنوعة من الامراض كالبواسير والصداع والاكتئاب وحتى العمى من خلال امتصاص العلقة الدم من المنطقة المراد علاجها. (72). (الشكل 23).

الشكل 23: صورة توضح اعلان للسيدة والسيد بيسي مختصان في العلاج بالحجامة

والعلق في أمريكا قديما (72)

استخدم العلق الطبي أيضا في القرون الوسطى كمضاد للالتهابات (كالتهاب المفاصل والإصابات الرياضية) وأيضا كمخفف للألم والتورمات وهذا راجع لخصائص العلاجية التي توفرها الانزيمات الموجودة في لعاب العلق الطبي. (72)

اما في الهند فيتم استخدام العلق الطبي بديلا للحجامة نظرا على قدرته على امتصاص الدماء التي تساعد على تحسين الدورة الدموية بإزالة الدم الراكد وتحفيز نمو الاوعية الدموية الجديدة. (82)

في القرن الحادي عشر وصف ابن سينا في كتابه الشهير "القانون في الطب" ان العلق الطبي كائن يطهر الجسم من السموم وله فعالية كبيرة في علاج العديد من الامراض، خاصة الامراض الجلدية كالصدفية. (82). (الشكل 24).

الشكل 24: صورة توضح طبيب يستخدم العلق لعلاج مريضة 1827. (13)

الفصل الثاني: علاج الصدفية بالعلف الطبي

1. تعريف العلاج بالعلق الطبي

L'Hirudothérapie هو التداوي باستخدام العلقات الطبية لغايات علاجية ، ويعتبر علاجا فعالا حيث تستعمل العلقيات قدرتها في امتصاص الدماء وتحقن مواد فعالة ومفيدة للإنسان، هذه المواد لها وظائف مسكنة للألم ، مضادة للالتهاب ومضادة للتخثر من أشهرها "الهيرودين" . ويعد هذا النوع من العلاج من أقدم الأساليب العلاجية المستخدمة في الطب التقليدي، حيث يتم وضع العلق على مناطق محددة تظهر علامات مرضية ويترك ليمتص الدم ويفرز مواده العلاجية في الأنسجة المستهدفة.

ويستخدم في حالات مرضية متنوعة، أبرزها الأمراض الجلدية المزمنة مثل الصدفية (Psoriasis). (13) (14) (15)

- **<u>التركيب البنيوي والوظيفي للجلد</u>**

الجلد هو أكبر عضو في الجسم ، يتكون من ثلاث طبقات أساسية :

البشرة: هي طبقة الجلد السطحية الخارجية، و هي رقيقة لكنها شديدة التخصص فهي تعمل كحاجز وقائي ضد العوامل الخارجية مثل البكتيريا و الفيروسات و الأشعة فوق البنفسجية .

- تتكون البشرة من خلايا تسمى الخلايا الكيراتينية (Kératinocytes) وهي تنشأ في أعمق طبقة من البشرة (الطبقة القاعدية). وهي مسؤولة عن انتاج الكيراتين و هو بروتين صلب يمنح الجلد قوته و مرونته، تتجدد هذه الخلايا باستمرار حيث يتم استبدال الخلايا الميتة بجديدة كل 28 يوما تقريبا.
- تقوم الخلايا الكيراتينية أيضا بافراز بيبتيدات مضادة للميكروبات (AMPs) ، و كيموكينات مثل (CCL20, CXCL8...) المسؤولة عن جذب الخلايا المناعية و هذا في حالة اختراق جسم غريب للجلد .(16)

تتكون البشرة أيضا من خلايا لانجرهانس ، خلايا تائية (T memory Cells) مقيمة في الجلد توفر حماية سريعة ضد الميكروبات المألوفة .

الأدمة : هي الطبقة الوسطى من الجلد ، و تتكون بشكل أساسي من نسيج ضام غني بألياف الكولاجين مع مكون قليل و لكنه مهم يسمى الايلاستين ، يعطيان للجلد قوته و مرونته .تلعب الأدمة دورا محوريا في دعم البشرة و تغذيتها ، اذ تحتوي على الأوعية الدموية التي توصل العناصر الغذائية و الأكسجين إلى طبقات الجلد ، كما تساهم في التخلص من الفضلات الأيضية .(16)

تشمل الأدمة أيضا مجموعة من البنى الحيوية مثل النهايات العصبية المسؤولة عن الإحساس ، الغدد العرقية و الغدد الدهنية ، و بصيلات الشعر.

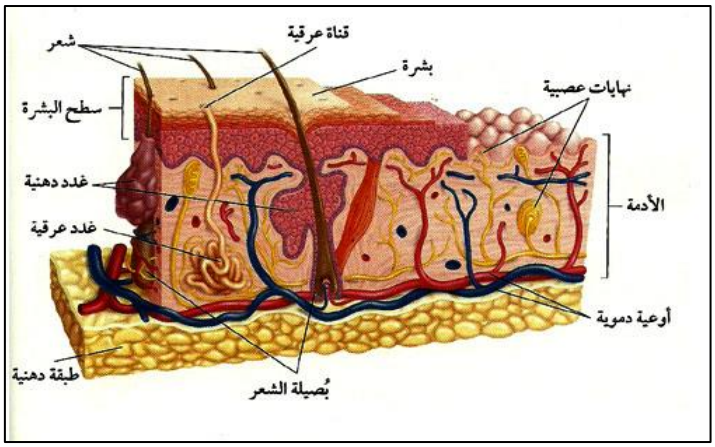
و تضم الأدمة كذلك خلايا مناعية متخصصة تساهم في الدفاع المناعي للجلد مثل:

- الخلايا التائية (T Cells)
- الخلايا المتغصنة الجلدية (Dermal Dendritic cells)
- الخلايا البلعمية الكبيرة

الطبقة الدهنية : توجد تحت الادمة طبقة من الدهون تساعد على عزل الجسم عن الحرارة و البرودة ، و تؤدي وظيفة كيميائية من خلال توفير الحماية للأعضاء و الأنسجة تحت الجلد من الصدمات و الضغط.

تحتوي الطبقة الدهنية على خلايا شحمية (Adipocytes) تخزن الدهون بالإضافة الى خلايا مناعية تساهم في تنظيم الاستجابة المناعية من خلال افراز وسائط كيميائية (Cytokines) و التي تلعب دورا في الاستجابة الالتهابية .

تتكامل هذه الطبقة مع باقي مكونات الجلد من حيث الوظيفة الدفاعية ، اذ تساهم مجتمعة مع الخلايا المناعية المقيمة في الجلد في تكوين حاجز مناعي فعال ضد الكائنات الممرضة، مع الحفاظ على التوازن المناعي في حالة الاستتباب ، و تسهيل حالة التسامح المناعي (immune tolerance) عند غياب التهديدات. (16).(الشكل 25).



الشكل 25 : صورة توضح طبقات الجلد (76)

تظهر التركيبة البنيوية و وظائف الجلد الحيوية المتعددة دورها كحاجز واق، و قد يؤدي اختلال هذه البنية و الوظائف إلى حدوث اضطرابات جلدية شائعة، ابرزها مرض الصدفية.

2. مرض الصدفية

تعتبر الصدفية مرضا جلديا التهابيا، تم وصفه لأول مرة عام 1805 من العالم البريطاني روبرت ويلان الذي اطلق عليه اسم **"psoriasis"** وهي كلمة يونانية الأصل مشتقة من كلمة **" psoria"**و التي تعني "الحكة" أو "غبار القشرة" في إشارة إلى طبيعة الطفح الجلدي المتقشر الذي يميز المرض. (17)

وفقا لمنظمة الصحة العالمية (WHO) تصنف الصدفية ضمن الأمراض الجلدية الالتهابية المزمنة الغير معدية، تتميز بظهور آفات جلدية قشرية حمراء محددة بوضوح، تتركز بشكل خاص على مناطق المرفقين والركبتين وفروة الرأس واليدين والقدمين.

تترافق الصدفية بمجموعة من الأعراض السريرية المزعجة بما في ذلك الحكة وتهيج وجفاف الجلد والشعور بالوخز والألم. في الحالات الشديدة يغطي الطفح الجلدي سطح الجسم بالكامل ولكن هذا نادر الحدوث. ويرجع هذا المرض الى حدوث خلل في توازن البشرة يتمثل في فرط الانتشار واضطرابات التمايز في الخلايا الكيراتينية. (الشكل 26)

تتجلى الصدفية بأشكال متنوعة، ولكل نوع منها خصائصه وتأثيراته المميزة على الجلد. (17)

الشكل 26 : صورة توضح جلد لشخص مصاب بالصدفية.(77)

3. أنواع الصدفية

أنواع الصدفية متعددة، وقد يصاب الأشخاص بنوع واحد كما يمكن أن يصاب بنوعين معا، وقد يتغير نوعها ويتطور ليصبح نوعا آخر أكثر شدة، وتشمل هذه الأنواع:

- **الصدفية اللويحية (plaque psoriasis):**

هذا النوع الأكثر شيوعا في حالات الصدفية ، يتميز بظهور بقع سميكة و حمراء في الجلد مغطاة بقشور فضية أو بيضاء، والتي يختلف حجمها من بضعة مليمترات إلى عدة سنتيمترات. غالبا ما تظهر هذه اللويحات على المرفقين و الركبتين و فروة الرأس و أسفل الظهر، وقد تكون هذه البقع مثيرة للحكة و مؤلمة .(23)

- **الصدفية النقطية (Guttate psoriasis):**

تعرف أيضا باسم صدفية قطرة المطر أو الدمعة، ويظهر هذا النوع عادة عند الأطفال أو الشباب، ويبدو على شكل نقاط حمراء صغيرة عادة ما تظهر على الظهر، الصدر و الأطراف و تحدث غالبا بسبب الإصابة بعدوى الجهاز العلوي مثل: التهاب الحلق بالمكورات العنقودية.(18) (19)

- **الصدفية البثرية (Pustular psoriasis):**

هذا النوع يصيب عادة راحتي اليدين وأخمص القدمين، تتميز بظهور نتوءات مستديرة صفراء اللون محاطة بهالة حمراء متقشرة .تعرف طبيا باسم "تقشر الجلد الراحي الاخمصي

القيحي" و على الرغم من المظهر القيحي الظاهري للآفات ،الا انها غير معدية و لا تحتوي على مكونات بكتيرية او فطرية.

يلاحظ ان هذا النمط يغلب ظهوره لدى الافراد المدخنين في منتصف العمر ، وقد يمتد ليشمل مناطق أخرى من جلد الجسم في حالات نادرة.(18) (19)

- **الصدفية العكسية (flexural psoriasis):**

و تعرف أيضا باسم "الصدفية الجيبية" تظهر هذه الحالة على شكل بقع حمراء ناعمة في طيات الجلد مثل الابطين والفخذين والثديين و غالبا ما تكون هذه البقع بدون القشور البيضاء المعتادة في الصدفية التقليدية .

تعتبر هذه الحالة شديدة الحساسية للمهيجات، مثل العرق و الاحتكاك او المواد الكيميائية، و يمكن ان تتسبب في الحكة و الألم.(18) (19)

- **الصدفية المحمرة للجلد (Erythrodermic psoriasis):**

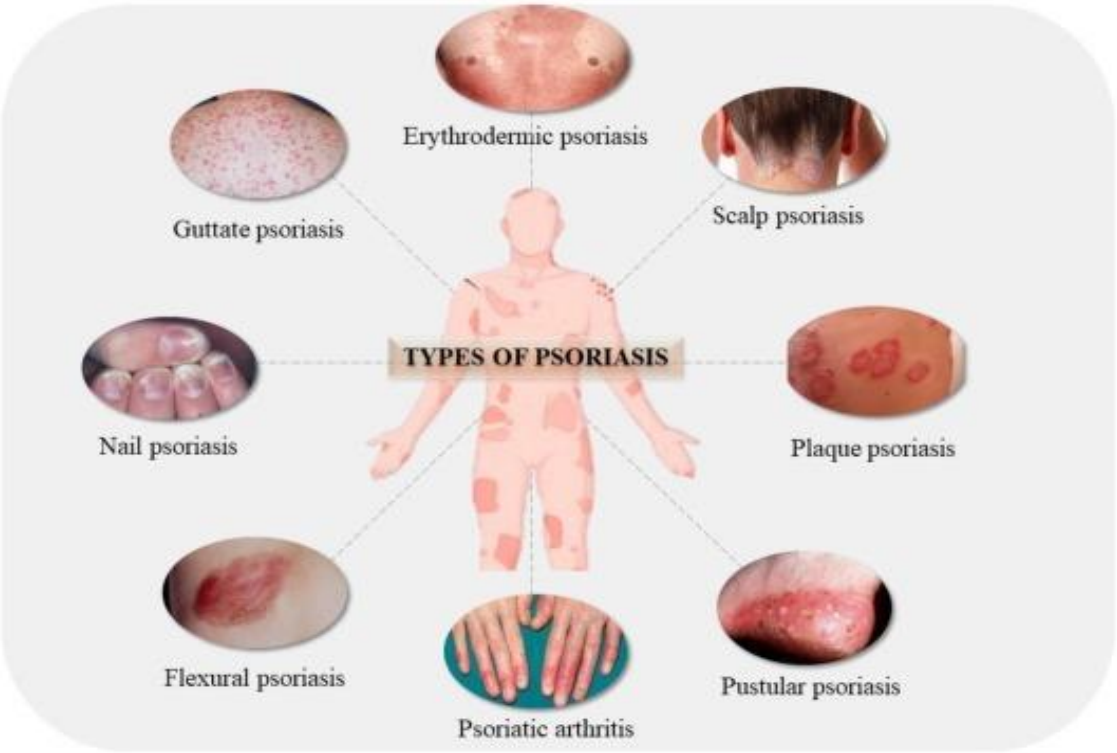
هذا النوع خطير ونادر، يتميز بجلد أحمر متقشر في معظم أنحاء الجسم أي يبدو الجلد محترقاً، ومن أعراض هذا النوع يشعر المصاب بقشعريرة وحمى وضعف العضلات وسرعة النبض والحكة الشديدة ويبدو الشخص مريضاً للغاية، ويمكن أن يحدث بسبب حروق الشمس الشديدة أو تناول بعض الأدوية، مثل الكورتيكوستيرويدات، ونجم هذا النوع عن تطور نوع من أنواع الصدفية لم يتمكن من السيطرة عليه.(18) (19) (23)

- **صدفية الأظافر (Nail psoriasis):**

هي حالة شائعة تصيب الأشخاص المصابين بالصدفية، ويمكن أن تحدث بمفردها او بالتزامن مع أنواع أخرى من الصدفية الجلدية أو التهاب المفاصل الصدفي. تؤثر صدفية الأظافر على أظافر اليدين والقدمين، وتسبب تغيرات في مظهرها من ناحية اللون (تتلون الأظافر بالبني أو الأصفر)، وأيضا من ناحية السماكة فتصبح الأظافر أكثر سمكا من العادة وضعيفة و سهلة التكسر، هذا ما يؤدي الى بداية انفصالها عن الجلد. (18) (23)

- **التهاب المفاصل الصدفي (psoriatic arthritis):**

هذا النوع من التهاب المفاصل يصيب الأشخاص الذين يعانون من الصدفية. يسبب آلما و تورما و تيبسا في المفاصل خاصة في الأصابع و القدمين و الركبتين مما قد يسبب صعوبة في الحركة . يسبب أيضا هذا النوع من الصدفية تغيرات في الاظافر و التهاب العين في بعض الحالات. (18) (19) .(الشكل 27).



الشكل27: أنواع الصدفية

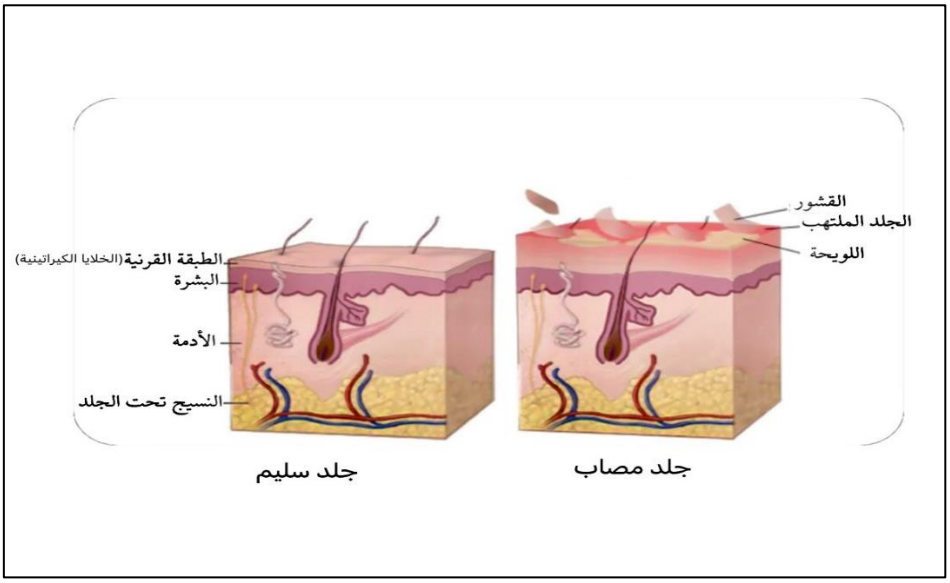
4. العوامل المسببة للصدفية

الصدفية مرض جلدي معقد، لم يتم تحديد سببه الرئيسي بشكل قاطع حتى الآن. ومع ذلك يشير العلماء إلى وجود عوامل جينية ومناعية وبيئية متداخلة تلعب دورا كبيرا في ظهور المرض وتطوره.

I. دور الجهاز المناعي

يعتبر الخلل في الجهاز المناعي أحد العوامل الرئيسية في الإصابة بالصدفية. ففي الأشخاص المصابين، يهاجم الجهاز المناعي عن طريق الخطأ خلايا الجلد السليمة فتنتج استجابة مناعية حادة تؤدي الى:

1) **فرط في تكاثر الخلايا الكيراتينية** : حيث يتسارع تكاثرها بشكل غير طبيعي هذا ما يمنع وصولها للنضج الكامل مما يؤدي إلى تراكم الخلايا الميتة على سطح البشرة مشكلة لويحات سميكة و قشور فضية . فمن طبيعة الجلد أن يتجدد كل 3-4 أسابيع، لكن في حالة الصدفية فإن هذه العملية تستغرق 3-7 أيام تقريبا. (20) (19).(الشكل 28)



الشكل 28 : صورة توضح حالة البشرة في الحالة الطبيعية وفي حالة الإصابة بالصدفية (75)

2) **فرط في انتاج الوسائط الالتهابية :** السيتوكينات هي بروتينات صغيرة تلعب دورا حاسما في تنظيم الجهاز المناعي و الإستجابة الإلتهابية ،و هي عبارة عن رسائل كيميائية تفرزها الخلايا المناعية في الجسم لتتواصل مع بعضها البعض للمساعدة في توجيه الإستجابة المناعية للجسم ، لكن قد تتسبب المستويات المرتفعة منها في زيادة الإلتهاب من خلال تحفيز استجابات التهابية متكررة و هذا ما يحدث في حالة

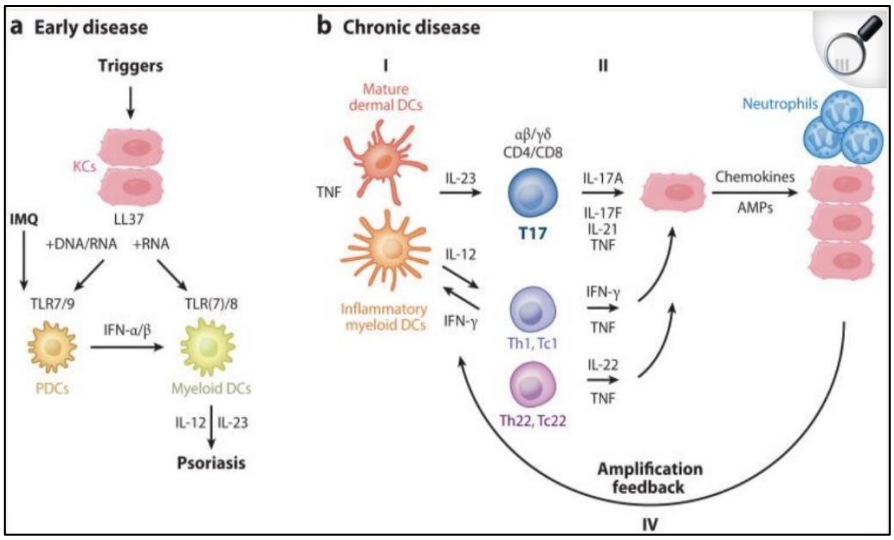
الصدفية، حيث تتنشط استجابة مناعية تؤدي إلى تحفيز الخلايا التغصنية الجلدية (DCs) التي تقوم بافراز سيتوكينات التهابية تتمثل في (IL-12, IL-23)

- انترلوكين -23 : يقوم بتحفيزالخلايا التائية إلى تمايز الى خلايا Th17 التي بدورها تقوم بإفراز انترلوكين -17 و انترلوكين -22 الذين يعملان على تحفيز الخلايا الكيراتينية على التكاثر و منع نضجها الكامل مع تحفيزها على إفراز البروتينات المضادة للميكروبات و الكيموكينات التي تعمل على جذب الخلايا المناعية(Neutrophils) للجلد و بالتالي تعزيز الإلتهاب الجلدي . (20)
- انتركولين 12 : يعمل مع انترلوكين -23 لتنشيط الخلايا التائية (Th22,Th1) و التي بدورها تقوم بافرازالانترلوكين 22 ،الانترفورين، و عامل نخر الورم TNF الذي يقوم بإتلاف أنسجة الجلد و بالتالي تضخيم الإلتهاب الصدفي (Amplification feedback).(الشكل 29)

اذا تلعب السيتوكينات دورا محوريا في تفاقم مرض الصدفية من خلال تحفيز الإلتهاب المزمن و فرط تكاثر خلايا الجلد هذا ما يؤدي الى ظهور أعراض المرض:

- زيادة الإلتهاب : يؤدي الى إحمرار الجلد و تورمه
- تكوين اللويحات : نتيجة تكاثر الخلايا الكيراتينية بشكل غير طبيعي
- الحكة و الألم : بسبب تهيج الأعصاب في الجلد الملتهب .(20)

هذا الإلتهاب المزمن يمكن ان يؤثر على جدران الأوعية الدموية ، مما يؤدي إلى تصلب الشرايين (تضييق الأوعية الدموية بسبب تراكم اللويحات).



الشكل29: الاليات المناعية في الصدفية: المراحل المبكرة و المزمنة (20)

II. العوامل الوراثية

وجد الباحثون ان الأشخاص الذين لديهم تاريخ عائلي للمرض هم أكثر عرضة للإصابة بالصدفية. ومع ذلك لا يعني وجود جينات معينة بالضرورة تطور المرض. (21)

إضافة الى هاذين العاملين توجد عوامل أخرى قد تساهم في ظهور الصدفية او تفاقمها، تشمل هذه العوامل:

- **الالتهابات:** يمكن لبعض أنواع الالتهابات مثل التهاب الحلق العقدي أن تثير ظهور الصدفية لدى الأشخاص المعرضين للإصابة بها.(21)
- **الإصابات الجلدية:** يمكن ان تؤدي الإصابات الطفيفة في الجلد مثل الجروح او الحروق إلى ظهور بقع الصدفية.(21) (23)
- **بعض الأدوية**: قد تسبب بعض الأدوية مثل أدوية علاج ارتفاع ضغط الدم الى تفاقم أعراض الصدفية.(21) (23)
- **التوتر النفسي:** التوتر هو جزء من طبيعة الإنسان، ولكن عندما يصبح مزمنا او شديدا فيمكن ان يؤثر سلبا على الصحة العامة بما في ذلك صحة الجلد. وقد يلعب دورا في ظهور الصدفية وتفاقم أعراضها ذلك لأن التوتر يزيد من افراز هرمون الكورتيزول

(هرمون التوتر الأساسي) الذي يمكن من زيادة نشاط الجهاز المناعي و يفاقم من الإلتهابات الجلدية.(22) (23)

5. تشخيص مرض الصدفية

يتم تشخيص مرض الصدفية عادة من خلال الفحص البدني الدقيق من طرف الطبيب المختص، حيث يتم التركيز على الأعراض الظاهرة على الجلد والأظافر وفروة الرأس. في بعض الحالات قد يلجأ الطبيب إلى أخذ خزعة من الجلد لفحصها مخبريا والتأكد من التشخيص.

5. خطوات تشخيص مرض الصدفية:

1) **الفحص البدني**: يقوم الطبيب بفحص الجلد والاظافر وفروة الراس بحثا عن الأعراض المميزة للصدفية مثل:
   - ظهور بقع حمراء مغطاة بقشور فضية سميكة
   - ظهور تقشر في فروة الرأس
   - تغيرات في الأظافر، مثل ظهور نقر او سماكة او تلون.
2) **التحقق من التاريخ الطبي**: يسأل الطبيب المريض عن تاريخه الطبي، بما في ذلك الأمراض الجلدية التي قد يكون يعاني منها والأدوية التي يتناولها، والتاريخ العائلي للإصابة بالصدفية.
3) **الخزعة الجلدية**: إذا كان التشخيص غير واضح، قد يأخذ الطبيب خزعة صغيرة من الجلد لفحصها تحت المجهر.
4) **تقييم شدة المرض**: بعد التشخيص، يقوم الطبيب بتقييم شدة الصدفية حيث يتم الأخذ بالاعتبار مساحة الجلد المصابة وشدة الأعراض. يساعد هذا التقييم في تحديد خطة العلاج المناسبة. (23) (19) (21)

6. علاج مرض الصدفية

1.6 العلاجات الطبية التقليدية :

مرض الصدفية واحد من الأمراض الأكثر شيوعا ويعتبر حالة مرضية مناعية مزمنة يعتمد علاجها على مدى شدتها. ويهدف علاج الصدفية إلى تخفيف الأعراض (الحكة والحرقان، الإحمرار الشديد، القشور) والسيطرة على المرض، لكن لحد الأن لا يوجد علاج نهائي يشفي منه تماما. وتشمل الخيارات العلاجية:

1) الادوية الفموية

في حالات الصدفية الشديدة ، يوصي الطبيب باستخدام أدوية يتناولها المريض عن طريق الفم وأمثلة منها:

- سيكلوسبورين (cyclosporin). (الشكل 31)
- ميثوتريكسات (Methotrexate).(الشكل 30)

وتعتبر هذه الأدوية مثبطة للمناعة لا ينصح باستخدامها لأكثر من عام، فتأثيرها ليس موضعي (لا يؤثر فقط على سطح الجلد)، فهي تعرقل الجهاز المناعي ، . ويؤدي ذلك الى ابطاء نمو خلايا الجلد وتقليل الالتهاب .

لكن رغم فعاليتها فهي تحتوي على **اثار جانبية عديدة :**

- فهي تؤثر على وظائف الكلى و الكبد
- تثبط وظائف نخاع العظم ، تسبب انخفاض في المناعة
- كما يمكن أن تؤدي إلى سمية الجهاز الهضمي كالتهاب الفم و المعدة و القي و الإسهال .
- تؤدي هذه الادوية إلى اعتلالات عصبية ، اكتئاب ،و مشاكل في النوم أيضا.

كما أنه يمنع أخذها عند مرضى الكبد المزمن ، متلازمة نقص المناعة ، مرضى الكبد الكحولي ، و يمنع أيضا للحوامل و المرضعات . (19) (23)

الشكل 30: صورة لدواء ميثروكسات للصدفية (19)

.

الشكل31 : صورة لدواء سيكلوسبورين للصدفية (19)

2) الأدوية الموضعية

هي عبارة عن مراهم وكريمات وزيوت وبخاخات وشامبوهات تستعمل في علاج الصدفية الخفيفة إلى المتوسطة وأشهرها:

- كورتيكوستيرويدات (corticoseteroides) مثل (Temovate،cormax ، trianx)
- نظائر الفيتامين د (Dovonex)
- حض الساليسيليك
- قطران الفحم
- مثبطات الكالسينيورين مثل (Protopic)، (Elidel)

تعمل هذه الادوية الموضعية التي تستعمل على المناطق المصابة على تقليل تراكم القشور والحكة والتهابات.

لكن يمكن ان تؤدي هذه المراهم إلى آثار جانبية أيضا : كترقق الجلد و جفافه و تغيرات في لون البشرة .(19) (23)

الشكل32 : مرهم جلدي من نظائر الفيتامين D لعلاج الصدفية (23)

الشكل33 : صورة Protopic من مثبطات الكالسينورين(23)

3) العلاج الضوئي

وهذا العلاج يتم من خلال تعريض الجلد للأشعة الفوق بنفسجية (UVB) او الأشعة فوق البنفسجية ضيقة النطاق (NB-UVB)، او من خلال العلاج بالضوء الكيميائي (PUVA) او من خلال التعرض لساعات يومية الى الشمس.

يساعد هذا العلاج على ابطاء نمو خلايا الجلد وتقليل الالتهابات. لكن يمكن أن تكون له آثار عكسية فيسبب : تقرحات جلدية ، تحسس مفرط للضوء والشمس ، و في حالات يمكن أن يسبب سرطان جلدي.

بسبب الآثار الجانبية المحتملة للعلاجات الدوائية و الكيميائية و الضوئية في إدارة أعراض الصدفية ،يلجأ المرضى نحو الطب البديل بحثا عن خيارات علاجية أمنة. (19) (23)

2.6 علاج الصدفية بالعلق الطبي:

يعد العلاج بالعلق الطبي أحد أساليب الطب البديل و التكميلي المستخدمة في علاج الصدفية، و يستند إلى تطبيق العلق الطبي (*Hirudo medicinalis*) على المناطق المصابة بها . يقوم العلق بإمتصاص الدم وافراز لعابه، محدثا تأثيرا موضعيا يعتقد أنه يساهم في تخفيف الأعراض. يعزى التأثير العلاجي المحتمل إلى أليات متعددة تشمل إزالة الدم الراكد و تقليل

اللزوجة الدموية في المنطقة المصابة، بالإضافة إلى افراز مواد ذات خصائص مضادة للالتهاب و مسكنة للآلام ،و مثبطة لتخثر الدم عن طريق التأثير على عملية الارقاء.(13) (55) (56)

7. عملية الارقاء

عملية الارقاء (Hemostasis) هي سلسلة معقدة من الآليات التي تهدف إلى وقف النزيف عند تلف الأوعية الدموية لمنع ضياع كمية كبيرة من الدم عند الإصابة و تتضمن 3 مراحل أساسية : (24)

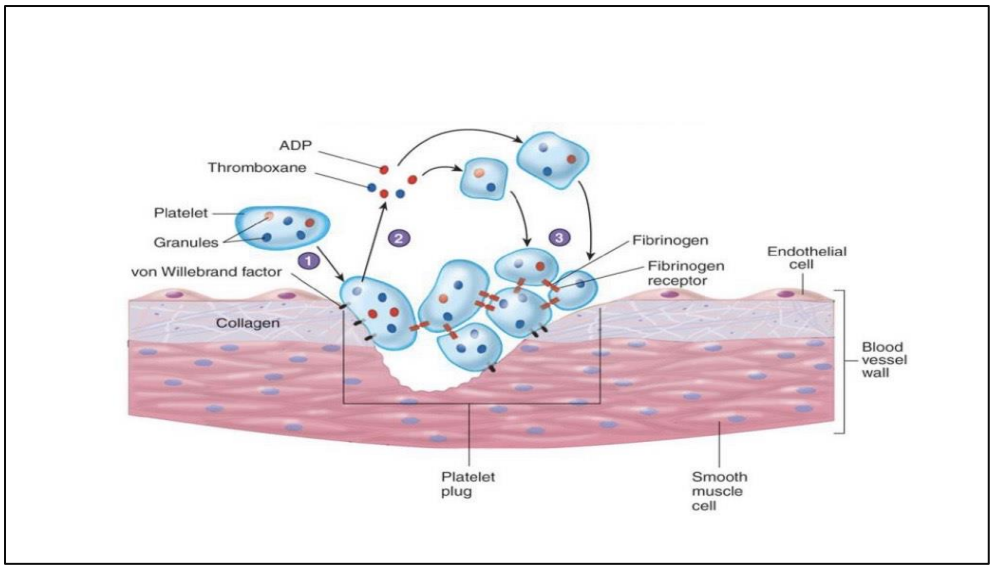
1) مرحلة التضييق الوعائي (vasoconstriction)

عند حدوث تلف في الوعاء الدموي ، يتم اطلاق مواد كيميائية مثل السيروتونين و الثرومبكسان A2 من الصفائح الدموية، من أجل تضييق الأوعية الدموية ، و يتم اطلاق الاندوثيلين (عديد ببتيد تنتجه خلايا بطانة الاوعية الدموية) الذي يسبب انقباض العضلات الملساء في جدار الاوعية ، هذا ما يؤدي إلى التقليل من تدفق الدم إلى المنطقة المتضررة ، مما يحد من فقدان الدم .(24) (13)

2) مرحلة تكوين السدادة الصفائحية (Platelet Plug formation)

تلتصق الصفائح الدموية بموقع الإصابة بواسطة الكولاجين و الذي يعمل كالصمغ من أجل تقييدها ، من ثم يتم افراز البروتين Willebrand Von عن طريق الخلايا البطانية و الذي يسمح بمضاعفة الروابط بين الصفائح الدموية و الكولاجين

يتم تنشيط الصفائح الدموية و تقوم باطلاق مواد كيميائية مثل ثرومبكسان أ-2 التي تزيد من جذب الصفائح الدموية لمنطقة الجرح و تفرز أيضا أدينوسين ثنائي الفوسفات (ADP) الذي يزيد من التصاقها . فتتجمع الصفائح لتشكل سدادة تسد الفتحة في الوعاء الدموي . تجمع المرحلتين السابقتين وتسمى بمرحلة **الارقاء الأولي**. (24) (13) (26).(الشكل 34).



الشكل 34: رسم يوضح تكوين السدادة الصفائحية (24)

3) مرحلة تجلط الدم (Coagulation) : و هي تمثل مرحلة الارقاء الثانوي

و تعتبر سلسلة تفاعل انزيمي يسمح بتدعيم خثرة الصفائح الدموية عن طريق تحويل الفيبرينوجين الى فبرين و يعتبر هذا الأخير بروتين ليفي يشكل شبكة تعزز السدادة الصفائحية . يتم هذا وفق مسارين :

- **المسار خارجي**

يفعل بعامل النسيج (Tissue factor , TF) و هو بروتين سكري يتواجد في خلايا البطانية و المحببة و خلايا العضلات الملساء يتثبت على العامل VIIو بمساعدة ايونات الكالسيوم ليشكل المركب TF-VII و الذي يقوم بتنشيط العامل X .(24)

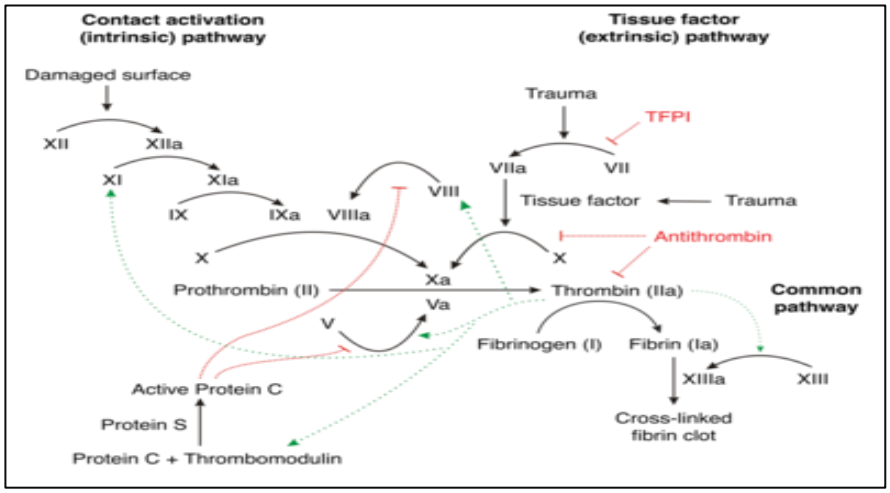
- **المسار الداخلي**

تقوم الصفائح الدموية التي تسد الجرح بإفراز العامل الثاني عشر XII الذي ينشط العامل الحادي عشر XI والذي ينشط بدوره العامل التاسع IX ، هذا العامل التاسع المنشط بمساعدة أيونات الكالسيوم والفوسفوليبيدات الغشائية والعامل الثامن المنشط يقوم بتنشيط العامل العاشرX .

يلتقيان هذين المسارين في

- **المسار المشترك** : حيث يتم تحويل العامل X إلى العامل XA و الذي يحول البروثرومبين (II) إلى ثرومبين (IIa)

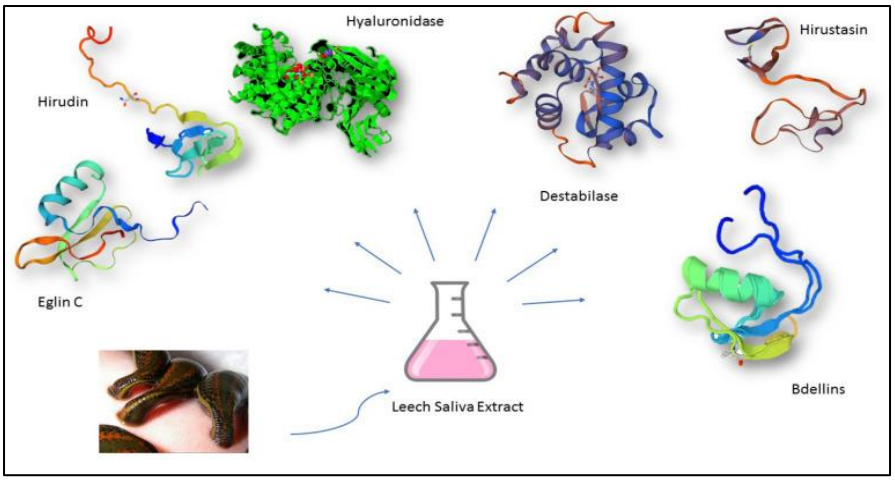
يقوم الثرومبين بتحويل الفيبرينوجين إلى فبرين و الذي بدوره يشكل شبكة تثبت السدادة . و بعد التئام الجرح يتم اذابة الخثرة عبر انزيم البلازمين .(24) (13) (26).(الشكل 35).



الشكل 35: مخطط يمثل مراحل الارقاء الثانوي (9)

8. المواد الفعالة في لعاب العلق الطبي:

يحتوي لعاب العلق الطبي على أكثر من 100 مادة نشطة بيولوجيا ذات خصائص علاجية فريدة، و قد أثبتت الدراسات أن هذه المواد تشمل مثبطات التخثر الدم و تراكم الصفائح الدموية، و مسكنات للالم ، و عوامل مضادة للميكروبات و الالتهابات. تعمل هذه المكونات بشكل متازر في التأثيرات العلاجية للعلق الطبي التي تساهم في تخفيف أعراض الصدفية . (25) (26) (70) (80).(الشكل 36).

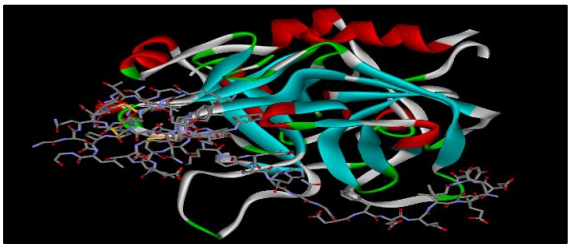


الشكل 36: محتويات لعاب العلق الطبي (80)

1.8 عوامل التخثر: في الحالة التقليدية عند (الجرح)، يحدث التخثر أو تكوين الجلطة من خلال عملية تسمى بالارقاء ، لكن عندما تتناول العلقات وجبة الدم يكون الحفاظ على الدم في حالة سائلة ضرورة و للقيام بذلك تفرز العلقة العديد من المكونات النشطة أهمها مادة الهيرودين و الديستابيلاز. (70)

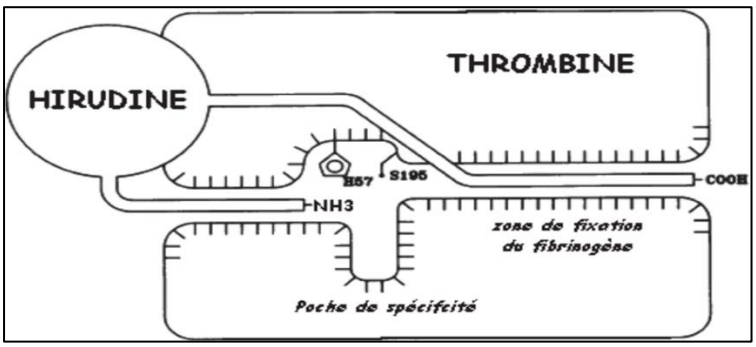
- Hirudin:

هو بروتين طبيعي مضاد للتخثر ينتجه العلق الطبي (Hirudo medicinalis) في لعابه . تم اكتشاف هذه المادة منذ اكثر من قرن عام 1884 ، بواسطة هايكرافت . و هو بروتين مكون من 65 حمض اميني ذو وزن يقدر ب 7.1 كيلو دالتون . يلعب هذا البروتين دورا حيويا في قدرة العلق على التغذية على دم الثدييات ، حيث يمنع تجلط الدم في مكان اللدغة ، مما يسمح للعلق بالاستمرار في امتصاص الدم دون انقطاع . (13) (26) (59).(الشكل 37).



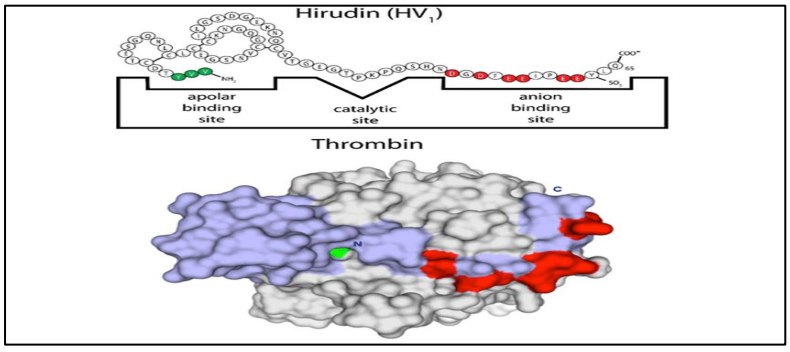
الشكل 37: بنية الهيرودين (78)

ألية عمله : يعمل الهيرودين عن طريق تعطيل الثرومبين من خلال الارتباط به فيشكلان معا معقد ، يمنع الثرومبين من تحويل الفيبرينوجين الى فبرين و هو البروتين الذي يشكل جلطة الدم في عملية الارقاء . (59) (26).(الشكل 38).



الشكل 38: المعقد ثرومبين-هيرودين (13)

يعتمد التأثير المثبط للهيرودين على الثرومبين بشكل وثيق على بنيته الكيميائية ، فلقد أثبت ان له ثلاثة ازواج من روابط ثنائي الكبريتيد في الطرف الاميني (cys6-cys14 ,cys16-cys28,cys32-cys39) ، و التي تشكل بنية مضغوطة يمكن أن ترتبط بالموقع النشط للثرومبين . بالإضافة إلى ذلك فان الطرف الكربوكسيلي غني ببقايا الأحماض الأمينية الحمضية التي يمكن أن ترتبط بموقع ارتباط الفيبرونوجين في الثرومبين ،وعلاوة على ذلك تم وصف تسلسل خاص يتكون من (برولين –تربسين –برولين) في منتصف سلسلة البيبتيد و هذه المنطقة تحافظ على استقرار الهيرودين و توجه الإرتباط الدقيق للهيرودين بالثرومبين . اذا هنالك ثلاث مناطق لارتباط الهيرودين بالثرومبين .(79).(الشكل 39).



الشكل 39: المواقع الثلاثة لارتباط الهيرودين بالثرومبين (79)

بالإضافة الى ذلك يمتلك الهيرودين خصائص مضادة للحساسية، ومسهلة لالتئام الجروح ، و مسكنة للالم هذا ما يجعله ذات قيمة طبية كبيرة . و في الوقت الحاضر يتم تصنيع الهيرودين و استخدامه في الأدوية التي تهدف لعلاج الجلطات لكن لسوء الحظ ، فإن الهيرودين المعدل وراثيا أقل نشاطا من الهيرودين الطبيعي .(26).(الشكل 40).

الشكل40 : مرهم جلدي مستخلص من الهيرودين له خصائص مضادة للتخثر و الالتهابات (74)

- La destabilase:

هو عديد بيبتيد وزنه الجزيئي 12.3 كيلو دالتون معزول من لعاب العلق الطبي قادر على منع ظهور التجلط ، حيث هذا الانزيم ايزوبيبتيداز قادر على تدمير الفبرين في السدادة و أيضا الفبرين المسؤول عن التجلط و ذلك بتحليل الرابطة – endo-α- (γ-Glutamyl) Lysineالتي تقوم بربط الثنائيات Les D-D-dimeres والتي تمثل شظايا الفبرين و تشكل أيضا ركيزة لهذا الانزيم.

الديستابيلاز ثبت أيضا ان له تأثير مضاد للميكروبات ، لاكتسابه نشاط بيتا-جليكوسيداز الذي يعطل مباشرة روابط B1-4 المهمة في طبقة البيبتيدوغليكان في جدران الخلايا البكتيرية .

أثبتت الدراسات ان مضادات التخثر التي يفرزها العلق تتحلل بعد 15 دقيقة ، بينما يستمر النزيف لعدة ساعات و هذا يرجع الى مكونات فعالة أخرى في لعاب العلق تسمى بمثبطات تراكم الصفائح الدموية . (28) (26)

2.8 مثبطات تراكم الصفائح الدموية: في البلازما يمكن أن تتجمع الصفائح الدموية تحت تأثير العديد من المواد مثل الكولاجين، ADP ..، و لعاب العلق هو مثبط فعال لتجمع هذه الصفائح تحت تأثير جزيئات نشطة مهمة أهمها :

-Caline:

بروتين يتواجد في لعاب العلق الطبي تم عزله لأول مرة عام 1990 ، تم الإكتشاف بأنه هو المسؤول عن النزيف الذي يستمر لعدة دقائق إلى ساعات بعد انفصال العلقة عن جلد المريض، وهذا راجع لآلية عمله التي تتمثل في تعطيل عملية التصاق الصفائح الدموية بالكولاجين، و هو البروتين الذي يشكل الأساس للأنسجة الضامة في الجسم ، حيث بالتصاق العلقة بالجلد تحقن الكالين في الجرح ، يرتبط الكالين بالكولاجين مما يمنع الصفائح الدموية من الإلتصاق به و تكوين سدادة لوقف النزيف ، أيضا يمنع ارتباط عامل فون ويلبراند بالكولاجين لمنع تراكم الصفائح الدموية . (26) (13)

- Apyrase:

هو أحد المكونات المثبطة لتجمع الصفائح الدموية في لعاب العلق الطبي ، التي يحفزها الادينوسين ثنائي الفوسفات(ADP) ، و هذا الأخير يلعب دورا حيويا في عملية الارقاء ، حيث يحفز تنشيط الصفائح الدموية في بطانة الأوعية الدموية اطلاقADP من الصفائح الدموية هذا ما يساهم في تجنيدها و التصاقها ببعضها البعض . (60) (26)

- La collagénase:

انزيم مسؤول عن تدمير سلسلة الكولاجين و بالتالي ، فإنه يمنع تنشيط الصفائح الدموية و التصاقها اثناء تكوين السدادة الصفائحية .(60)

- Saratine:

تم اكتشافه لأول مرة في أوائل العقد الأول من القرن الحادي و العشرين ، يتمثل دوره في بداية عملية الإرقاء من خلال تثبيط الالتصاق بين عامل فون ويلبراند و الكولاجين الموجود في بطانة الأوعية الدموية بالتالي تثبيط التصاق الصفائح الدموية .(13) (60)

3.8 مثبطات الالتهاب : ثبت علميا أن لعاب العلق الطبي له تأثير قوي ضد الالتهابات بمختلفها و هذا راجع لمجموعة من المركبات النشطة التي يحتوي عليها أهمها :

Eglin:

هو بروتين صغير يتكون من 70 حمض أميني ، له شكلان رئيسيان E و C .

eglin c هو جزيء مضاد للإلتهاب يعمل على خفض مستويات جذور الاكسجين الحرة في العدلات و يمنع التهاب الأنسجة و تدميرها ،من خلال تثبيط الانزيمات الالتهابية مثل الايلاستاز و الكاثيبسين جي . عبر الإرتباط المباشر بمواقعها النشطة ،مكونا معقدات مستقرة تمنع هذه الانزيمات من تحطيم البروتينات النسيجية .

تشير الدراسات إلى أن ثابت التثبيط (ki) لهذه التفاعلات يبلغ حوالي 3.7×10^{-10} مولار ،مما يدل على قوة إرتباط عالية و فعالية كبيرة في التثبيط. إرتفاع الإنزيمات الإلتهابية هو مؤشر على أمراض التهابية مزمنة كداء الانسداد الرئوي المزمن ، التهاب المفاصل ، أمراض الجلد و الصدفية.(27) (26) (35)

آلية تثبيط ايجلين C للايلاستاز:

- **تسلسل الموقع المثبط في eglin c:** الموقع المثبط في ايجلين سي يتألف من تسعة أحماض أمينية تشكل "حلقة التثبيط" (inhibitory loop) و هي:

Gly40I-pro41I-pro42I-thr43I-thr44I-**leu45I**-asp46I-leu47I-arg48I

- Leu45i يمثل الموضع" p1" الذي يتفاعل مباشرة مع الجيب النشط في ايلاستاز.

- هذه الحلقة تحافظ على استقرارها من خلال تفاعلات هيدروجينية و كهروستاتيكية ، خصوصا بين thr44i و asp46i مع السلاسل الجانبية ل arg51i وarg53i في ايجلين C .(34) (33)

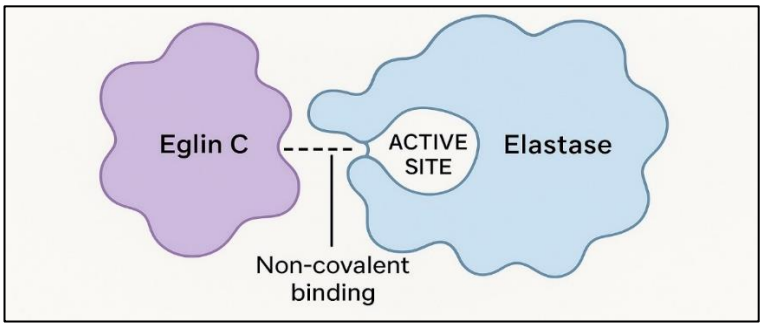
- **تسلسل الموقع النشط في Elastase:** يتضمن ثلاثي التحفيز (catalytic triad) المكون من :

ser221-his64-asp32

- Ser221 هو الحمض الاميني النشط الذي يتفاعل مع مجموعة الكربونيل في رابطة p1- p1 في ايجلين سي .(34) (33)

- **التكامل البنيوي بينeglin c- elastase**: حلقة التثبيط في ايجلين c -gly40I Arg48I تدخل في الجيب النشط للايلاستاز، مما يعيقه و يمنعه من تكسير الركائز البروتينية.

- Leu45i في ايجلين سي يتفاعل مع الجيب" s1"في ايلاستاز بينما تتفاعل الاحماض الامينية المجاورة مع الجيوب الفرعية الأخرى ،مما يعزز من استقرار المركب المثبط .(34).(الشكل 41).



الشكل41 : رسم يوضح التكامل البنيوي بين ايلاستاز و ايجلين C.

Les bdellines:

تحتوي العلقة الطبية على عائلة من مثبطات البروتياز التي تسمى les bdellines تم اكتشافها لأول مرة عام 1969 ، و هي بروتينات ليست لعابية فقط بل موجودة في جميع أنحاء الجسم

و يتم افرازها في اللعاب ، لها تأثير مضاد للتربسين و للبلازمين و مضاد للالتهابات أيضا. (28) (60) (26)

:Hirustatin

يعتبر الهيروستاتين من المركبات الحيوية الفعالة في لعاب العلق الطبي، و يتميز بخصائصه المضادة للالتهاب ويرجح أن له تأثير مسكن للآلم . يعمل من خلال تثبيط انتاج مادة البرادكينين التي تزيد من نفاذية الوعية الدموية لتسرع وصول الخلايا المناعية لموقع التهاب. كما يثبط انزيم الكاثيبسين جي المحلل البروتيني الذي يتواجد في الخلايا المتعادلة.(28) (25) (13)

:Antistatin

يعد الأنتيستاتين جزيئًا بروتينيًا ينتمي إلى عائلة واسعة من البروتينات المستخلصة من لعاب العلق الطبي. يتميز هذا الجزيء ببنية ثلاثية الأبعاد مميزة تتألف من وحدات بنائية متكررة، حيث تتكون كل وحدة من ستة بقايا من حمض السيستين، ترتبط فيما بينها بجسرين من ثنائي الكبريت. على المستوى الجزيئي، يتكون الأنتيستاتين من سلسلة ببتيدية تتألف من 119 حمضًا أمينيًا، ويحتوي على موقع نشط مسؤول عن وظيفته البيولوجية. يُعرف الأنتيستاتين بتثبيطه الفعال لنظام الكينين-كاليكرين، وهو نظام إنزيمي يلعب دورًا محوريًا في التوسط في العمليات الالتهابية والإحساس بالألم. كما يثبط العامل Xa في عملية الارقاء هذا خاصية مضادة للتخثر.(43)

<u>مواد أخرى</u>

: La hyaluronidase

يعرف أيضا باسم عامل الانتشار، قادر على تحليل حمض الهيالورونيك في الانسجة مما يسهل تسلل و انتشار المكونات المتبقية من لعاب العلق الى الانسجة المزدحمة ، يعمل على تحفيز الدورة الدموية و التخلص من نقص الاكسجين في الانسجة و التورم الموضعي .(60) (80) (13)

المواد المخدرة : حتى الان لم يتم تحديد أي مواد مخدرة بشكل واضح في لعاب العلق ، و مع ذلك فان وجودها محتمل للغاية لان لدغة العلق غير مؤلمة .(8)

مواد هيستامينية : يحتوي لعاب العلق على مواد مشابهة للهيستامين تعمل على توسيع الاوعية الدموية اثناء عملية المص .(60)

9 .الالية العامة لتأثير العلق الطبي على الصدفية :

يمكن أن يقدم العلاج بالعلق الطبي مجموعة من المواد الفعالة التي تعمل معا لتوفير تأثيرات مضادة للالتهابات ، مضادة للتخثر ، وتحسين الدورة الدموية هذه الخصائص تجعله خيارا علاجيا مساعدا في إدارة أعراض الصدفية من خلال :

1) **تجديد الانسجة** :عند وضع العلقات على المناطق المصابة بالصدفية تفرز مواد مضادة للتخثر و لتجمع الصفائح الدموية أهمها الهيرودين ،الكالين . إضافة الى المواد الشبيهة بالهيستامين و انزيم الهيالورينيداز . تعمل هذه المواد معا على تحفيز الدورة الدموية و اللمفاوية من خلال توسيع الاوعية الدموية و اللمفاوية مما يؤدي الى زيادة تدفق الدم إلى المناطق المصابة بالصدفية.(28).(الشكل 42)

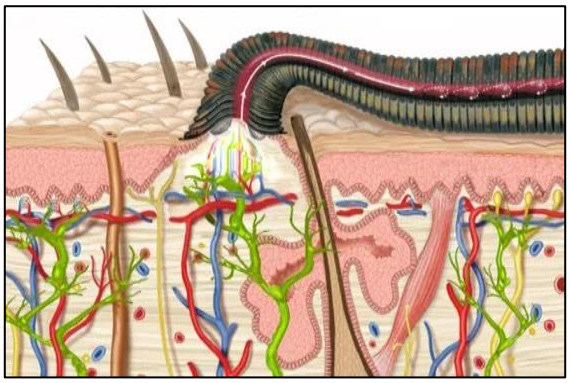
تلعب الدورة الدموية و اللمفاوية دورا حيويا في الحفاظ على صحة الجلد و نضارته حيث :

- **الدورة الدموية** : زيادة تدفق الدم الى المناطق الجلدية المصابة بالصدفية يعمل على تغذية الخلايا من خلال تحميله بالاكسجين و المواد المغذية الأساسية لخلايا الجلد مما يساعد على تجديدها و إصلاحها و و تسريع عملية شفاءها ، أيضا تعمل الدورة الدموية على ازالة الفضلات و السموم من خلايا الجلد ، و تنظيم درجة حرارته مما يجعله محافظا على مرونته و رطوبته .

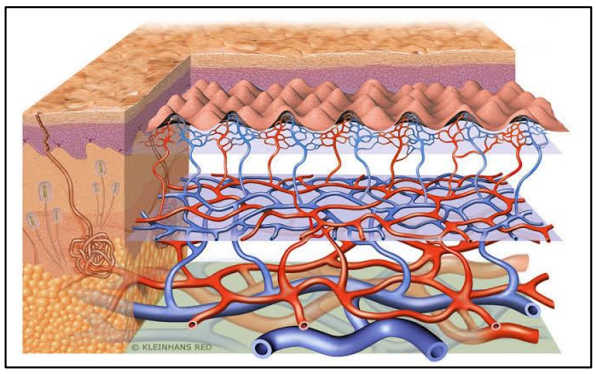
هذه الاليات ستؤدي الى نقص التورم و الاحمرار الموضعي وبالتالي تحسين حالة الجلد بشكل عام .(28)

- **الدورة اللمفاوية :** تعمل على تصريف السوائل الزائدة و السموم من الأنسجة مما يساعد في تنقيتها ، هذا ما يساعد على تقليل الانتفاخ و التورم في الجلد .

و ليس هذا فحسب ، فانزيم الهيالورونيدازالمتواجد بلعاب العلق يعمل أيضا على تحسين نفاذية الشعيرات الدموية من خلال تكسير حمض الهيالورونيك في النسيج الضام المحيط بها ،مما يجعلها أكثر كفاءة في تلقي الاكسجين و المواد المغذية و التخلص من الفضلات .(28)



الشكل 42:الية امتصاص الدم بواسطة العلق الطبي

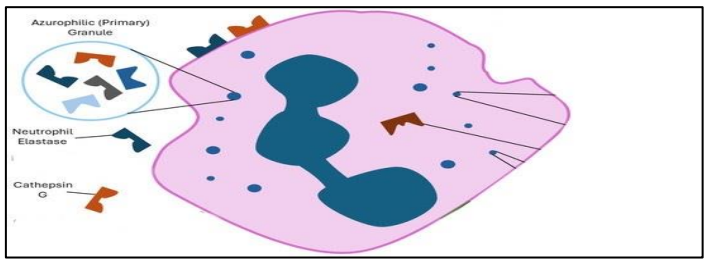


الشكل 43: مقر الاوعية الدموية في الجلد.(81)

و تأثيره على الاوعية الدموية. (81)

2) خصائص المضادة للالتهاب :

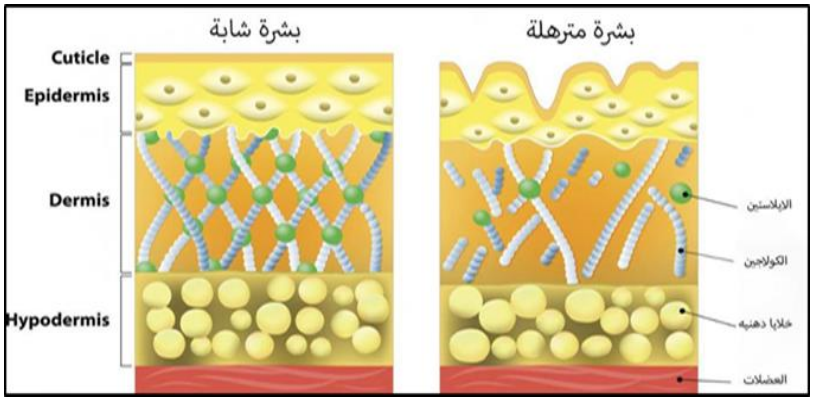
النشاط المضاد للالتهاب في لعاب العلق الطبي يرجع إلى مركب «Elgin c»، هذا البروتين يثبط انزيمات التهابية مثلElastase/ Cathepsine G ، هذان الانزيمان هما سيرين بروتياز مناعي من عائلة الكيموتربسين يتم تخزينهما في حبيبات ازوروفيل في النيتروفيلات (وهي نوع من خلايا الدم البيضاء المحببة).(الشكل 44).



الشكل44 :صورة توضح مقر ايلاستاز و كاثيبسين جي في العدلات (39)

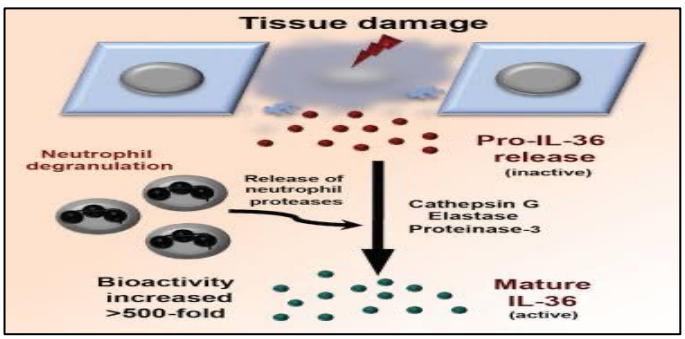
يتم اطلاق هذين الانزيمين كجزء من الاستجابة الالتهابية. ولهم دور كبير في تفاقم مرض الصدفية من خلال (27) (29) (35) (39):

I. **تدمير مكونات الجلد:** يقوم ايلاستاز بتحليل البروتينات الهيكلية في الجلد مثل الايلاستين، الكولاجين مما يؤدي الى تلف الانسجة وفقدان مرونة الجلد، وهذا التدهور في المصفوفة خارج الخلية يسهل تسلل الخلايا الالتهابية ويزيد من حدة التهاب الجلدي، وقد أظهرت الدراسات ان نشاط الايلاستاز يزداد بشكل ملحوظ في الجلد المصاب بالصدفية بمقدار 31 ضعفا مقارنة بالجلد السليم.(36) (31) (39).(الشكل 45).



الشكل 45: صورة توضح حالة الجلد في وجود الايلاستين و الكولاجين بنسب متباينة(73)

II. **تنشيط السيتوكينات الالتهابية:** يقوم الكاثيبسين جي بتنشيط السيتوكين il 36 y، وهو جزيء يفرز في الجلد كطليعة غير نشطة، ويتم تفعليه بواسطة الكاثيبسين جي ليقوم بتحفيز الخلايا المناعية الموجودة في الجلد على افراز المزيد من السيتوكينات . مما يعزز الاستجابة الالتهابية و يزيد من تجنيد الخلايا المناعية في موقع الالتهاب لينتج عنه تفاقم الاعراض المرتبط بالصدفية كالاحمرار،التورم ،الألم .(38) (37).(الشكل 46)



الشكل 46: رسم تخطيطي يوضح كيفية تنشيط السيتوكين (IL-36y)

III. **الحكة:** يفرز الايلاستاز من العدلات مسببا تحللا للانسجة ، مما يؤدي الى اطلاق مواد مثل الهيستامين، البروستاغلاندين E2 من خلايا مناعية أخرى ،هذا ما يساهم في الاعراض الجلدية المرتبطة بالحكة.(40)

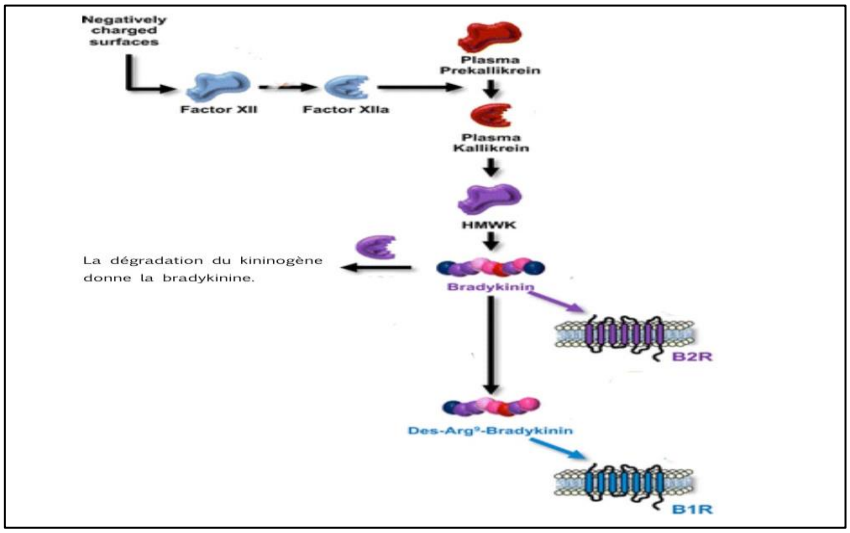
- يشكلEglin c مع كل من الإيلاستاز و الكاثيبسين G معقدات مستقرة عبر الارتباط المباشر بمواقعهما النشطة، مما يؤدي إلى تثبيطهما ومنعهما من الارتباط بالركائز البروتينية. هذا التثبيط يقلل من تدمير وتلف الأنسجة الجلدية، وبالتالي يخفف من أعراض الصدفية الملحوظة مثل الاحمرار والتورم والجفاف والحكة والتقشر.(27) (30) (39) (29).

3) تنظيم الجهاز المناعي

المرضى الذين يعانون من مرض الصدفية رجح ان اهم سبب لاصابتهم هو الفرط في نشاط الجهاز المناعي . و العلقات تحتوي على مواد تعمل على تنظيم نشاطه مثل Antistatin، و هذا الاخير يعمل على التحكم في الاستجابة الالتهابية من خلال تثبيط نظام الكينين –كاليكرين (43).

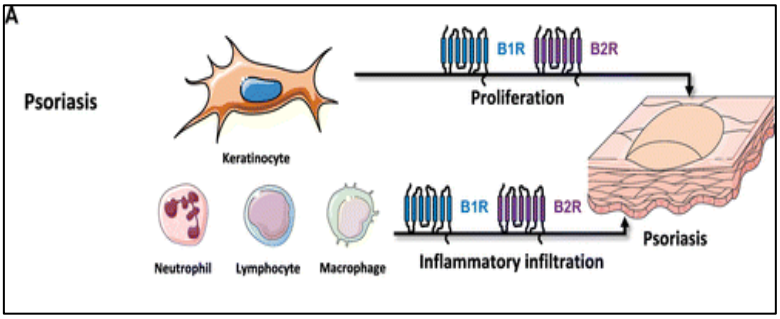
نظام الكاليكرين-كينين (KKS) يتواجد بشكل طبيعي في الجلد، حيث يلعب دوراً في تنظيم الالتهاب وتوازن الأنسجة. عند حدوث إصابة أو التهاب، يتم تنشيط هذا النظام ويؤدي

إلى سلسلة من الاحداث الانزيمية التي تنتهي بإنتاج جزيء البراديكينين (Bradykinin).(54).(الشكل 47).

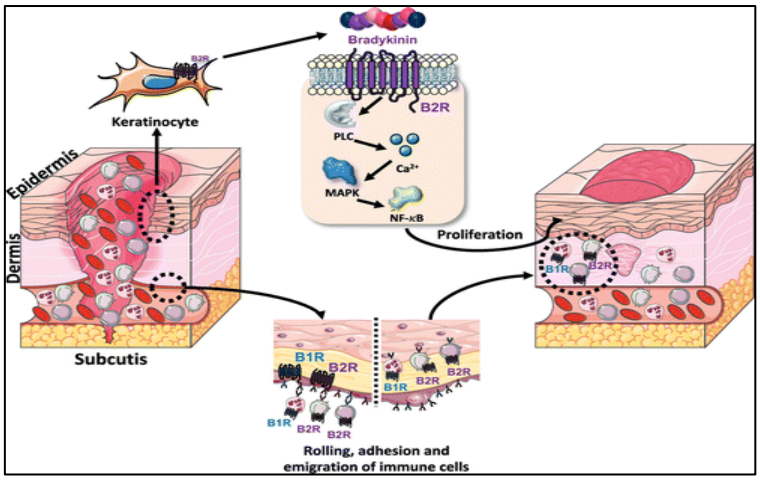


الشكل 47: سلسلة الاحداث الانزيمية لانتاج البرادكينين (54)

يرتبط جزيء البرادكينين بمستقبلين موجودين على خلايا الجلد الكيراتينية (keratinocytes) والخلايا المناعية، وهما: مستقبل B2R (الطبيعي) ومستقبل B1R (الذي يُعبّر عنه بشدة أثناء الالتهاب). ارتباط البراديكينين بهذه المستقبلات ينشط مسارات إشارات خلوية مهمة مثل MAPK وزيادة الكالسيوم وتنشيط عامل NF-κB ، مما يحفز تكاثر خلايا الجلد الكيراتينية بشكل مفرط ويزيد من الاستجابة الالتهابية. بالتوازي، يعزز البراديكينين عبر المستقبلات B1R و B2R من التصاق خلايا المناعية بجدران الأوعية الدموية وهجرتها إلى الجلد، مما يزيد من تراكم الخلايا المناعية داخل الأنسجة. هذه الآليات مجتمعة تؤدي إلى تفاقم الصدفية عبر تكاثر الخلايا الكيراتينية بشكل مفرط وحدوث التهاب شديد.(54).(الشكل 48) (الشكل 49)



الشكل 48:مواقع مستقبلات B1R,B2R في الجلد.(54)



الشكل49 : رسم يوضح الية تأثير جزيئات البرادكينين على الجلد في حالة وجود التهاب(54)

رجحت الدراسات أن انتيستاتين المعزول من لعاب العلق الطبي ، يثبط نظام الكاليكرين – كينين ،من خلال تثبيطه لانزيم كاليكرين البلازما و هو المسؤول عن تحويل الكينوجين عالي الوزن الجزيئي إلى برادكينين . هذا ما يؤدي إلى تقليل الالتهاب و تراكم الخلايا الكيراتينية المشكلة للويحات المتقشرة المرتبطة بالصدفية.(53)

4) تأثير مسكن

تطلق العلقات مواد ذات تأثيرات مسكنة تخفف الألم و الحكة و الانزعاج من اللويحات الصدفية يمكن أن يوفر هذا التاثير راحة سريعة ، خاصة للمرضى التي تكون افاتهم مؤلمة بشكل خاص. (26) (60)

اذا هناك تفاعل مفيد لجميع افرازات لعاب العلق التي تساعد في التخلص من اعراض الصدفية و التي تتمثل في :

- جفاف الجلد و بهتانه
- التورم واحمرار الجلد
- الالتهابات الجلدية
- القشور الفضية السميكة
- الحكة و الحرقان (55) .(الشكل 50)

الشكل50: صورة توضح حالة صدفية قبل وبعد العلاج بالعلق الطبي

10 .المضاعفات الجانبية الناتجة عن العلاج بالعلق :

العلاج بالعلق الطبي هو طريقة امنة نسبيا ، لكنه يحمل مخاطر بعض الآثار الجانبية و تتمثل الآثار الأكثر شيوعا في العدوى ، و ردود الفعل التحسسية ، فقر الدم نتيجة النزيف المطول.

العدوى:

العلقات هي طفيليات تتغذى على الدم ، و بالتالي يمكن ان تكون ناقلة للعديد من العوامل المعدية ، خاصة تلك التي يتم جمعها مباشرة من البيئة البرية تكون اكثر عرضة لحمل البكتيريا و الفيروسات ذلك لانها لم تخضع لاي إجراءات تعقيم او فحوصات تضمن سلامتها.

تحمل العلقات في جهازها الهضمي بكتيريا من نوع Aeromonas hydrophila و التي يمكن ان تنتقل لجسم الانسان عبر لدغة العلقة ، قد تتسبب هذه البكتيريا في التهاب جروح اللدغة بالإضافة الى مضاعفات اكثر خطورة كالالتهاب الرئوي و تسمم الدم.

لتقليل مخاطر العدوى ، يجب استخدام العلقات الطبية المعقمة من المختبرات ، هذا ما يضمن ان العلقات تم الحصول عليها في بيئة خاضعة لمعايير الجودة الصحية. (8)

النزيف:

هو اكثر المضاعفات شيوعا ،حيث يمكن ان يستمر النزيف من 24 الى 48 ساعة بعد جلسة العلاج بالعلق الطبي، هذا راجع لتأثير الهيرودين و مثبطات تراكم الصفائح الدموية التي تؤثر على عملية الارقاء ، قد ينتج فقر دم نتيجة النزيف المطول لازدياد مدة العلاج بالعلق و عدده هذا ما يؤدي لفقدان كمية كبيرة من الدماء و بالتالي حدوث فقر دم و لكن هذا نادر الحدوث. (13)

الحساسية:

قد يعاني بعض الأشخاص من رد فعل تحسسي من لعاب العلقة بعد جلسة العلاج ، مما يؤدي لحمى موضعية و تورم جلدي طفيف مصحوب بحكة خفيفة ، لكنها سرعان ما تختفي، عادة ما تظهر ردود الفعل التحسسية بعد إعادة استخدام نفس العلقة في علاج حالات مرضية مختلفة. (26).(الشكل 51).

الشكل51: صورة توضح التفاعل الجلدي الموضعي المرتبط بحكة في موضع لدغة العلق الطبي (43)

11. موانع استخدام العلق الطبي:

بسبب الاثار الجانبية العديدة و خصوصا النزيف المطول ، يمنع استخدام العلق عند المرضى الذين يعاون من :

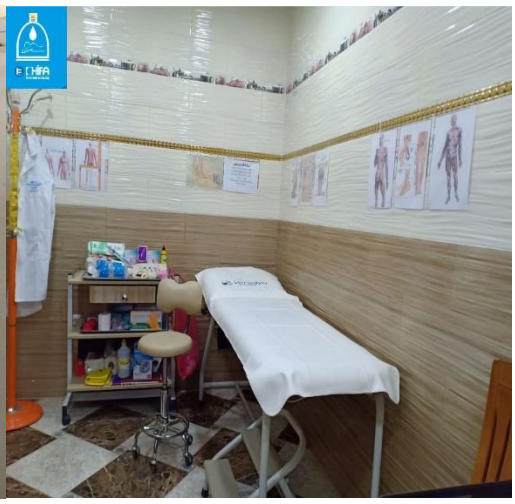
- الهيموفيليا
- الحمل ، المرضعات ، الدورة الشهرية
- سرطان الدم
- فقر الدم (الانيميا)
- قصور الشرايين
- قرحة ، التهاب المعدة
- نقص المناعة (72)

الدراسة التطبيقية

الفصل الثالث: دراسة حالة

1. التعريف بالمركز

- اسم المركز: مركز الشفاء الذاتي
- المقر: البوني بالقرب من مسجد الأنصار بولاية عنابة
- الاخصائية: المختصة في حفظ الصحة والمتخصصة في الصحة العمومية -بن مريجة-
- خدماته
  - ✓ الحجامة (التجميلية، العلاجية، الجافة)
  - ✓ التدليك بالكؤوس الهوائية
  - ✓ تنظيف البشرة والعناية باليدين والقدمين
  - ✓ الموكسا الحرارية
  - ✓ العلاج بالإبر الصينية
  - ✓ العلاج بمنتجات خلية النحل
  - ✓ العلاج بالعلق الطبي
- رقم الهاتف: 0559210914



الشكل 52: صورة لمركز الشفاء الذاتي

الشكل 53: صورة لمدخل مركز الشفاء الذاتي

1 الشراء والتخزين

- يتم الحصول على العلق الطبي جاهزا من مختبرات متخصصة وموثوقة، حيث يتم توفيره معقما وفي بيئة حاضنة لضمان سلامته وفعاليته العلاجية. تقوم هذه المختبرات بتجويع العلقات الطبية لمدة لا تقل عن ستة أشهر بالإضافة إلى تعقيمها بمواد مطهرة

يهدف تفريغ محتويات جهازها الهضمي قبل تطبيقها على جسم الانسان، مما يقلل من خطر انتقال أي عدوى.

- العلق المثالي للعلاج يزن ما بين 1 و2 جرام، ويفضل اختيار العلق النشط ذي الحركة القوية والذي غالبا ما يكون عمره عامين.
- يطلب المعالج الكمية اللازمة للعلاج بناءا على عدد الحالات المرضية المتاحة لديه، أو يقوم بشراء كمية أكبر وتخزينها وفق شروط محددة.
- يقدر سعر شراء العلقة الطبية الواحدة بحوالي 500 دينار جزائري، وقد يرتفع هذا السعر تبعا لزيادة الطلب. غالبا ما يتم الحصول على العلق الطبي من ولاية الجزائر العاصمة، بالإضافة إلى ولاية الطارف أيضا.
- يحفظ العلق الطبي في وعاء او قارورة زجاجية او بلاستيكية تحتوي على ماء معدني نظيف ونقي، بحيث تكون مملوءة جزئيا. يغطى الوعاء بغطاء يحتوي على ثقوب صغيرة لضمان التهوية وتوفير الاكسجين اللازم للعلق.
- يوضع الوعاء الذي يحتوي على عشر علقات على الأكثر في مكان مظلم او ذو اضاءة خافتة وفي جو يميل الى البرودة لتوفير الظروف البيئية المثالية لبقائه حيويا وصالحا للاستخدام العلاجي.

الشكل 54: صورة حقيقية لعلقات محفوظة في اناء بلاستيكي

2 إجراءات قبل العلاج بالعلق الطبي:

1) اجراء التحاليل:

قبل خضوع المريض لجلسة العلاج بالعلق الطبي يطلب منه اجراء تحاليل طبية الخاصة ب (FNS) او ما يسمى "بتعداد الدم الكامل" حيث يتم تشخيص حالة المريض من خلاله والتأكد من عد اصابته بفقر الدم (الانيميا).

تحليل البروثرومبين (TP) وهو عبارة عن تحليل للدم يتم القيام به للكشف عن الزمن اللازم لتخثر الدم، ويتم التعبير عنه بالأرقام او الثواني. هذا من أجل تفادي حالات النزيف المطولة بعد العلاج بالعلق الطبي.

توجد عيادات لا تجري هذه التحاليل وتباشر بجلسات العلاج مباشرة باعتبار العلقات مطهرة وليست لها أثار جانبية كبيرة.

2) تحضير المنطقة الجلدية المصابة قبل جلسة العلاج بالعلق:

قبل تطبيق العلق الطبي على جلد المريض، يجب تحضير المنطقة الجلدية المراد علاجها بدقة لضمان فعالية الاجراء وتقليل المخاطر. يتضمن ذلك الخطوات التالية:

إزالة الشعر: إذا لزم الامر، يتم حلق الشعر الموجود في المنطقة لتسهيل التصاق العلق بالجلد.

التنظيف الاولي: يتم غسل المنطقة بالماء الفاتر والصابون الطبي لتليين البشرة وإزالة أي مواد مطهرة او بقايا كريمات قد تعيق التصاق العلق.

الشطف بالمحلول الملحي: يتم شطف المنطقة بمحلول ملحي فسيولوجي لضمان نظافة الجلد وتطهيره.

التجفيف مع التحفيز: يتم تجفيف المنطقة بقوة باستخدام قطعة قماش معقمة، حيث يساعد الاحتكاك على توسيع الاوعية الدموية وإطلاق الحرارة التي تحفز العلق على الالتصاق والعض.

الوقاية بالمضادات الحيوية: يتم إعطاء المريض مضادات حيوية قبل العلاج بالعلق للوقاية من العدوى وتجنب أي مضاعفات او ردود فعل تحسسية ومن امثلة هذه المضادات

- Olfaxine 200 mg
- 500 mg of ciprofloxacine.بمعدل جرعتين يوميا طول فترة العلاج بالعلق.

3 دراسة حالة

بالنظر الى الحاجة الى فهم كيفية تأثير العلاج بالعلق الطبي وتقييم فعاليته في علاج الامراض الجلدية عامة والصدفية على وجه الخصوص، قمنا بزيارة مركز الشفاء الذاتي الذي يقدم هذا النوع من العلاج. وقد أجرينا دراسة حالة شملت مريضة صدفية عولجت بالعلق الطبي في هذا المركز بتاريخ 11 مارس 2025.

أ- التعريف بالحالة قيد الدراسة

الاسم: ك .نادية

العمر:52 سنة

المهنة: ربة منزل

الوزن: وزنها فوق 100 كغ/162 سم

ولاية: عنابة

المرض: الصدفية اللويحية في القدمين، صدفية اظافر أصابع القدمين.

تعاني هذه المريضة من مرض الصدفية لمدة عشرين سنة من الزمن، وقد تلقت استشارات وعلاجات متعددة من قبل أطباء مختلفين وتناولت العديد من الادوية دون تحقيق تحسن ملحوظ في حالتها. على الرغم من ذلك لم تستسلم المريضة ولجأت الى الطب البديل للحصول على الرعاية في مركز متخصص في الاستشفاء الذاتي ولرغبتها في تلقي علاج امن لا ينطوي على اثار جانبية مماثلة لتلك المصاحبة للعلاج الكيميائي السابق وقد كان العلاج بالعلق الطبي هو الأنسب في حالتها.

ب- الاعراض المتواجدة في حالتها:

- حكة، ألم.
- قشور.
- سخونة في القدمين.
- احمرار ,تغير في لون القدمين.
- اصفرار الاظافر وتصلبهم.
- قلق وتوتر دائم.

الشكل 55: صورة حقيقة توضح الصدفية في القدمين

والاظافر عند المريضة

ت- طريقة العلاج:

1) **تحضير المريضة:** قبل البدئ في عملية العلاج بالعلق الطبي بدأت المعالجة في تحضير المريضة من خلال الحديث عن التداوي بالعلق ومزايا العلاج به وأثره الإيجابي على صحتها بالإضافة الى اعلامها بعدم وجود أي ألم خلال جلسة العلاج به وهذا من أجل بعث الإطمئنان في روحها لأن أغلب الناس يتخوفون من العلاج به اذ يرونه حيوان مقزز، ضار يسبب ألم.

بعد موافقة المريضة تم تقسيم فترة العلاج الى مرحلتين:

المرحلة الأولى: جلسة علاج بالعلق الطبي

المرحلة الثانية: جلسة استخدام الحجامة الرطبة وفق مسارات محددة باستخدام خريطة الطب الصيني، مع التزام المريضة بنظام غذائي صحي خلال الفترة المخصصة للعلاج، وهذه طريقة الإخصائية في علاج الحالات الإلتهابية الجلدية.

2) جلسة العلاج بالعلق الطبي:

قبل هذه الجلسة تم:

- إعطاء فترة راحة للمريضة مدتها حوالي 10 دقائق
- التأكد من عدم وجود أي رائحة معطرة أو كريم مرطب على القدمين، أو رائحة كريهة وهذا ما تم تنبيه المريضة حوله قبل الجلسة لأن هذه الأمور منفرة للعلق الطبي وتمنعه من الالتصاق بالجلد.
- تم قياس ضغط الدم
- تنظيف منطقة القدمين بمحلول ملحي (Sérum salé).

خلال الجلسة:

1) كيفية التعامل مع العلق:

إختيرت العلقات عشوائيا، وتم استخدام قفازات وورق جاف في حملها لجعل التحكم فيها أسهل، يمكن أيضا استخدام ملقط بلاستيكي او حقنة لوضع العلقات على المنطقة المصابة.

الشكل 56: صورة توضح كيفية وضع العلقات على قدم المريضة

2) تحفيز العلق على العض:

- تم وضع العلقات على الجلد لكنها مع سماكة الجلد وجدت صعوبة في الالتصاق.
- لذا لعدم تضييع الوقت تم اجراء خدش بسيط في المناطق المراد وضع العلقات بها عن طريق مشرط طبي لاستخراج قطرات دم تحفز العلق على العض والالتصاق بالجلد.
- تم تطبيق 6 علقات بحيث تكون 3 علقات في كل قدم.

الشكل 57: صورة حقيقية توضح 6 علقات على قدمي

المريضة خلال جلسة العلاج بالعلق الطبي

3) انفصال العلقة:

تبدأ العلقات في أخذ وجباتها الدموية وفي نفس الوقت تحقن موادها النشطة الفعالة، وتم ذلك لمدة 50 دقيقة من ثم تسقط العلقات تلقائيا بمجرد انتهاء الوجبة.

4) بعد انفصال العلقة:

- يستمر الدم في الخروج من موقع لدغة العلقة وهذا راجع لمركب الهيرودين.
- تم تعقيم القدمين بمادة البيتادين، ووضع ضمادتين معقمتين على كلتا القدمين.
- عادة يستمر النزيف في الجزء العلوي (الاذن، الرقبة، اليدين...) لمدة تتروح من 30 دقيقة الى ساعة لكن في الجزء السفلي مثل هذه الحالة والذي يتمثل في القدمين يمكن أن يستمر لمدة 24ساعة.

الشكل 58: صورة توضح استمرارية خروج الدم من موقع انفصال العلقة

الشكل 59: صورة توضح تعقيم اقدام المريضة وتضميدهم بعد انتهاء جلسة العلاج بالعلق

5) التخلص من العلق المستخدم:

العلقات تستخدم استخداما فرديا فقط ولا يجب اطلاقها في البرية بعد استخدامها، لذا يتم قتلها بوضعها في ملح الطعام لأنها تعد نفايات بيولوجية معدية.

ث- النتائج:

بعد مدة أسبوع من جلسة العلاج بالعلق الطبي، لوحظت النتائج التالية:

- انخفاض ملحوظ في احمرار وتورم القدمين.
- انخفاض في الحكة والتي كانت الاثار الناتجة عنها منتشرة بكثرة في القدمين.
- الجلد مزال جافا، لكن نلاحظ تساقط القشور بشكل جزئي خاصة في مقدمة القدمين.
- تحسن ملحوظ في حالة الأظافر.
- كما أكدت المريضة شعورها براحة كبيرة بعد جلسة العلاج وخفة في القدمين. والانخفاض في حرارتها التي كانت تعاني منها بشكل يومي.

الشكل 60: صورة توضح اقدام المريضة بعد مرور أسبوع

من جلسة العلاج بالعلق الطبي

4 المناقشة:

العلاج بالعلق الطبي فعال في معالجة الأمراض الجلدية، وتحديدا الصدفية. يرجع هذا التأثير العلاجي الى قدرة العلق على التحكم في مسببات مرض الصدفية و العوامل المفاقمة لها عبر مركباته النشطة. تشمل هذه المركبات مواد مضادة للالتهابات، ومسكنات للألم، ومحفزات للدورة الدموية، وعوامل تعزز تجديد الانسجة الجلدية والتئامها. ومن أبرز هذه المركبات الهيرودين والإيجلين. وهذا ما أكدته دراستنا التي قمنا بها في مركز الشفاء الذاتي حيث كانت نسبة تحسن حالة المريضة المصابة بالصدفية كبيرة بعد جلسة واحدة من العلاج. دون وجود أعراض جانبية كتلك التي تخلفها العلاجات التقليدية. والنتائج المتحصل عليها توافقت مع نتائج العديد من الأبحاث التي قام بها علماء وباحثون في هذا المجال. حيث:

- **أكد صديق خان وآخرون (2023)** في دراسة حديثة بعنوان "فعالية الأدوية الايورفيدية والعلق على الصدفية المعقدة بالتهاب النسيج الخلوي المتكرر".

كان هدف الدراسة تقييم فعالية العلق الطبي في علاج الصدفية من خلال تطبيقه على امرأة عمرها 39 سنة، مصابة بالصدفية إضافة إلى معانتها من السكري والسمنة.

العلاج بالعلق تم على خمس جلسات مع متابعة منتظمة، مع تعديلات غذائية.

نتائج الدراسة: العلاج بالعلق أظهر نتائجا ممتازة في تخفيف الأعراض، حيث ساعد على:

- تقليل الإلتهاب وتحسين مظهر الجلد المتأثر بالصدفية.
- بالمقارنة مع العلاجات التقليدية مثل الستيرويدات، أظهر العلاج بالعلق أقل مستوى من الأثار الجانبية كزيادة الوزن، وارتفاع السكر في الدم.

اكدت الدراسة ان العلاج بالعلق فعال في تحسين الأعراض الجلدية المرتبطة بالصدفية من خلال تحفيز الدورة الدموية وتحسين تصريف السموم من الجسم مما يساهم في تجديد الخلايا وتحسين الصحة العامة للبشرة.

Symptoms	Before treatment (28/01/2022)	After treatment (22/04/2022)
Redness	+	Reduced
Red Streaks	+	Subsided
Swelling	+	Subsided
Warmth	+	Subsided
Pain	+	Subsided
Tenderness	+	Reduced
Leaking of yellow/pus fluid	Oozing	No oozing
+ : Present		

الشكل 61: جدول يوضح الاعراض السريرية قبل وبعد العلاج بالعلق الطبي

- **أكدت أولغا تشيرفينسكا واخرون (2022)** في دراسة كانت بعنوان" تقارير حالات وأراء الخبراء حول الاستخدام الحالي للعلاج بالعلق في الأمراض الجلدية والتجميل".
- كان هدف الدراسة تقييم فعالية العلق الطبي في علاج مشاكل البشرة من خلال استطلاع رأي خبراء بولنديين من بينهم عضو في الجمعية البريطانية للعلاج بالعلق. أداة البحث كان استبيانا (بتقنية Cpmputer-Assisted WEB Interviewing) ضم 11 سؤال
- تم من خلال هذا الاستطلاع وصف حالة لامرأة تبلغ من العمر 42 سنة، عانت من الصدفية لمدة 7 سنوات تم علاجها بالعلق الطبي.
- تألف العلاج بالعلق من 6 جلسات، وانتهى العلاج بتحسن كبير في حالة الجلد.

نتائج الدراسة: أكد من خلال هذه الدراسة أنه يمكن أن يجد العلاج بالعلق مكانة راسخة في مجال التجميل وخاصة في علاجات مكافحة الشيخوخة والصدفية.

- **أكد محسن حجت واخرون(2024)** في دراسة حديثة بعنوان" تأثير العلق الطبي على شدة ومدى الصدفية" بهدف تقييم فعاليته،
- أجريت تجربة سريرية على 60 مريضا بالصدفية وتم قياس شدة الصدفية لدى جميع المرضى قبل وبعد العلاج باستخدام مؤشر PASI (مؤشر مساحة وشدة الصدفية)، تم تقسيم المرضى عشوائيا الى مجموعتين:
- المجموعة التجريبية:(رعاية روتينية للصدفية مع العلاج بالعلق) والمجموعة الضابطة (تلقت رعاية روتينية للصدفية).
- تم تحليل البيانات احصائيا ببرنامج SPSS2(إذا كانت قيمة Pاقل من المستوى المحدد عادة 0.05 يعتبر دليلا قويا ان النتائج ذات دلالة إحصائية قوية)
- **نتائج الدراسة**: قبل العلاج لم يكن هنالك فرق في شدة الصدفية بين المجوعتين (P=0.83).

بعد العلاج بالعلق، لوحظ انخفاض كبير في شدة ومساحة الجلد المصاب بالصدفية (PASI) عند المجموعة التجريبية التي تلقت العلاج بالعلق مقارنة بالمجموعة الضابطة وأظهر البرنامج الاحصائي (P=0.004) مما يوضح الفرق الكبير بين المجموعتين.

- اكدت الدراسة أن العلق الطبي فعال في تحسين أعراض مرضى الصدفية وأنه يمكن استخدامه كطريقة فعالة من حيث التكلفة والوقت جنبا إلى جنب مع العلاجات الطبية الشائعة.

الخاتمة

لطالما كان الطب التكميلي مجالًا غنيًا بالممارسات القديمة التي أعاد الطب الحديث الاهتمام بها، ومن بين هذه الممارسات برز العلاج بالعلق الطبي أو ما يُعرف بـ **Hirudotherapy** كأحد الأساليب الواعدة في التعامل مع عدد من الأمراض المزمنة والمستعصية. انطلاقًا من هذه الفكرة، تمحور هدف دراستنا حول تسليط الضوء على فعالية العلق الطبي في علاج مرض الصدفية، أحد الأمراض الجلدية المزمنة التي تؤثر بشكل كبير على جودة حياة المرضى.

في الفصل الأول من هذه المذكرة، تناولنا العلق الطبي بشكل شامل، حيث تطرقنا إلى الانتماء البيولوجي له ضمن شعبة الديدان الحلقية، وتشريحه الخارجي والداخلي، بيئته، نمط تغذيته، وتكاثره، إضافة إلى أهميته الطبية وتاريخه العلاجي عبر العصور. هذا التمهيد كان ضروريًا لفهم طبيعة هذه الكائنات وخصائصها التي تُشكّل الأساس في استخدامها العلاجي.

أما في الفصل الثاني، فقد ركزنا على الصدفية كمرض مزمن ومعقّد، يستعصي علاجه غالبًا بالطرق التقليدية لما لها من آثار جانبية طويلة الأمد. واستعرضنا من خلاله **آلية عمل العلق الطبي في علاج الصدفية**، حيث تبين أن المواد البيولوجية التي يفرزها أثناء امتصاصه للدم تمتلك خصائص مضادة للالتهاب ومضادة للتجلط، ما يساهم في تخفيف الأعراض وتحسين الحالة الجلدية للمريض.

وفي الفصل الأخير، عرضنا **دراسة حالة حقيقية** تم علاجها بمركز الشفاء الذاتي، أظهرت نتائج إيجابية مشجعة تمثلت في تحسن واضح في الأعراض الجلدية للصدفية، الأمر الذي يعزز فرضية أن العلق الطبي يمكن أن يكون خيارًا فعالًا وآمنًا، بل وواعدًا، في إطار مقاربة علاجية تكاملية مع الطب الحديث.

ختامًا، يمكن القول إن العلاج بالعلق الطبي، وبالرغم من بساطته الظاهرة، يحمل في طياته إمكانيات علاجية كبيرة تستحق المزيد من الدراسة والتجريب. كما أن نتائجه في علاج الصدفية تدفع نحو تشجيع المزيد من الأبحاث السريرية المنظمة لتثبيت فعاليته وتحديد ضوابط

استخدامه بشكل دقيق، ليكون جزءًا من المنظومة العلاجية المتكاملة التي تضع مصلحة المريض في المقام الأول.

قائمة المراجع

المراجع العربية

(1) الحمداني، هبة الله عادل. الديدان الحلقية(Annelid) ، المحاضرة الرابعة.

(2) محمد إسماعيل، محمد. المحاضرة السادسة، شعبة الحلقيات.اساسيات علم الحيوان. مطبعة دار الفكر العربي، القاهرة.

(3) مغير، عباس حسين. الديدان الحلقية (المحاضرة الثامنة). لمادة اللافقاريات. جامعة بابل، كلية العلوم.

(4) نصيف، زينة نبيل.واخرون. (2023). فحص وتشخيص النماذج اللافقرية في البيئة العراقية (1/2)، عرض تقديمي. قسم علوم الحياة، كلية التربية للعلوم الصرفة-ابن الهيثم، جامعة بغداد .

(5) لطيف، اسراء ناظم.واخرون. (2023). عرض تقديمي لشعبة الديدان الحلقية.annelida

(7) شيلان قادر صادق. (2024). لافقاريات: شعبة الديدان الحلقية .Annelida قسم علوم الحياة، كلية التربية للبنات، جامعة تكريت.

(8) فرحات، جيهان. وآخرون. (2023). استخدامات العلق الطبي [مذكرة تخرج لنيل شهادة أستاذ التعليم المتوسط]. المدرسة العليا للأساتذة للتعليم التكنولوجي بسكيكدة.

(9) بوكحيل، سهى.واخرون. (2022). دراسة بيولوجية لنوعين من الديدان الحلقية: الديدان الحلقية عديمة الأهداب من النوع Perinereis cultrifera والديدان الحلقية عديمة الأهداب من النوع Hirudo medicinalis وأهميتهما [مذكرة تخرج لنيل شهادة أستاذ التعليم الثانوي]. المدرسة العليا للأساتذة للتعليم التكنولوجي بسكيكدة.

(10) بازين شهرزاد.وآخرون. (2024). العلاج بالعلق الطبي (الغدة الدرقية). [مذكرة تخرج لنيل شهادة أستاذ التعليم الثانوي] .المدرسة العليا للأساتذة للتعليم التكنولوجي بسكيكدة.

(44) د.إميل شنوده دميان،1982، بيولوجية الحيوان العملية، الطبعة الثامنة، مصر.

(72) صالح، أحمد حلمي. (2017). العلق في الطب والرياضة.

المراجع الأجنبية:

13 Clémence ,D.(2013) .Hirudo medicinalis: de sa physiologie à l'hirudothérapie. Mémoire de master en Science pharmaceutiques, dumas- 00831872v1.

16 Benedetti , J. (1445). Structure et fonctions de la peau. Dans MSD Manuals-Edition pour le grand public.

17 Bouillot Stéphanie, (2002). Le psoriasis : guide pratique. Thèse de doctorat en pharmacie, Université Limoges.

20 Lowes, M.A. et al. (2014). Immunologie of psoriasis.Annu Rev, 32 ,227-225.doi :10.1146/annurevimmunol-032713-120225.

24 Salhi , N. (2021/2022). Cours de Physiologie de l'hémostase. Université de Constantine Salah Boubenider 3, Faculté de médecine, Département de médecine.

25 Mumcuoglu, K.Y. (2014). Recommendations for the use of leeches in reconstructive plastic surgery.Evidence-Based complementary and alternative médicine, 205929.

26 Prat, S. (2013). Hirudo medicinalis : intérêts pharmaceutiques de l'Antiquité à nos jours. Thèse de doctorat, Université de Limoges, Faculté de pharmacie

27 Schnebli, H. P., et al. (1985). Eglin c, a pharmacologically active elastase inhibitor. Eur J Respir Dis Suppl, 142(4), 147–152

28 Asnah, A. et al. (2021). An evidence based approach of unani regimen : Irsal e Alaq (Medicinal leech therapy*).International Journal of Unani and Integrative medicine*, 5(1) ,36-42.

29 Watorek, W,et al. (1988). Neutrophil elastase and cathepsine g : structure, function, and biological control.Advances in Experimental medicine and biologie, 240,367-381.

30 Owen, C.A، et al (1995). Cell surface-bouned elastase and cathepsine g .J cell biol, 131(3), 775-787.

32 Gao, S.et al. (2018). Cathepsine G and its role in Inflammation an Autoimmune Disease.Archives of Rheumatologie, 33(4) ,498-504.

33 Bode, w.et al. (1986). Refined1.2A Crystal structure of the complex formed between subtilisin Carlsberg and the ihibitor eglin c.molecular structure of eglin and its detailed interaction with subtilisin. *The embo Journal*, 5(4) ,813-818.

34 Bode, w.et al. (1987). The high-resolution X-ray Crystal structure of the complex formed between subtilisin Carlsberg and eglin c, an elastase inhibitor from the leech Hirudo medicinalis.*european journal of biochemistry*, 166(3) ,673-692.

35 Faller, B.et al. (1990). Kinetics of the inhibition of human pancreatic elastase by recombinant eglin c.influence of elastin .*Biochemical Journal* ,270(3) ,639-644.

36 wiedow , o.et al. (1992). Lesional elastase activity in psoriasis contact dermatitis, and atopic.*the Journal of investigative dermatology* ,99(3) ,319-323.

37 Guo, J.et al. (2019). Cathepsin g cleaves and activates IL-36y and promotes the inflammation of psoriasis. Drug design, Development and Therapy, 13,581-588.

38 Macleod, t.et al. (2016). Neutrophil elastase-mediated proteolysis activates the anti-inflammatory cytokines IL-36 receptor antagonist.scientific reports, 6, article number : 24880.

39 Tralau,t.et al.(2004). Human leukocyte elastase and cathepsine g are specific inhibitor of c5a-dependent neutrophile enzyme release and chemotaxis.Experimental Dermatology, 13(3) ,137-145.

40 Hashimoto, T.et al. (2018). Possible role of neutrophils in itch.itch, 3(4), e17.

41 Noël ,P. (2015). La sangsue médicinale Hirudo medicinalis Linnaeus, 1758. In Muséum national d'Histoire naturelle .Inventaire national du Patrimoine naturel.

42 Dickinson M.H, Lent C.M. (1984). Feeding behaviour of the medicinal leech.

43 Le Reun, M. (2023). Hirudothérapie par Hirudo medicinalis : applications en traumatologie et chirurgie réparatrice (Thèse de doctorat en pharmacie, Université de Rennes

45 Favennec, L. cours de parasitologie, 1ère et 4ème année de pharmacie, 2007/2008 et 2010/2011 – Rouen.

46 Grasse P,P.Traité de Zoologie Anatomie Systématique, Biologie – Tome V - 1er fascicule – Masson et compagnie éditeurs librairies de l'académie de Médecine, Paris, pages 470- 689.

47 Moquin-Tandon. (1846), Monographie de la famille des hirudinées. Livre second, Paris : J.-B. Baillière, pp 35-214.

48 Grasse P.P. Traité de Zoologie Anatomie Systématique, Biologie – Tome V - 1er fascicule – Masson et compagnie éditeurs librairies de l'académie de Médecine, Paris, pages 470- 689.

49 Marshall C.G., Lent C.M., (1988), Excitability and secretory activity in the salivary gland cells of jawed leeches (Hirudinea : Gnathobdellida), *Journal of Experimental Biology*.pp, 89-105.

50 Orevi M., Eldor A., Guiguzin I., Rigbi M.,(2000), Jaw anatomy of the blood-sucking leeches, Hirudinea Limnatis nilotica and Hirudo medicinalis and their relationship to their feeding habits, *Journal of Zoology (London)*, pp, 121–7.

51 Quentin Floug. (2020), Hirudothérapie et risque infectieux, au CHU d'Amiens- Picardie Proposition de mise en place de protocoles de surveillance bacteriologique de l'eau de conservation et de décontamination des sangsues,These pour l'obtention du déplome d'etat de docteur en pharmacie,université de picardie.

52 Sawyer R.T. (1986). 13.5 Endosymbiosis, In : Oxford science publications (eds), Leech biology and behaviour Volume II Feeding, Biology, Ecology and Systematics.*Clarendon Press*, Oxford, 360 p.

53 Kim ,D.-R. (Characterization of anticoagulant proteins، kallikrein-and factor Xa inhibitors from the Korean leech، Hirudo nipponia [رسالة ماجستير، Korea Advanced Institute of Science and Technology (KAIST)]. DSpace at KOASAS

54 Souza-Silva, I. M .et al . (2023). The role of vasoactive peptides in skin homeostasis—focus on adiponectin and the kallikrein-kinin system. *American Journal of Physiology-Cell Physiology*, 1 324(5), C945-C962

56 Khan, S.et al. (2023). Efficacy of Ayurvedic Medicines and Leech Therapy on Psoriasis, Complicated by Recurrent Cellulitis : *A Case Report. International Journal of Ayurveda and Pharma Research*, 10(12), 1 2637-2640

57 Żąbkowska, E.et al. (2022). Case Reports and Experts Opinions about Current Use of Leech Therapy in Dermatology and Cosmetology. Cosmetics, 9(6), 137

58 Hojat, M. et al. (2024). The effect of leech therapy on the severity and extent of psoriasis : à randomized, blinded clinicat trial. *Pars Journal of Medical Sciences*, 22(3), 56-62.

70 Floug , Q. (2020). Hirudothérapie et risque infectieux, au CHU d'Amiens-Picardie, Proposition de mise en place de protocoles de surveillance bactériologique de l'eau de conservation et de décontamination des sangsues [Thèse de doctorat non publiée]. Université de Picardie Jules Verne ; U.F.R. de Pharmacie Amiens

80 Shakouri, A.، & Wollina، U. (2020). Time to Change Theory ; Medical Leech from a Molecular Medicine Perspective Leech Salivary Proteins Playing a Potential Role in Medicine. 1 Advanced Pharmaceutical Bulletin, 2 11(2), 261–266.

81 Australian National University. (2020, August 5). Medicinal leech. ANU College of Science, Research School of Biology

82 Siddiqui ,N. et al. (2019). Leeching as a mode of treatment and its application in psoriasis : A review. *Journal of Biological & Scientific Opinion*, 7(6), 79–82.

المراجع الالكترونية

12 بحث عن الديدان الحلقية. اخذ من الموقع https ://teketrek.net بتاريخ 1 ديسمبر 2024.

14 الجزيرة. (2014, 9 ابريل). دودة العلق. علاج للمرضى في تركيا. الجزيرة نت. اخذ من الموقع http://www.aljazeera.net

18 الصدفية (psoriasis)، اخذ من الموقع https://www.webteb.com بتاريخ 12 جانفي 2025

19 الصدفية. اخذ من الموقع https://mayoclinic.org بتاريخ 12 جانفي2025

21 وزارة الصحة السعودية.الامراض الجلدية: الصدفية. اخذ من الموقع https ://www.moh.gov.sa

22 "كيف يؤثر التوتر على صحة الجلد وكيف يمكن التعامل معه؟" اخذ من الموقع https ://www.novomed.com بتاريخ 13 جانفي 2025

31الكيمياء الحيوية والجينوم والبيولوجيا الجزيئية. ايلاستاز. اخذ من موقع https://biochemistry-ar.org/elastase بتاريخ 1 مارس 2025

6 https ://www.uobabylon.edu.iq/eprints/publication_4_7927_1596.pdf

11Dissection of hirudinaria granulosa (leech). (Consultée le 28 fivrier2025). Disponible sur : https ://www.zoologytalks.com

23 Holland، Kimberly. (2024).Everthing You Need to Know About Psoriasis. Disponible sur : https ://www.healthline.com/health/psoriasis.(consultée le 13 janvier 2025)

55 Param Shakti Peeth Charitable Trust. (2024). Leech Therapy for Psoriasis : Improving Circulation. SPPC. https://sppc.in/leech-therapy-for-psoriasis-improving-circulation (consulté le 28 mars 2025)

59 Académie nationale de médecine. Hirudine. Dictionnaire de l'Académie nationale de médecine. Disponible sur : https://www.academie-medecine.fr/le-dictionnaire/index.php?q=hirudine (consulté le 26 mars 2025).

60Sangsue-medicinale.com. (n.d.). Biologie de la sangsue médicinale. Consulté en avril 2025, à l'adresse https://sangsue-medicinale.com/les-sangsues/biologie/

70 Mutter, R. (2018). Thérapie par les sangsues. CSS Assurance. https://www.css.ch/fr/clients-prives/ma-sante/conseil/medecine-alternative/therapie-par-les-sangsues.html

62 https://classification-of-organisms.fandom.com/wiki/Annelida

63 https://www.al-3lmnoor.com/2020/01/blog-post.html?m=1

64 https://stock.adobe.com/fr/images/clam-worm-nereis-sp-ventral-view/259795997

65 https://www.biopedia.com/lombriz-de-tierra-comun-lumbricus-terrestris/

66 https://www.biolib.cz/en/image/id87540/

67https://www.istockphoto.com/fr/photo/sangsue-m%C3%A9dicinale-hirudo-medicinalis-gm1125883889-296158048

68https://fr.wikipedia.org/wiki/Sangsue_m%C3%A9dicinale_m%C3%A9diterran%C3%A9enn

69 https://www.shutterstock.com/image-photo/european-medicinal-leech-hirudo-medicinalis-linnaeus-1241092174

71 https://www.shutterstock.com/fr/image-photo/medicinal-leech-hirudo-medicinalis-bite-typical-1135592864

73 https://www.innova.sa/ar/what-is-collagen-and-elastin

74 https://www.easypara.fr/bayer-hirucrem-protect-soin-complet-jambes-lourdes-100ml.html

75 https://www.stelizabeth.com/healthlibrary/Condition/psoriasis

76 https://alwaqaaljadeed.com/archives/14898

77 https://www.healthcentral.com/condition/psoriasis/plaque-psoriasis

78 https://fr.m.wikipedia.org/wiki/Hirudine

79 https://vn.inhealthnature.com/info/how-does-hirudin-work-in-human-body-69882080.html

المخلص:

يعد العلق الطبي كائناً **لا فقارياً** ينتمي إلى شعبة الحلقيات، ويتميّز بجسمه المرن والمجزأ إلى حلقات متناسقة، ما يمنحه قدرة فريدة على الحركة والالتصاق. يعيش هذا الكائن في البيئات الرطبة كالمستنقعات، ويعتمد في تغذيته على الدم بفضل ممصّين قويين يساعدانه على التثبّت على الجلد وامتصاص الدم. وخلال هذه العملية، يفرز لعاباً غنياً بمواد بيولوجية نشطة أبرزها "الهيرودين" و"الايجلين"، اللتين تمتازان بخصائص مضادة للتجلط والالتهاب، هذا ما جعل للعلق أهمية طبية كبيرة و تم استخدامه منذ العصور القديمة في علاج العديد من الأمراض و خاصة الامراض الجلدية المزمنة مثل **الصدفية**.

وتعتبر الصدفية مرض جلدي التهابي مزمن ناتج عن اضطرابات مناعية تؤدي إلى تسارع غير طبيعي في نمو خلايا الجلد الكيراتينية . وقد أظهرت الدراسات أن العلق الطبي يساهم بفعالية في تحسين الدورة الدموية في المناطق المصابة بها، ويساعد على تجديد الأنسجة، وتنظيم نشاط الجهاز المناعي ، مما ينعكس إيجاباً على مظهر الجلد ويخفف من حدة الأعراض.

وقد أظهرت الدراسة التطبيقية التي أجريناها على مريضة مصابة بالصدفية نتائج واعدة، حيث لوحظ تحسّن ملحوظ منذ الجلسة العلاجية الأولى. ورغم هذه الفوائد، يُنصح بتفادي استخدام العلق الطبي في حالات فقر الدم الشديدة، نظراً لاعتماده على امتصاص الدم خلال العلاج.

الكلمات المفتاحية :الحلقيات، العلق الطبي، العلاج، الصدفية.

Abstract :

The medicinal leech is an invertebrate organism that belongs to the phylum Annelida. It is characterized by its flexible body, segmented into symmetrical rings, which gives it a unique ability to move and attach. This organism lives in moist environments such as swamps and feeds on blood thanks to two strong suckers that help it adhere to the skin and extract blood. During this process, it secretes saliva rich in biologically active substances, most notably "hirudin" and "eglins," which possess anticoagulant and anti-inflammatory properties. This has given the leech significant medical importance and it has been used since ancient times to treat many diseases, especially chronic skin conditions such as psoriasis.

Psoriasis is a chronic inflammatory skin disease resulting from immune system disorders that lead to an abnormal acceleration in the growth of keratinocyte skin cells. Studies have shown that the medicinal leech effectively contributes to improving blood circulation in affected areas, helps regenerate tissue, and regulates immune system activity, which positively reflects on the appearance of the skin and alleviates the severity of symptoms.

The applied study we conducted on a female patient with psoriasis showed promising results, as a noticeable improvement was observed from the first treatment session. Despite these benefits, the

use of medicinal leeches is advised against in cases of severe anemia, due to their reliance on blood extraction during therapy.

Keywords: Annelida, medicinal leech, therapy, psoriasis.

المخلص:

يعد العلق الطبي كائناً **لا فقارياً** ينتمي إلى شعبة الحلقيات، ويتميّز بجسمه المرن والمجزأ إلى حلقات متناسقة، ما يمنحه قدرة فريدة على الحركة والالتصاق. يعيش هذا الكائن في البيئات الرطبة كالمستنقعات، ويعتمد في تغذيته على الدم بفضل ممصّين قويين يساعدانه على التثبّت على الجلد وامتصاص الدم. وخلال هذه العملية، يفرز لعاباً غنياً بمواد بيولوجية نشطة أبرزها "الهيرودين" و"الايجلين"، اللتين تمتازان بخصائص مضادة للتجلط والالتهاب، هذا ما جعل للعلق أهمية طبية كبيرة وتم استخدامه منذ العصور القديمة في علاج العديد من الأمراض وخاصة الامراض الجلدية المزمنة مثل **الصدفية**.

وتعتبر الصدفية مرض جلدي التهابي مزمن ناتج عن اضطرابات مناعية تؤدي إلى تسارع غير طبيعي في نمو خلايا الجلد الكيراتينية. وقد أظهرت الدراسات أن العلق الطبي يساهم بفعالية في تحسين الدورة الدموية في المناطق المصابة بها، ويساعد على تجديد الأنسجة، وتنظيم نشاط الجهاز المناعي، مما ينعكس إيجاباً على مظهر الجلد ويخفف من حدة الأعراض.

وقد أظهرت الدراسة التطبيقية التي أجريناها على مريضة مصابة بالصدفية نتائج واعدة، حيث لوحظ تحسّن ملحوظ منذ الجلسة العلاجية الأولى. ورغم هذه الفوائد، يُنصح بتفادي استخدام العلق الطبي في حالات فقر الدم الشديدة، نظراً لاعتماده على امتصاص الدم خلال العلاج.

الكلمات المفتاحية :الحلقيات، العلق الطبي، العلاج، الصدفية.