الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الشهيد حمه لخضر– الوادي

كلية علوم الطبيعة والحياة

قسم البيولوجيا

رقم الترتيب:.....

رقم التسلسل :.....

مذكرة تخرج لنيل شهادة ماستر أكاديمي

ميدان: علوم الطبيعة والحياة

شعبة: علوم بيولوجية

تخصص: التنوع البيئي والمحيط

الموضوع

المساهمة في دراسة داء الزحار في منطقة وادي ريغ، الوادي. الجزائر

من إعداد الطالبتين:

- ✓ غزال خديجة
- ✓ ميزيو زينب

نوقشت يوم: 2020/10/10 أمام اللجنة المكونة من

أ. بوصبيع إبراهيم عايدة	أستاذ مساعد قسم "أ"	جامعة الوادي	رئيسا
د. خزاني بشير	أستاذ محاضر قسم "أ"	جامعة الوادي	مؤطرا
د. خشخوش الأمين	أستاذ محاضر قسم "ب"	جامعة الوادي	ممتحنا

الموسم الجامعي: 2020/2019

شكر وعرفان

الحمد لله الواحد الأحد الذي عمت حكمته الوجود، والذي شملت رحمته كل موجود، نحمده سبحانه وتعالى ونشكره بكل لسان محمود أن هدانا لانجاز هذه المذكرة.

إن أحق الناس بالشكر آباؤنا و أمهاتنا الأكارم، فنسال الله العلي القدير أن يطيل في أعمارهم وان يديمهم تيجانا فوق رؤوسنا. كما نتقدم بكلمة شكر وعرفان لأستاذنا الفاضل المشرف على هذه المذكرة: "خزاني بشير" لقبوله الإشراف علينا وإفادتنا بنصائحه و ملاحظاته القيمة، فبارك الله في علمه و نفع به الأمة الإسلامية.

كما لا يفوتنا أن نتقدم بجزيل الشكر و وافر الامتنان وخالص التقدير لأساتذتنا أعضاء لجنة المناقشة لقبولهم مناقشة وإثراء هذا العمل المتواضع.

لكل من ساعدنا في إتمام هذه المذكرة.

مزيو زينب

غزال خديجة

إهداء

باسم الله الرحمـــــــــن الرحيم

وصلى الله على صاحب الشفاعة سيدنا محمد الكريم، وعلى اله وصحبه الميامين ومن تبعهم بإحسان إلى يوم الدين وبعد:

أيام مضت من عمرنا بدأناها بخطوة وها نحن اليوم نقطف ثمار مسيرة أعوام كان هدفنا فيها واضحا وكنا نسعى في كل يوم لتحقيقه والوصول إليه وها نحن قد وصلنا وبيدينا شعلة العلم وسنحرص عليها كل الحرص حتى لا تنطفئ فنشكر الله أولا وأخيرا على أن وفقنا على ذلك.

صاحبة القلب الحنون، شمعتي التي تنير دربي :أمي الغالية

سندي في هذه الحياة،من زرع عندي طموحا وأصبح يدفعني نحو الأمام: أبي الغالي

توأم روحي، نصفي الثاني وكل ما أجاد به الله علي من نعمة:أختي سرور

أهديكم هذا العمل المتواضع شكرا وعرفانا لما قدمتموه لي من دعم و مساندة فشكرا لكم.

غزلان خربة

اهداء

الحمد لله وكفى والصلاة على الحبيب المصطفى و أهله ومن وفى أما بعد :

لا يسعني بعد الانتهاء من إعداد هذا العمل المتواضع إلا أن اشكر الله واحمده الذي وفقنا لتثمين هذه الخطوة في مسيرتنا الدراسية كما أتقدم بجزيل الشكل والامتنان لكل من ساندني و دعمني وعلى رأسهم الوالدين الكريمين

أمي التي علمتني أن الحب ليس له عمر وان العطاء ليس له حدود مخطوط أنيسة.

أبي تاج راسي سندي و فخري مزيو بن سالم.

إخوتي رفقاء دربي وعوني بعد الله في الحياة.

مزيو زينب

الاختصـــــــارات

اختصار	بالعـــــربية	بالأجنبية
DPSB	مديرية البرمجة ومتابعة الميزانية	Direction de la Programmation et du Suivi Budgétaires
DSP	مديرية الصحة والسكان	Direction de la Santé et des Population
INSP	المعهد الوطني للصحة العمومية	Institut National de Santé Public
IR	معدل الإصابة لكل 100 ألف شخص	Incidence Rate
NA	السماط الالبي	Nappe Alpien
NM	السماط الميوبليوساني	Nappe Mi pliocène
NP	السماط السطحي	Nappe Phréatique
ONM	الديوان الوطني للأرصاد الجوية	Office National de Météorologie
ONS	الديوان الوطني للإحصاء	Office National des Statistiques
WHO	منظمة الصحة العالمية	World Heath Organisation

قائمة الجداول

الرقـــم	العنـــــــــوان	الصفحة
الجدول1	التغيرات الشهرية لدرجات الحرارة من 1975الى2017	16
الجدول2	التغيرات الشهرية للتساقط من 1975 إلى 2017	17
الجدول3	التغيرات السنوية للتساقط من 1975 إلى 2017	18
الجدول4	التغيرات الشهرية للتبخر من 2005 إلى 2017	19
الجدول5	التغيرات السنوية للتبخر من 2005 إلى 2017	20
الجدول6	التغيرات الشهرية للرطوبة من 1975 إلى 2017	21
الجدول7	التغيرات السنوية للرطوبة من 1975 إلى 2017	22
الجدول8	التغيرات الشهرية للتشمس من 2005 إلى 2017	23
الجدول9	التغيرات السنوية للتشمس من 2005 إلى 2017	24
الجدول10	التغيرات الشهرية للرياح من 1975 إلى 2017	25
الجدول11	التغيرات السنوية للرياح من 1975 إلى 2017	26
الجدول12	الكثافة السكانية لمنطقة وادي ريغ لسنة 2015	31
الجدول13	تطور عدد السكان بمنطقة وادي ريغ من 2003 إلى 2015	31
الجدول14	التصنيف العلمي لبكتيريا Shigella	35
الجدول15	التصنيف العلمي لطفيل الأمبيبا Entamoeba Histolytica	37

قائمـــــة الوثائق

الرقم	العنوان	الصفحة
الوثيقة 1	صورة توضح منطقة وادي ريغ	16
الوثيقة 2	مخطط يوضح التغيرات الشهرية لدرجات الحرارة من1975 إلى 2017	17
الوثيقة 3	مخطط يوضح التغيرات الشهرية للتساقط من 1975 إلى 2017	18
الوثيقة 4	مخطط يوضح التغيرات السنوية للتساقط من 1975 إلى 2017	19
الوثيقة 5	مخطط يوضح التغيرات الشهرية للتبخر من 1975 إلى 2017	20
الوثيقة 6	مخطط يوضح التغيرات السنوية للتبخر من 1975 إلى 2017	21
الوثيقة 7	مخطط يوضح التغيرات الشهرية للرطوبة من 1975 إلى 2017	22
الوثيقة 8	مخطط يوضح التغيرات السنوية للرطوبة من 1975 إلى 2017	23
الوثيقة 9	مخطط يوضح التغيرات الشهرية للتشمس من 175 إلى 2017	24
الوثيقة 10	مخطط يوضح التغيرات السنوية للتشمس من 1975 إلى 2017	25
الوثيقة 11	مخطط يوضح التغيرات الشهرية للرياح من 1975 إلى 2017	26
الوثيقة 12	مخطط يوضح التغيرات السنوية للرياح من 1975 إلى 2017	27
الوثيقة 13	مخطط يوضح منحنى قوسن	28
الوثيقة 14	منحنى أمبيرجي للطوابق المناخية	29
الوثيقة 15	مخطط يوضح الكثافة السكانية لمنطقة وادي ريغ 2015	31
الوثيقة 16	صورة توضح بكتيريا Shigella	37
الوثيقة 17	صورة توضح طفيل الأميبية Entamoeba Histolytica	38
الوثيقة 18	رسم تخطيطي يبين الطور النشط للأميبية	39
الوثيقة 19	رسم تخطيطي يبين الطور المتكيس للأميبية	39
الوثيقة 20	صورة لتوزع الزحار الباسيلي في العالم	40
الوثيقة 21	صورة لتوزع الزحار الاميبي في العالم	41
الوثيقة 22	صورة توضح كيفية انتقال بكتيريا Shigella في قولون الإنسان	42
الوثيقة 23	صورة توضح دورة حياة Entamoeba Histolytica	43
الوثيقة 24	صورة توضح كيفية انتقال الطفيلي في جسم الإنسان	44
الوثيقة 25	صورة للذباب المنزلي Muscadomestica	45
الوثيقة 26	صورة توضح العناصر المساهمة في انتقال داء الزحار	46
الوثيقة 27	صورة توضع مستعمرات الأمراض المعوية على أجار هيكتن Hektoen	48

الوثيقة 28	صورة توضح مستعمرات الأمراض المعوية على أجار وسط الشيجيلا-سالمونيلا Shigella-Salmonelle	49
الوثيقة 29	صورة توضح مستعمرات الأمراض المعوية على اجار MacConkey	50
الوثيقة 30	صورة توضح مختلف الأضرار التي تسببها الأميبية في جسم الإنسان	51
الوثيقة 31	صورة توضح الأدوية التي يمنع تناولها للشخص المصاب بالزحار	52
الوثيقة 32	صورة لمحلول معالجة الجفاف الفموي للأطفال	53
الوثيقة 33	صورة توضح المضادات الحيوية للزحار الباسيلي	54
الوثيقة 34	صورة توضح المضادات الحيوية للزحار الاميبي	54
الوثيقة 35	أعمدة بيانية توضح التوزيع السنوي لمؤشر الإصابة بمنطقة وادي ريغ من 2001 إلى 2018	58
الوثيقة 36	مخطط يوضح تطور مؤشر الإصابة على المستوي المحلي والوطني من 2001 إلى 2018	58
الوثيقة 37	أعمدة بيانية توضح مؤشر الإصابة الشهرية بمنطقة وادي ريغ من 2001 إلى 2018	59
الوثيقة 38	دائرة نسبية تمثل توزيع نسبة عدد الحالات من 2001 إلى 2018	60
الوثيقة 39	أعمدة بيانية توضح التوزيع المكاني لمؤشر الإصابة عبر مختلف بلديات منطقة وادي ريغ من 2001 إلى 2018	60
الوثيقة 40	أعمدة بيانية توضح مؤشر الإصابة بالزحار لدى مختلف الفئات العمرية في الفترة من2001 إلى 2018	61
الوثيقة 41	أعمدة بيانية توضح مقارنة مؤشر الإصابة بين الجنسين لكل الفئات العمرية ومجموعهما في الفترة من 2001 إلى 2018	62
الوثيقة 42	مخطط يوضح نسبتي الربط لكل من شبكتي الصرف الصحي ومياه الشرب لمنطقة وادي ريغ من 2001 إلى 2018	64

الفـــــــــــــــــهرس	الصفحة
شكر وإهداء	
الاختصارات	04
قائمة الجداول	05
قائمة الوثائق	06
فهرس المحتويات	08
مـــــقدمة عامة	12
الجزء النظري الفصل الأول: دراسة عامة لمنطقة وادي ريغ	
مقدمة	15
أولا: تقديم منطقة وادي ريغ من حيث الموقع الجغرافي	15
ثانيا: الدراسة المناخية	16
1-الحرارة	17
2-التساقط	18
3-التبخر	20
4-الرطوبة	22
5-التشمس	24
6-الرياح	25
6-1-رياح الشهيلي	25
6-2-رياح البحري	25
6-3-رياح صحراوية	26
ثالثا: تصنيف مناخ منطقة وادي ريغ	28
1-منحنى قوسن	28
2-منحنى امبيرجي للطوابق المناخية	28
رابعا: جيومرفولوجية المنطقة	29
الدراسة الطبوغرافية	29
خامسا: الدراسة المائية	30
1-السماط السطحي NP	30
2-السماط الميوبليوساني NM	30
3-السماط الالبي NA	30
سادسا: التنوع الحيوي	30

1-التنوع الحيواني	30
2-التنوع النباتي	30
سابعا:الدراسة الزراعية	31
ثامنا:الدراسة السكانية	31
1-الكثافة السكانية	31
2-تطور عدد سكان وادي ريغ	33
الفصل الثاني: دراسة عامة لداء الزحار	
مقدمة	34
أولا: مفهوم داء الزحار	34
ثانيا: تاريخ داء الزحار	34
ثالثا: أنواع داء الزحار	35
1-الزحار الباسيلي	35
2-الزحار الاميبي	37
رابعا:التوزيع الجغرافي لداء الزحار	40
خامسا: دورة حياة العامل الممرض و طريقة انتقاله في العائل	42
1-بكتيريا Shigella	42
2-طفيل الاميبيا Entamoeba Histolytica	43
سادسا: مصدر العدوى وطرق الانتقال	44
سابعا:أعراض داء الزحار	46
ثامنا:مضاعفات داء الزحار	47
تاسعا:تشخيص داء الزحار و طرق علاجه	48
1-الزحار الباسيلي	48
2-الزحار الاميبي	51
3-العلاج	52
عاشرا:مكافحة داء الزحار والوقاية منه	55
الجزء العملي: دراسة إحصائية لداء الزحار في منطقة وادي ريغ	
أولا: مواد وطرق الدراسة	57
ثانيا: عرض النتائج	57
1-التوزيع الزماني	57

1-1-حسب السنوات	57
1-2-حسب الاشهر	59
1-3-حسب الفصول	59
2-التوزيع المكاني	60
3-التوزيع الديموغرافي	61
3-1حسب العمر	61
3-2-حسب الجنس	61
ثالثا: مناقشة النتائج	62
1-التوزيع الزماني	62
1-1-توزيع سنوي	62
1-2-توزيع شهري وفصلي	65
2-التوزيع المكاني	66
3-التوزيع الديموغرافي	66
3-1 حسب العمر	66
3-2-حسب الجنس	67
خـــــاتمة عامة	69

مقدمة عامة

مقـــــــدمة عـــــــــــــامة

المياه هي واحدة من هدايا الطبيعة للبشرية فالماء هو سر الحياة على سطح الأرض، وتلوث المياه أصبح مشكلة تواجه العالم بأكمله. تلوث الماء هو حدوث تغيرات في طبيعة الماء ونوعيته وخصائصه، يعني إضافة شيء أو مواد ضارة تجعله غير صالح للاستخدام البشري وهو نتيجة لسببين رئيسيين تلوث كيميائي وصناعي آو تلوث ميكروبي أي تلوث الماء بالبكتيريا والفيروسات والكائنات الطفيلية المسببة للأمراض حيث أن هذا التلوث في غالب الأمر يكون من خلال ملامسة المياه للنفايات الحيوانية والبشرية. وحسب تقدير منظمة الصحة العالمية (WHO) فان هذه الأمراض هي المسئولة عن 80% من جميع الأمراض و من ثلث مجموع الوفيات في البلدان النامية، كما تشير إحصائيات أخرى لذات المنظمة فان 88% من جميع الأمراض المنقولة عن طريق المياه هي نتيجة لسوء النظافة و الصرف الصحي و شبكات المياه الغير مؤمنة، ومن بين هذه الأمراض الملا ريا، الكوليرا، التفويد والزحار(Petrini.2006).

يعتبر داء الزحار من بين الأمراض العالمية الانتشار وحسب تقارير منظمة الصحة العالمية فان عدد الإصابات بداء الزحار بلغ 500 مليون مصاب في العالم و يموت حوالي 100 ألف سنويا، وصنف السبب الثالث للوفاة الناجمة عن الطفيليات في العالم. تزايدت ظهور أعراضه العيادية في المناطق الاستوائية والشبه استوائية وانتشر في مناطق مختلفة من العالم مثل: الولايات المتحدة، كندا، المكسيك، الصين، الهند، إفريقيا وبعض مناطق أمريكا الجنوبية . وارتفعت عدد الإصابات في مستشفيات الأمراض العقلية، السجون وبين الطبقات الفقيرة والمجتمعات المكتظة بالسكان التي تفتقر للظروف الصحية الجيدة(حداد وآخرون.2015).

الجزائر من بين الدول التي عانت ولا زالت تعاني من هذا الداء الذي انتشر خاصة في المناطق النائية والمناطق الصحراوية من الوطن، وهذا لنقص المرافق الصحية و قلة الوعي بين الناس. حيث تم تسجيل حوالي 1786 حالة إصابة في الفترة الممتدة من 2001 إلى 2018.

ومن هنا تهدف دراستنا هذه إلى تتبع خطوات انتشار داء الزحار في منطقة وادي ريغ من خلال تحليل المعطيات و تفسيرها تبعا للمعطيات و ما نصت عليه الأبحاث السابقة وهذا حسب مجهوداتنا.

لإنجاز هذه المذكرة اتبعنا المنهجية التالية والمتمثلة في تقسيم العمل إلى جزئين كالآتي:

الجزء النظري

الفصل الأول: منطقة وادي ريغ: دراسة عامة.

حيث تطرقنا فيه إلى دراسة المنطقة من جميع النواحي دراسة مناخية، طبوغرافية وسكانية.

الفصل الثاني: داء الزحار: دراسة عامة.

فتم التطرق إلى التعريف بداء الزحار تاريخه، أنواعه، أعراضه و طرق انتشاره.

الجزء العملي: دراسة إحصائية لداء الزحار في منطقة وادي ريغ.

أولا: مواد وطرق الدراسة.

ثانيا: عرض النتائج.

ثالثا: مناقشة النتائج.

الجزء النظري

الفصل الأول

مقدمة

إن دراسة الخصائص الطبيعية لمجال جغرافي، يهدف إلى معرفة خصائصه المناخية والطبوغرافية التي توضح جميع المعطيات المجالية، التي تؤثر على مشاكل عديدة بإقليم وادي ريغ، وتساعد في تفاقمها عبر المجال والزمن، فتسهل علينا فهم أسبابها و إيجاد الحلول والتدخلات السريعة لوضع حد لها، لمنع تفاقم المشكل على مستوى المنطقة.

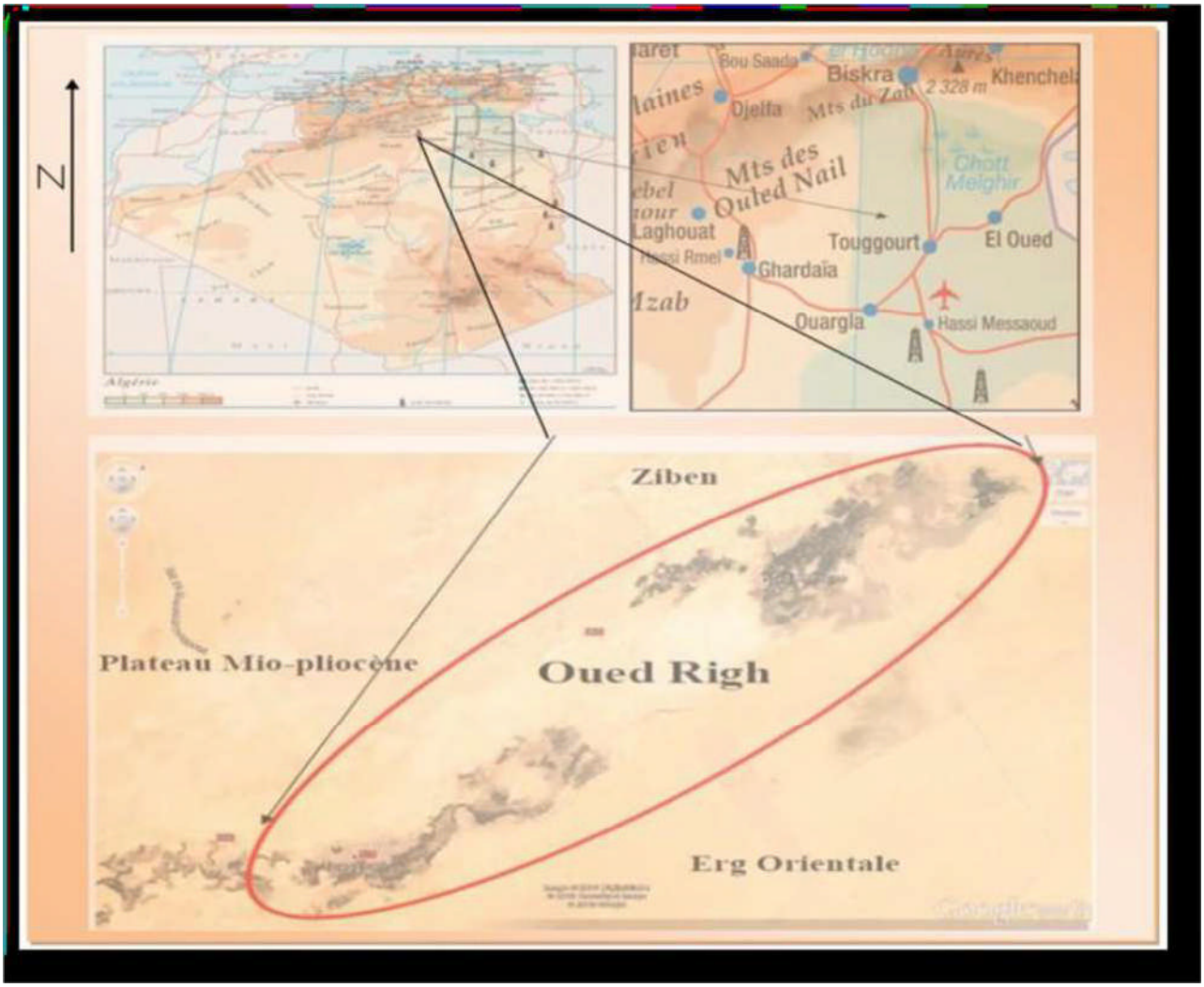
أولا: تقديم منطقة وادي ريغ من حيث الموقع الجغرافي

وادي ريغ ليس اسم وادي معين إنما أسم منطقة جغرافية، وقد أطلق هذا الاسم في وقت قريب، وتسمى أيضا بمنارة الجنوب. فهي تقع على شمال شرق الصحراء الجزائرية بامتداد خطي من الجنوب إلى الشمال على مسافة تقارب 150 كلم وعرض بين20 إلى 30 كلم (Hafouda.2005)، وتنحصر في مجال جغرافي كالأتي:

- بين دائرتين عرض ˚32,54 و ˚34,9 شمالا

-بين خطي طول ˚5,50 و ˚5,75 شرقا

تتبع إداريا إلى ولاية الوادي من الشمال و ولاية ورقلة من الجنوب. يحدها شمالا ولاية بسكرة وجنوبا ولاية ورقلة أما من الشرق العرق الكبير الشرقي لولاية الوادي ومن الغرب فتحدها تضاريس الوريس و الزيبان (Dubost.2002).



(Google Earth.2017)

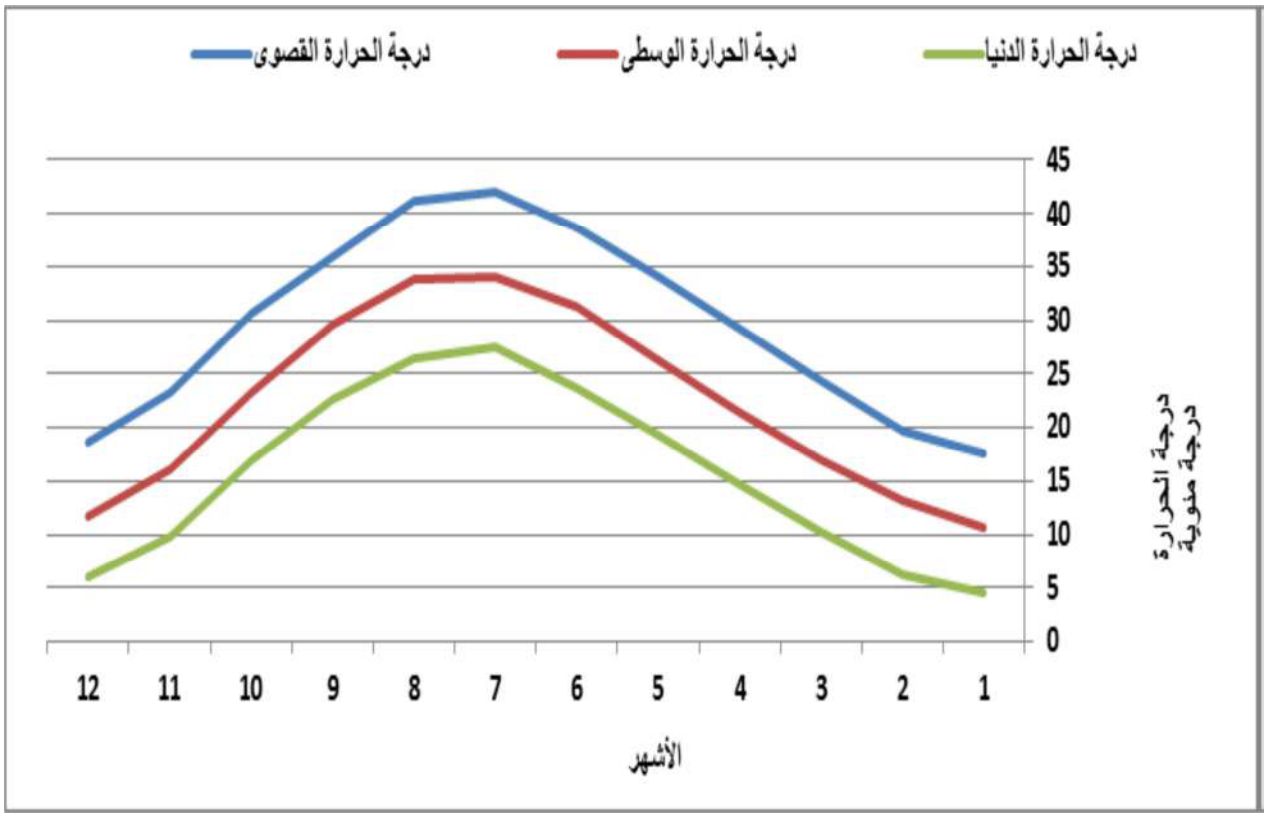
الوثيقة 1: خريطة لمنطقة وادي ريغ

ثانيا: الدراسة المناخية

يعتبر المناخ من أهم العناصر الحيوية التي تؤثر بشكل كبير في نمط حياة الكائنات الحية، حيث له دور كبير في التأثير على مختلف العناصر الطبيعية والبشرية من خلال عناصره وهي الحرارة، التساقط، الرطوبة، التبخر، التشمس والرياح. ومن اجل دراسة مناخ منطقة وادي ريغ، فقد قمنا بالاتصال مع الديوان الوطني للأرصاد الجوية بسيدي مهدي بتقرت ONM والتي تقع على ارتفاع85م فوق مستوى البحر وتم الحصول على معطيات المناخ للفترات المذكورة.

1-الحرارة

تتميز منطقة وادي ريغ بدرجات حرارة مرتفعة وهذا راجع لطبيعة المنطقة الصحراوية. فبشكل عام تتميز المنطقة بمناخ جاف ودرجة رطوبة منخفضة في بعض المناطق مما يدل على وجود اختلاف كبير في درجات الحرارة ليلا ونهارا وبين الفصول أيضا(Beggar.2006). كما هو مبين في الشكل.



الوثيقة 2:مخطط التغيرات الشهرية لدراجات الحرارة (1975-2017)

الجدول 1:التغيرات الشهرية لدرجات الحرارة من (1975-2017)

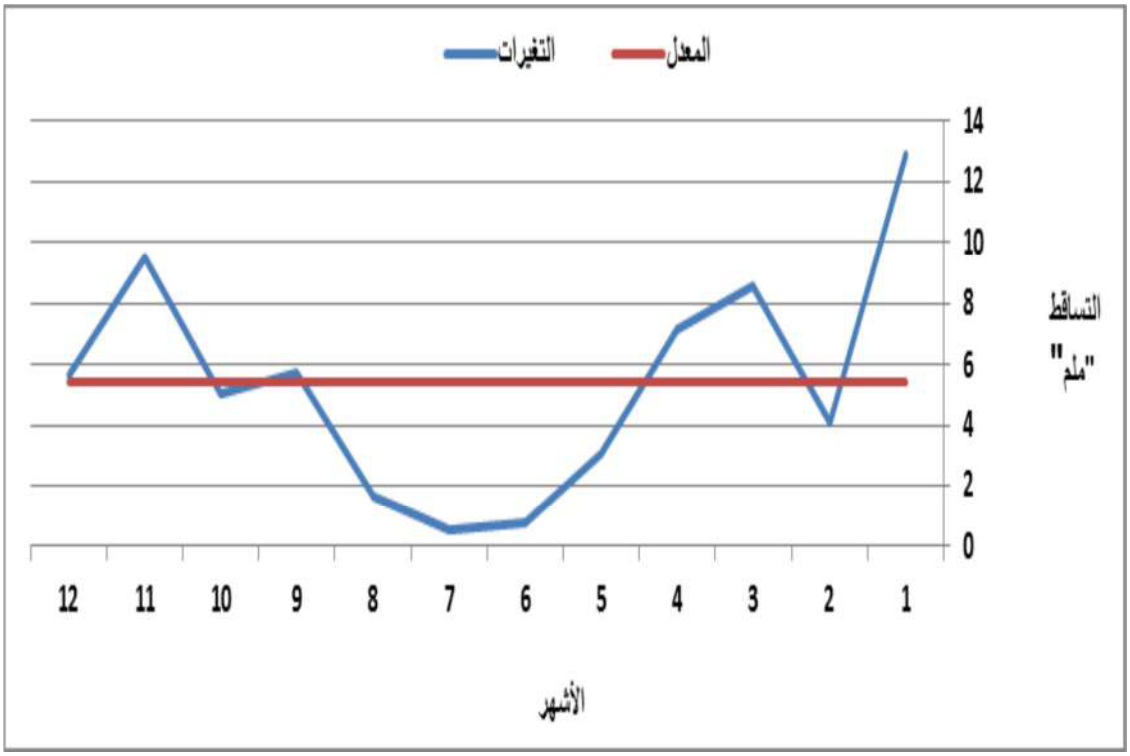
الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المعدل
الدرجات القصوى	17,7	19.7	24,4	29,1	34	38,6	42	41,1	35,9	30,6	23,3	18,6	29,5
الدرجات المتوسطة	10,7	13,1	16,9	21,3	26,2	31,3	34,1	33,7	29,6	23,2	16	11,8	22,3
الدرجات الدنيا	4,5	6,3	10,1	14,7	19,4	23,8	27,5	26,4	22,6	17	9,8	6	15,6

المصدر ONM

توضح لنا الوثيقة (2) والجدول (1) أن منطقة وادي ريغ تتميز بفرق حراري كبير حيث نلاحظ أن درجة الحرارة ترتفع في فصل الصيف فسجلت أقصى درجة حرارة لها في شهر جويلية وقدرت ب42 درجة مئوية أما في فصل الشتاء فتنخفض لتسجل أدنى قيمة تصل الى4.5 درجة مئوية في شهر جانفي.

2 -التساقط

إن منطقة وادي ريغ والصحراء بصفة عامة تتميز بقلة الأمطار(التساقط)، نظرا لبعدها عن البحر. كما تتميز بالتذبذب واضطراب التساقط خلال السنة،حيث غالبا ما يكون التساقط في أيام قليلة جدا وتتجاوز مجوع التساقطات في سنة كاملة، حيث لا يتعدى معدل التساقط السنوي64.8 ملم للفترة الممتدة (1975-2017) كما هو ملاحظ في الوثيقتين (3)و(4) والجدول(2) و (3)

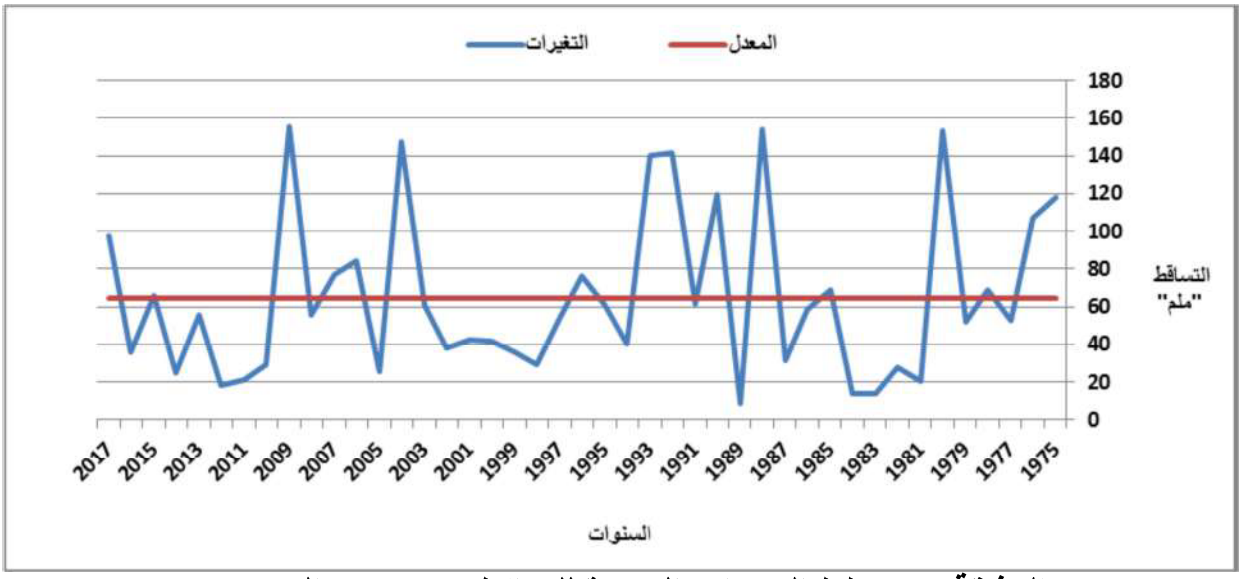


الوثيقة 3:مخطط التغيرات الشهرية للتساقط من1975 إلى 2017

الجدول 2:التغيرات الشهرية للتساقط من 1975 إلى 2017

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	آوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المجموع
التساقط ملم	12,9	4,1	8,6	7,2	3,1	0,8	0,6	1,6	5,8	5	9,5	5,6	64,8

المصدر ONM



الوثيقة 4:مخطط التغيرات السنوية للتساقط من 1975 الى2017

الجدول 3:التغيرات السنوية للتساقط من1975 إلى 2017

السنوات	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
التساقط ملم	118,1	107	52,7	68,9	51,9	153	20,2	28,2	13,7	13,7	69,2
السنوات	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
التساقط ملم	58,9	31,6	154	8,8	119,4	61,4	141,2	139,8	40	60,6	76,2
السنوات	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
التساقط ملم	54	29,1	36,2	41,5	42,4	38,3	60,6	147,6	25,7	84,5	77,1
السنوات	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
التساقط ملم	55,7	155,7	29,5	21,4	18,2	55,8	24,7	66,3	36,1	97,4	/

المصدر ONM

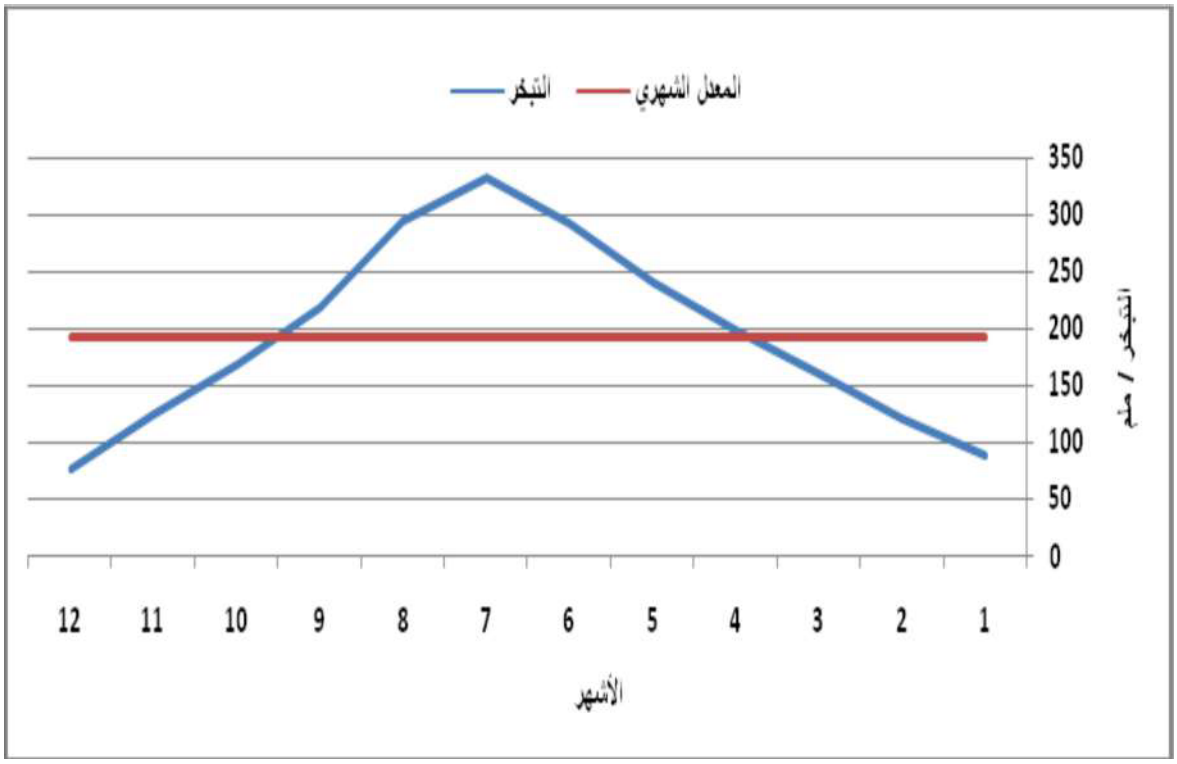
من خلال الوثيقة(3) والجدول(2) يتضح لنا أن التساقطات بمنطقة وادي ريغ غير منتظمة خلال السنة. حيث نلاحظ وجود أشهر يسجل فيها معدل التساقطات بكميات كبيرة ومعتبرة وهي (جانفي،مارس،أفريل ونوفمبر) حيث أعلى قيمة لمعدل التساقط الشهري في شهر جانفي تصل الى12,9 ملم. أما باقي السنة فتتميز بقلة التساقط خاصة في فصل الصيف فمعدل التساقط شبه معدوم فسجلت أدنى قيمة في شهر جويلية تصل إلى 0,6 ملم.

وبالنسبة للوثيقة(4) والجدول(3) فيمثل التغيرات السنوية للتساقط للفترة (1975- 2017) يوضح لنا التباين في معدل التساقط السنوي في هذه الفترة حيث نلاحظ ارتفاع كبير في قيمة معدل التساقط خلال بعض السنوات مقارنة بباقي السنوات مثال سنة1975 ، 1980و 2009 بقيم على

التوالي 118,1ملم، 153ملم و 155,7 ملم والتي كانت أعلى قيمة لمعدل التساقط السنوي، أما بالنسبة للسنة الأكثر جفافا فكانت سنة 1989 بقيمة 8,8 ملم.

3-التبخر

التبخر هو من أهم المؤشرات التي تؤثر في سلوك الكائنات الحية والتي لها علاقة طردية مع الحرارة والرياح. حيث يتميز مناخ منطقة وادي ريغ بارتفاع قيم التبخر والتي تتجاوز 2300 ملم وهذا حسب تقارير الديوان الوطني للأرصاد الجوية بمحطة الرصد الجوي بتقرت للفترة(2005-2017).

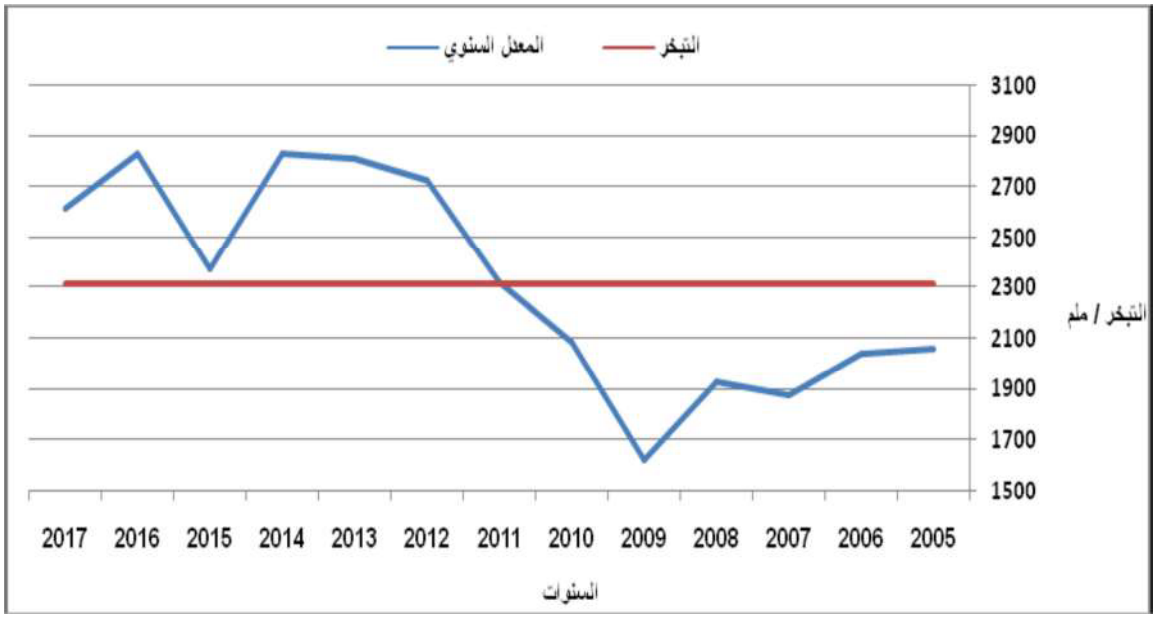


الوثيقة 5:مخطط التغيرات الشهرية للتبخر للفترة(2005-2017).

الجدول 4:التغيرات الشهرية للتبخر للفترة(2005-2017).

الاشهر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المجموع	المعدل
التبخر ملم	90,4	120,9	160,7	197,8	239,4	292,4	331,4	293	218,1	169,5	125,8	77,8	2317,6	193

المصدر ONM



الوثيقة 6:مخطط التغيرات السنوية للتبخر(2005-2017)

الجدول5 :التغيرات السنوية للتبخر(2005-2017)

السنوات	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
التبخر ملم	2061	2039	1876	1931,4	1620,3	2085,7	2319,3
السنوات	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
التبخر ملم	2728,9	2812,3	2829,7	2376,4	2833,7	2615,7	/

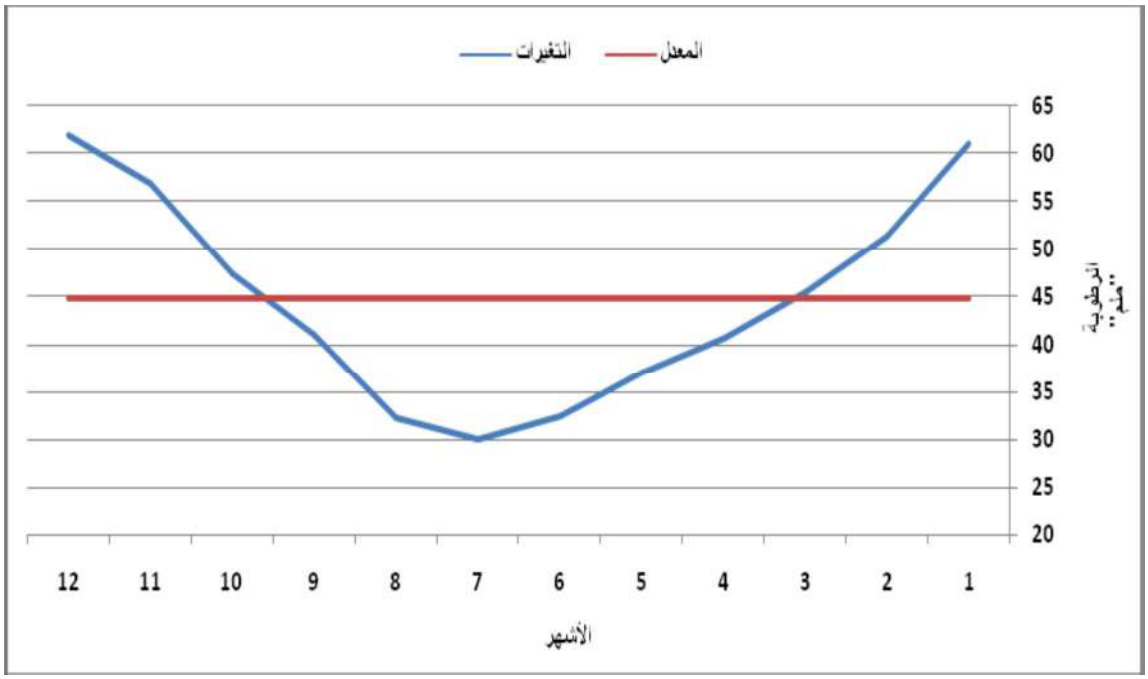
المصدر ONM

نلاحظ من خلال الوثيقة (5) والجدول(4)أن معدل التغيرات الشهرية لقيم التبخر بمنطقة وادي ريغ مرتفعة في فصل الصيف، فسجلت أعلى قيمة في شهر جويلية لتصل إلى 331,4 ملم، كما نلاحظ انخفاض معدل التبخر خاصة في فصل الشتاء ليسجل أدنى معدل في شهر ديسمبر بقيمة77,8ملم.

أما في الوثيقة(6) والجدول(5) فنلاحظ أن معدل التغيرات السنوية للتبخر بالمنطقة متباين خلال الفترة 2005 إلى 2017 حيث سجل أعلى معدل سنة 2016 بقيمة2833,7 ملم وأدنى معدل سنة 2009 بقيمة1620,3 ملم.

4-الرطوبة

الرطوبة عامل من عوامل المناخ ولها دور مهم في تحديد نوعه السائد في المنطقة. حيث تختلف درجات الرطوبة نظرا لاختلاف درجة الحرارة وضغط الهواء، وحسب محطة الديوان الوطني للأرصاد الجوية بتقرت ONM تحصلنا على المعطيات التالية.

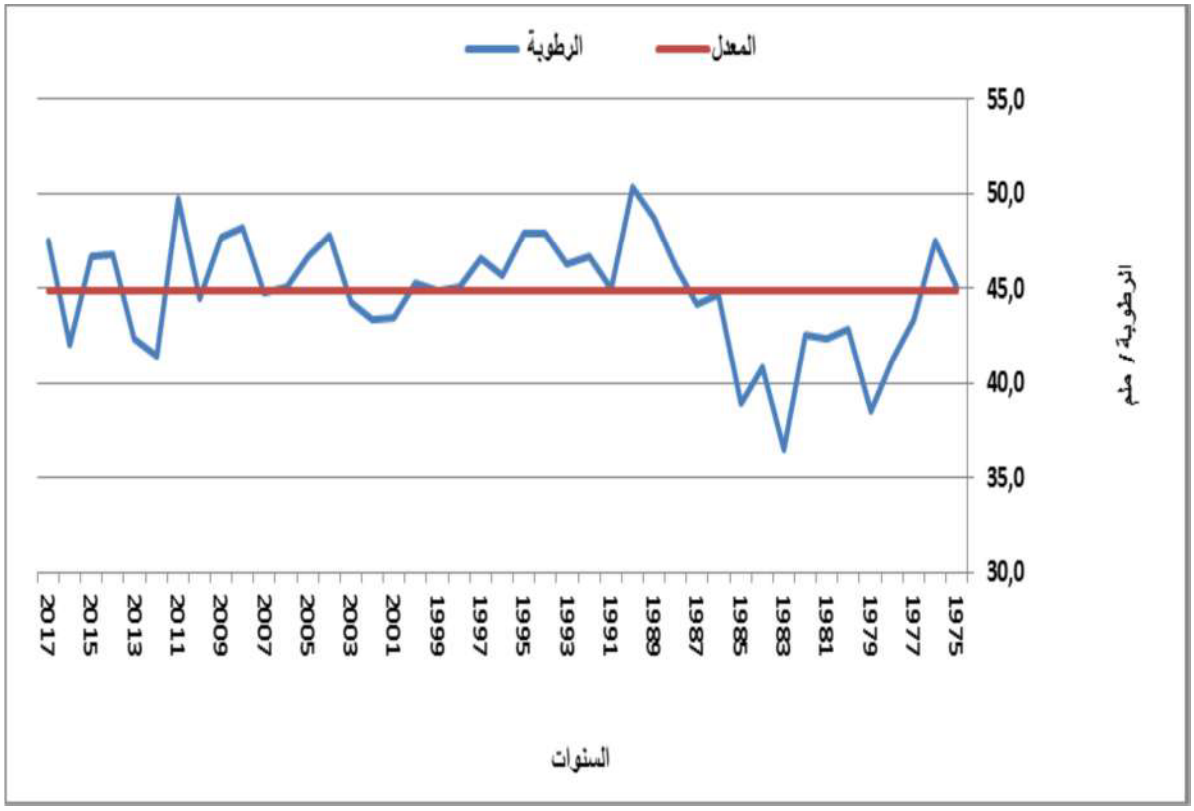


الوثيقة 7:مخطط التغيرات الشهرية للرطوبة للفترة(1975-2017)

الجدول 6:التغيرات الشهرية للرطوبة للفترة(1975-2017)

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المتوسط
الرطوبة %	61	51,3	45,6	40,7	37,1	32,5	30	32,3	41	47,4	56,9	62	44,8

المصدر ONM



الوثيقة 8:مخطط التغيرات السنوية للرطوبة للفترة(1975-2017)

الجدول 7:التغيرات السنوية للرطوبة للفترة(1975-2017)

السنوات	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
الرطوبة %	45,1	47,5	43,3	41,3	38,5	42,8	42,4	42,6	36,5	40,8	38,9
السنوات	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
الرطوبة %	44,7	44,1	46,2	48,7	50,4	44,9	46,7	46,3	47,9	47,9	45,7
السنوات	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
الرطوبة %	46,6	45,1	44,9	45,3	43,5	43,4	44,3	47,8	46,7	45,1	44,8
السنوات	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
الرطوبة %	48,3	47,7	44,5	49,8	41,5	42,3	46,8	46,7	42,1	47,5	/

المصدر ONM

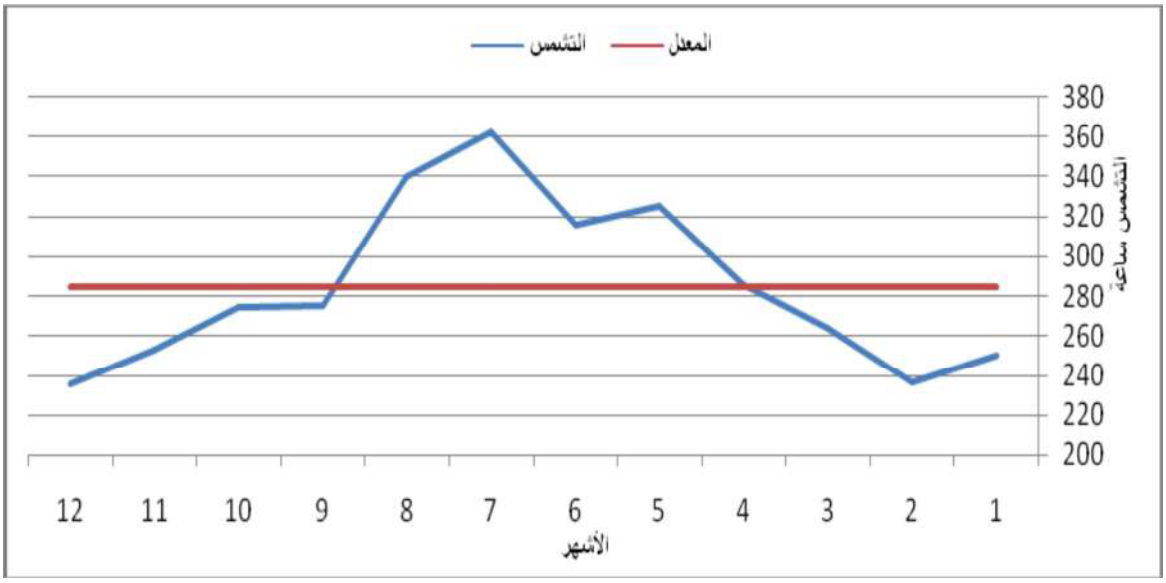
من خلال الوثيقة (7) والجدول(6) نلاحظ ارتفاع نسبة الرطوبة في فصل الشتاء، وكانت أعلى نسبة مسجلة هي 61,96 في شهر ديسمبر أما في فصل الصيف فتنخفض لتسجل أدنى نسبة 30,02 في شهر جويلية.

ونلاحظ أيضا من خلال الوثيقة (8) والجدول(7) أن معدل الرطوبة السنوية للفترة1975 إلى 2017 سجلت أعلى نسبة لها 50,4 سنة 1990 و أدنى نسبة 36,5 سنة 1983.

5-التشمس

إن المناطق الصحراوية أكثر المناطق تلقيا لأشعة الشمس، بسبب موقعها الجغرافي وطبيعة مناخها و لندرة السحب تتعرض المنطقة ساعات طويلة من أشعة الشمس. وبحسب معطيات ONM للفترة 2005 إلى 2017 فان منطقة وادي ريغ تتلقى حوالي 3416,68 ساعة سنويا.

من خلال الوثيقة (9) والجدول(8) نلاحظ تميز المنطقة بارتفاع معدل ساعات التشمس الشهرية في فصل الصيف بشكل عام و خاصة في شهر جويلية لتبلغ أعلى قيمة 362,52 ساعة وأدنى قيمة تصل إلى 235,6 ساعة في شهر ديسمبر.

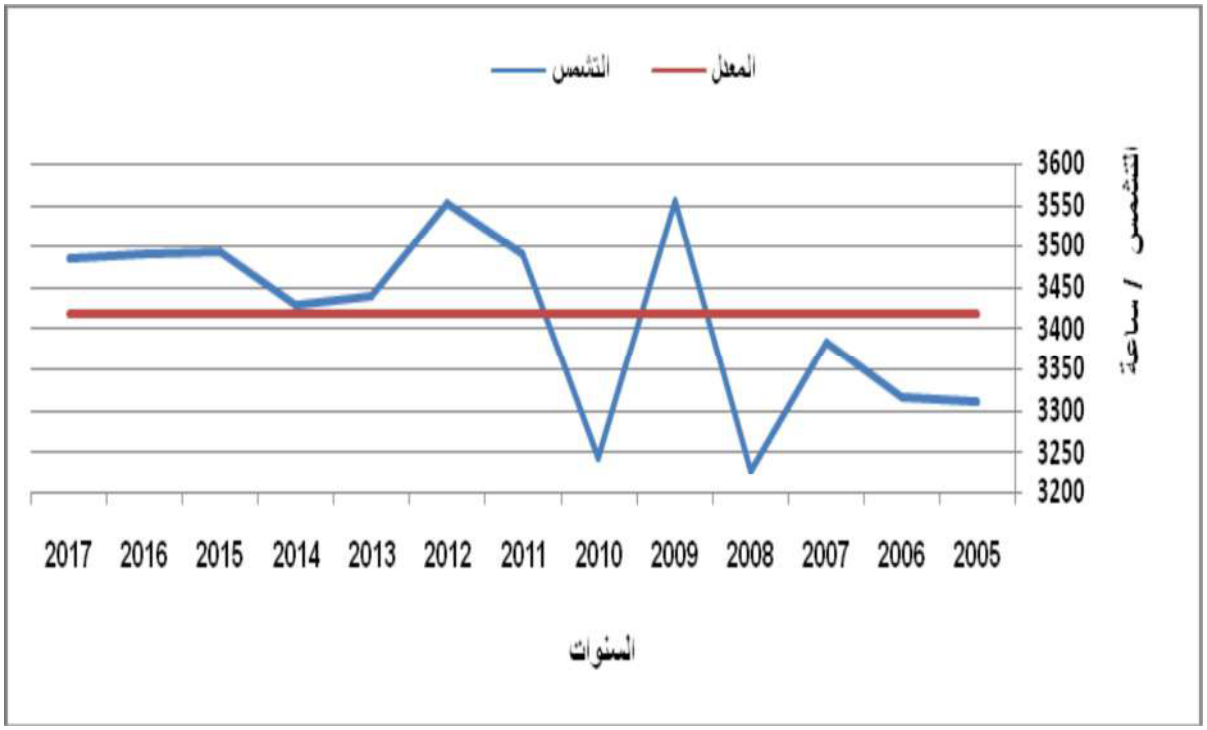


الوثيقة 9 :مخطط التغيرات الشهرية للتشمس للفترة(2005-2017)

الجدول 8:التغيرات الشهرية للتشمس للفترة(2005-2017)

الأشهر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	أوت	سبتمبر	أكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المجموع	المعدل
التشمس ساعة	249.9	235.9	263.9	285.8	325.1	315.4	362.5	339.9	275.3	273.9	252.8	235.6	3416.6	284.7

المصدر ONM



الوثيقة 10:مخطط التغيرات السنوية للتشمس للفترة(2005-2017)

الجدول9:التغيرات السنوية للتشمس للفترة (2005-2017)

السنوات	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
التشمس(سا)	3310	3317	3383,7	3228,4	3553,2	3244,1	3490
السنوات	2012	2013	2014	2015	2016	2017	المعدل
التشمس(سا)	3551,1	3440,3	3428,6	3494,2	3491	3484,6	3416,68

6-الرياح

إن الرياح من الظواهر الطبيعية الشائعة في المناطق الصحراوية، فمنطقة وادي ريغ تتميز برياحها البطيئة نسبيا لكنها في الفترة بين شهر أفريل و شهر جويلية تصبح رياح معتبرة وقوية خاصة الزوابع الرملية (I.N.R.A.A,2001). ونميز المنطقة بثلاث أنواع من الرياح:

-رياح الشهيلي

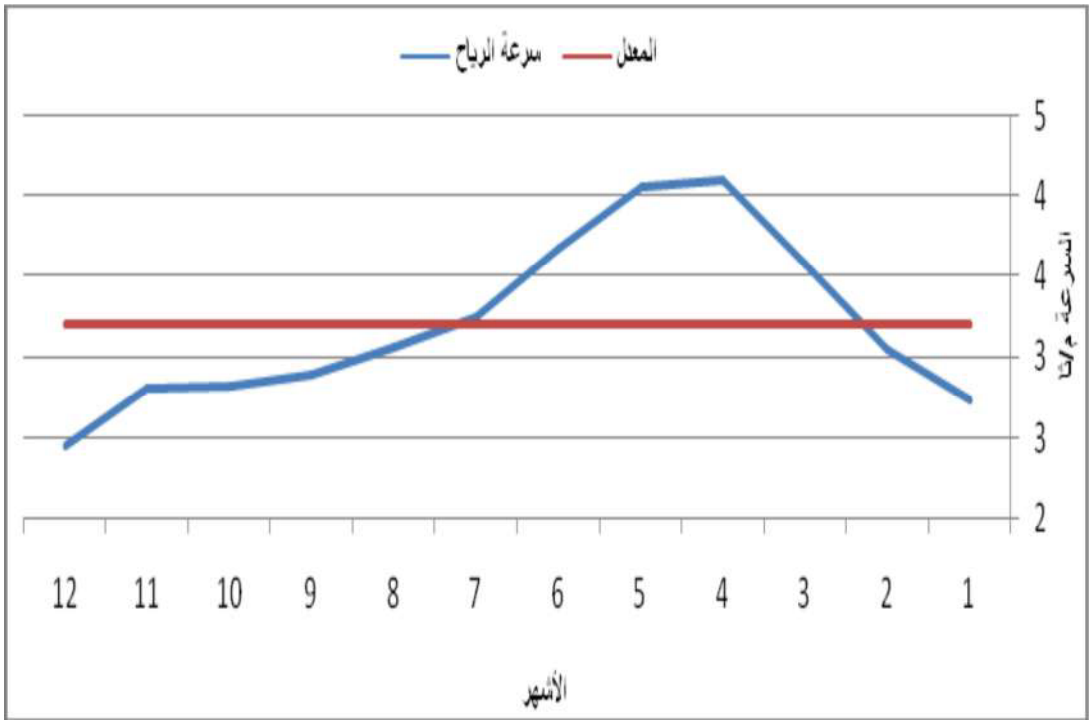
هي رياح صيفية تأتي من جهة الجنوب. سرعتها مابين2,7م/ثا و 4,2م/ثا ، وتكون رياح حارة تتجاوز 50 درجة مئوية.

-رياح البحري

رياح تهب في فصل الخريف في إتجاه شرق-غرب. عادة ما تكون رياح رطبة متوسطة السرعة مابين 2,7م/ثا و 3,5م/ثا.

-رياح صحراوية

هي رياح شمالية غربية، تأتي عادة في فصل الربيع. بسرعة متوسطة ما بين 3,61م/ثا و 4,44م/ثا.

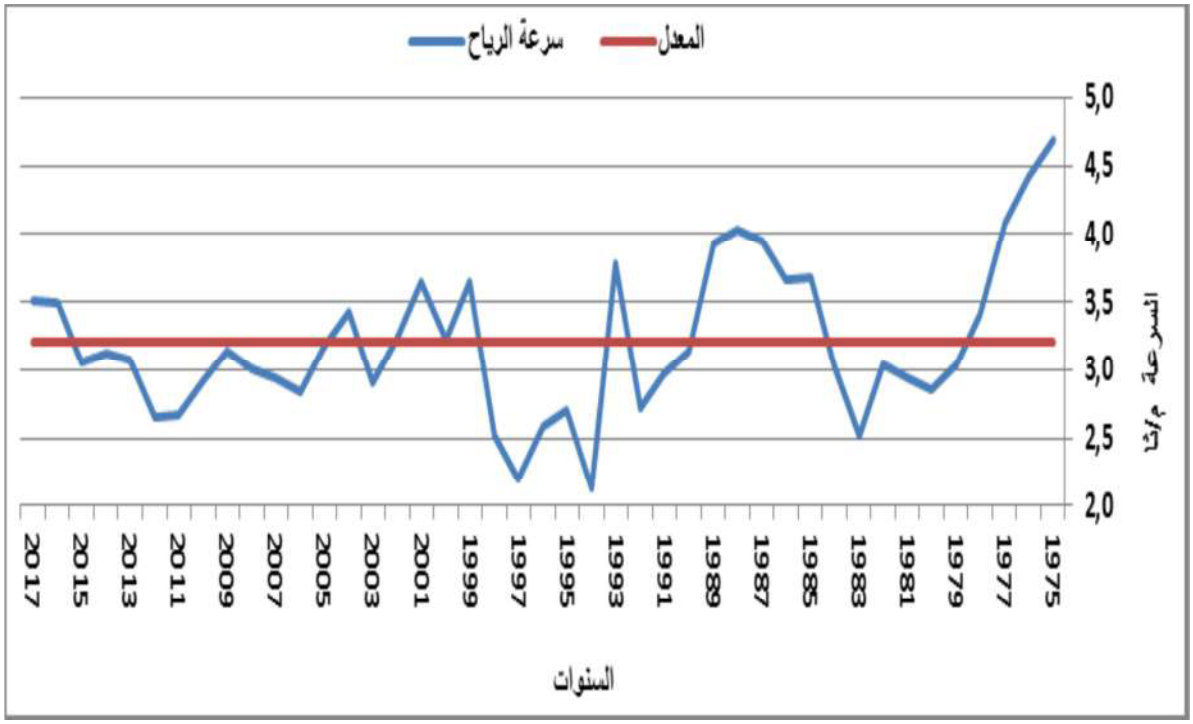


الوثيقة 11:مخطط التغيرات الشهرية للرياح للفترة (1975-2017)

الجدول 10:التغيرات الشهرية للرياح للفترة (1975-2017)

الاشهر	جانفي	فيفري	مارس	افريل	ماي	جوان	جويلية	اوت	سبتمبر	اكتوبر	نوفمبر	ديسمبر	المعدل
السرعة م/ثا	2,7	3	3,5	4,1	4	3,6	3,2	3	2,8	2,8	2,8	2,4	3,2

المصدرONM



الوثيقة 12:مخطط التغيرات السنوية للرياح للفترة (1975-2017)

الجدول 11:التغيرات السنوية للرياح للفترة (1975 –2017)

السنوات	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985
الرياح م/ثا	4,7	4,4	4,1	3,4	3	2,9	2,9	3	2,5	3	3,7
السنوات	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
الرياح م/ثا	3,7	3,9	4	3,9	3,1	3	2,7	3,8	2,1	2,7	2,6
السنوات	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
الرياح م/ثا	2,2	2,5	3,6	3,2	3,6	3,2	2,9	3,4	3,1	2,8	2,9
السنوات	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
الرياح م/ثا	3	3,1	2,9	2,6	2,6	3	3,1	3	3,5	3,5	/

المصدر ONM

من خلال المخططات والجداول المنجزة حسب معطيات محطة الرصد الجوي بتقرت، والتي توضح التغيرات السنوية والشهرية لسرعة الرياح بمنطقة وادي ريغ. نلاحظ تبان واختلاف سرعة الرياح، فسجلت أعلى قيمة لها 4,1 م/ثا في شهر افريل وأدنى قيمة لها 2,4 م/ثا.

أما مقارنة بالتغيرات السنوية نلاحظ وجود فترات (سنوات) تشتد فيها الرياح لتصل الى سرعة4,5 م/ثا (1975-1977-1987) فوق المعدل السنوي 3,2 م/ثا ، وفترات أخرى تنقص فيها الرياح لتصل إلى سرعة اقل من 2,5 م/ثا تحت المعدل السنوي.

ثالثا:تصنيف مناخ منطقة وادي ريغ

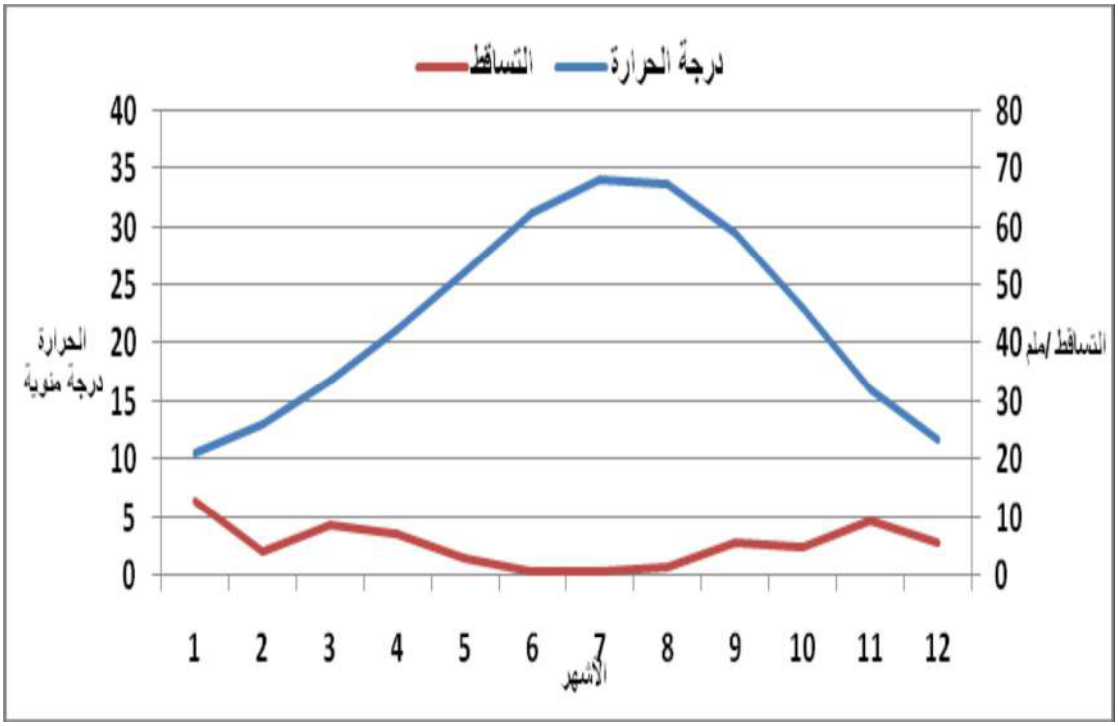
1-منحنى قوسن

يستعمل منحنى قوسن لمعرفة الأشهر الرطبة والجافة لمنطقة الدراسة، والذي يتم انجازه بالعلاقة التالية:

P=2T

P:التساقط

T:درجة الحرارة الوسطى



الوثيقة 13 : مخطط قوسن للفترة 2005 – 2017

من خلال الوثيقة (12) نلاحظ أن منطقة الدراسة تتميز بالجفاف طوال أشهر السنة.

2-منحنى أمبيرجي للطوابق المناخية

لانجاز هذا المنحنى نستعمل علاقة أمبيرجي والمعادلة من طرف ستيوارت

Q=3,43 x P (M-m)

حيث أن:

Q:دليل أمبيرجي

P:متوسط التساقط السنوي

M:درجة الحرارة القصوى لأحر شهر مقاسه بالدرجة المئوية

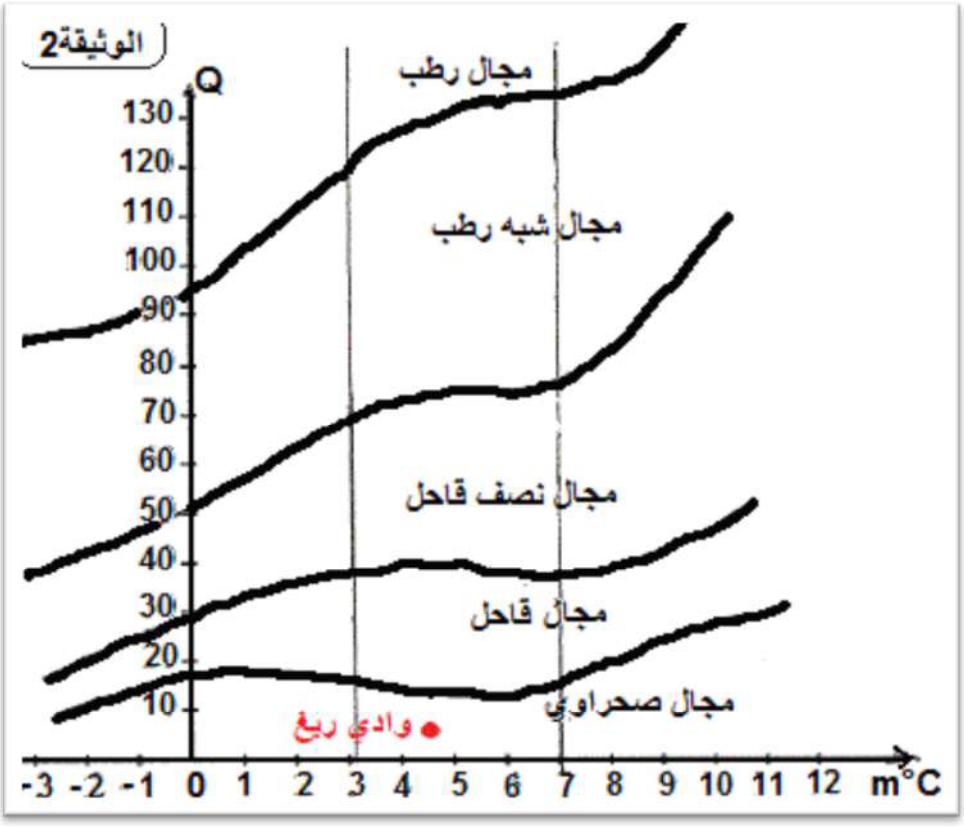
m :درجة الحرارة الدنيا لأبرد شهر مقاسه بالدرجة المئوية

بالتطبيق العددي نجد:

$$Q = 3,43 \times 64,8 (42,02-4,51)$$

$$Q = 222,264/37,51$$

$$Q = 5,92$$



الوثيقة 14:منحنى أمبيرجي للطوابق المناخية

من خلال **Q** و m نحدد موقع المنطقة على الشكل، والتي توضح أنها تنتمي للمناخ الصحراوي ذو الشتاء المعتدل.

رابعا: جيومورفولوجية المنطقة

الدراسة الطبوغرافية

منطقة وادي ريغ هي جزء من الصحراء المنخفضة وفي الأساس هي حوض رسوبي، تتميز بمظاهر الترسيب، بسبب وجودها في نطاق السبخات والشطوط. حيث تتموقع المنطقة ضمن منخفض باتجاه جنوب شمال.

خامسا:الدراسة المائية

تصنف منطقة وادي ريغ ضمن المناطق الصحراوية الرطبة والغنية بالمسطحات المائية، والتي لها دور كبير في التوازن الايكولوجي ومن أهم هذه المسطحات: الأحواض، السباخ والشطوط وقناة وادي ريغ. ومن خلال الدراسة الهيدرولوجية للمنطقة كشفت عن وجود ثلاث أنواع من الأسمطة (Dubost.2002):

1-السماط السطحي (NP)

يتواجد هذا السماط على كامل واحات الإقليم، وهو الأقرب إلى السطح على عمق يتراوح بين10-40 متر. وهو المصدر الأساسي لإعداد بستان النخيل .

2-السماط الميوبليوساني(NM)

يتواجد على عمق يتراوح من 300 إلى 600 متر، هذه الطبقة لها مخزون مائي معتبر موجه للشرب أو السقي.

3-السماط الألبي (NA)

يتراوح عمقه بين 1400- 1800 متر، وهي مياه عالية الحرارة حوالي 60 درجة مئوية، تستعمل للسقي أو الشرب.

سادسا: التنوع الحيوي

1-التنوع الحيواني

منطقة وادي ريغ لا يوجد بها تنوع حيواني كبير كباقي المناطق الصحراوية، ومن بين هذه الحيوانات: الفنك، الورن، الثعلب، الذئب، الخنزير والقنفذ (VOISIN.2003) .

2-التنوع النباتي

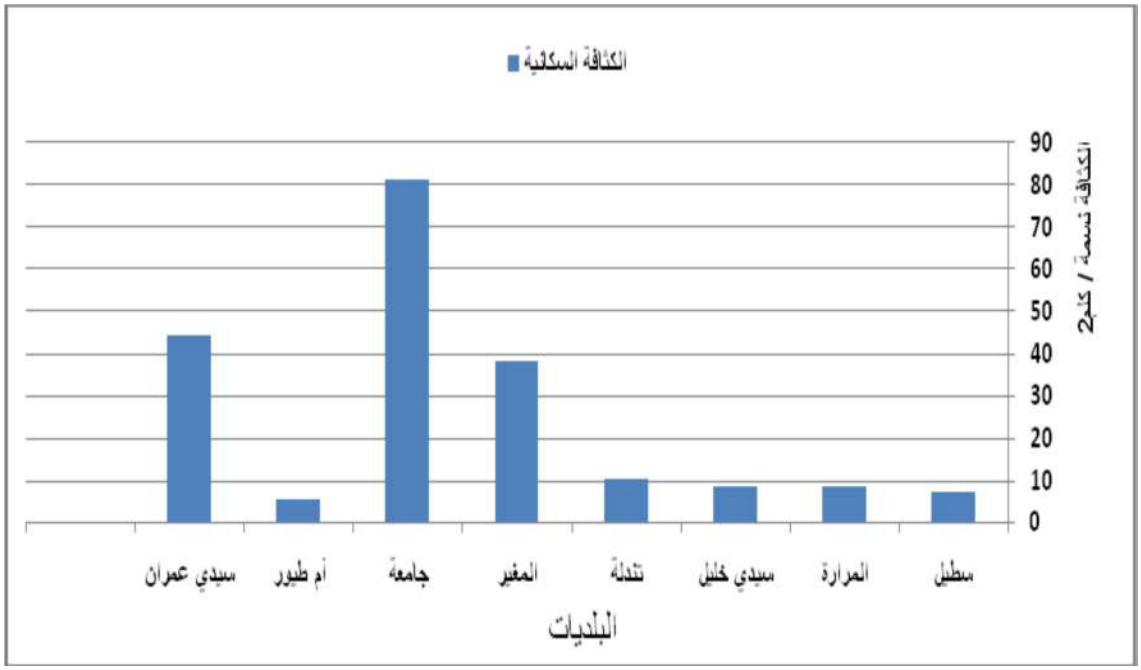
كما هو الحال عند الحيوانات، فالنباتات أيضا تكاد تكون منعدمة وهذا بسبب المناخ(قلة الأمطار و ارتفاع الحرارة) و فقر التربة. فالصحراء تتميز ببعض النباتات المتكيفة مع هذه الطبيعة نذكر منها: العضيد، الخبيز، الحلفاء، عنب الذئب، الطرفاء واللبين....الخ (Ozenda.1983) .

سابعا: الدراسة الزراعية

زراعة النخيل هي من أهم الزراعات التي تعتمد عليها منطقة وادي ريغ، وهذا لتوفر الموارد المائية فتنتج محصول ذات جودة عالية وكمية كبيرة، فتحولت الزراعة من طابع معاشي إلى طابع تسويقي واحتلت المركز الأول من حيث الجودة على مستوى الجزائر.

ثامنا: الدراسة السكانية

1-الكثافة السكانية



الوثيقة 15:مخطط الكثافة السكانية لمنطقة وادي ريغ سنة 2015

الجدول 12:الكثافة السكانية لمنطقة وادي ريغ سنة 2015

البلديات	عدد السكان	المساحة(كلم²)	الكثافة نسمة/كلم²
سطيل	6495	9048	7,18
المرارة	10055	1132	8,88
سيدي خليل	7475	840	8,90
تندلة	10210	978	10,44
المغير	58845	1532	38,41
جامعة	63550	780	81,47
ام الطيور	12240	2116	5,78
سيدي عمران	24470	552	44,33
المجموع	193340	16978	205,39

نلاحظ من خلال الوثيقة 15 والجدول 14، أن منطقة وادي ريغ تتميز باختلاف كثافتها السكانية بين البلديات، فكانت أعلى نسبة كثافة 81,47 نسمة/كلم² لبلدية جامعة أما أدنى كثافة بنسبة5,78 نسمة/ كلم² لبلدية أم الطيور.

2-تطور عدد سكان وادي ريغ

الجدول13 :تطور عدد سكان منطقة وادي ريغ للفترة(2003-2015)

السنوات	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
عدد السكان	15298	157250	161625	166130	170760	175515	168235	172175	176230	180370	184635	189290	193340

يمثل الجدول(13) تطور عدد سكان منطقة وادي ريغ للفترة (2003-2015)، فنلاحظ أن عددهم في ارتفاع فكان عدد السكان 152980 نسمة سنة 2003 ليصل إلى 193340 نسمة سنة 2015.

الفصل الثاني

مقدمة

الأمراض المنقولة عن طريق المياه كثيرة ومتنوعة، مثل الكوليرا، التهاب السحايا، التيفوئيد والزحار (WHO)، تكون هذه الأمراض نتيجة لسببين، إما المخاطر الكيميائية والتلوث الصناعي كالنترات أو المعادن الثقيلة في المياه، أو المخاطر الميكروبية التي تلوث الماء بالبكتيريا والفيروسات والطفيليات.

داء الزحار أو كما يعرف عند العامة بالتعنية، يعتبر أحد أكثر الأمراض المعوية المعدية شيوعا والذي يصيب بشكل رئيسي الأمعاء وخاصة القولون، ويؤدي إلى حدوث إسهال دموي حاد. يعد الزحار مشكلة صحية عامة خطيرة في جميع أنحاء العالم وخاصة في البلدان النامية (Tandukar et al. 2013)

أولا: مفهوم داء الزحار

الزحار هو عدوى معوية، ناتج عن عدة كائنات حية أهمها هي البكتيريا والطفيليات، عن طريق الاتصال بالمنتجات الغذائية والمياه الملوثة التي تحتوي على هذه الكائنات الحية الدقيقة، يصيب الغشاء المخاطي للأمعاء ، حيث تؤدي الإصابة بهذا المرض إلى حدوث إسهال حاد، وغالبا ما يختلط بالدم أو المخاط ويرافقه تقلصات قوية في البطن (Narveen and Marcia. 2013)، يصيب الزحار كافة البشر، خاصة حياة الأطفال وكبار السن والأفراد الذين لا يتمتعون بصحة جيدة، وفي أماكن مختلفة من العالم.(Hofman. 2016)

هناك نوعين من الزحار، الزحار الباسيلي والأميبي، ويتم التصنيف حسب نوع العامل الممرض. (Singh and Galhotra. 2014 ; Narveen and Marcia. 2013)

ثانيا: تاريخ الزحار

1- الزحار الباسيلي

اكتشف عالم الأحياء المجهرية الياباني "Kiyoshi Shiga" أكثر أنواع الفصيلة *Shigella* شيوعا، وذلك خلال تفشي مرض شديد في عام 1898 (من هنا جاء اسم "*Shigella*")(Narveen and Marcia. 2013)

2- الزحار الأميبي

الزحار هو مرض قديم جدا منذ حوالي عام 10000 قبل الميلاد، وهذا ما أكدته النصوص الأشورية والبابلية من مكتبة الملك آشور بانيبال والتي تشير إلى وجود الدم في البراز، مما يدل على انتشار داء الأميبة في حوض دجلة والفرات قبل القرن السادس قبل الميلاد، وبما أن الخراجات الكبدية وشبه الشرجية موصوفة في كل الأوبئة فإنه من الممكن أن تكون أوبئة الزحار

ناتجة عن عدوى بكتيرية أو أن الزحار المرتبط بمرض الكبد أميبيا (Patri et Abhiruchi. 2014).

مع انتشار داء الأميبة في العالم المتقدم تم تسجيل العديد من حالات التدفق الدموي في أوروبا، آسيا، بلاد الفرس واليونان في العصور الوسطى، ومع تطور المجتمعات الأوروبية وزيادة التجارة العالمية ازدادت العلامات الواضحة للخراجات المعوية والكبدية للمرض (2002.Cox) . بعد القرن التاسع عشر أظهر بود العلاقة بين الزحار الأميبي وخراج الكبد الأميبي (Budd. 1857) .

بعد سنوات من الدراسة تمكن الطبيب الروسي (Fedor Aleksandr ovichlosch) سنة 1875 في سان بطرسبرغ بروسيا من اكتشاف الأميبة المتحركة المسببة للأمراض والتي تحتوي على خلايا الدم الحمراء في براز مريض يعاني من الزحار، كما تمكن من إثبات العلاقة بين الطفيلي والمرض عن طريق الكلاب المصابة بالمرض تجريبيا (Cunningham.1871; 1870 Lewis.).

وجد الطبيب اليوناني (Stephanos Kratulis) في مصر سنتي 1885 و 1896 الأميبة أيضا في القرحة المعدية عند الأشخاص الذين يعانون من مرض الزحار ولاحظ أيضا أنه لم يعثر على أي حالة من الأميبة سنة 1886 ، كما أظهر أن القطط يمكن أن تصاب بالأميبة في المستقيم وتطور الزحار (Kartulis. 1891.1887).

تمت تسمية هذه الأميبة باسم Entamoeba Histolytica سنة 1903 (Schaudinn. 1903) . وفي السنوات الأخيرة قام كلارك بتقسيم E.Histolytica إلى غير مسببة للمرض E.dispar و المسببة للمرض E.Histolytica. (Clark. 1998)

ثالثا: أنواع الزحار

هناك عدة عوامل تتسبب في الزحار، تشمل هذه الأسباب الإصابة بالديدان الطفيلية أو التهيج الكيميائي أو العدوى الفيروسية ، من أهمها العامل البكتيريا أو الطفيلي (منظمة الصحة العالمية)، يتم تصنيف نوع الزحار تبعا لنوع الأحياء الدقيقة المسببة للعدوى، إما الزحار الباسيلي أو الزحار الأميبي.

1- الزحار الباسيلي

يعرف أيضا بداء الشيجيلات أو الداء العصوي، وهذا يعني أنه ناجم عن بكتيريا تسمى بالشيجيلا (Pierre et Bernard-Alex. 2016)، وهي بكتيريا غير متحركة سلبية الغرام، عصوية الشكل غير متجرثمة ، تنمو في وجود أو عدم وجود الأكسجين، وهي معدية جدا (2013 . Narveen and Marcia).

داخل جنس الشيجيلا هناك أربعة أنواع (S.*Dysenteriae* وS. *Flexneri* وS. *Boydii* و S. *Sonnei*) وأنماط مصلية متعددة لكل نوع S، حيث يتم تمييز أنواع الشيجيلا عن بعضها البعض باستخدام طريقة التنميط المصلي، والتي تعتمد على نوع المستضد (Bush and Perez. 2018).

الجدول 14: التصنيف العلمي لبكتيريا *Shigella*

Ranges	Classification	التصنيف العلمي	المراتب
Régne	*Bacteria*	بكتيريا	المملكة
Embranchement	*Protéobactéries*	المتقلبات	الشعبة
Classe	*Gammaprotéobactéries*	متقلبات غاما	الطائفة
Ordre	*Enterobacteriaceae*	البكتيريا المعوية	الرتبة
Famile	*Enterobacteriaceae*	بكتيريا معوية	الفصيلة
Gerne	*Shigella*	شيجيلة	الجنس
Species	*Shigella (boydii, dysenteriae, flexneri, sonnei)*	شيجيلة (البويدية،الزحارية، الفلكسرنية، السونية)	النوع

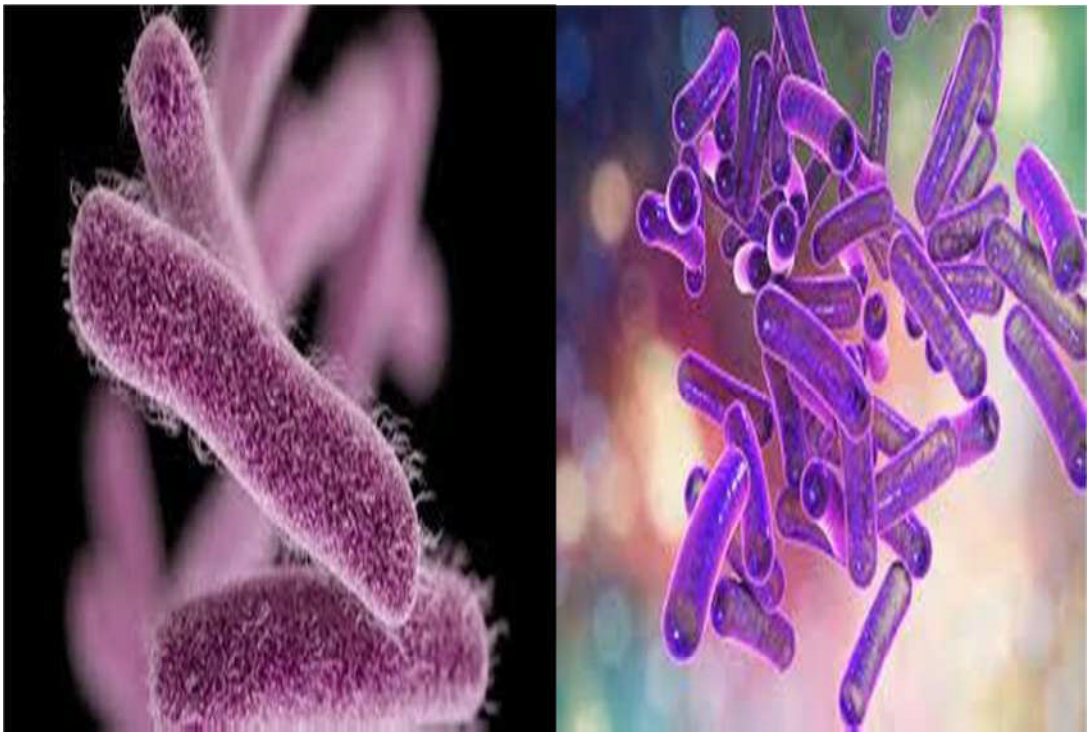
المصدر(Chalmers et Castellani . 1919)

إن بكتيريا الشيجيلا تمارس غزوها عن طريق آليتين:

- تغزو النسيج الطلائي أو الظهاري للقولون، حيث تعتمد في غزوها على عامل بلازميدي (بنية جينية التركيب خارج الصبغيات).
- أو تقوم بتغيير الاستجابات المناعية الطبيعية للجسم، وتؤثر على عمل اللمفاويات التائية (نوع من الكريات البيضاء في الدم).

تعتبر هذه البكتيريا عصيات ذات قدرة تكيف عالية إذ تتميز بمقاومتها للأدوية، حيث تحمل دلالات وراثية يتمثل دور هذه الأخيرة في مقاومة بعض المضادات الحيوية بما فيها البينيسيلين، وتغييرها للنمط الجيني (Narveen and Marcia . 2013).

تتراوح الفترة بين الإصابة وظهور الأعراض من يوم إلى ثلاثة أيام، ولكن غالبا لا تتجاوز اليوم الواحد. (Narveen and Marcia . 2013)



الوثيقة 16: صورة توضح بكتيريا *Shigella*

2- الزحار الأميبي

يعتبر داء الأميبيا من الأمراض الطفيلية القاتلة الرئيسية، حيث حسب الإحصائيات يوجد ما يقرب من 75000 إلى 100000 حالة وفاة سنويا في جميع أنحاء العالم (Singh and Galhotra . 2014). يعد هذا الداء مشكلة صحية عامة رئيسية في البلدان النامية (منظمة الصحة العالمية 1969 ، 1997).

ينتج الزحار الأميبي من طفيل مجهري ممرض يعيش في قولون الإنسان، كما يتميز بكونه قادر على العيش في البيئة لأسابيع أو أشهر(Singh and Galhotra .2014) ، يسمى هذا الأخير بطفيلي الأميبة *Entamoeba Histolytica*، وهو عبارة عن طفيلي أولي وحيد الخلية وحقيقي النواة.(Lohia. 2003)

الأميبة هي كلمة لاتينية معناها "المتحوّل"، وهذا سبب تسميته بالأميبة، أي شكل هذا الطفيلي متغير وليس ثابت، يتمثل دوره في تحطيم أنسجة بطانة الأمعاء (Duchêne .2016). وتختلف فترة الحضانة، حيث عادة ما تكون من 2 إلى 4 أسابيع، ولكنها تتراوح من بضعة أيام إلى أسابيع (Hofman. 2016)

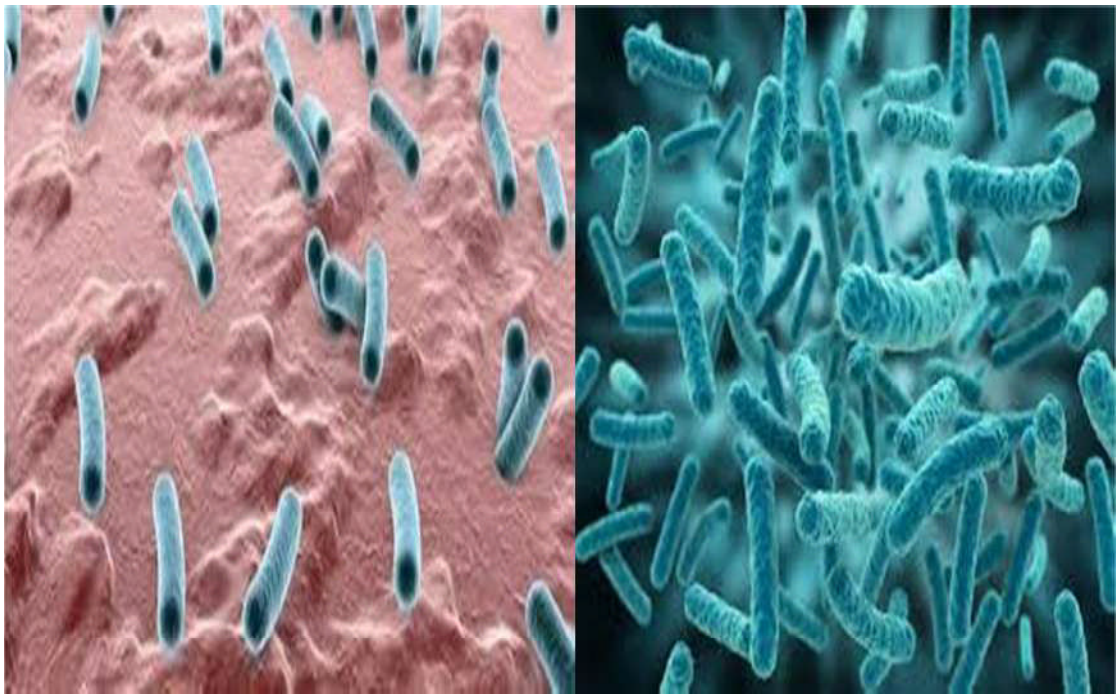
يحتوي طفيل الأميبة على خلية واحدة، حيث أن السيتوبلازم (Cytoplasm) والمركبات الخلوية الأخرى داخل الأميبة تكون محاطة بغشاء الخلية، أما الحمض النووي (ADN) الخاص

بها يوجد داخل النواة، كما يحتوي هذا النوع من الطفيلي على عضيّات يتمثل دورها في إنتاج الطاقة ونقل البروتين. (Duchêne .2016).

الجدول 15: التصنيف العلمي لطفيل الأميبا *Entamoeba Histolytica*

Ranges	Classification	التصنيف العلمي	المراتب
Régne	*Eucaryotes*	حقيقيات النوى	المملكة
Embranchement	*Protista*	الطلائعيات	الشعبة
Classe	*Tubulinea*	الأنبوبيات	الطائفة
Ordre	*Amoebida*	المتمورات	الرتبة
Famile	*Amibe*	المتمورة	الفصيلة
Gerne	*Entamoeba*	المُتَحَوِّلَة الحَالّة للنُسُج	الجنس

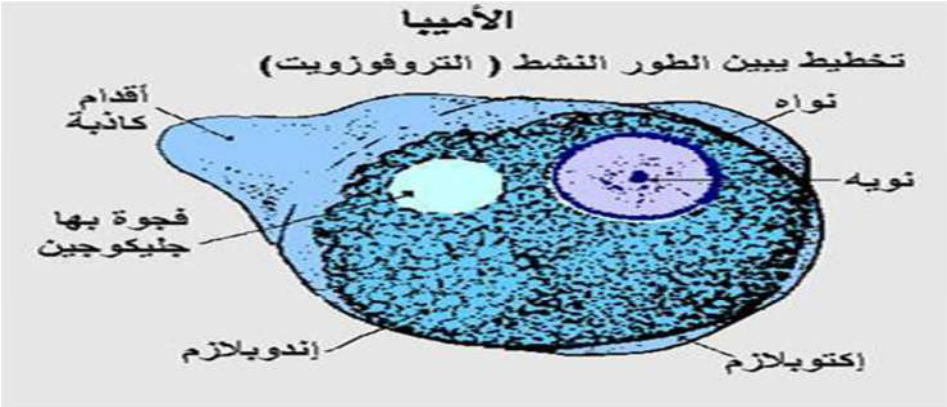
المصدر (Bory de Saint-Vincent. 1822)



الوثيقة 17: صورة توضح طفيل الأميبة *Entamoeba Histolytica*

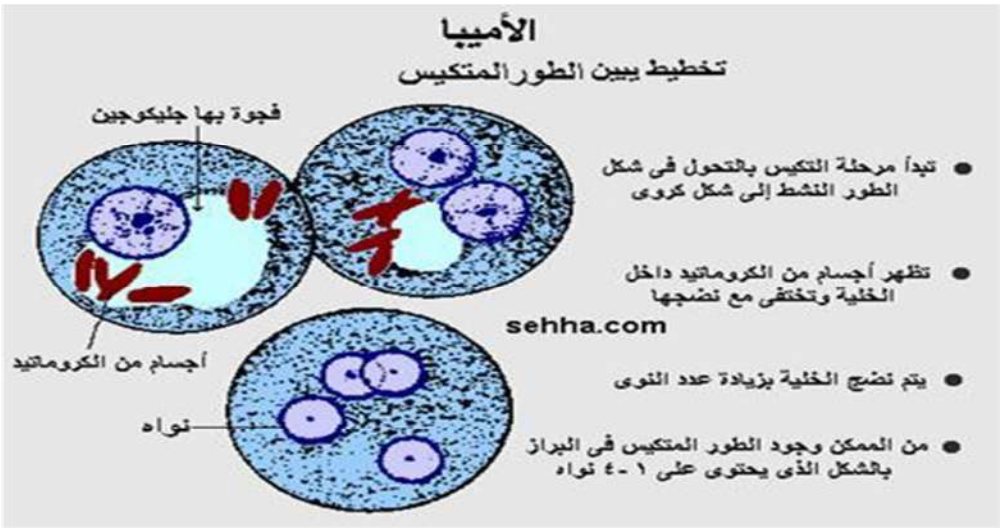
تعيش الأميبة بشكلين اثنين:

- شكل أميبي حر يدعى بالأُتروفَة (*Trophozoite*)، وهو الطور النشط من دورة حياة الحيوان الأولي، يتميز هذا الطور في أن الطفيلي يكون قادر على التحرك وعلى التكاثر، لكنه لا ينقل المرض. (Lohia.2003)



الوثيقة 18: رسم تخطيطي يبين الطور النشط للأميبة

- الطور المتكيس (كيسات معدية)، في هذا الطور تكون فيه الأميبة غير متحركة، لكنها تتميزبالقذرة على تحمل الظروف الحياتية القاسية المحيطة بها، مثل حموضة المعدة. في هذه الحالة تستطيع الأميبة العيش خارج الجسم، وهكذا تنتقل من شخص إلى آخر(العدوى). ويعتبر هذا الطور هو المعدي للإنسان (Ben Ayed et 2015 Sabbahi.).



الوثيقة 19: رسم تخطيطي يبين الطور المتكيس للأميبة

رابعا: التوزيع الجغرافي لداء الزحار

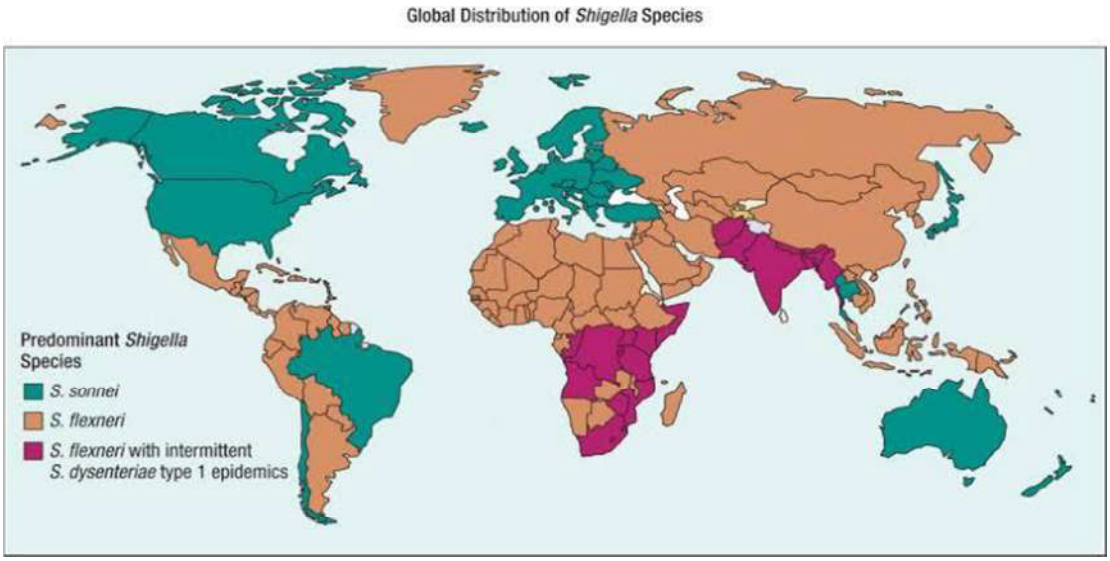
يرتبط تواتر هذا المرض بطريقته في انتقال البراز عن طريق الفم في جميع المناطق التي يوجد فيها خطر تلوث المياه والغذاء عن طريق البراز البشري، كما يعاني سكانها من الظروف المعيشية الصعبة ومن الازدحام وضعف مستويات الصحة والنظافة، فإن خطر الإصابة بداء الزحار كبير (WHO. 1998).

1- الزحار الباسيلي

يحدث داء الشيجيلات بسبب البكتيريا التي تنتمي إلى جنس "*Shigella*". حيث أن أكثر الأنواع شيوعا في البلدان النامية والمسؤولة عن أشد الأعراض هي S.flexneri، في حين أن S. Sonnei هو أكثر المجموعات المصلية انتشارا في أوروبا والولايات المتحدة (Narveen and Marcia . 2013) ، و S. *Dysenteriae* تنتشر في جنوب إفريقيا وآسيا (Pierre et Bernard-Alex. 2016)، أما S. *Boydii* تنتشر في الهند (Mattock andAriel J. Blocker.2017).

تسبب بكتيريا الشيغيلا ما يقدر بـ 55000 حالة وفاة بين الأطفال دون سن 5 سنوات، و 110000 حالة وفاة بين الأطفال الأكبر سنا والبالغين سنويا. (Michaelet al. 2019)، حيث تم تشخيص حوالي 500000 حالة في الولايات المتحدة سنويا، ويعد الأطفال الفئة الأكثر عرضة للإصابة (Pierre et Bernard-Alex. 2016).

يقدر معدل الوفيات في البلدان النامية بنحو 1.1 مليون حالة وفاة كل سنة (Saeed. 2009)



المصدر(Michael et al .2019)

الوثيقة 20 : صورة لتوزع الزحار الباسيلي في العالم

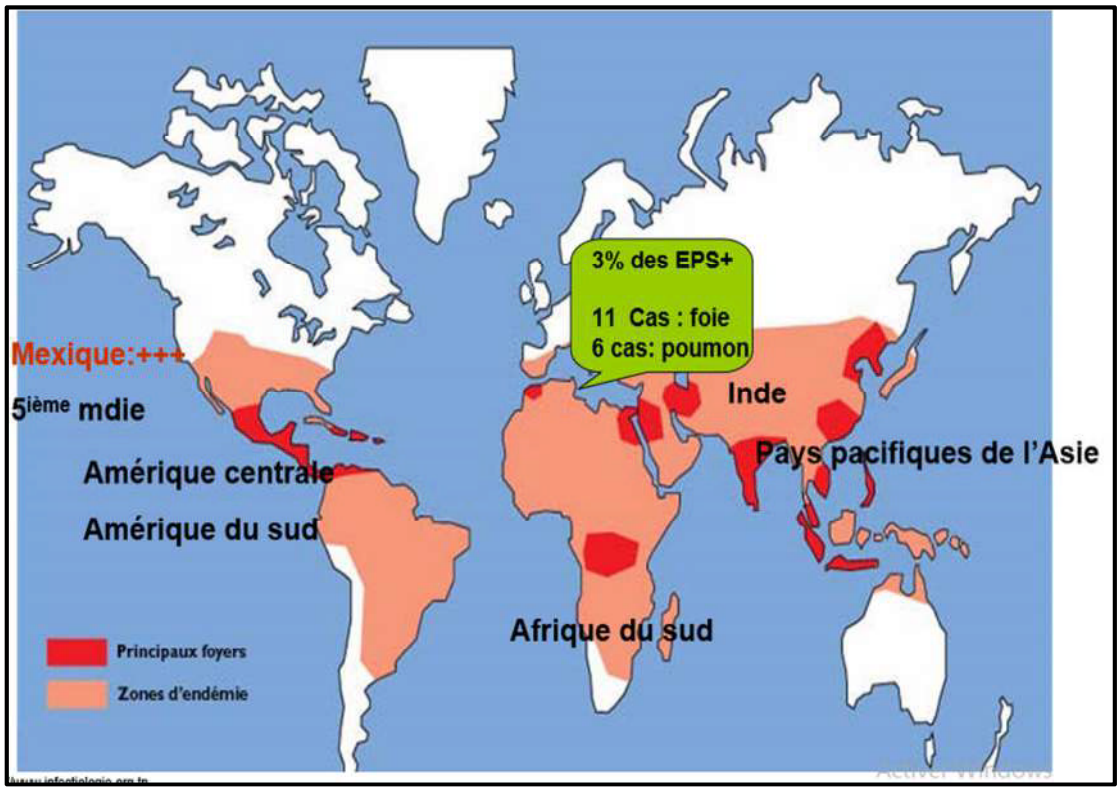
2- الزحار الأميبي

داء الأميبة مرض عالمي ومشكلة صحية عامة كبرى في البلدان النامية (Walsh. 1986). تصيب *Entamoeba Histolytica* حوالي 10٪ من السكان، إلا أن النسبة المرتفعة تتمركز في المناطق الفقيرة والنامية. (Singh and Galhotra. 2014)

يعد طفيلي *Entamoeba Histolytica* هي ثالث الأسباب الطفيلية للوفاة في جميع أنحاء العالم (Stauffer. 2008) ، وتعتبر كل من داء الملاريا وداء البلهارسيات هما الأول والثاني، على التوالي (Walsh. 1984; Li and Stanley. 1996).

تعتبر الأميبة مشكلة صحية كبيرة في الصين وجنوب شرق وغرب آسيا وأمريكا اللاتينية (خاصة المكسيك) (Singh and Galhotra. 2014).

نسبة الإصابة بداء الأميبة أعلى في البلدان النامية وفي المناطق الأكثر دفئا، وذلك بسبب سوء النظافة والخراجات الطفيلية التي تعيش أطول في ظروف رطبة دافئة، تشمل المناطق ذات الانتشار المرتفع شبه القارة الهندية وجنوب إفريقيا وغربها والشرق الأقصى وأمريكا الجنوبية وأمريكا الوسطى. (Hofman. 2016)

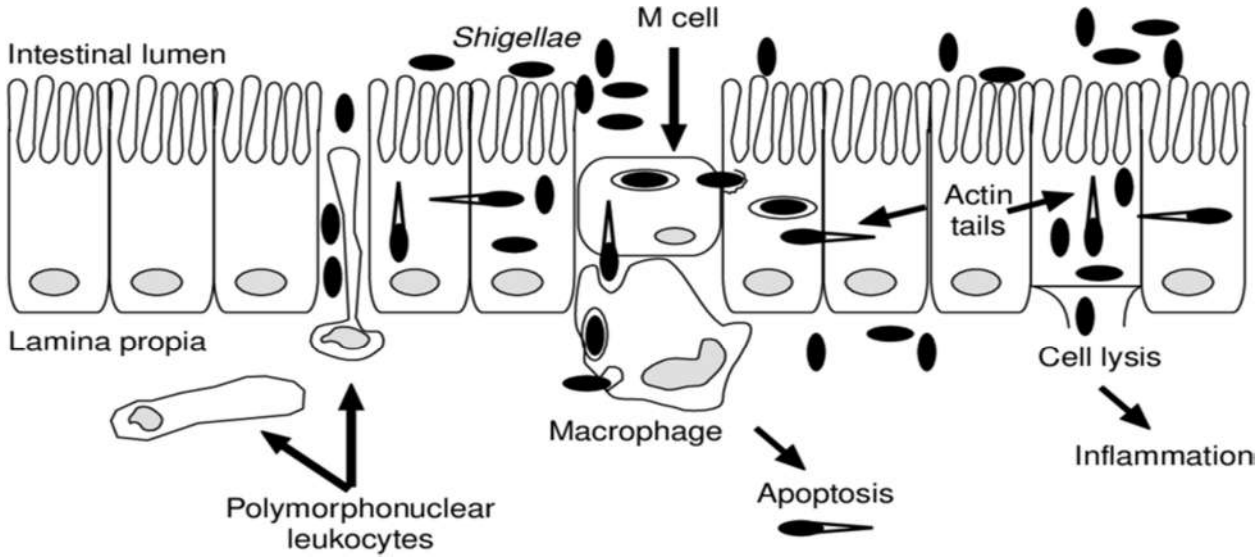


الوثيقة 21: صورة لتوزع الزحار الأميبي في العالم

خامسا: دورة حياة العامل الممرض وطريقة انتقاله في العائل

1- بكتيريا Shigella

تصيب هذه البكتيريا الخلايا الظهارية المعوية للقولون السيني والمستقيم، وهي أكثر الأجزاء البعيدة من القولون (Narveen and Marcia.2013). هذه البكتيريا تتميز بقدرتها على الصمود في بيئة المعدة بسبب آليات مقاومة الأحماض (Gorden and Small . 1993). تخترق البكتيريا الحاجز المخاطي وتدخل الخلايا M باستخدام جهاز نظام الإفراز من النوع الثالث (T3SS) عن طريق الالتقام الخلوي (Narveen and Marcia. 2013) ، ثم تهرب من الخلية المتغصنة من خلال إحداث موت الخلايا المبرمج، وهو ما يعرف بالانتحار الخلوي المبرمج (Narveen and Marcia. 2013)، مما يؤدي هذا إلى إطلاق السيتوكينات المؤيدة للالتهابات (Narveen and Marcia.2013). بعد ذلك تغزو الشيجيلا الخلايا الظهارية من الأسفل (Wassef et al. 1989 ; Sansonetti et al. 1996)، إذ تتسبب هذه الغزوات في إعادة ترتيب بوليمر الأكتين في الهيكل الخلوي للخلية المضيفة مما يؤدي إلى ابتلاع البكتيريا ووضعها في حويصلة داخلية بطريقة تشبه الخلايا البلعمية، ثم تهرب الشيغيلا من الفجوة إلى السيتوبلازم وتتكاثر (Alfredo. 2004) ، كما تتبلمر خيوط الأكتين في أحد طرفي البكتيريا، وتنتج ذيولًا شبيهة بالمذنب تدفع الشيغيلا عبر سيتوبلازم الخلية المضيفة، وبفضل هذه العملية، تصبح الشيغيلا قادرة على التحرك في الخلية المضيفة والانتشار إلى الخلايا المضيفة المجاورة (Mattock and Ariel J. Blocker. 2017). تقضي كريات الدم البيضاء PMN في النهاية على عدوى الشيغيلا من ظهارة القولون (Brinkmann et al. 2004; Mandic-Mulec et al. 1997; Zhang et al. 2001) ، مما يؤدي إلى استجابة مكثفة للخلايا الالتهابية والنزيف وتكوين الخراج (Narveen and Marcia.2013) .

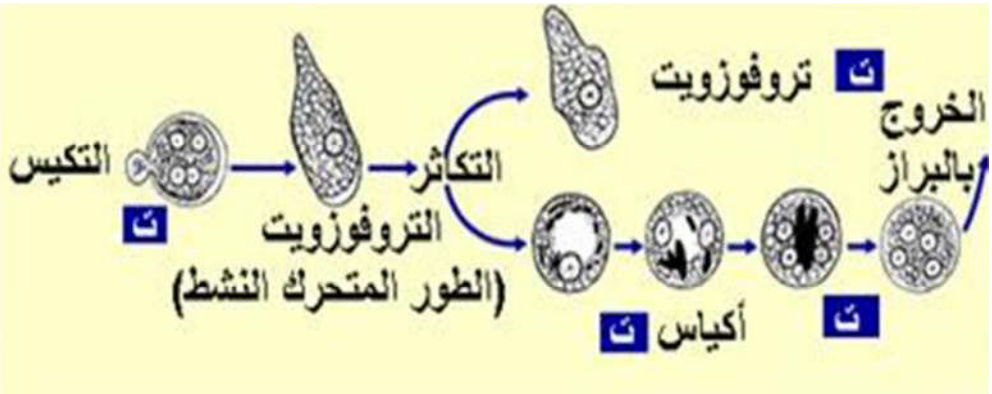


المصدر (Alfredo. 2004)

الوثيقة 22: صورة توضح كيفية انتقال بكتيريا Shigella في قولون الإنسان

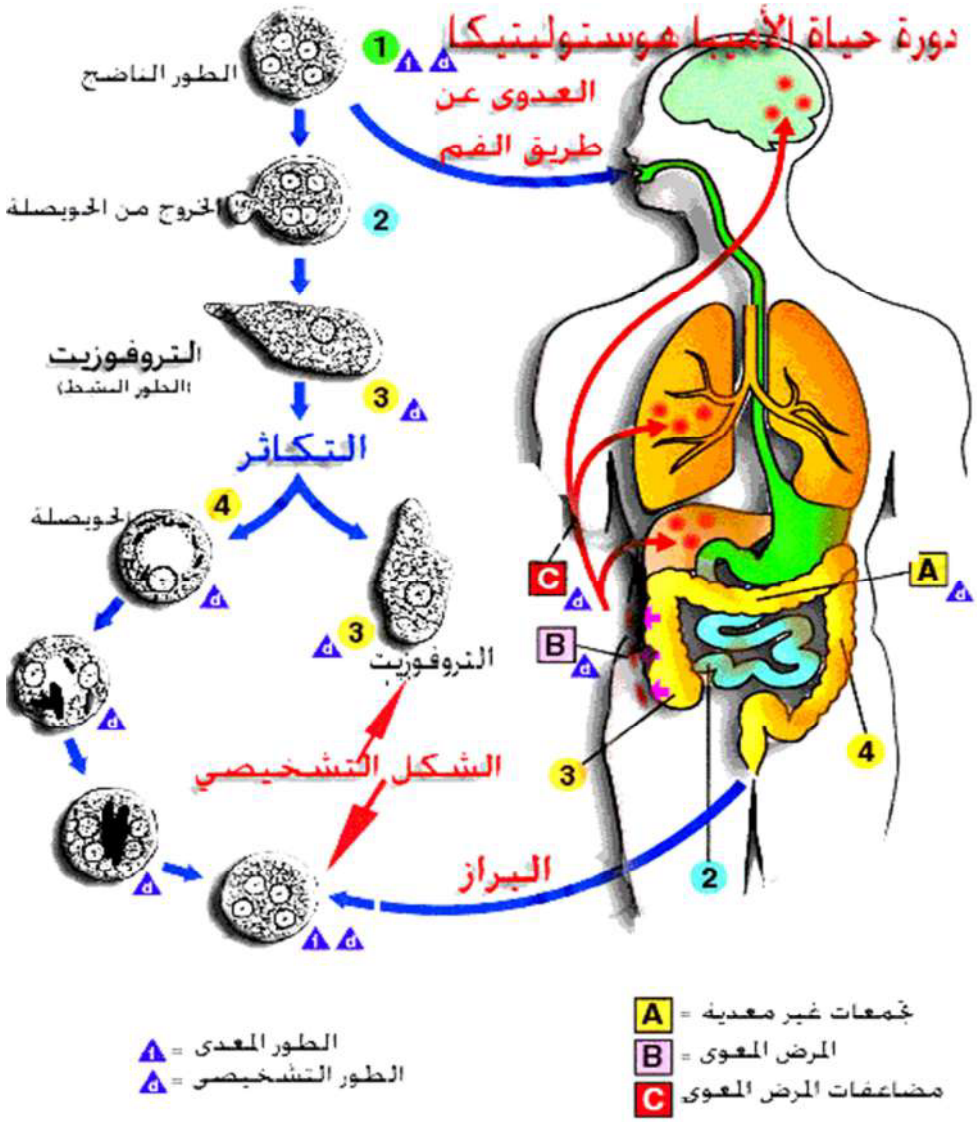
2- طفيل الأميبا Entamoeba Histolytica

- تحدث العدوى للإنسان عن طريق التحلل النسجي بواسطة ابتلاع الحويصلات الناضجة (الطور ما بعد التكيس) في الطعام والماء أو اليدين الملوثين (Hofman.2016). هذه الأخيرة تمر من خلال المعدة، وبمساعدة الإنزيمات الهضمية يحدث الانقسام لتنتج أربعة أميبات نشطة متحركة (Mahmud et al. 2013) ، ثم تنقسم ثانية لتكون ثماني أميبات صغيرة تدعى بالتروفيت (الطور النشط) الذي يتكون من نواة واحدة (Mahmud et al. 2013)، ويتميز بكونه كتلة متحركة ذات شكل غير ثابت وذات حركة بطيئة وموجهة باستخدام الأقدام الكاذبة التي تكون على شكل إصبع (El-Dib. 2017) . حيث تهاجر من المعدة إلى الأمعاء الغليظة مع بقايا الطعام وتستمر بالتكاثر(Mahmud et al. 2013) ، إذ تختفي الأقدام الكاذبة في هذا الطور (الطور ما بعد التكيس) (Ben Ayed et 2015 Sabbahi.)، تبدأ النواة بالانقسام، لتعطي في النهاية حويصلات ناضجة تحتوي على أربعة أنوية (الطور ما بعد التكيس) وهو الطور المعدي والمسبب للمرض المعدي، وفي الأخير تخرج في البراز. وهكذا تستمر دورة حياة هذا الطفيلي (Mahmud et al. 2013).



الوثيقة 23: صورة توضح دورة حياة Entamoeba Histolytica

في العديد من الحالات، تبقى التروفيت محصورة في التجويف المعوي (A: عدوى غير موسمية) للأفراد الذين يحملون ناقلات بدون أعراض ويتخلصون منها في غضون أشهر في البراز. وفي بعض المرضى، تغزو التروفيت الغشاء المخاطي في الأمعاء (B: مرض معوي). أو تنتقل من خلال مجرى الدم، خارج الجهاز الهضمي مثل الكبد والدماغ والرئتين (C: مرض خارج الأمعاء)، مع ظهور مظاهر مرضية. (CDC.2019)



المصدر(CDC.2019)

الوثيقة 24: صورة توضح كيفية انتقال الطفيلي في جسم الإنسان

سادسا: مصدر العدوى وطرق الانتقال

إن طرق الانتقال تتشابه في النوعين، لكن هناك حالات خاصة نظرا للاختلاف في طبيعة العامل الممرض بكتيريا *Shigella*، طفيلي*Entamoeba Histolytica*

1- الزحار الباسيلي

إن انتقال هذا النوع من الزحار يكون عادة من خلال ثلاثة طرق أساسية، البراز، الفم وعادة عن طريق تلوث اليد، لأن الإنسان هو المضيف الطبيعي و الوحيد لبكتيريا الشيغيلا (Bush and Perez. 2018). ويمكن أن يكون الانتقال من خلال تناول الأغذية الملوثة أو المياه الملوثة، فالأغذية التي تكون فيها نسبة الرطوبة عالية هي التي تساهم في نقل هذا النوع من

الزحار مثل: الحليب ومشتقاته، اللحوم، والفاصوليا، وكذا الأغذية الملوثة من التربة المختلطة ببراز الإنسان (Singh and Galhotra .2014) . كما يمكن أن تحدث الإصابة من سوء النظافة، بسبب الازدحام أو الصرف الصحي مثل: مراكز الرعاية، دار المعاقين، والسفن السياحية.(Narveen and Marcia. 2013)

2- الزحار الأميبي

الإنسان هو الناقل الأساسي للطفيلي *Entamoeba Histolytica* ولا توجد أي دراسة تؤكد على انتقاله من الحيوان إلى الإنسان (Mahmud et al. 2013). إذ أن الإصابة به تكون عن طريق تناول أغذية أو منتجات ملوثة ببراز الإنسان الحامل للمرض، وكذا الماء الملوث الماء (Marshallet al. 1997) والخضار النيئة (Arias and Monge.1996) تعتبر مصادر أخرى للعدوى.

يشكل الذباب نواقل فعالة للعامل الممرض (*Entamoeba Histolytica*) ، وبالتحديد الذباب المنزلي من نوع *Musca domestica* (Oghaleet al. 2013) من بين أكثر من 50 نوع من الذباب يكون مرتبط بظروف غير صحية ويساهم في نشر مسببات الأمراض البشرية في البيئة (Leena et al. 2005). حيث يمكن أن يحمل الذباب مسببات الأمراض البشرية على أجزاء الفم الأسفنجية، أو على شعر الجسم والساق، أو على الفوط اللاصقة للقدمين (Graczyk et al. 1991) ، حيث تكون موجودة على أقدام الذباب مادة لاصقة تعمل على تحسين قدرة الذباب على الالتصاق بالأسطح غير الأفقية، إذ أن دور هذه المادة يتمثل أيضا في تعزيز الالتصاق بالجزيئات، أي الفيروسات والبكتيريا والخراجات الأولية، ويمكن بعد ذلك نقلها مباشرة إلى السطح التالي الذي تمت زيارته (Leena et al. 2005). وهذا يتفق مع نتائج Pai وآخرون (2003) الذي أثبتت وجود طفيلي *Entamoeba Histolytic* في ذباب *Musca domestica* في الصين.

الوثيقة 25: صورة للذباب المنزلي *Muscadomestica*

تعتبر الصراصير هي أيضا من نواقل هذا الطفيلي حيث تتغذى في كثير من الأحيان على البراز البشري، وبالتالي يمكنهم نشر الخراجات المعوية في البيئة (Leena et al. 2005)

وكذلك القوارض إذ هي قادرة على حمل الخراجات وبالتالي يمكنها تلوث المواد الغذائية والمشروبات. (Singh and Galhotra.2014)

الوثيقة 26: صور توضح العناصر المساهمة في انتقال داء الزحار

سابعا: أعراض مرض الزحار

تتراوح أعراض الزحار ما بين خفيفة إلى حادة، وذلك يعتمد بشكل كبير على نوعية الصرف الصحي في المناطق التي انتشرت فيها العدوى (Felman. 2017).

في البلدان المتقدمة، تميل علامات وأعراض الزحار إلى أن تكون أكثر اعتدالا من البلدان النامية أو المناطق الاستوائية (Felman. 2017).

حيث تشمل الأعراض الخفيفة:

- الشعور بآلام طفيفة في المعدة.
- التشنج.
- الإسهال.

1- أعراض الزحار الباسيلي

تميل الأعراض إلى الظهور خلال يوم إلى ثلاثة أيام من الإصابة، حيث تتمثل أعراضه في:

- الدم أو المخاط في البراز.
- آلام شديدة في البطن.

- حمى.
- قيء. (Bush and Perez. 2018)

2- أعراض الزحار الأميبي

تشمل أعراض هذا النوع من الزحار:

- وجع في البطن.
- حمى وقشعريرة.
- استفراغ وغثيان.
- الإسهال المائي، والذي قد يحتوي على دم أو مخاط أو صديد.
- وفاة مؤلمة من البراز. (Singh and Galhotra. 2014)

إذا اخترقت الأميبة جدار الأمعاء، فإنها يمكن أن تنتشر في مجرى الدم وتصيب الأعضاء الأخرى. ويمكن أن تستمر الأعراض لعدة أسابيع.

قد تستمر الأميبة في العيش داخل العائل البشري بعد ظهور الأعراض. إلا أنه من الممكن أن تتكرر الأعراض وذلك عندما يكون الجهاز المناعي للشخص ضعيف (Felman. 2017).

ثامنا: مضاعفات مرض الزحار

مضاعفات الزحار قليلة، لكنها قد تكون شديدة:

- الجفاف: عند الرضع والأطفال الصغار، يمكن أن يؤدي الإسهال المتكرر والقيء بسرعة إلى الجفاف (Singh and Galhotra. 2014) .
- خراج الكبد:يتشكل الخراج إذا انتشرت الأميبة في الكبد (Singh and Galhotra. 2014) .
- تدلي المستقيم: في هذه الحالة، يمكن أن يسبب الإجهاد أثناء التبرز خروج الغشاء المخاطي أو بطانة المستقيم إلى خارج الشرج (Bush and Perez. 2018).
- متلازمة انحلال الدم اليوريمية: هذه مضاعفة نادرة للزحار الباسيلي، وهي شائعة الحدوث، والتي قد تؤدي إلى انخفاض عدد خلايا الدم الحمراء (فقر الدم الانحلالي)، وانخفاض عدد الصفائح الدموية (نقص الصفيحات الدموية)، والفشل الكلوي الحاد، نتيجة انسداد مدخل الكلى (Narveen and Marcia . 2013).
- التهاب المفاصل التفاعلي: يحدث التهاب المفاصل التفاعلي كرد فعل للعدوى، وتشمل علامات وأعراض هذه المضاعفة ألم والتهاب المفاصل، وعادة ما يصيب مفاصل الكاحل والركبة والقدم والورك، فضلا عن احمرار وحكة وخروج إفرازات من إحدى العينين أو كلتيهما، وألم أثناء التبول (التهاب الإحليل) (Narveen and Marcia . 2013).

- تضخم القولون السمي: الذي يسبب آلام حادة، ويمكن أن يمزق الأمعاء (2013 . Singh and Galhotra. 2014; Narveen and Marcia).

تاسعا: تشخيص داء الزحار وطرق علاجه

1- الزحار الباسيلي

يتم تشخيص هذه العدوى من خلال تحليل عينات من البراز، إذ يمكن عزل الشيجيلا من براز الأفراد المصابين. وفي حوالي 4٪ من حالات العدوى، يمكن أيضًا عزل هذه البكتيريا عن مجرى الدم (2013 . Narveen and Marcia).

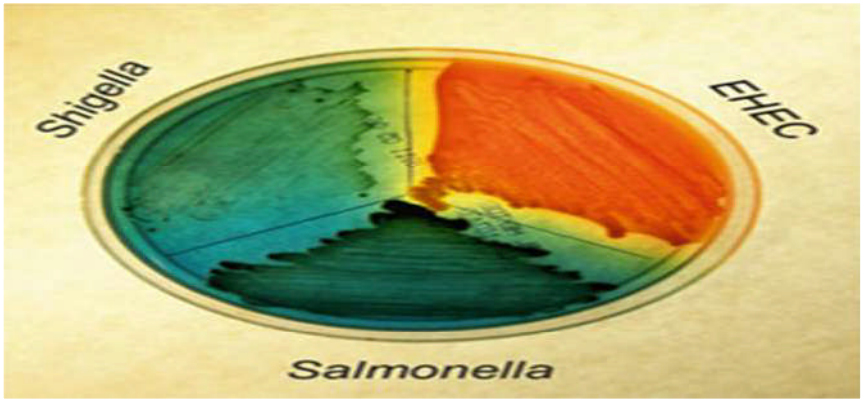
يعتمد التشخيص على زرع البراز بوسائط انتقائية وغير انتقائية (Bernard-Pierre et Alex. 2016) .

- زرع البراز على الوسائط الانتقائية:

1. وسط هيكتن (Hektoen) (Narveen and Marcia . 2013)

هي بيئة انتقائية لتنمية بكتيريا سلبية الغرام، ذات أنواع مختلفة من الآجار تستخدم لتنمية بكتيريا "Salmonella" و "Shigella" في عينات المرضى. حيث تحتوي هذه البيئة على كائنات دقيقة يتمثل دور هذه الأخيرة في تخمير اللاكتوز وإنتاج H_2S ، كما تحتوي على مثبطات تمنع نمو بكتيريا موجبة الغرام. إن هذه البيئة تعمل على تحديد هوية البكتيريا.

بفضل هذا الوسط يمكن التعرف على هوية البكتيريا من لون كل مستعمرة، حيث أن مستعمرات "Salmonella" تكون سوداء اللون، أما "Shigella" فهي ذات مستعمرات خضراء شفافة.



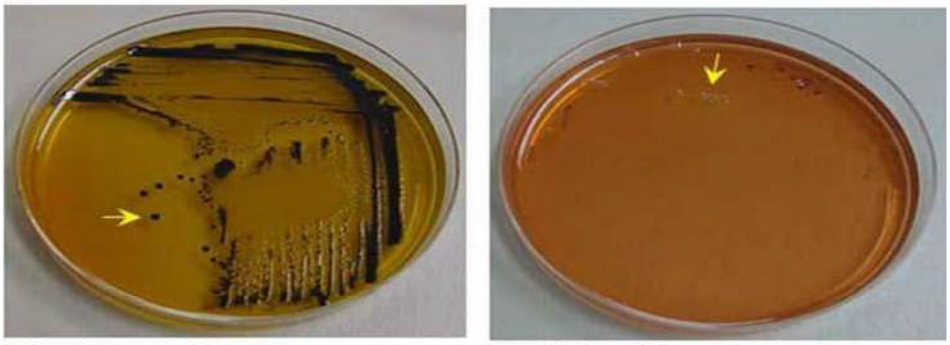
المصدر: (Narveen and Marcia . 2013)

الوثيقة 27: مستعمرات الأمراض المعوية على أجار هيكتن (Hektoen)

2. وسط شيجيلا- سالمونيلا (Shigelle-Salmonelle) (Narveen and Marcia. 2013)

هي وسيلة انتقائية تحتوي على ثلاث مثبطات تمنع نمو بكتيريا موجبة الغرام (أخضر ساطع، أملاح صفراء، تركيزات عالية من الثيوسلفات والسترات)، كما يحتوي على اللاكتوز والأحمر المحايد الذي يبرز استخدام اللاكتوز وثيوكبريتات الصوديوم وسيترات الحديديك التي تسلط الضوء على إنتاج H_2S عن طريق الحد من الثيوسلفات. (Tankeshwar. 2016)

يسمح هذا الوسط بمعرفة هوية البكتيريا حسب لون كل مستعمرة، حيث مستعمرات عديمة اللون بدون مركز أسود تدل على أن البكتيريا الموجودة هي "Shigella"،لأنها لا تخمر اللاكتوز أو تنتج غاز كبريتيد الهيدروجين . (Tankeshwar. 2016)



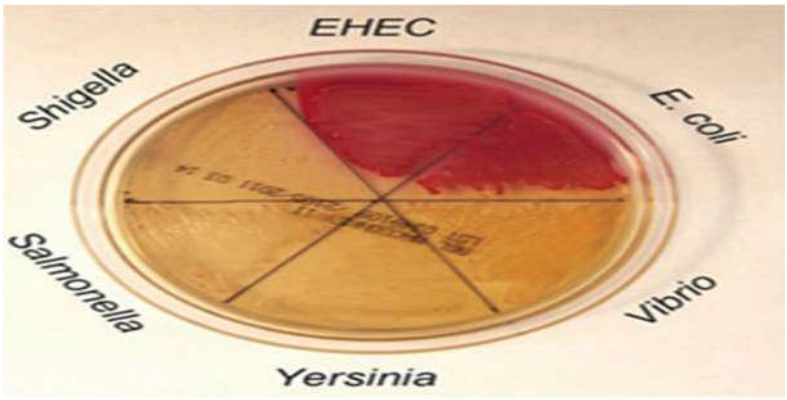
المصدر Tankeshwar. 2016

الوثيقة 28: مستعمرات الأمراض المعوية على أجار وسط شيجيلا-سالمونيلا(Shigelle-Salmonelle)

- زرع البراز على الوسائط غير الانتقائية

1. أجار MacConkey (Narveen and Marcia. 2013): يستخدم لعزل البكتيريا المعوية سالبة الجرام. يتم استخدامه في تمايز تخمير اللاكتوز عن البكتيريا سلبية الغرام اللاكتوز. كما يتم استخدامه لعزل القولونيات ومسببات الأمراض المعوية في الماء ومنتجات الألبان والعينات البيولوجية.(Tankeshwar. 2016)

- تنمو سلالات تخمر اللاكتوز باللون الأحمر أو الوردي وقد تكون محاطة بمنطقة من الصفراء الحمضية المترسبة. يعود اللون الأحمر إلى إنتاج الحمض من اللاكتوز، وامتصاص اللون الأحمر المحايد.
- سلالات اللاكتوز غير المخمر، مثل "Shigella"و"Salmonella"عديمة اللون وشفافة وعادة لا تغير مظهر الوسط.



المصدر (Narveen and Marcia. 2013)

الوثيقة 29: مستعمرات الأمراض المعوية على أجار MacConkey

- اختبارات تشخيصية سريعة:

- تم تطوير اختبارات تشخيصية سريعة في معهد باستور بباريس ومعهد باستور في مدينة هوشي، منه لتشخيص الإصابة بداء Shigella من نوع S. flexneri على عينات من البراز، تظهر النتائج في 5 إلى 15 دقيقة. ويجري تقييمها في هذا المجال من أجل الزحار(Pierre et Bernard-Alex. 2016).
- يجب إجراء التحليل البكتريولوجي للعينات في غضون 2 إلى 4 ساعات من جمعها. ثم يتم وضعها في وسط نقل عند 4 درجات مئوية (يتم تخزين الجلسرين في محلول ملحي أو وسط (Carry-Bair) (Pierre et Bernard-Alex. 2016).
- القيام بتنظير القولون: حيث يتم استخدام ملقط تنظير القولون، حيث تظهر الخزعات المخاطية للقولون (Pierre et Bernard-Alex. 2016).
- يكشف PCR جميع السلالات لمجموعات Shigella الأربعة (Pierre et . 2016 Bernard-Alex).
- يتم إجراء تأكيد للجنس باستخدام الاختبارات الكيميائية الحيوية (Narveen and Marcia. 2013).
- تتميز بكتيريا الشيجيلا كونها: سلبية للأكسيداز، وإيجابية للكاتالز، وفوجسبروسكاويروسيمونزسيترات سالبة، وسالبة ليسين ديكاربوكسيلاز سالبة، وأرجينين داي هيدرولاز سالبة، ومتغيرة لإنتاج الإندول ورد فعل الأورنيثين. لا ينتج كبريتيت الهيدروجين، ولا يهدر اليوريا، ولا يستخدم المالتون، ولا ينمو في أجار سيانيد البوتاسيوم (Narveen and Marcia. 2013)(KCN).
- إن بكتيريا الشيجيلا تخمر الجلوكوز، ولكنها لا تخمر اللاكتوز. حيث يمكن تمييز S. Dysenteriae عن الأنواع الأخرى من الشيجيلا، وذلك راجع لعدم قدرتها على تخمير

المانيتول، ويمكن أيضا تمييز S. Sonnei من الأنواع الأخرى بسبب قدرتها على إنتاج ديكاربوكسيلازأورنيثين. (Narveen and Marcia . 2013)

- تحدد معظم مختبرات الأحياء الدقيقة السريرية أنواعالشيجيلاالمعزولة عن طريقكتابة مستضد O(النمط المصلي) باستخدام antisera المعين من مستضد O (Narveen and Marcia. 2013).

2- الزحار الأميبي

- الاختبارات التشخيصية المعتمدة على الحمض النووي (ADN)، تستخدم العديد من التقنيات القائمة على تفاعل البوليميراز المتسلسل (PCR) لتشخيص عدوى *Entamoeba Histolytica* (Mahmud et al. 2013).
- إجراء اختبار تضخيم متساوي الحرارة (LAMP)، الذي تم تطويره في عام 2000 من طرف Notomi وآخرون.
- القيام بفحص مجهري، من خلال أخذ عينات من البراز، لكن هذه الطريقة عادة ما تحتاج من 3 إلى 6 عينات من البراز لكي نكشف عن وجود الأميبة (Mahmud et al. 2013) .
- عمل فحص منظار لرؤية القرح بالقولون والآثار الأخرى للعدوى (Singh and Galhotra. 2014).
- عند انتشار الأميبة إلى خارج الأمعاء مثل الكبد، فإن الأميبة تكون غير موجودة بالبراز، لذا فالقيام بالتصوير بالأشعة فوق الصوتية، والأشعة المقطعية، وأشعة الرنين المغناطيسي من الممكن أن تؤكد وجود خراج كبدي، ولكن لا تكشف عن سببه، وحينئذ تجرى اختبارات الدم للكشف عن الأجسام المضادة للأميبة (Singh and Galhotra. 2014 ; Mahmud et al. 2013)، يمكن العثور على الخراجات في البراز عند المرضى الذين يعانون من خراج الكبد الأميبي، في بعض الأحيان (عند عدد صغير من المرضى) (Stauffer. 2008)

الوثيقة 30: صور لمختلف الأضرار التي تسببها الأميبة في جسم الإنسان

3- العلاج

كما هو معروف يعتبر الإسهال من أعراض الزحار، وعادة ما يكون العلاج في حالة الإصابة بعدوى خفيفة هو استبدال السوائل المفقودة من الإسهال. كما يجب تجنب الأدوية المخصصة لعلاج الإسهال مثل لوبيراميد (إيموديوم)، وديفينوكسيلات مع أتروبين (لوموتيل)، لأنها قد تتسبب في تفاقم حالة المريض.

الوثيقة31 : صور تمثل الأدوية التي يمنع تناولها للشخص المصاب بالزحار

1) تعويض السوائل والأملاح:

- ينصح للبالغين بالمعالجة من الجفاف بمياه الشرب والسوائل، التي تحتوي على الأملاح مثل البوتاسيوم والصوديوم والسكر، فهي كافية لمواجهة آثار الجفاف الناتج عن الإسهال. أما الأطفال قد يستفيدون من محلول معالجة الجفاف الفموي مثل Pedialyte المتوفر في الصيدليات (Bhargava. 2020) .

الوثيقة 32: صورة لمحلول معالجة الجفاف الفموي للأطفال

- إذا كان الجفاف شديد فينصح بالعلاج في المستشفى، حيث يمكنهم تلقي الأملاح والسوائل من خلال الوريد، وليس عن طريق الفم (Bush and Perez. 2018).
- كما يجب على المرضى الاستمرار بتناول السوائل بحيث يخرج بول صافي أو أصفر فاتح كل 3- 4 ساعات.

2) المضادات الحيوية :

- مضادات الزحار الناتج عن بكتيريا الشيجيلا:

- السالفاميثوكسازولوالتريميثوبريم (sulfamethoxazole, trimethoprim) وهو الأكثر استخداما (Narveen and Marcia. 2013).
- يمكن أيضا استعمال الأمبيسيلين (Ampicillin) (Narveen and Marcia. 2013). حيث ينصح بالاستمرار بالعلاج لمدة 5 أيام على الأقل، لكن قد تبدأ الأعراض بالتحسن خلال يومين، وفي حال عدم ظهور أي تحسن ينبغي التوقف عن استعمال نفس العلاج واستعمال مضاد حيوي آخر مثل:

- السيبروفلوكساسين (Ciprofloxacin) (Pierre et Bernard-Alex. 2016).
- الازيثرومايسين(Azithromycin) (Pierre et Bernard-Alex. 2016).

الوثيقة 33:صور تمثل المضادات الحيوية للزحار الباسيلي

- مضادات الطفيليات لعلاج الزحار الأميبي:

مثـل الميترونيـدازول (Metronidazole) (Powell et al. 1966) أو التينيـدازول (Tinidazole) أو الايودوكوينـول (Iodoquinol) وديلوكسـانيد (Diloxanide furoate) لقتل الأكياس (Mahmud et al. 2013 ; Hofman. 2016) .

الوثيقة 34: صور تمثل المضادات الحيوية للزحار الأميبي

حـالات الالتهـاب القولـوني الأميبـي يـتم علاجهـا باسـتخدام مستحضـر الميترونيـدازول (Metronidazole) أو مستحضر التنيدازول (Tinidazole) لقتل الطور النشط (Easmon. 2013).

الخراج الأميبي يمكن شفاؤه دون سحب لمحتوياته ولكن باستخدام مستحضر الميترونيدازول، والذي قد تكون جرعة واحدة منه كافية لشفائه(Mahmud et al. 2013) .

3) العناية الجراحية :

يستدعي التدخل الجراحي في حالات التهاب قولون متفجر أو ثقب بالقولون، ويكون مطلوب عند عدم التأكد من التشخيص في حالات الخراج الكبدي وحالات فشل العلاج بالمضادات الحيوية لمدة 4 أيام، أو حدوث قيح حول الرئة بعد انفجار خراج كبدي وحالات الخراج الأميبي الذي يمكن انفجاره داخل الغشاء المحيط بالقلب (Singh and Galhotra .2014).

عاشرا: مكافحة هذا المرض والوقاية منه

يكافح داء الزحار بشكل رئيسي بتجنب تلوث البيئة بالبراز البشري، كما يجب توعية وتثقيف العامة خصوصا الأطفال. إذ يجب إتباع مجموعة من الإجراءات لمنع انتقال العدوى، تتمثل هذه الإجراءات في:

- غسل اليدين جيدا بالماء والصابون قبل تناول الطعام وبعد الخروج من المرحاض.(Singh and Galhotra. 2014)
- غسل الفواكه والخضر التي تؤكل نيئة جيدا قبل تناولها.(Singh and Galhotra. 2014)
- غلي أو بسترة الحليب قبل تناوله.
- عدم شرب الماء إلا من الأماكن المضمونة صحيا.
- مكافحة الذباب بكل الوسائل وعدم تركه يحط على أجسامنا وطعامنا وشرابنا، وعدم تناول الأغذية المعرّضة للذباب خصوصا مع الباعة الجائلين.
- تنفيذ جميع الاشتراطات الصحية في محلات إعداد المواد الغذائية، وبيعها وتقديمها، والتأكد من سلامة جميع العاملين فيه وعدمِ حملهم للأمراض.
- راقب الأطفال الصغار عند غسل أيديهم.
- تخلص من الحفاضات المتسخة بشكل سليم.(Singh and Galhotra. 2014)
- قم بتطهير مناطق تغيير الحفاضات بعد الاستخدام.(Singh and Galhotra. 2014)
- لا تحضر طعاما للآخرين إذا كنت مصابا بالإسهال.
- ابق الأطفال الذين يعانون من الإسهال بالمنزل بعيدا عن مراكز رعاية الأطفال أو مجموعات الألعاب أو المدارس.
- تجنب بلع المياه من البرك أو البحيرات أو المسابح غير المعالجة.
- غلي الماء والطعام أو يعالج بتسع قطرات من صبغة اليود 2% لكل لتر ماء مدة 30 دقيقة، لأن اليود يقتل خراجات الأميبة. (Singh and Galhotra. 2014)
- يجب غسل الخضراوات بصابون منظف ونقعها بالخل لمدة 10-15 دقيقة قبل الاستهلاك.
- منع إمدادات المياه من الاختلاط بخطوط الصرف الصحي. (Singh and Galhotra. 2014)

الجزء العملي

أولا: المواد وطرق الدراسة

يعتمد هذا البحث على تحليل المعطيات الإحصائية التي تم الحصول عليها من مديرية الصحة والسكان لولاية الوادي (DSP) للفترة الممتدة من 2001 إلى 2018، والتي تشمل التوزيع المكاني والزماني والديمغرافي لحالات الإصابة بداء الزحار لمنطقة وادي ريغ. بالنسبة لعدد الإصابات بداء الزحار على المستوى الوطني، فقد تم الحصول عليها من المعهد الوطني للصحة العمومية (INSP) بالجزائر، أما بالنسبة لعدد سكان منطقة الدراسة تم الحصول عليه من مديرية البرمجة ومتابعة الميزانية (DPSB) لولاية الوادي، وفيما يتعلق بالعدد الإجمالي لسكان الجزائر، تم الحصول عليه من الديوان الوطني للإحصاء (ONS). حيث ثم حساب نسبة الإصابة لكل 100 ألف شخص على المستوى الوطني وعلى مستوى منطقة الدراسة.

ثانيا: عرض النتائج

من خلال هذه الدراسة الإحصائية لانتشار الزحار لمنطقة وادي ريغ في الفترة الممتدة من 2001 إلى 2018، تم تسجيل 1786 حالة إصابة مؤكدة.

في هذه الدراسة تم التطرق إلى عدة أنماط من التوزيع: توزيع زماني (سنوي، شهري وفصلي)، مكاني (حسب البلديات) وديمغرافي (حسب عمر وجنس المريض).

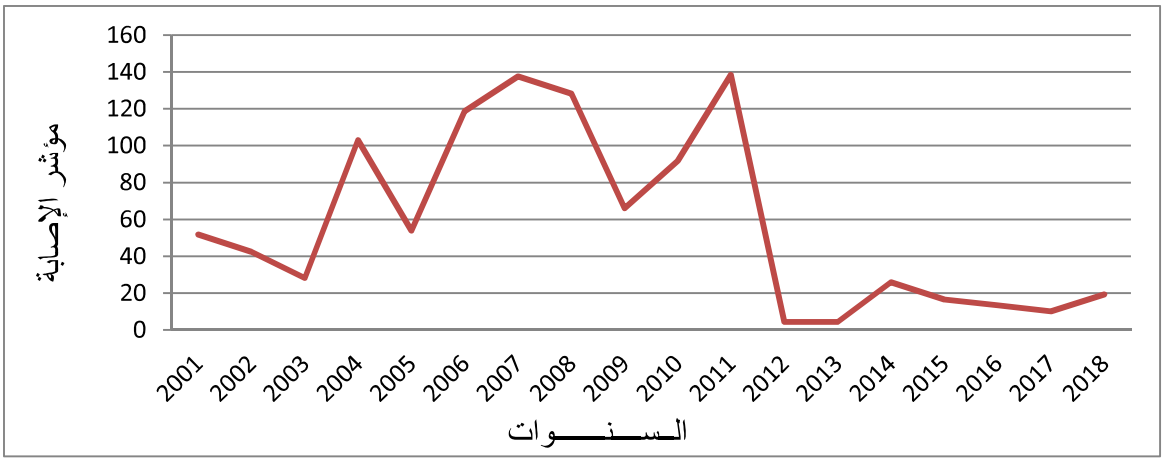
1- التوزيع الزماني

في هذه الدراسة تم التطرق إلى ثلاثة أنواع من التوزيع: التوزيع حسب السنوات، حسب الأشهر وحسب الفصول.

1-1- حسب السنوات

كما هو موضح في الوثيقة (35)، يتميز التوزيع السنوي لحالات الإصابة بالزحار بمنطقة وادي ريغ بعدم التجانس، حيث يتراوح مؤشر الإصابة (IR) بين 4.3 إلى 138.5 لكل مئة ألف شخص. تم تسجيل أعلى مؤشر إصابة في كل من السنوات 2004 و 2006 و 2007 و 2008 و2011 حيث بلغ المؤشر 103 و 118.6 و 137.6 و 128.2 و 138.5 لكل 100 ألف شخص على التوالي، وتميزت سنتي 2012 و 2013 بأقل قيم منخفضة 4.4 و4.3 لكل 100 ألف شخص على التوالي.

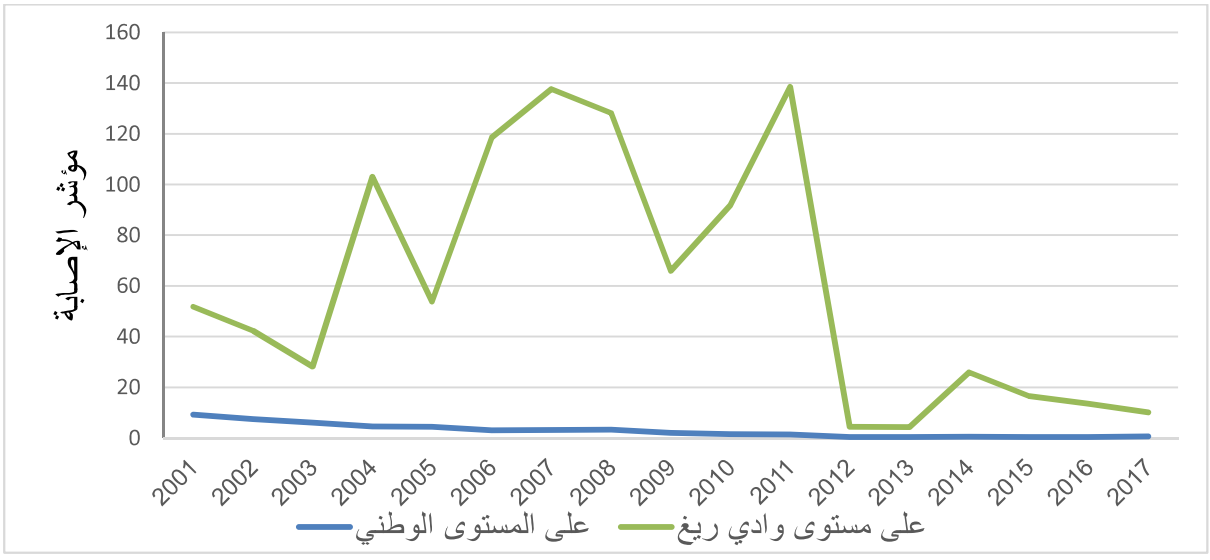
المعدل العام لمؤشر الإصابة لهذه الدراسة في هذه الفترة كان في حدود 58.5 لكل مئة ألف شخص.



الوثيقة 35: أعمدة بيانية توضح التوزيع السنوي لمؤشر الإصابة(IR) بمنطقة وادي ريغ من 2001 إلى 2018

على المستوى الوطني، سجلت أعلى مؤشر إصابة في المنطقة بـ138.4 لكل مئة ألف شخص عام 2011، أما على المستوى الوطني فلم تتجاوز 9.17 لكل مئة ألف شخص. حيث كان المعدل العام على المستوى الوطني 2.75، أما على مستوى وادي ريغ كان 58.55 لكل مئة ألف شخص.

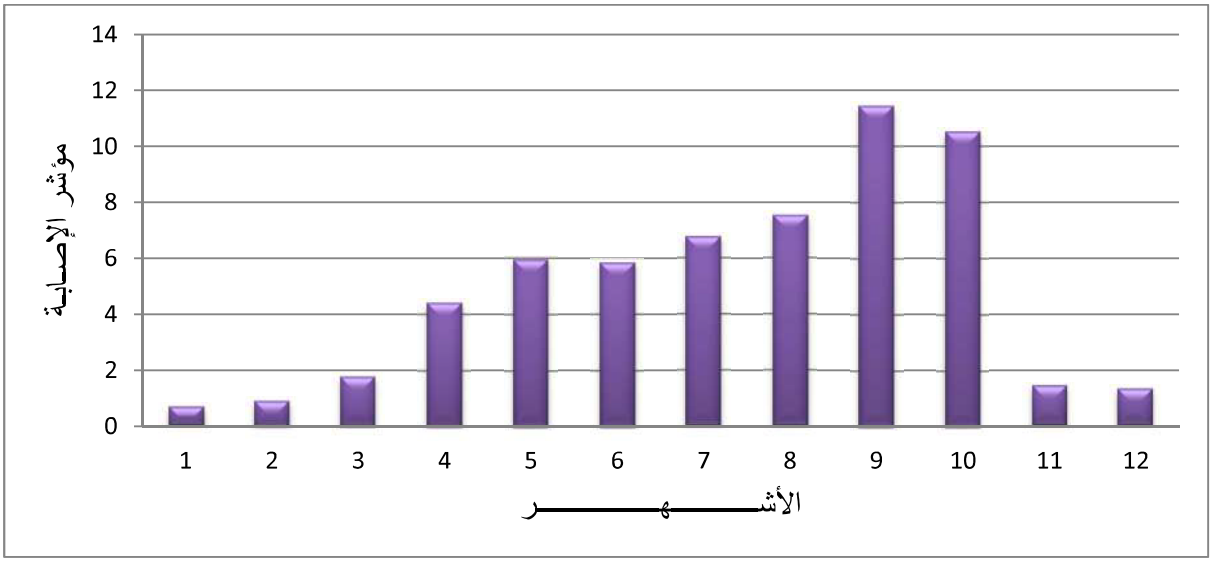
وكمقارنة بين المنحنيين لمؤشر الإصابة (IR) على مستوى وادي ريغ وعلى مستوى الوطن، نلاحظ أن الوضع في المنطقة المدروسة في غاية الخطورة، حيث نسبة الإصابة لكل مئة ألف شخص طوال الفترة المدروسة (2001-2017) في وادي ريغ غير متجانسة، تتميز بالانخفاض والارتفاع مقارنة بنسبة الإصابة على مستوى الوطن فهي في حالة انخفاض طوال السنوات.



الوثيقة 36: مخطط يوضح تطور مؤشر الإصابة على المستوى المحلي (وادي ريغ) والمستوى الوطني (الفترة2001-2017)

1-2- حسب الأشهر

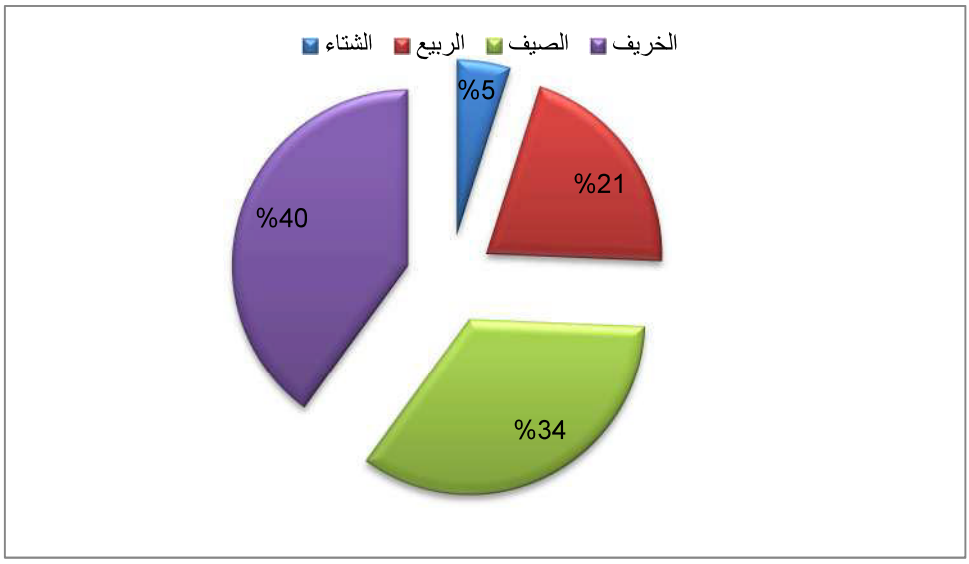
من خلال الوثيقة (37)، نلاحظ أن مؤشر الإصابة(IR) وعدد حالات الإصابة متماثل،حيث يتضح أن داء الزحار يتميز بأقل مؤشر إصابة (IR) (وأيضا عدد حالات الإصابة) في شهري جانفي و فيفري إذ بلغت النسبة 0.7 و0.9 لكل مئة ألف شخص على التوالي، ثم تبدأ في التزايد تدريجيا لتبلغ الذروة في شهري سبتمبر وأكتوبر، حيث بلغ المؤشر 11.5 و10.5 لكل مئة ألف شخص على التوالي. ثم تبدأ بالتناقص.



الوثيقة 37: أعمدة بيانية توضح مؤشر الإصابة(IR)الشهرية بمنطقة وادي ريغ من 2001 إلى 2018

1-3- حسب الفصول

من خلال الوثيقة (38)، نلاحظ أن فصلي الصيف والخريف هما أكثر فصلين يكثر فيهما انتشار هذا المرض، إذ تبلغ النسبة الأعلى للانتشار في فصل الخريف بـ 40 %. و تُسجّل أقل نسبة انتشار للمرض في فصل الشتاء بنسبة 5 %.

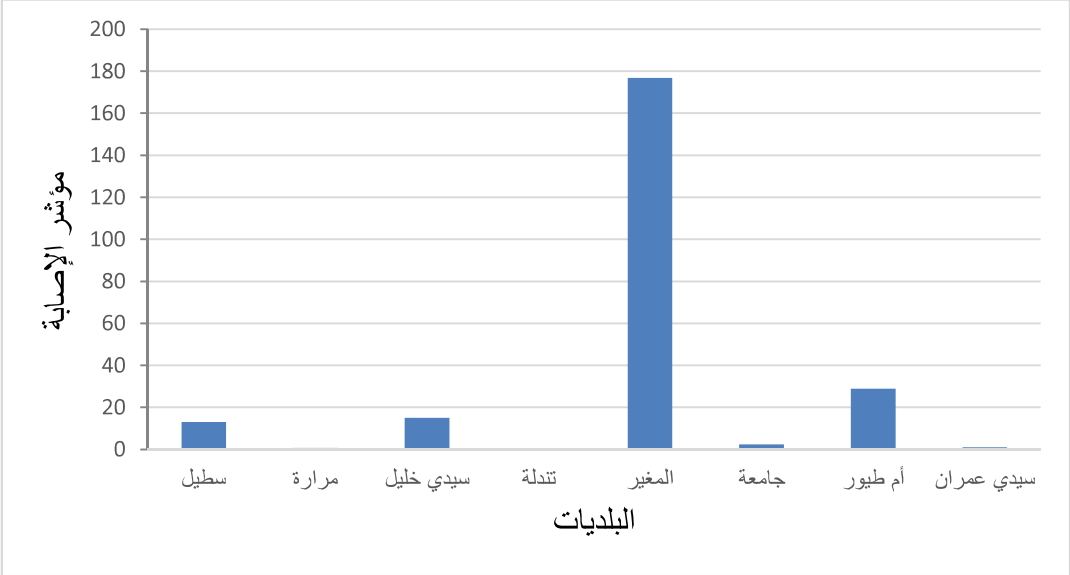


الوثيقة 38: دائرة نسبية تمثل توزيع نسبة عدد الحالات من 2001 إلى 2018

2- التوزيع المكاني

2-1- حسب البلديات

كما وضحنا من قبل، منطقة وادي ريغ تنقسم إداريا إلى ثماني بلديات، ومن خلال المعطيات التي لدينا والتي تعبر عن عدد حالات الإصابة بدلالة مؤشر الإصابة لكل بلدية.نلاحظ أن داء الزحار منتشر في جميع البلديات دون استثناء، إلا أن هذا التوزيع غير متجانس، حيث أن هناك فروق واضحة بين هذه البلديات، كما هو موضح في الوثيقة (39).

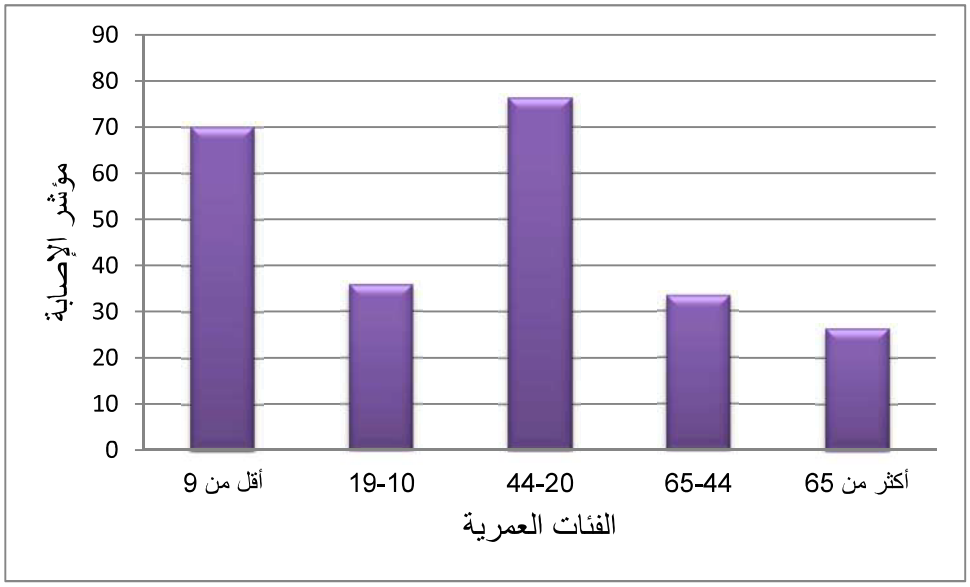


الوثيقة 39: أعمدة بيانية توضح التوزيع المكاني لمؤشر الإصابة (IR)عبر مختلف بلديات منطقة وادي ريغ خلال الفترة (2001-2018)

نلاحظ أن أكثر بلدية متضررة بشدة هي بلدية المغير، حيث بلغ مؤشر الإصابة (IR) بـ176.9 لكل مئة ألف شخص، وكل من بلديات سطيل، سيدي خليل وأم طيور كان مؤشر الإصابة متوسط في كل منهم حيث بلغ 13.1 و 15 و 28.3 لكل مئة ألف شخص على التوالي، وكانت البلديات المنخفضة الإصابات في كل من المرارة، تندلة، جامعة و سيدي عمران بـ 0.7 و 0.6 و 2.3 و 1.1 لكل مئة ألف شخص.

3- التوزيع الديمغرافي لداء الزحار

3-1- التوزيع حسب العمر

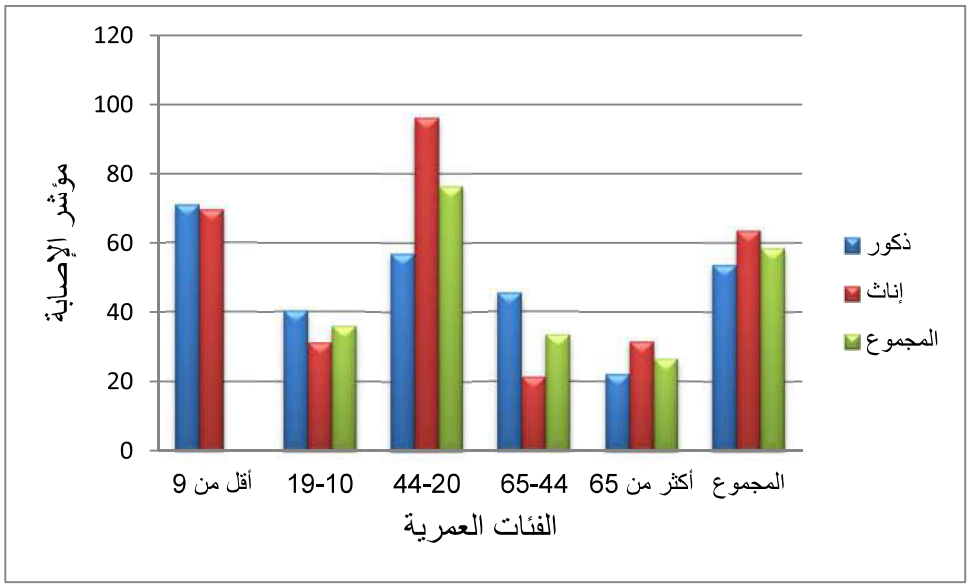


الوثيقة 40: أعمدة بيانية توضح مؤشر الإصابة بالزحار لدى مختلف الفئات العمرية في الفترة الممتدة 2001-2018

من خلال الجدول للفترة الزمنية الممتدة من 2001 إلى 2018، نلاحظ إن كل الفئات العمرية يمكن أن تصاب بداء الزحار. الفئتين العمريتين أقل من 9 سنوات و(20-44 سنة) هي الأكثر إصابة بهذا الداء إذ بلغت 70.2 و 76.4 إصابة لكل مئة ألف شخص على التوالي، تليها فئة المراهقين (10-19 سنة) بـ35.9 إصابة لكل مئة ألف شخص، ثم فئة الكهول (45-65 سنة) بـ33.5 إصابة لكل مئة ألف شخص وأخيرا 26.4 إصابة لكل مئة ألف شخص في فئة المسنين أكثر من 65 سنة.

3-2- حسب الجنس

من خلال الشكل نلاحظ أن نسبة الإصابة شبه متساوية لكلا الجنسين في جميع الفئات العمرية عدا فئة الشباب (20-44 سنة)، حيث أن مؤشر الإصابة لدى الإناث 96.3 (لكل مئة ألف شخص) أما لدى الذكور فكانت أقل بشكل ملحوظ ، حيث بلغت 57 لكل مئة ألف شخص.



الوثيقة 41: أعمدة بيانية توضح مقارنة مؤشر الإصابة بين الجنسين لكل الفئات العمرية ومجموعهما في الفترة الممتدة 2001-2018

ثالثا: مناقشة النتائج

1- التوزيع الزماني

1-1- التوزيع السنوي

التغيرات البيئية، لاسيما التغيرات في الطقس هي التفسيرات التي يتم اتخاذها بعين الاعتبار في أغلب الأحيان. ولتفسير النتائج المتحصل عليها قمنا بربط هذه المعطيات بالدراسة المناخية بالإضافة إلى الدراسة العامة حول داء الزحار التي قمنا بها في الجزء النظري، ومن أجل التوصل للسبب الرئيسي والمتسبب في ارتفاع عدد حالات الإصابة بالزحار بوادي ريغ خلال الفترة المدروسة.

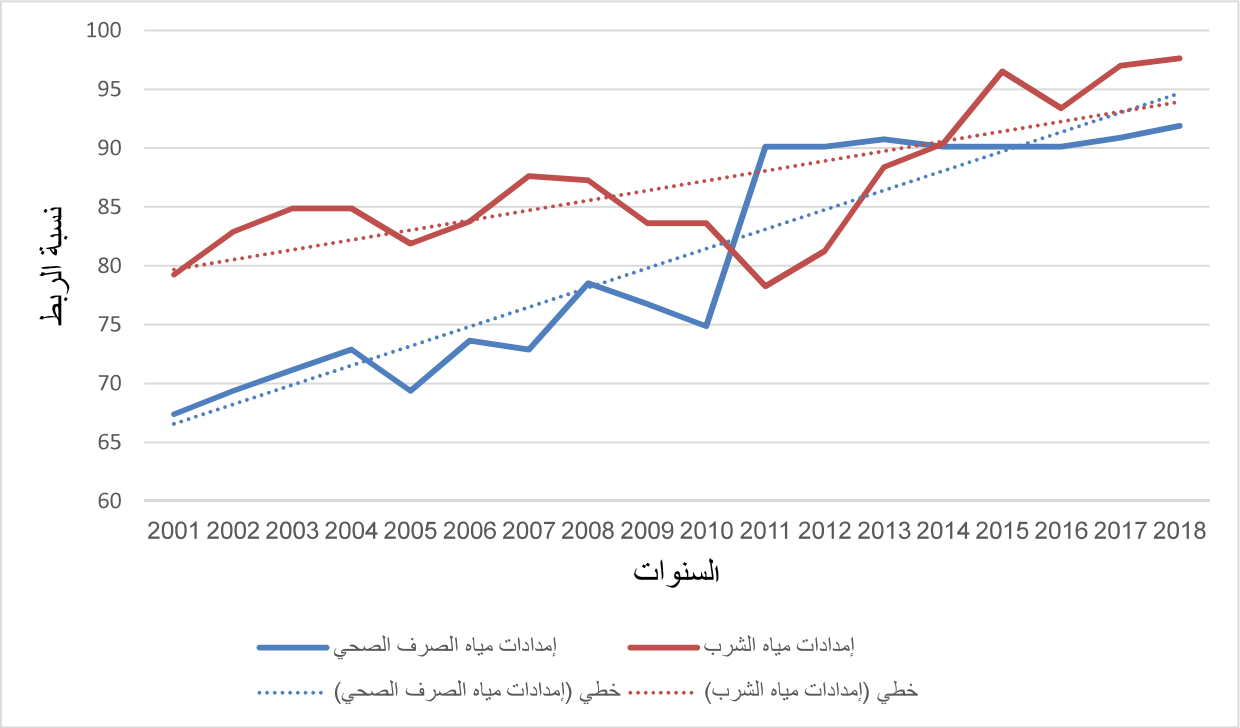
إن الإصابة بالزحار تتدخل فيه مجموعة مختلفة من العوامل مثل، تساقط الأمطار، الرطوبة والسلوكيات البشرية وغيرها.

ربما أن للتساقطات المطرية المعتبرة في بعض السنوات مثل 2004، 2006، 2007 يكون لها أثر في زيادة النسبة المسجلة لذلك العام، وذلك راجع إلى أن تساقط الأمطار في تلك المنطقة يسبب فيضانات ويسبب كذلك احتقان في الماء، هذه الفيضانات يمكن أن تسبب انفجار في شبكة مياه الصرف الصحي، وما يؤكد وجهة النظر هذه هي دراسة Xiaowen وآخرون (2005-2009) ودراسة Wei وآخرون (2004-2010) في الصين اللتان وجدتا أن الزحار له علاقة طردية مع الفيضانات، إذ كلما تزيد نسبة الأمطار تزيد نسبة الإصابة. كما يمكن أن يتعلق هذا التزايد في نسبة الإصابة ببعض السنوات التي تحدث فيها اختلالات في شبكة الصرف الصحي.

إضافة إلا أن هذه المنطقة تتواجد بها قناة وادي ريغ التي تجمع كل المياه المستعملة، مياه السماط السطحي، مياه الصرف الزراعي، بالإضافة إلى مياه الأمطار والفيضانات، ومن المعروف أن المياه تعتبر مصدرا هاما للعدوى (Erdemet al. 2003) ، حيث تكون شديدة التلوث خاصة في مواسم الأمطار بسبب جريان المطر الملوث بخراجات من الطفيليات من البراز البشري (Ngui et al. 2012).

كما يمكن أن تؤثر الرطوبة على نسبة الإصابة (Martin et al. 1979 ; Chewet al. 1998، وهذا راجع إلى أن الرطوبة تمنع تجفيف الخراجات (مرحلة معدية من الزحار الأميبي تطرح مع البراز في الشخص المصاب) وتزيد من نسبة تلوث الأغذية، حيث تبقى على قيد الحياة عدة سنوات، وفي الماء لا تقل المدة عن أسبوعين أو ثلاثة أسابيع (Singh and Galhotra 2014).

على المستوى الوطني، التراجع الذي تم ملاحظته في مستوى الإصابة بالزحار يعود إلى الرعاية الصحية وتوفر إمدادات المياه الصالحة للشرب والصرف الصحي، حيث أن من المعروف أن التلوث الشديد في إمدادات مياه الشرب يعتبر مصدرا ناقلا للعدوى (Markell. 1986 ; Park. 2011)، ففي الفترة الأخيرة كان هناك تراجع محسوس في الإصابات على مستوى وادي ريغ أو على المستوى الوطني (من 2012 إلى 2018)، وذلك يعود إلى نمو الوعي الصحي، وكذلك يعود إلى المجهودات التي بذلتها الدولة في تعميم شبكة مياه الشرب وشبكة الصرف الصحي (أنظر الوثيقة 42).



الوثيقة 42: مخطط يوضح نسبتي الربط لكل من شبكتي الصرف الصحي ومياه الشرب لمنطقة الدراسة من2001 الى 2018

إن الوضع في منطقة الدراسة كارثي مقارنة بالنسبة للمستوى الوطني من حيث مستوى الإصابة. يعتبر موقع منطقة الدراسة أحد العوامل المهمة التي ساهمت أيضا في ارتفاع نسبة الإصابة مقارنة بالمناطق الأخرى للوطن، حيث أن منطقة الدراسة تتميز بكثرة الشطوط والسباخ، إضافة إلى قناة وادي ريغ، التي بدورها تشكل وسط حيوي للطفيليات والبكتيريا وتزيد من تفاقم الوضع الوبائي.

إضافة إلى وجود البرك والشطوط بالمنطقة، مما يجعلها تساهم في تطور المجتمعات الحيوانية الناقلة للأمراض، كما أن طبيعة المباني العمراني للمنطقة ذات طابع تقليدي (جبسي)، التي تتميز أغلبيتها بمراحيض الحفر التي تعتبر مصدرا رئيسيا لتجمع الطفيليات والبكتيريا فيها، وتعتبر مكان لتكاثر الناقل وتزيد من تفاقم انتشار المرض.

وكذلك هي منطقة تفتقر إلى التنمية مقارنة مع المناطق الأخرى.

كما أن منطقة وادي ريغ هي منطقة عبور للجنوب الجزائري، إذ تتميز بكثرة المطاعم (مركز للمطاعم)، هذه الأخيرة من الممكن أن تفتقر للنظافة والرعاية الصحية الجيدة، مما يتسبب في التسمم ونقل مختلف الأمراض.

1-2- التوزيع الشهري والفصلي

يمكننا تفسير الارتفاع الذي تم ملاحظته بعدة عوامل متعلقة بالمناخ وسلوك المجتمع بالمنطقة، وبعض العوامل المتعلقة بالناقل.

إن عامل المناخ وخاصة درجة الحرارة، تعتبر من أهم العوامل التي تؤثر على دورة حياة الناقل، ومن المعروف أن الناقل (الذباب المنزلي *Muscadomestica*) يكثر انتشارها في أواخر الصيف وبداية الخريف لأنه موسم جني التمور في تلك المنطقة، حيث أن معظم العائلات تقضي يوم كامل في المزرعة (خدمة العائلات تكون جماعية، أي رجال ونساء)، إذ النشاطات التي يمارسونها في المزرعة تؤثر أيضا في زيادة عدد الإصابات كالغذاء، الشرب والتغوط، أي لا يوجد نظافة، وما يؤكد لنا وجهة النظر هذه دراسة Sarkari وآخرون (2016) التي أجريت في مقاطعة بوير أحمد جنوب غرب إيران ودراسة Tandukar وآخرون (2013) التي أجريت في منطقة لاليتبور في نيبال، أثبتت أن المزارعين هم الأكثر عرضة للإصابة بالأمراض المعوية (الزحار من الأمراض المعوية). مما يفسر لنا وجود الذباب المنزلي بكثرة في تلك الفترة. حيث أشارت دراسة Oghale (2013) التي أجريت في مدينة أمواه بولاية أبيا بنيجيريا أن الذباب المنزلي*Muscadomestica*هي الأكثر شيوعا بين جميع الذباب المنزلي، إذ تمثل حوالي 90% من جميع الذباب في المسكن البشري في جميع أنحاء العالم (Nmorsi et al. 2006)، وهي معروفة بأنها مضيفات نقل لمجموعة من مسببات الأمراض ذات الأهمية للصحة العامة (Akinboade et al. 1984; Umeche and Mandah. 1989; Tatfeng et al. 2005).أثبتت في دراستها أن ذباب المنزل يتحرك في الغالب خلال النهار في الأماكن الدافئة التي تظهر فيها أشعة الشمس مباشرة (Oghale. 2013)، مثل المناخ في منطقة دراستنا. وفي فصل الصيف راجع لزيادة استغلال وشرب الماء وارتياد المسابح والقيام برحلات صيفية.

كذلك يرجع الارتفاع في فصل الخريف، بالعودة إلى المدارس، إذ أن الأطفال يتواصلون مع بعضهم البعض ويمكن أن يأكل من طعامه أو يشرب خاصة إذا كان حاملا للمرض وأيضا الأكل في المطاعم المدرسية (يمكن أن تكون غير معقمة وغير صحية)، وبالتالي عدم توفر الرعاية الصحية والنظافة، كالتي موجودة في البيت وبعيدا عن الوالدين.

يرجع انخفاض النسبة في فصل الشتاء إلى أن العامل الناقل يقل انتشاره لأنه غير موسمه، إضافة إلى أن بكتيريا الشيجيلا يقل انتشارها في الشتاء. كما يرجع إلى قلة استغلال المياه وقلة ارتياد المسابح.

2- التوزيع المكاني

2-1- على مستوى البلديات

إن ارتفاع نسبة الإصابة في بلدية المغير على عكس باقي البلديات راجع إلى عدة عوامل، منها العامل الطبوغرافي، فهي تقع في حوض رسوبي مما يعرضها لترسب المياه وتراكم الملوثات، حيث تعتبر هذه البلدية نقطة تجمع للملوثات ومنطقة فيضانات، وكما ذكرنا أن الدراسات أثبتت أن الفيضانات عامل مهم في زيادة نسبة الإصابة، وكذلك الموقع الجغرافي. إضافة إلى افتقار المنطقة لمصبات طبيعية تصرف المياه الزائدة وكذا صعوبة إنشاء شبكة الصرف الصحي. أما باقي البلديات فنسبة الإصابة أقل بكثير مقارنة بالمغير وهذا لوجود كثافة سكانية أقل، إضافة إلى تعدد نشاط سكان المنطقة وطبيعة موقعها.

3- التوزيع الديمغرافي

3-1- حسب العمر

نظرا للمعطيات والمخططات السابقة، فإن هذا المرض يصيب جميع الفئات العمرية (Hofman. 2016)، إلا أن هناك اختلاف في الإصابة بين الفئات.

فئة الشباب (20-44 سنة) سجلت أعلى نسبة إصابة نظرا لأنها تمثل أغلبية عدد السكان بالمنطقة وهذا يزيد من حالة الإصابة، كما تتميز هذه الفئة بكثرة النشاط والحركة (فئة نشطة)، وتتواجد في الأماكن العامة بكثرة، والعمل خاصة النشاط الفلاحي والسفر.

فئة الأطفال الرضع أقل من 9 سنوات إذ هم في عمر يحبون اكتشاف ومعرفة كل شيء إضافة إلى أن جهازهم المناعي ضعيف (El-Deek. 2013) ونقص الوعي الصحي، كما يكونون في تواصل دائم ومباشر مع الأم التي ممكن أن تنقل لهم المرض، تعتبر هذه الفئة في سن المدرسة والحضانة وغير قادرين على الاهتمام بأنفسهم ونظافتهم الصحية، حيث يكونون معرضون للإصابة بشكل خاص من خلال مراحيض المدرسة التي تكون غير نظيفة وغير معقمة، ومن خلال الأكل والشرب مع زملائهم خاصة إذا كانوا حاملين للمرض، إذ تتطابق هذه النتائج مع دراسة Oghale (2013) التي أجريت في مدينة أمواه بولاية أبيا بنيجيريا، ودراسة Tulu وآخرون (2014) التي أجريت في جنوب شرق إثيوبيا ، كما أن العادات السيئة التي تتعلق بعدم غسل اليدين من طرف الأطفال تسمح بزيادة الانتشار، تتفق هذه النتيجة مع نتائج Gyawali وآخرون(2009) في نيبال.

فئة المراهقة التي تتراوح أعمارهم بين 10 إلى 19 سنة، حيث معظم أفراد هذه الفئة العمرية يحبون أكل المأكولات والمشروبات في الشوارع(Tandukar et al . 2013). إن هذه الفئة تتميز باهتمام أفرادها بأنفسهم ومظهرهم وتوفر النظافة، هذه العوامل أدت إلا ارتفاع ضعيف في نسبة الإصابة مقارنة بالفئات الأخرى.

أما عن الفئات الأخرى (من 44 سنة فما فوق) فيقل مؤشر الإصابة نظرا إلى أنهم قليلي الحركة والنشاط والكثير من أفراد هذه الفئة يكونون متقاعدين في العمل، ويعود أيضا إلى زيادة الوعي الصحي بين أفراد هذه الفئات، واكتسابها مناعة ضد هذا المرض.

3-2- حسب الجنس

نسبة الإصابة بهذا المرض تقريبا تكون متساوية في الجنسين، إلا في الفئة العمرية 20-44 سنة فهناك فرق واضح في النسبة حيث عدد حالات الإصابة عند النساء مرتفع على الذكور مقارنة بالفئات الأخرى، حيث كانت نفس النتائج في دراسة Ngui وآخرون (2012) التي أجريت في ماليزيا.

ويرجع هذا إلى أن النساء في هذا العمر يكونون دائما مهتمين بالقيام بالأعمال المنزلية، إذ يستعملون المياه التي ممكن أن تكون حاملة لمسببات المرض في الطهي أو غسل الصحون،كما يقمن بالتنظيف، خاصة تنظيف المراحيض، وتحضير الطعام (لمس الخضر والفواكه)، تتفق وجهة النظر هذه مع نتائجTulu وآخرون (2014) التي أجريت في جنوب شرق إثيوبيا، إضافة إلى تبديل الحفاضات للأطفال الرضع يعتبر مصدر لانتشار المرض (Meleny et al. 1932)، ويرجع أيضا إلى مشاركة النساء في العمل الزراعي (Tandukare et al. ; Sarkariet al.20162013). أما عن الشباب في هذه الفئة فهم يمارسون رياضة كرة القدم عن غيرهم من الفئات الأخرى إذ تتميز الملاعب بكونها تقليدية، يقومون بإنشائها في الأماكن التي تتميز بتربة رطبة بسبب ظاهرة صعود المياه الناتجة عن مياه الصرف الصحي للمنطقة، إضافة إلى عملهم في المزارع وكثرة التجول والسفر.

خاتمة عامة

خـــــــــــــاتمة عـــــــامة

يعتبر داء الزحار من بين الأمراض الذي ينتقل عبر المياه والذي أصاب البشرية منذ القدم، فهو يصيب جميع أنحاء العالم خاصة البلدان النامية والمناطق الريفية منها بسبب تلوث المياه، الصرف الصحي وسوء النظافة وهذا حسب تقارير منظمة الصحة العالمية.

داء الزحار من الأمراض التي تصيب الجهاز الهضمي بشكل أدق الأمعاء لدى الإنسان فيسبب إسهال حاد (دموي أحيانا) حمى و الآم في المعدة و يؤدي في بعض الحالات إلى الوفاة. حيث ينتقل عن طريق تناول أغذية أو منتجات ملوثة ببراز إنسان آخر حامل للمرض، كما يمكن أن ينتقل أيضا عن طريق شرب المياه الملوثة.

الجزائر من بين الدول التي أصيبت بهذا المرض خاصة المناطق الصحراوية، وهذا راجع إلى نقص الوعي أولا ومناخ المنطقة المساعد لذلك. فلقد أشار المعهد الوطني للصحة العمومية بولاية الوادي إلى خطورة هذا الوباء وانتشاره في جميع مناطق الولاية، خاصة منطقة وادي ريغ وهذا بسبب موقعها واحتوائها على عدد كبير من الشطوط و اعتماد سكانها على الزراعة. ولهذا تم انجاز هذه المذكرة للاستطلاع على الوضع الوبائي للمنطقة، والمساهمة في دراسة إحصائية لانتشار هذا المرض خلال الفترة الزمنية الممتدة من 2001 إلى 2018.

ومن خلال نتائج الدراسة فان عدد الإصابات المؤكدة في المنطقة بلغ 1786 حالة إصابة في جميع البلديات. واحتلت بلدية المغير المرتبة الأولى من حيث عدد الإصابات ب1670 إصابة وبمؤشر إصابة (IR) 176.9 وهي أكثر منطقة متضررة على عكس باقي البلديات. ثم بلدية أم الطيور ب 62 إصابة وبمؤشر إصابة 28.8 تليها سيدي خليل ب19 إصابة مؤكدة. حيث سجلت سنة 2007 اكبر عدد إصابات بمنطقة وادي ريغ بلغ 235 إصابة.

هذا الداء أصاب جميع الفئات العمرية دون استثناء، حيث أن الفئة العمرية الأكثر تضررا هي فئة الشباب (20-44) سنة ب860 إصابة وبنسبة 48.1 % وفئة الرضع أقل من 9 سنوات ب524 إصابة مؤكدة وبنسبة 29.4 %، وتبين النتائج أيضا أن فئة الإناث هي الأكثر إصابة مقارنة بالذكور.

ومن خلال هذه المذكرة تمت دراسة إحصائية لداء الزحار بمنطقة وادي ريغ، تم التطرق فيها لأسبابه و عوامل انتشاره ولهذا وجب اتخاذ بعض التدابير والإجراءات الوقائية للحد من تفشيه بهذه المنطقة، وكانت كالأتي:

-العناية بنظافة الأغذية.

-غسل الفواكه والخضر بماء نظيف.

-غلي الماء قبل شربه.

-مقاومة الحشرات الناقلة للمرض كالصراصير والذباب.

-التبرز في مراحيض نظيفة.

-علاج المرض تحت إشراف طبي.

المراجع

حداد ايمان، جلال سمية، حاج جيلاني ايمان(2015) دراسة داء المتحول الزحاري دراسة مرجعية. مذكرة استاذ تعليم الثانوي جامعة القبة.

Acharya Tankeshwar(2016). Salmonella-Shigella(SS) Agar: Composition, Principal, Procedure and Results.

Adam felman(2017). Everything you should know about dysentery.

Akinboade OA, Hassan JO, Adejinmi A (1984). Public health importance of market meat exposed to refuse flies and air borne microorganisms. Int. J. Zoonoses 11:111-114.
Alfredo G.Torres(2004). Current aspects of Shigella Pathogenesis. Revista Latinoamericana de Microbiologia:46(3-4):89-97.

Amir Saeed(2015). Acanthamoeba castellanii as a host and model to study bacterial virulence.

Amte 19:547
and Tengku-Shahrul Anuar(2013). Entamoeba histolytica in Southeast Asia. Parasites and their vectors, DOI 10.1007/978-3-7091-1553-4_6.
annual report sanitation communications, India 1869,
Anuradha Lohia(2003). The cell cycle of Entamoeba histolytica. *Molecular and Cellular Biochemistry* 253: 217–222.
Appendix B, pp 141–234.

Bahador Sarkari, Ghasem Hosseini, Mohammad Hossein Motazedian, Mohammad Fararouei and Abdolali Moshfe(2016). Prevalence and risk factors of intestinal protozoan infections: a population-based study in rural areas of Boyer-Ahmad district, Southwestern Iran. BMC Infectious Diseases .16:703.
Beggar H. (2006). La biomasse phoenicicole ; un savoir- faire local à promouvoir « cas de la région de l'oued Righ «. Mémoire de fin d'étude. Département des sciences agronomiques. Université Kasdi Merbah. Ouargla. Algérie. 126p.

Begna Tulu, Solomon Taye and Eden Amsalu(2014). Prevalence and its associated risk factors of intestinal parasitic infections among Yadot primary school children of South Eastern Ethiopia: a cross-sectional study. BMC Research Notes, 7:848.

Ben Ayed Layla and Sonia Sabbahi(2017). Entamoeba Histolytica. (eds) Global Water Pathogen Project. Part Three. Specific Excreted Pathogens: Environmental and Epidemiology Aspects.

Brinkmann V, Reichard U, Goosmann C, Fauler B, Uhlemann Y, Weiss DS, Weinrauch Y, Zychlinsky A (2004) Neutrophil extracellular traps kill bacteria. Science 303:1532–1535.

Budd G (1857) On diseases of the liver. Churchill,

Centrs for Disease Control and Prevention(2019). DPDx-Laboratory Identification of Parasites of Public Health Concern. Amebiasis.

Chew F, Doraisingham S, Ling A, Kumarasinghe G, Lee B(1998). Seasonal trends of viral respiratory tract infections in the tropics. Epidemiol Infect; 121: 121–8.

Clark CG (1998) Amoebic disease: Entamoeba dispar, an

Cox FEG (2002) History of human parasitology. Clin

Cunningham DD (1871) A report on cholera. In: 7th

Desenterieamoben. Zentralbl. fur Bakt. (Abt 1), 9:365

DOI 10.1007/978-3-319-30009-2.

DOI: 10.1007/174_2012_662.

DOUADI., (1996). Evaluation de la variabilité intra et inter cultivars du palmier dattier dans la région de Ouargla, Oued Souf et Oued Righ. Mém. d'Ing. d'Agro.Ouargla Pp : 14, 15.

DUBOST D., (2002) – Ecologie, aménagement et développement agricole des oasisalgériennes. Ed. Centre rech. Sci. Techn. Rég. Arides (C.R.S.T.R.A.), Biskra, 423p

einiger Rizhopoden. Arb Keiserl Gesundh

El-Dib Nadia A(2017). Entamoeba histolytica: an Overview**.** Tropical Medicine In The Mediterranean Region (F Bruschi, Section Editor). DOI 10.1007/s40475-017-0100-z.
G. Maconi and G. Bianchi Porro (2012). "Amoebic, Ascariasis and Other Parasitic Enteritis". Ultrasound of the Gastrointestinal Tract, Medical Radiology. Diagnostic Imaging,
Gorden J, Small PL (1993). Acid resistance in enteric bacteria. Infect Immun 61:364–367.
Graczyk TF, Granfield MR, Fayer R, Bixter H (1991). Houseflies,*Musca domestica* as transport host of intestinal parasites. Med. Hyg. 61:500-504.
HAFOUDA L, 2005. Caractérisation et quantification de la salinité du sol et de la nappe phréatique dans la vallée de l'oued, thèse Magister Hyd, Institut national agronomique-El Harrach –Alger , p27**.**

Hakan Erdem, Selime Kilic¸, Eserf C¸ Inar and Alladine Pahsa(2003). Symptomatic Intestinal Amoebiasis and Climatic
Hofman.Paul (2016). Acquired Immune Deficiency Syndrome Infectious Disease and Parasites, Encyclopedia of Pathology,
INRAA., (2001). La vallée d'Oued Righ : une problématique, une approche, une tentative de diagnostic 13p.
Islam D, Veress B, Bardhan PK, Lindberg AA, Christensson B (1997). In situ characterization of inflammatory responses in the rectal mucosae of patients with shigellosis. Infect Immun 65:739–749.
Kartulis S (1891) Einiges uber die Pathogenese der
Lahia,A(2003). The cell cycle of Entamoeba histolytica. Mol Cell Biochem 253,pp217-222.
Larry M Bush and Maria T.Perez(2018). Dysenterie bacillaire.

Larry M. Bush , MD, FACP, Charles E. Schmidt College of Medicine, Florida Atlantic University; **Maria T. Perez** , MD, Wellington Regional Medical Center, West Palm Beach(2018).
LEBDI N., (2001). Dynamique interne du milieu agricole saharien: déclin ou renouveau des systèmes de production? (Cas de cinq zones de la vallée d'oued Righ). Mém. d'Ing d'agro. ITAS Ouargla, pp : 22, 26, 27, 54.

Lewis TR (1870) A report on the microscopic objects found in cholera evaluations. In: 6th annual report sanitation communications, India 1869, Appendix A, pp 125–178 London

Mandic-Mulec I, Weiss J, Zychlinsky A (1997). Shigella flexneri is trapped in polymorphonuclear leukocyte vacuoles and efficiently killed. Infect Immun 65:110–115.

Markell EK (1986). The 1933 Chicago outbreak of amoebiasis. West J Med 144:750.

Marshall.M.M.(1997). D.Naunsowitz.Y.Ortega.C.R Sterling.Waterborne protozoan pashgens. Clim. Microbiod. Rw10-97-85.

Matt J, Duchêne M (2015) Molecular and biochemical characterization of *Entamoeba histolytica* fructokinase. Parasitol Res 114(5):1939–1947. doi: 10.1007/s00436-015-4383-5. medicine, 21st edn. Bhanot Publishers, Jabalpur.

Michael L.Bennish and Sabeen Ahmmed(2019). Shigellosis. Hunter's Tropical Medicine and Emerging Infectious Diseases (Tenth Edition). P 492-499.

Microbiol Rev 15:595–612.

Monge.M.L.Arias(1996). Presencia de microorganismos patogenos en hortalizas de consume crudo an costa Rica. Aech Latinoam.Nutr.46:292-294.

Moustafa Abdelaal Hegazia , Tabarek Ahmed Patel, Basem Salama El-Deekb(2013). Prevalence and characters of *Entamoeba histolytica* infection in Saudi infants and children admitted with diarrhea at 2 main hospitals at south Jeddah: a re-emerging serious infection with unusual presentation. brazj infect dis.**1 7(1)**:32–40.

Narveen Jandu1 . Marcia B. Goldberg (2013). Dysentery, The Prokaryotes – Human Microbiology, DOI 10.1007/978-3-642-30144-5_100.

Nathanson N, Martin J.(1979). The epidemiology of poliomyelitis: enigmas surrounding its appearance, epidemicity, and disappearance. Am J Epidemiol; 110: 672–92.

Nmorsi OPG, Ukwandu NCD, Agbozele GE (2006). Detection of some gastrointestinal parasites from four synanthropic flies in Ekpoma,Nigeria. J. Vector Borne Dis. 43(9).pp. 136-139.
organism reborn. Trans R Soc Trop Med Hyg 92:361–364.
Ozonda P., 1983. Flore du Sahara. Ed C.N.R.S. Paris, 622 pFrançois PAIX LES NAPPES ARTESIENNES DE L'OUED R'HIR ALGER

Pai HH, Ko YC, Chen ER (2003). Houseflies and cockroaches as intestinal mechanical disseminators of Entamoeba histolytica. Acta tropica 87:355-359.
Parameters**.** Scand J Infect Dis 35: 186–188.
Parasites by Insects**.** CLINICAL MICROBIOLOGY REVIEWS, p. 128–132 Vol. doi:10.1128.
Park K (2011). Park's textbook of social and preventive
Petrini, B. (2006). "Mycobacterium marinum: ubiquitous agent of waterborne granulomatous skin infections"**.** Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 25(10): 609–13.

Prati Pal Singh and Abhiruchi Galhotra(2014). Water, Amoebiasis and Public Health. Water and Health, DOI: 10.1007/978-81-322-1029-0_11. Pp173-175.
Rohela Mahmud, Jamaiah Ibrahim, Norhayati Moktar,
SAKHRI A K., (2001). Contribution à la connaissance de l'Apate monachus (*Coleopetra; bostrychidae)* dans la région de Ouargla Mém. d'Ing d'Agro ITAS Ouargla Pp: 17.
Sansonetti PJ, Arondel J, Cantey JR, Prevost MC, Huerre M (1996). Infection of rabbit Peyer's patches by Shigella flexneri: effect of adhesive or invasive bacterial phenotypes on follicle-associated epithelium. Infect Immun 64:2752–2764.
Sansonetti PJ, Phalipon A, Arondel J, Thirumalai K, Banerjee S, Akira S, Takeda K, Zychlinsky A (2000). Caspase-1 activation of IL-1beta and IL-18 are essential for Shigella flexneri-induced inflammation. Immunity 12:581–590.

Sarmila Tandukar, Shamshul Ansari, Nabaraj Adhikari, Anisha Shrestha, Jyotshana Gautam, Binita Sharma, Deepak Rajbhandari, Shikshya Gautam, Hari Prasad Nepal and Jeevan B Sherchand (2013). Intestinal parasitosis in school children of Lalitpur district of Nepal. BMC Research Notes, 6:449.

Schaudinn F (1903) Untersuchungen uber die Fortpflanzung **Shanker Adawal(2010).** "BHRIGU SAMHITA" Predictive techniques deciphered**.**

Sheila Buff (2017). What is dysentery and how is it treated?.

Shigellose .Dysenterie bacillaire.

Tatfeng YM, Usuanlete MU, Orukpe A, Digbam AK, Okodua M, Oviasogi F, Turny AK (2005). Mechanical transmission of pathogenic organisms.The role of Housefly. J. Vector Borne Dis.42(4):129-134.

Thaddeus K. Graczyk, Ronald Knight, and Leena Tamang(2005). Mechanical Transmission of Human Protozoan

Umeche N, Mandah LE (1989). *Musca domestica* as a carrier of intestinal helminthes in Calabar,Nigeria. East Afri. Med. J. 66:349-352.

VOISIN ANDRE ROGER (2005). Le souf. Monographie. Edition El-walid.El-oued.Alger.319p.

Wassef JS, Keren DF, Mailloux JL (1989). Role of M cells in initial antigen uptake and in ulcer formation in the rabbit intestinal loop model of shigellosis. Infect Immun 57:858–863.

Wei Ni, Guoyong Ding, Yifei Li, Hongkai Li and Baofa Jiang(2014). Impacts of floods on dysentery in Xinxiang city, China, during 2004_2010: a time-series Poisson analysis. Glob Health Action , 7: 23904.

WHO1997/PAHO/Unesco report. A consultation with experts on amoebiasis. Mexico City, Mexico 28-29 January, 1997. Epidemiol Bull 1997;18:13-4.

World Health Organization(1998). The World Health Report 1998. Life in the 21st century: a vision for all. Geneva: World Health Organization.

Xiaowen Hua, Guoyong Dingb, Ying Zhangc, Qiyong Liud, Baofa Jiange, Wei Nie(2018). Assessment on the burden of bacillary dysentery associated withfloods during 2005–2009 in Zhengzhou City, China, using atime-series analysis.Journal of Infection and Public Health 11 . 500–506.

Zhang Z, Jin L, Champion G, Seydel KB, Stanley SL Jr (2001) Shigella infection in a SCID mouse-human intestinal xenograft model: role for neutrophils in containing bacterial dissemination in human intestine. Infect Immun 69:3240–3247.

Zychlinsky A, Prevost MC, Sansonetti PJ (1992). Shigella flexneri induces apoptosis in infected macrophages. Nature 358:167–169.

Zychlinsky A, Thirumalai K, Arondel J, Cantey JR, Aliprantis AO, Sansonetti PJ (1996). In vivo apoptosis in Shigella flexneri infections. Infect Immun 64:5357–5365.

الملـــــــــــــخص

ينتمي داء الزحار إلى فئة الأمراض المتنقلة عبر المياه والذي يعتبر مشكلة صحية عالمية خاصة في البلدان النامية. تهدف هذه الدراسة إلى معرفة الخصائص المكانية، الزمانية والديموغرافية لهذا الداء في منطقة وادي ريغ في الجنوب الشرقي الجزائري، عن طريق تحليل سلسلة من البيانات الإحصائية المتعلقة بهذا الداء. تشير النتائج أنه في الفترة الزمنية من 2001 إلى 2018 تم تسجيل 1786 حالة مؤكدة لداء الزحار في منطقة وادي ريغ، حيث استهدف جميع بلديات المنطقة مع تسجيل أعلى قيمة لمؤشر الإصابة في بلدية المغير بـ 176.9 لكل 100000 شخص. سجلت أعلى قيمة للإصابة في فصل الخريف بـــ 23.4 لكل 100000 شخص. كما أظهرت النتائج أن داء الزحار أصاب جميع الفئات العمرية وكانت الفئة الأكثر تضررا هي الشباب الذين تتراوح أعمارهم بين 20 و44 سنة بـ 76.4 لكل 100000 شخص. فئة الإناث هي الأكثر عرضة للإصابة بهذا المرض من فئة الذكور بنسبة 63.6 مقابل 53.7 لكل 100000 شخص على التوالي. ضمان مياه شرب نظيفة وخدمات صرف صحي وبالإضافة إلى رفع الوعي الصحي، هي الإجراءات التي يمكن من خلالها مكافحة تفشي هذا الوباء.

الكلمات المفتاحية: الزحار،الأميبية، تلوث المياه، التوزيع، وادي ريغ، الجزائر.

Abstract

Dysentery belongs to waterborne diseases, which are considered a global health problem, especially in developing countries. This study aims to know the spatial, temporal and demographic characteristics of this disease in the Righ Valley region in the southeast of Algeria by analyzing a series of statistical data related to this disease.

The results indicate that in the period from 2001 to 2018, 1786 confirmed cases of dysentery were recorded in the Righ Valley region, targeting all municipalities with the highest value of the incidence being recorded in Lemghaier municipality of 176.9 per 100,000 people. The highest incidence value was recorded in the autumn at 23.4 per 100,000 people. The results also showed that dysentery afflicted all age groups and the most affected group was young people between the ages of 20 and 44 years, with 76.4 per 100,000 people. The female group is the most susceptible to this disease, of the male group with 63.6 compared to 53.7 per 100,000 people. Ensuring clean drinking water and sanitation services, in addition to raising health awareness, are the measures that can be used to combat the spread of this epidemic.

Key words: dysentery, amoebiasis, water pollution, distribution, Righ Valley, Algeria.