القوارض

الاستاذ الدكتور / عبد العليم سعد سليمان دسوقي

قسم وقاية النبات - كلية الزراعة - جامعة سوهاج- مصر

"تقديم الكتاب"

تعتبر القوارض من أهم الآفات التي تهدد الاقتصاد القومي نتيجة لما تسببه من خسائر جسيمة في مجال الزراعة و الصناعة وكذلك في مجال الصحة العامة بما تنقله من أمراض عديدة للإنسان و الحيوان .

و تعتبر الجرذان و الفئران من الآفات الفقارية متعددة العوائل, و نظرا لذلك كان لابد من إلقاء النظر خلال هذا الكتاب عن الأهمية الاقتصادية للقوارض في جميع المجالات الزراعية والصناعية والصحة العامة وغير ذلك ، الوضع التقسيمي للقوارض واهم القوارض المنتشرة ذات الاهمية الاقتصادية، دراسة طبائع وسلوكيات وغرائز الفئران و كيفية الاستفادة منها في عمليات المكافحة.

كما تضمن هذا الكتاب معلومات تفصيلية عن طرق تقدير الكثافة العددية للقوارض في كل المجالات و دراسة مظاهر الإصابة و طرق تقدير الخسائر في المحاصيل المختلفة.

يعد هذا الكتاب مرجع أساسي للمهتمين بمجال القوارض

وطرق مكافحتها في جميع أنحاء الوطن العربي.

أ.د/ عبد العليم سعد سليمان دسوقي

المحتويات	الصفحة
مقدمة	7
الباب الأول : الأهمية الاقتصادية للقوارض	9
• الأهمية الاقتصادية للقوارض من الناحية الزراعية	9
• الأهمية الاقتصادية للقوارض من الناحية الصحية	19
الطاعونPlague	20
التولاريميا Tularemia	32
اللشمانيا Leishmaniasis	41
التهاب الكبد المعدي *Leptospirosis*	43
مرض التيفوسTyphus	48
السالمونيلاSalmonellosis	55
حمى عضة الجرذ Rat bite fever	57
التهاب السحايا والمشيمات اللمفاوى	58
فيروس هانتاHantaVirus	60
السعار(داء الكلب)	61
التسمم الغذائي	61
الإلتهاب السحائي وشلل الأطفال نتيجة بعض الفيروسات	62
بعض الأمراض الطفيلية	62
• فوائد الفئران	63
الباب الثاني: الوضع التقسيمي للقوارض	71
• الصفات المورفولوجية الظاهرية للقوارض	71
• أهم عائلات القوارض الشائعة	73
- عائلة العضلان Muridae	73
- عائلة الجرابيع Dipodidae	85
- عائلة كريستيدي Cricetidae	87
- عائلة الاسبليكس Spalicidae	93
• تقسيم القوارض	95
- عن طريق الحجم	95
- عن طريق الشكل الظاهري و السلوك	96
- عن طريق الظروف البيئية للمعيشة ومعظم الفئران تشترك في هذا السلوك	98
حيوانات شبيه بالقوارض	98

الباب الثالث: طبائع وسلوكيات وغرائز الفئران	**103**
• لماذا سميت الفئران بالقوارض	103
• طبائع الفئران (اللون –الحجم – الوزن- الحواس- السمع- الشم)	104
• القدرة علي التسلق والقفز والعوم	110
• عادات التغذية	111
• النشاط العدواني للفئران	112
• التكاثر عند الفئران	112
• ظاهرة التجنب	116
• المدي الحركي للفئران	118
• الهجرة	119
• المسكن	119
• التعرف على وجود الفئران واستكشافها	121
• الاحكام المتعلقة بالفأر	128
• أسباب الزيادة في أعداد الفئران في مصر في السنوات الأخيرة	130
الباب الرابع: طرق تقدير الكثافة العددية للقوارض	**133**
• طريقة إستخدام المصائد	134
• طريقة الجحور الحية	136
• طريقة المستهلك الغذائي	138
• طريقة الذبل	140
• طريقة التعداد عن طريق فحص اثار الفئران	141
• طريقة تعداد الفئران بأستخدام معادلة لنكولنLincelin	144
• طريقة التعليم بالإشعاع	145
• طريقة العد بالنظر (طريقة امريكية)	145
طريقة التعداد عن طريق فحص أثار الفئران (طريقة المربعات)	145
الباب الخامس: مظاهر الإصابة في المحاصيل المختلفة بالفئران	**147**
اولا: محصول القمح	148
ثانيا: قصب السكر	149
ثالثا: محصول الذرة الشامية	150
رابعا: محصول الارز	152
خامسا: الفول البلدي وفول الصويا	153
سادسا: محصول الطماطم و باقي الخضروات	153
سابعا: اشجار الموالح والمانجو	154
الباب السادس: طرق تقدير الخسائر في المحاصيل المختلفة	**156**
اولا: تقدير الخسائر في القمح/ الارز/ الشعير	156

ثانيا: تقدير الخسائر في قصب السكر	157
ثالثا: تقدير الخسائر في الذرة الشامية	158
رابعا: تقدير الخسائر في الفول البلدي وفول الصويا	159
خامسا: تقدير الخسائر في الطماطم	160
سادسا: تقدير الخسائر في البطاطا والبطاطس	160
سابعا: تقدير الخسائر في اشجار بعض الفاكهة	161
- تقدير الخسائر في البرقوق والمشمش	161
- تقدير الخسائر في العنب	161
- تقدير الخسائر في الموالح	162
المراجع	163

القوارض

مقدمة: تعتبر القوارض Rodents (الفئران) من أكثر الآفات ضررا للمحاصيل الزراعية القائمة، الحقول والمخازن ومزارع الإنتاج الحيواني بالإضافة الي الأضرار التي تحدثها بالمنازل والمباني والأجهزة والكابلات الكهربائية و غير ذلك.. مما يؤدي الي تعطل الإنتاج أو التأثير علي الدخل من ناحية و من ناحية أخري فهي تقوم بنقل الكثير من الامراض لكل من الإنسان والحيوان، فأكثر ما يميز الفئران أن لها قدرة فائقة علي توطيد نفسها في جميع البيئات، فنسلها الفائق العدد و طباعها التي تمتاز بالدهاء والخبث تجعلها أكثر الحيوانات التي تسبب مشاكل للإنسان.

إن مشكلة الفئران في مصر ليست وليده العصر الحديث ولكنها موجودة منذ القدم و قد وجدت لها نقوشا علي جدران المعابد الخاصة بالقدماء المصريين، وهي مشكلة ليست قاصرة علي مصر فقط ولكنها تشمل معظم بلدان العالم وكان العامل المشترك لإنتشارها هو الاخلال بالتوازن الطبيعي نتيجة الإسراف في إستخدام المبيدات علي نطاق واسع بداية من النصف الاول من القرن الماضي.

وكلمة قوارض مشتقة من الكلمة اللاتينية Roder بمعني القرض أو النحر لأن ما تفعله القوارض دائما القرض لأي شيء ,الحشائش أوراق الشجر وقلف وخشب الأشجار وأكياس القمح المخزون وهي لا تقرض لكي تتغذي فقط ولكن عليها أن تفعل ذلك لكي تحافظ علي تآكل قواطعها الأمامية، حيث تتميز أفراد هذه الرتبة بأن أسنانها تتكون من قاطعين علويين وآخرين سفليين وعدم وجود أنياب كما يوجد من 3- 6 أضراس Cheek molars ويغلف الأسنان مينا قوية خاصة الحواف القاطعة ويستمر نمو الأسنان طوال حياة الحيوان بصفة خاصة للقواطع إلا أن عادة أفراد الرتبة في القوارض تحفظ لهذه الأسنان طولها الطبيعى الذي يمكنها من التغذية ويحفظها من الهلاك بالجوع وفي حالة تركها تنمو بدرجة تعوق الحيوان من تناول الطعام، وتضم هذه الرتبة ما يزيد علي ثلث الثدييات في العالم ومعظمها ثدييات صغيرة الحجم وهي واسعة الانتشار في البيئات المختلفة حيث تضم الجرذان Rats والفئران Mice والسنجاب Squirrels و الأرانب Rabbits ، و يقصد بكلمة فأر كائن صغير قارض يسرع الفرار عند الشعور بالخطر و يطلق علي الأنواع الصغيرة بالفئران و الأنواع الكبيرة منها الجرذان وباللغة العامية يطلق عليها الفئران.

الباب الأول الأهمية الإقتصادية للقوارض

تعتبر القوارض من أخطر الحيوانات التي تؤثر في الإقتصاد العالمي فهي تسبب فقد وإتلاف المواد الصناعية والمحاصيل في الحقل والأجران والمخازن، وهى تستطيع أن تحيل عشرة أمثال ما تستهلكه من حبوب إلى مالا يصلح للإستهلاك الآدمي. وفضلا عن ذلك فان الفئران والجرذان تقرض كل ما يصادفها من غذاء أو ملابس أو مفروشات أو أثاث أو غير ذلك.

وتنقسم الخسائر التي تسببها القوارض الي:

- **<u>الأهمية الاقتصادية للقوارض "من الناحية الزراعية"</u>**

1- مباشرة (فقد للمحاصيل في المخزن)

يستهلك الفأر غذاء يومي يعادل 10% من وزنه مما يسبب خسائر عالية لمخزون الحبوب والمواد التموينية .

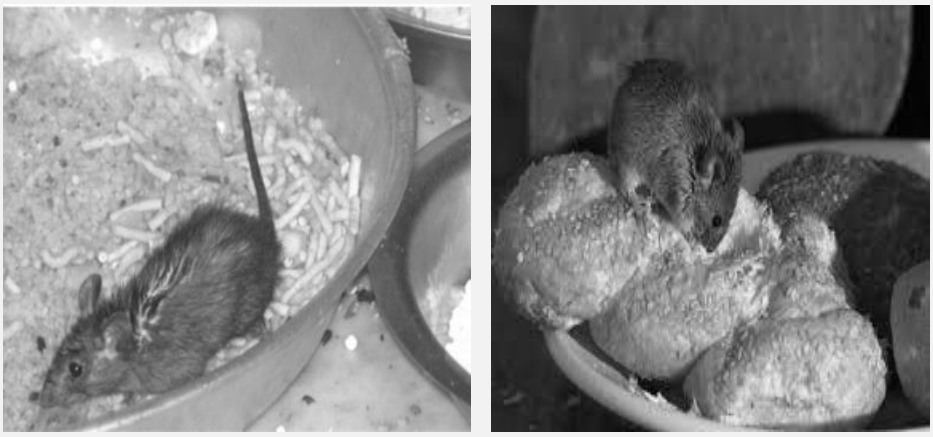
"أضرار الفئران المباشرة"

2- غير مباشر (قرض الحبوب – بول – ذبل – شعر- مسببات امراض)

"أضرار الفئران الغير مباشرة"

وهو عبارة عن التلوث الذى تحدثه للمخزون الغذائى + نمو بعض الفطريات الرمية على بقايا آكل القوارض. ونذكر أمثلة متعددة لبعض الخسائر التي تسببها الفئران:

تلوث المواد الغذائية و تكاليف إصلاح أدوات الانسان المدمرة.



"تلوث الفئران للمواد الغذائية"

إتلاف الأثاث الخشبي والبلاستيكي والأدوات المنزلية والملابس.

"إتلاف الفئران للخشب والادوات المنزلية"

قرض مواسير الرصاص، والألومنيوم، وكل ما هو قابل للقرض.

"إتلاف الفئران لمواسير وكابلات الكهرباء"

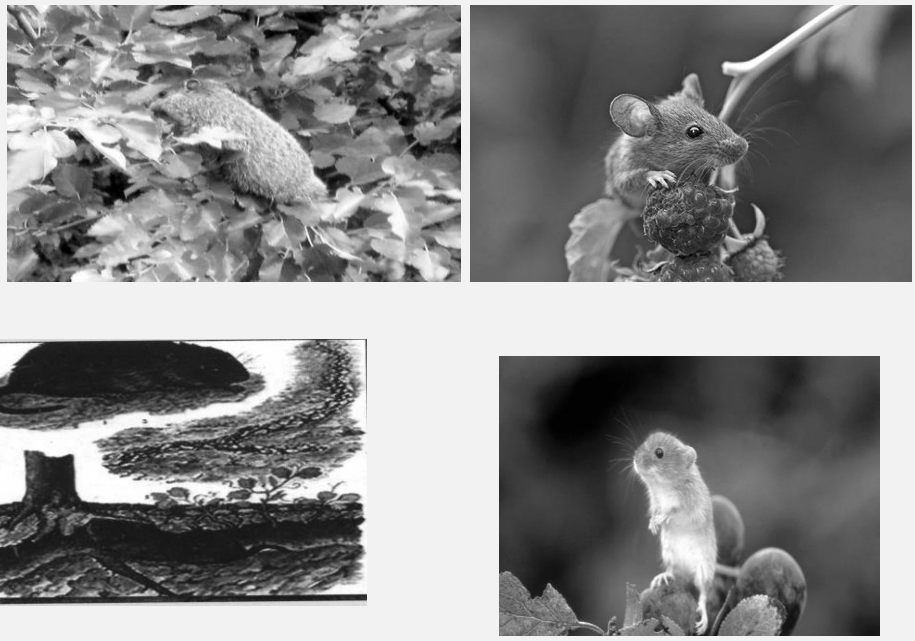
في مصر بلغت نسبة الإصابة في مصر عام 1982 في بعض محاصيل الحبوب النجيلية حوالي 30 % و بلغت نسبة الخسائر في محافظة المنيا بمحصول القصب 50% عام 1982 وفي قرية طوخ الخيل مركز المنيا في نفس الفترة فإن الفئران كادت تقضي علي المحصول تقريبا.

بالنسبة للمحاصيل الحقلية القائمة في الحقل فان الفئران تهاجمها في جميع مراحل نموها منذ وضع البذور في التربة حيث تقوم بالحفر عليها والتهامها مما يؤدي إلي إعادة زراعتها مرة ثانية وتأخير نضج هذه المحاصيل وبعد ذلك تقوم بتقطيع السيقان والتغذية عليها وتستطيع النباتات في هذه المرحلة ان تقوم بعمليات التجديد وتظهر ثمرات حديثة تعطي محاصيل ضعيفة عرضة للإصابات الحشرية وعندما تصل النباتات الي طور النضج فإنها تلتهم الحبوب حيث تقوم بتقطيع سنابل القمح والشعير والأرز والتغذية على الحبوب وفرطها في الأرض مما يؤدي الي ضياع حوالي 15% من المحصول قبل حصاده.

ولقد وصلت نسبة الإصابة في عام 1982 في بعض محاصيل الحبوب النجيلية الي حوالي 30% وقيل ان المشروع المصري الألماني لمقاومة جرذ الحقل في تولي مهامه في القضاء على الفئران . أما بالنسبة لمحصول قصب السكر فان الفئران تبدأ في مهاجمته منذ بدء الزراعة حيث تقوم بالنبش على العقل المزروعة والتهامها كما تقوم بمهاجمة النموات الحديثة والقضاء عليها وحين وصول القصب الي مرحلة نموه الأخيره وفي اوائل شهر اكتوبر فإنها تسكن داخل زراعات القصب وتعمل أعشاش من القش وجحور وتهاجم السلميات العليا والسفلي مما يؤدي الي ضياع نسبة كبيرة من المحصول تؤثر على كمية السكر الناتجة.

وقد وجد أيضا في بعض المحافظات مثل المنيا أن نسبة الخسائر في بعض الحقول وصلت الى 50% حيث لوحظ عام 1982 في قرية طوخ الخيل بمركز المنيا أن الفئران قد قضت تقريبا على المحصول.

بالنسبة لحدائق الفاكهة فان الفئران تهاجم قلف الأشجار ويقف سريان العصارة مما يؤدي الي موت النموات الحديثة كما تهاجم الثمار وتؤدي الي فقد نسبة كبيرة من المحاصيل فعلي سبيل المثال وجد أن هناك بعض مزارع العنب في محافظة بني سويف والمنيا قد قضت عليها الفئران تقريبا وذلك عام 1982 ، 1983 حيث كانت تقوم بتقطيع عناقيد العنب والتغذية عليها وتفريطها في الأرض وكذلك كان الحال في حدائق النخيل في محافظة الجيزة والفيوم وأيضا في مزارع الموالح والتفاح والكمثري كانت الخسارة كبيرة في العديد من المحافظات.



"أعراض الإصابة بالقوارض فى مشاتل الفاكهة"

بالنسبة للخضر فان الفئران تهاجم المحاصيل وهي في طور النضج حيث كانت الخسائر عالية في محاصيل الطماطم والفراولة والبطيخ والشمام وغيرها.

"أعراض الإصابة بالقوارض على ثمار الكوسة"

"أعراض الإصابة بالقوارض على ثمار الخضروات"

بالنسبة لمخازن الغلال والشون فان الفئران تهاجم الحبوب سواء كانت معبأة في زكائب أو مكومة على الأرض وتؤدي إلي نسبة فقد كبيرة قد تصل 5 % علاوة على تلوث هذه الحبوب ومنتجاتها ببول وبراز الفئران مما يفقدها الكثير من قيمتها الاقتصادية وقد تصبح غير صالحة للاستعمال الأدمي.

"أعراض الإصابة بالقوارض في مخازن الغلال"

و يقدر الفقد الحادث في الحبوب و منتجاتها في مصر بحوالي 45000 طن أي ما يوازي 0.5 % من المستهلك و يصل هذا القدر الي 5.3 مليون طن في الولايات المتحدة الامريكية و هو ما يعادل 3 % من الانتاج ويصل الي 10.5 مليون طن وتقدر هيئة الصحة العالمية الفقد العالمي في تلك المواد بحوالي 33 مليون طن.

وقد قدر انه لو ترك زوج من الفئران النرويجي ليتجول بحرية تامة داخل احد مخازن الحبوب فانه يستهلك حوالي 12 كيلو جراما خلال فصل الخريف و الشتاء علاوة علي انها تودع نحو 25000 بعيره (ذبل الفار) ، 1.5 لتر من البول و كثير من الشعر مما يسبب تلفا كبيرا لمحتويات المخزن.

ففي القرن الماضي قد قدر الباحثون في مدينة بومباي بالهند ان مقدار ما تخزنه الفئران في جحورها كافي لغذاء 300000 مواطن من سكان المدينة البالغ عددهم في هذه الفترة 4.5 مليون نسمه.

و في القرن الحالي تستهلك القوارض سنوياً أكثر من 42.5 مليون طن من الحبوب علما أن هذه الكمية تكفي لإطعام 130 مليون شخص. بلغت الخسائر في إحدى المدن الفلبينية إلى ما يقارب 90% من الإنتاج الكلي للرز و80%من الإنتاج الكلي للذرة وان 20 %من الإنتاج الكلي للحنطة يفقد بسبب القوارض.

"أعراض الإصابة بالقوارض في مخازن الغلال"

و في مزارع الدواجن فان الفئران تهاجم عنابر البيض والتربية وتلتهم البيض وصغار الدواجن و الامهات وتقوم بنشر العديد من الامراض بها ، كما تهاجم ايضا مخازن العلف

تخريب السدود الترابية، وقنوات الري نتيجة للأنفاق التي تحفرها القوارض تحت التربية.

الإضرار بالغابات، حيث تقوم القوارض بالتهام البذور والبراعم وقرض الشتلات وتقشير الأشجار الكبيرة.

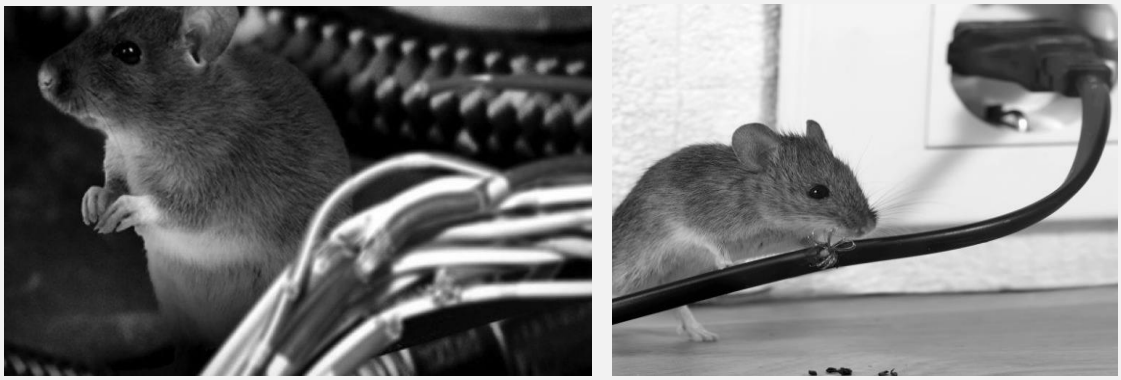
احتمالية تقدير 15-20% من مواد الطعام المزروع لا تؤكل بواسطة الانسان و ذلك بسبب الضرر الناتج من الفئران

"أعراض الإصابة بالقوارض في مخازن الغلال"

بالنسبة للمنشآت العامة والمصانع فان الفئران تقوم بقرض الأخشاب وأنابيب المياه والكابلات الكهربية وصفائح الألمونيوم والحديد في مصانع الحديد والألمونيوم وكذلك تعمل على تلف الكثير من قطع الغيار في المطارات والمصانع.

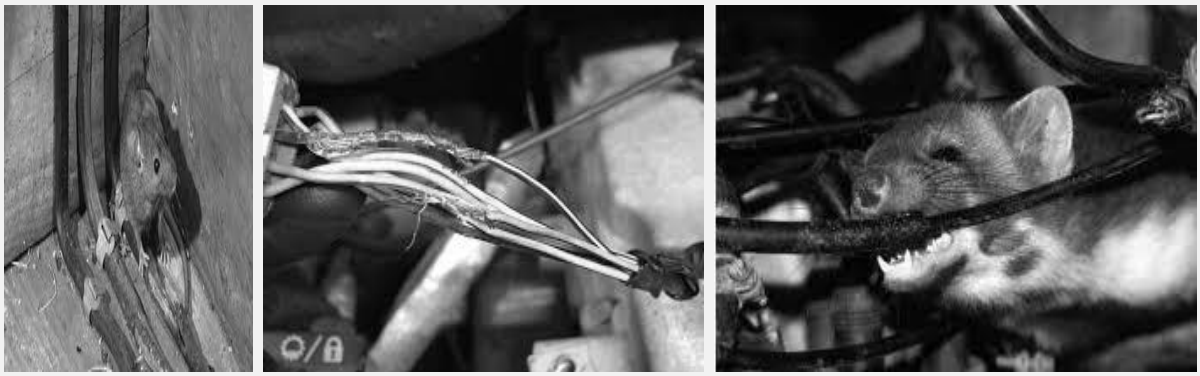
"أعراض الإصابة بالقوارض في المنشآت العامة"

إحداث حرائق بالمنازل أو المصانع، نتيجة لقيام الفئران بقرض أسلاك الكهرباء المغطاة، وقد يحدث الحريق نتيجة قيام الفئران بقرض أنابيب الغاز المطاطية. وفي المصانع ذات الضغط العالي تقرض الفئران أسلاك الكهرباء فتحدث الأعطال مما يسبب خسائر كبيرة في الإنتاج، ويكفي أن نذكر أن قيام الفئران بقرض عوازل الكابلات الكهربائية يشكل السبب الرئيسي لنشوب 15-20% من الحرائق في اليابان وهو رقم أعلنته شركة "ايكاري" أكبر شركات مكافحة القوارض هناك.



"أعراض الإصابة بالقوارض في المنشآت العامة"

25% من الحرائق تقريبا بسبب الفئران في الولايات الأمريكية عن طريق قرض أسلاك الكهرباء.



"أعراض الإصابة بالقوارض في اسلاك الكهرباء"

وقوع حوادث قطارات مروعة، بسبب قضم أسلاك الكهرباء، مما يؤدي إلى تعطيل أجهزة الحاسوب التي تعتمد عليها حركة هذه القطارات.

النقود و العمالة التي تبذل في عمليات المكافحة الفئران.

- **<u>الأهمية الاقتصادية للقوارض من الناحية الصحية (أهم الامراض التي تسببها القوارض)</u>**

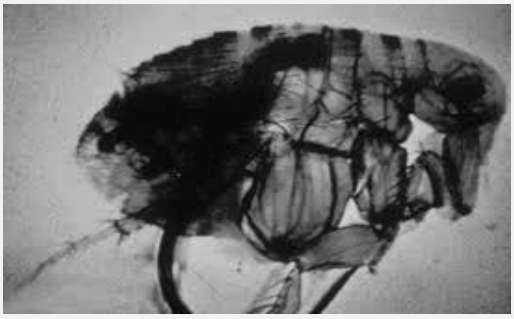
من أهم الأمراض التي تسببها الفئران :

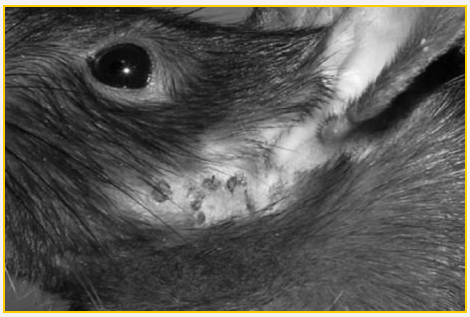
لم تكن الهواجس من انتقال الأمراض من القوارض للإنسان حديثة العهد، بل كانت قديمة جدا، فكان الفراعنة يرسمون القط كعدو للقوارض وصديق للإنسان ويتعاملون معه بقدسية عالية. كما أن هناك في العقائد الهندية القديمة بأن القوارض هي مخلوقات لها صفات الآلهة، ولا يزال الآن في معبد (دشنوك) في الهند يعيش أكثر من عشرة آلاف من الجرذان داخل المعبد، يقدم لها الطعام وتكرم، وهذا سلوك وثني واضح. أما في التاريخ البابلي القديم فقد وجد العلماء أن سكان العراق القديم، كانوا يستخدمون القير والزفت في البناء، لا لربط مواد البناء ببعضها، بل لمنع دخول القوارض.

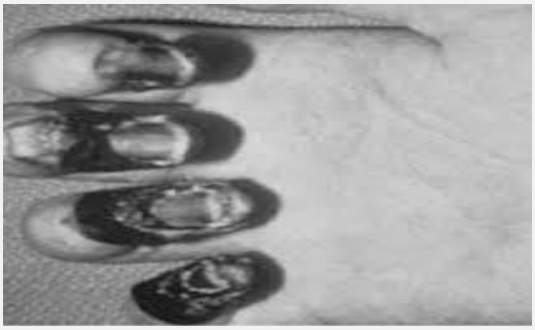
أثبت العلم الحديث أن هناك مجموعة من الأمراض تنتقل عن طريق الجرذان، إما عن طريق تناول المواد الغذائية الملوثة بالبراز والأتربة التي تختلط ببول وبقايا القوارض، أو عن طريق التنفس، من خلال تلوث الهواء بذرات الغبار الملوث ببقايا القوارض، أو عن طريق كائنات حية وسيطة كالقمل والبراغيث والأكاروسات التي تمتص دم القوارض وتعود لامتصاص دم الإنسان والحيوان.

ومن الأمراض التي يمكن أن تنتقل للإنسان عن طريق القوارض.

<u>الطاعون: Plague</u>







"أعراض الإصابة بمرض الطاعون"

عرف الإنسان مرض الطاعون منذ أكثر من خمسة آلاف عام، ولكن إحصائيات الموتى منه التي دونت، كانت في عام 522 أو 542 ميلادي، حيث انتشر من مصر إلى ما حولها واستمر ستين عاما قضى خلالها على مائة مليون ضحية .كما أنه انتشر في أوروبا الغربية لمدة خمسة سنوات بين عامي 1345و 1350م وأطلق عليه اسم الموت الأسود وراح ضحيته 43 مليون إنسان. وفي عام 1660م كان عدد الوفيات في مدينة لندن كل أسبوع عشرة آلاف. وفي موسكو عام 1700 كانت الوفيات مشابهة لوفيات لندن، وفي مارسيليا قتل عام 1720 ما يزيد عن 68 ألف إنسان. وفي اسطنبول قتل الطاعون عام 1802 ما يقارب 150 ألف نسمة. وفي الهند عام 1896 انتشر من مدينة بومباي واستمر عشرة سنوات فقتل 3.5 مليون إنسان.

في عام 1894 اكتشف عالمان أحدهما ياباني (Kitazato) والآخر فرنسي(Yersin)، لكن كل على حدا، ودون التنسيق فيما بينهما، بأن هناك علاقة بين الطاعون وبكتيريا اليرسينيا الطاعونية أو سابقاً باستوريلا طاعونية ((Yersinia pestis (Pasteurella pestis) التي وجدت في دم وإدرار وبراز القوارض المريضة. وفي عام 1897 وجدت العلاقة للبرغوث كناقل للمرض من القوارض للإنسان.لقد وجد أن هناك 200 نوع من القوارض في العالم تنقل الطاعون، وأهمها الجرذ الأسود والجرذ النرويجي. وتستطيع جرثومة الطاعون البقاء حية لعدة شهور في أعماق الجحور حيث تتلاءم الظروف هناك.

يطلق عليه الطاعون الأسود (الموت العظيم أو الموت الفظيع أو الموت الأسود)، للإشارة إلى وباء الطاعون .الطاعون Plague مرض بكتيري معدي حاد ويُعد من مجموعة الأمراض المشتركة بين الإنسان والحيوان. ويُصنف كأحد الأمراض المحجرية الخطيرة التي تسبب أوبئة في حالة عدم السيطرة عليها.

تسبب الطاعون في ذعر ورعب أكثر من أي مرض معدي آخر, وقد تسبب في وفاة ما يقرب من 200 مليون شخص, وقد وضع هذا المرض علامة لنهاية العصور المظلمة وسببا من أسباب تقدم البحث الطبي, وقد تسبب الطاعون في تفشى عدة أوبئة epidemics كما تسبب في ثلاثة أوبئة ضخمة وشهيرة pandemics شملت مناطق كبيرة وممتدة من العالم.

الأول انتشر من منطقة الشرق الأوسط إلى حوض البحر المتوسط خلال القرن الخامس والسادس وتسبب في مقتل نصف سكان هذه المناطق.

و الثاني ضرب أوروبا ما بين القرن الثامن والرابع عشر ,وتسبب في وفاة حوالي 40 % من شعوب أوروبا

و الثالث بدأ من الصين عام 1855 ميلادي وانتشر إلى القارات الأخرى.

"وباء الطاعون"

وقد نجح ألكسندر يرسن Alexandre Yersin في عزل الميكروب المسبب للطاعون واستحدث علاجا كمصل مضاد للمرض ,antiserum وهو أول من توقع أن تكون البراغيث fleas والفئران هي سبب الوباء وذلك أثناء انتشار وبائي للطاعون عام 1894 وقد سمى الميكروب العصوي الشكل المسبب للطاعون باسم Yersenia pestis وقد انتشر الوباء في كل القارات عدا قارة أستراليا.

وهو من أهم الأمراض التي تنتقل للإنسان تلعب القوارض الدور الرئيسي فيها مرض الطاعون الذي يعتبر من أخطر الأمراض حيث أهلك الملايين في العالم والذي اصيبت به مصر منذ عام 1899 - 1940 بصورة متقطعة ثم أقتصر حدوثه منذ عام 1941- 1947 في بعض المناطق الساحلية ويسبب هذا المرض بكتيريا Yersinia pestis وينقلها اساسا برغوت الفأر الشرقي.

الوضع التقسيمي لبرغوث الفأر الشرقي

شعبة مفصليات الارجل Phylum: Arthropoda

طائفة الحشرات Class: Insecta (Hexapoda)

رتبة خافية الاجنحة Order: Siphonoptera

برغوث الفأر الشرقى Xenopsylla cheopis

الشعرة تخرج من امام العين

"برغوث الفأر الشرقي"

"بكتيريا Yersenia pestis العصوية"

ينتقل الميكروب إلى الإنسان من خلال عض حيوان مصاب مثل الفئران أو من خلال لدغ البراغيث التي تعيش على أجسام الحيوانات المصابة والتي تشمل أنواع متعددة منها الفئران و القطط و الكلاب المستأنسة و السنجاب و الأرانب و الجمال و الخرفان و يطلق على الحيوانات المصابة لفظ العائل للمرض. أما الحشرات الناقلة فيطلق عليها لفظ الوسيط وهو في العادة البراغيث التي تعيش على أجساد الفئران وتوجد حشرات أخرى من الممكن أن تنقل العدوى منها القمل والقراد.

كما يمكن انتقال العدوى عن طريق الاستنشاق سواء كان الاستنشاق للرذاذ الصادر من الأشخاص المصابين بالطاعون الرئوي أثناء السعال, أو للهواء الملوث بالميكروب الذي يطلق أثناء حوادث إرهاب وفترة حضانة الطاعون بين 15- 67 يوماً في الطاعون الذي يصيب الغدد الليمفاوية والنوع التسممي، وما بين 2 - 4 أيام في الطاعون الرئوي.

الطاعون مرض معد حاد يتميز بحمى مرتفعة مع أعراض تسمم بالدم وصدمة مع هبوط في ضغط الدم وسرعة في النبض مع عدم انتظامه والقلق والإعياء والهلوسة والغيبوبة وكثيراً ما يحدث احتقان في ملتحمة العين وقد يصل إلى درجة النزف. ويظهر مرض الطاعون في ثلاثة صور وهي:

الطاعون الدملي Baboeic plague

وهو أكثر شيوعاً وفيه تستقر الميكروبات في بعض الغدد الليمفاوية في الأرب والإبط والعنق ويؤدي هذا إلى التهاب هذه الغدد وتتعمق نوعاً ويمتد الالتهاب لما حول الغدد فيتكون ما يشبه الدمل وقد ينصرف أو يتقيح ويحتاج لفتح وقد تسوء حالة المريض ويتحول إلى طاعون تسممي أو طاعون رئوي.

الطاعون التسممي Septicaemic plague

وهو نادر الحدوث عن الدملي وفيه تستمر الأعراض العامة السابق ذكرها دون ظهور التهاب الغدد الليمفاوية وتنتهي الحالة غالباً بالغيبوبة والوفاة.

الطاعون الرئوي Pneumonic plague

وغالباً ما يحدث كمضاعف للطاعون الدملي أو التسممي . ويسمى في هذه الحالة طاعون رئوي ثانوي ونادر ما يحدث كإصابة أولى للمرض ويسمى طاعون رئوي أولى وأهم أعراضه المميزة اللهث الشديد والبصاق المدمم.

ويتأكد تشخيص الطاعون باكتشاف المسبب النوعي وهو باسيل الطاعون Yersinia في عينات من الدمامل أو الدم أو البصاق حسب الطاعون.

مستودع العدوي ومصدرها:

المستودع الطبيعي للطاعون هي القوارض البريه Wild rodents وتحدث بينها أو بينه دورية وقد تنقل العدوى. ومنها الفئران المنـزلية في الريف أو الحضر، حيث تلتقي بالقوارض البريه ومصدر العدوى المباشر للطاعون الدملى هو البرغوث المعدي وللطاعون الرئوي الرذاذ والبصاق المتطاير من المرضى بطاعون رئوي.

طرق نقل العدوى:

عندما ينتشر الطاعون بين الفئران فإنه يؤدي إلى وفاة عدد كبير منها فتترك البراغيث أجسام الفئران وتبحث عن مضيف مناسب فتهاجم الإنسان ويتم نقل العدوى بالطاعون الدملى في الإنسان بواسطة لدغة برغوث الفأر المصاب بانسداد في معدته نتيجة تكاثر باسيلات الطاعون التي كانت موجودة في الدم الذي سبق وامتصه من فأر مريض بالطاعون ونتيجة لهذا الانسداد يرتد جزء من الدم ثانية محملاً بميكروبات الطاعون من معدة البرغوث إلى داخل جسم الإنسان. أما في الطاعون الرئوي فتتم العدوى من المريض إلى مضيف جديد بواسطة الرذاذ الرئوي 3 إلى 4 أيام أو أقل. والطاعون الدملي لا ينتقل من شخص لشخص إلا بعد تحوله إلى طاعون رئوي وتستمر البراغيث معدية لأيام وأسابيع وفقاً للظروف ولا تعيش البراغيث المصابة بانسداد في معدتها إلا من 3 إلى 4 أيام – أما الطاعون الرئوي فهو شديد العدوى وخاصة في الأماكن شديدة الازدحام وسيئة التهوية .

العوامل التي تزيد من خطر التعرض للإصابة بالطاعونRisk factors

العيش في المناطق الريفية و خاصة الأماكن التي ينتشر بها الطاعون.

العيش بأماكن بها فئران مصابة أو حيوانات أخرى من القوارض والتي تشكل عائلا للمرض.

المشاركة في أنشطة بالبراري مثل المعسكرات والتنزه سيرا على الأقدام لمسافات بمناطق الإصابة و النوم بهذه المناطق أو الصيد.

التعرض للدغ البراغيث.

مخالطة مرضى الطاعون.

العمل بمجال الطب البيطري.

أعراض وعلامات الطاعون

ارتفاع بالحرارة

قشعريرة و ارتعاش

آلام و أوجاع بالجسم

ألم بالزور

صداع بالرأس

ضعف عام

شعور عام بالمرض والإعياء

ألم بالبطن

شعور بالغثيان و حدوث قيئ

إسهال أو إمساك وبراز ذو لون أسود

ألم بمنطقة المعدة

سعال

قصور بالتنفس

تصلب بالرقبة

عدم انتظام بضربات القلب و هبوط بضغط الدم

تشوش الذهن و حدوث تشنجات

وجود غدد ليمفاوية ملتهبة ومتضخمة بالمناطق من الجسم القريبة من مواضع لدغ البراغيث

في مناطق النزف بالجلد يتغير لون الجلد إلى اللون الأسود كما بالصورة

"تشخيص الطاعون"

للتأكد من التشخيص يطلب الطبيب عمل اختبار مزرعة لعينات من الدم أو البصاق أو الغدد اللمفية . وقد يطلب الطبيب عمل أشعة على الصدر لمعرفة هل هناك إصابة للرئتين . وعند ثبوت التشخيص يحتاج المريض مساعدة الطبيب المتخصص في علاج الأمراض المعدية , كما يتم إبلاغ المراكز المتخصصة في السيطرة والوقاية من الأوبئة والتي تهتم بأخذ عينات للفحص بالمختبرات وتتعقب مصدر المرض وتتعرف على منبعه وتقوم بعمل الإجراءات الوقائية لمنع الخطر الكامن والذي قد يتسبب في انتشار وباء الطاعون.

خطورة الطاعون

قد يصاب مريض الطاعون بالالتهاب السحائي meningitis كأحد المضاعفات وقد يصاب أيضا بهبوط شديد بضغط الدم والناشئ من العدوى بميكروب الطاعون septic shock كما قد يحدث موت للأنسجة و نزف أو التهاب الأغشية حول القلب pericarditis وكل ذلك قد يؤدى للوفاة.

الوقاية من الطاعون

يجب تجنب أماكن تواجد الحيوانات العائلة للمرض ـ وأهمها الفئران- ويجب التخلص منها ومن الحشرات الناقلة ـ وأهمها البراغيث- عند تواجد الطاعون.

العزل الإجباري للمريض في أماكن خاصة في المستشفيات حتى يتم الشفاء التام.

يجب تطهير إفرازات المريض ومتعلقاته والتخلص منها بالحرق.

يتم تطهير أدوات المريض بالغلي أو البخار تحت الضغط العالي يتم تطهير غرفة المريض جيدا بعد انتهاء الحالة.

يجب تدقيق ملاحظة المخالطين للمرضى وعند ظهور أي أعراض عليهم - مثل ارتفاع الحرارة أو تورم بالغدد الليمفاوية – يجب البدء في إعطائهم المضادات الحيوية كما يمكن إعطاء المخالطين المضادات الحيوية كإجراء وقائي. و في النهاية الطاعون مرض مميت ينتشر بصورة وبائية، ولكن من المهم أن يعلم الناس الاحتياطات الوقائية لأي مرض قبل حدوثه.

علاج الطاعون

حين يتوقع الأطباء أن أحد المرضى مصاب بالطاعون فإنهم يتخذون الاحتياطات اللازمة لعدم انتقال العدوى إليهم من لبس قفازات ومرايل و أقنعة ,كما تتخذ كل الاحتياطات الخاصة بعزل المريض ومنع انتقال العدوى إلى الغير, كما يتم الاستمرار في عزل المريض عن الآخرين لمدة يومين أو ثلاثة بعد إعطاء المضادات الحيوية أو حتى تزول العدوى.

قد يحتاج المريض إلى أكسجين لمساعدته في التنفس.

أغلب المرضى يعانون من انخفاض شديد بضغط الدم بسبب العدوى بميكروب الطاعون مما يتطلب متابعة المتخصصين لهم في وحدة العناية المركزة .

يشمل العلاج أدوية متعددة أهمها المضادات الحيوية تأخذ تحت اشراف الاطباء المختصين

هل يمكن استئصال الوباء

وهذا الوباء على خلاف الجدري ليس من الممكن إزالته أو القضاء عليه أو استئصاله, حيث يوجد الميكروب حيا في ملايين الحيوانات وبلايين البراغيث التي تعيش على أجسام تلك الحيوانات وأيضا لتواجد الطاعون في الصحراء و السهول أو الوديان والمرتفعات الجبلية و الغابات. وهذا المرض يصيب الحيوان العائل للمرض ويسبب وفاته وبعد وفاته تخرج البراغيث من جسمه لتكون معدية لمدة أشهر لاحقة.

وفى الولايات المتحدة يصاب كل عام حوالي 18 شخص بالطاعون وتكون أغلب هذه الحالات في ولايات الغرب الجنوبي مثل نيو مكسيكو و أريزونا و كلورادو و كليفورنيا و يرجع ذلك إلى وجود نوع من السنجاب بهذه المناطق وهذا السنجاب يسهل إصابته بميكروب الطاعون.

وخارج الولايات المتحدة يصاب حوالي 1600 شخص كل عام ,ومعظم هذه الحالات تكون في تنزانيا ومدغشقر وبيرو وزائير وبورما والبرازيل وأوغندا والصين وفيتنام.

التولاريميا Tularemia

"أعراض الإصابة بمرض التولاريما"

التولاريميا ويسمي أيضا ب (داء توليري- حمى الأرانب - حمى ذبابة الغزلان- الحمى المتماوجةdeerfly fever) وهو أحد الأمراض المعدية النادرة تسببه بكتيريا الفرنسيسلة التولارية (Francisella tularensis) اكتُشِف عام 1911بين السناجب الأرضية و تشمل الأعراض الحمى وقرحة الجلد وتضخم الغدد الليمفاوية من حين لآخر،و قد يحدث نوع من الالتهاب الرئوي أو التهاب في الحلق.

يؤثر المرض بشكل رئيسي على الثدييات، وخاصةً القوارض والأرانب والأرانب البرية، على الرغم من أنه يمكن أن يصيب الطيور والأغنام والحيوانات الأليفة، مثل الكلاب والقطط والهامستر. وتعد القوارض والأرانب من أهم الخازنات للبكتيريا المسببة وينتشر هذا المرض في كل أنحاء العالم، وهو مرض مميت ، وأكثر فترات تناقله تحدث بين شهري حزيران/يونيو الى أيلول/سبتمبر وتستطيع البكتيريا المسببة للمرض أن تحتفظ بحيويتها بين 247- 530 يوما، وأكثر الإصابات تحدث عند السكان القريبين من البساتين والمساحات المائية.

تنتقل التولاريميا إلى البشر بطرق متعددة، من بينها لدغات الحشرات والقراد والتعامل المباشر مع الحيوانات المصابة وتتسم التولاريميا بأنها مرض شديد الخطورة والعدوى ويُحتمل أن يكون مميتًا، وعادة ما يمكن علاجه بفاعلية باستخدام مضادات حيوية معينة إذا تم تشخيصه مبكرًا تحت اشراف الطبيب المختص.

<u>الأعراض</u>

معظم الأشخاص المعرضين للإصابة بداء التولاريميا يمرضون عادة به في غضون ثلاثة إلى خمسة أيام، على الرغم من أن الإصابة قد تستغرق مدة تصل إلى 14 يومًا. يوجد العديد من أنواع التولاريميا، ويعتمد النوع الذي يصيبك على كيفية دخول البكتيريا إلى جسمك وموضع دخولها إليه. لكل نوع من التولاريميا مجموعة من الأعراض الخاصة به.

**** التولاريميا الغدية التقرحية**

وهذا النوع الأكثر شيوعًا من المرض . تتضمن العلامات والأعراض ما يلي:

قرحة جلدية تتكون بموضع العدوى، تكون عادة نتيجة لدغة حشرة أو حيوان

تورم الغدد اللمفاوية ووجود ألم بها

الحمى

قشعريرة

الصداع

الإرهاق

**** التولاريميا الغدية**

يعاني الأشخاص المصابين بالتولاريميا الغدية من علامات وأعراض التولاريميا الغدية التقرحية نفسها، لكن بدون قرح جلدية.

**** التولارمية العينية الغدية**

يصيب هذا النوع العينين وقد يسبب:

ألم العين

إحمرار العين

تورم العين وخروج إفرازات منها

قرحة على الجزء الداخلي من الجفن

حساسية للضوء

**** التولاريميا فموية بلعومية**

عادةً ما تحدث نتيجة لتناول لحوم الحيوانات البرية التي لم يتم تسويتها بشكل جيد أو شرب ماء ملوث، ويصيب هذا النوع الفم، والحلق والجهاز الهضمي. تتضمن العلامات والأعراض ما يلي:

الحمى

ألم الحلق

قرح الفم

قيء

إسهال

التهاب اللوزتين

تورم العقد اللمفاوية في العنق

**** التولاريميا الرئوية**

يسبب هذا النوع من التولاريميا العلامات والأعراض التالية النموذجية في حالات التهاب الرئة:

سعالاً جافًا

ألم الصدر

صعوبة في التنفس

يمكن أن تنتشر أشكال أخرى من داء التولاريميا إلى الرئتين.

**** التولارمية الخطيرة**

يسبب عادة هذا النوع النادر والأكثر خطورة من المرض:

حمى مرتفعة الحرارة

إنهاكًا شديد

قيئًا وإسهالًا

طحالاً متضخمًا (تضخم الطحال)

تضخم الكبد

الالتهاب الرئوي

متى تزور الطبيب: إذا كنت تعتقد أنك تعرضت لعدوى التولاريميا، لا سيما إذا لدغك حشرة او قراد (اكاروس)أو تعاملت مع حيوان بري في منطقة ينتشر بها داء التولاريميا وتعاني حمى، أو قرحًا جلدية أو غددًا متورمة، فيتعين عليك زيارة الطبيب في أقرب وقت ممكن.

الأسباب

لا يحدث داء التولاريميا بشكل طبيعي في البشر ومن غير المعروف ما إذا كان ينتقل من شخص لآخر أم لا ومع ذلك يحدث داء التولاريميا في جميع أنحاء العالم، لا سيما في المناطق الريفية، لأن العديد من الثدييات والطيور والحشرات تصاب بالفرنسيسيلَّة التُّولاَرِيَّة.

قد يعيش هذا الكائن الحي لأسابيع في التربة والمياه والحيوانات الميتة وعلى عكس بعض الأمراض المعدية التي تنتقل من الحيوانات إلى البشر عبر مسار واحد، فإن داء التولاريميا لديها عدة طرق للانتقال. تحدد كيفية إصابتك بالمرض عادة نوع الأعراض وشدتها. بشكل عام، يمكنك الإصابة بداء التولاريميا من خلال:

لدغ الحشرات والاكاروسات. على الرغم من أن العديد من الحشرات تحمل التولاريميا ، فإنه من المحتمل أن تنقل الذباب والغزلان المرض إلى البشر. تسبب لدغات القراد نسبة كبيرة من حالات التولاريميا غدية تقرحية.

التعرض للحيوانات المريضة أو الميتة. قد تنجم التولاريميا الغدية التقرحية أيضًا عن طريق حيوان مصاب، غالبًا ما يكون أرنبًا أو أرنبًا بريًا او فئران. تدخل البكتيريا إلى الجلد عبر الجروح الصغيرة أو السحجات أو لدغة، وتشكل قرحة في مكان الجرح، قد يحدث شكل التولاريميا العينية عند فرك عينيك بعد لمس حيوان مصاب.

البكتيريا المحمولة جوًّا. قد تصبح البكتيريا في التربة محمولة في أثناء البستنة أو البناء أو الأنشطة الأخرى التي تزعج الأرض. قد يؤدي استنشاق البكتيريا إلى تولاريميا رئوية. يعتبر عمال المختبر الذين يعملون على تولاريميا أيضًا عرضة لخطر العدوى المحمولة جوًّا.

الطعام أو الماء الملوث. على الرغم من أنه غير شائع، فمن الممكن الإصابة بالتولاريميا من تناول اللحوم غير المطبوخة من الحيوانات المصابة أو شرب المياه الملوثة. تشمل العلامات قيئًا وإسهالاً ومشاكل أخرى في الجهاز الهضمي (تولاريمية فموية بلعومية).

تقتل الحرارة الفرنسيلَّة التُّولاَرِيَّة، لذلك قم بطهي اللحم إلى درجة الحرارة المناسبة بحد أدنى 165 درجة فهرنهايت (73.8 درجة مئوية) ل اللحوم لجعلها آمنة للأكل.

الصيد ووضع الفخاخ. لأن الصيادين يتعرضون لدم الحيوانات البرية وقد يأكلون لحمها، فإنهم معرضون لخطر الإصابة بالتولاريميا.

أعمال البستنة وتنسيق المناظر الطبيعية. يمكن أن يتعرض العاملون في أعمال البستنة وتنسيق المناظر الطبيعية إلى خطر الإصابة بالتولاريميا. فمن المحتمل أن يستنشق العاملون في البساتين البكتيريا التي تثار أثناء العمل في تنظيف الاعشاب و التربة .

العمل في مجال الطب البيطري أو إدارة الحياة البرية. يزداد خطر الإصابة بالتولاريميا لدى العاملين في خدمات الحياة البرية.

<u>المضاعفات</u>

قد تكون التولاريميا قاتلة في حالة عدم معالجتها. تتضمن المضاعفات المحتملة الأخرى الآتي:

التهاب الرئتين (الالتهاب الرئوي). قد يؤدي الالتهاب الرئوي لفشل تنفسي ـــ حالة لا تأخذ فيها الرئتان ما يكفي من الأكسجين.

التهاب حول الدماغ والحبل الشوكي (التهاب السحايا). التهاب السحايا هو التهاب خطير يلحق بالسائل والأغشية (السحايا) المُحيطة بالمخ والحبل الشوكي وقد يكون مُميتًا في بعض الأحيان.

تهيّج حول القلب (التهاب غشاء التامور). وهو تورم التامور، وهو الغشاء الرفيع المُحيط بالقلب، وتهيّجه. قد يتحسّن التهاب غشاء التامور الطفيف بدون علاج، ولكن قد تتطلب الحالات الأكثر خطورة علاجًا بالمضادات الحيوية.

التهاب العظام (الْتِهابُ العَظْمِ والنِّقْي). تنتشر بكتيريا التولاريميا أحيانًا في العظام.

<u>الوقاية</u>

لا يوجد لقاح متاح علنيًا لداء التولاريميا إذا كنت تعمل بمهنة محفوفة بالمخاطر أو تعيش في مكان يوجد به التولاريميا، فيمكن لهذه الإجراءات مساعدتك في خفض فرص العدوى:

الوقاية من لدغ الحشرات والأكاروسات

استخدم مواد طاردة للحشرات والأكاروسات ولكن اتبع تعليمات جهة التصنيع بحرص و استخدم طارد الحشرات باعتدال ثم افحص نفسك كثيرًا خشية وجود الحشرات وأبعدها فورًا إذا وجدت أي منها.

توخى الحذر عند القيام بأعمال البستنة. يجب على القائمين بأعمال البستنة وعاملي المساحات الخضراء مراعاة ارتداء قناع للوجه عند حفر التربة أو إزالة الأعشاب الضارة أو تنظيفها أو قص الأعشاب.

تعامل مع الحيوانات بحرص. إذا كنت تصطاد الأرانب البرية أو تتعامل معها، فارتدِ قفازات ونظارات واقية واغسل يديك جيدًا بالصابون والماء الدافئ بعد لمس الحيوان. اطه كل اللحوم البرية جيدًا وتجنب سلخ أو إعداد أي حيوان يبدو مريضًا.

الوقاية من الحيوانات الأليفة. يمكن إصابة الماشية والحيوانات الأليفة بداء التولارميا في حالة تناولها جزء من أرنب مصاب أو عند لدغها بواسطة قراد مصاب

للمساعدة في سلامة الحيوانات الأليفة، تجنب تركها في الخارج دون إشراف وتزويدها بحماية ضد الحشرات والقراد ولا تسمح لها بالاقتراب من الحيوانات البرية أو الميتة.

اللشمانيا: Leishmaniasis

المسبب طفيل اولي(Protozoa) يسمي اللشمانيا Leishmania يتبع طائفة السوطيات الحيوانية

اللشمانياLeishmaniasis مرض جلدي معروف في العراق باسم (حبة بغداد)، منه الرطب والجاف، والمرض منتشر في ايران وآسيا الوسطى وروسيا .وتعتبر القوارض خازنا للطفيل لهذا المرض والإصابات السنوية فيها تزيد 40% وتنتقل الى الإنسان عن طريق اللسع في الأذان والمناطق الحساسة المكشوفة في الإنسان بواسطة الذباب.

تتطفل الليشمانيا على الخلايا للجهاز الليمفاوى للعديد من الفقاريات بما فيها الانسان و الزواحف والثدييات. التواجد عادة فى الخلايا المبطنة للأوعية الدموية والطحال والعقد اللمفاوية حيث تؤدى الاصابة الى تمزق هذه الخلايا .

تعتبر اللشمانيا مرضا طفيلي المنشأ ينتقل عن طريق بعض الذباب ك ذبابة الرمل. وهي حشرة صغيرة جدا لا يتجاوز حجمها ثلث حجم البعوضة العادية لونها أصفر وتنتقل قفزا ويزدادا نشاطها ليلا ولا تصدر صوتا لذا قد تلسع الشخص دون ان يشعر بها . وتنقل ذبابة الرمل طفيلي اللشمانيا عن طريق مصه من دم المصاب (إنسان أو حيوان كالكلاب و القوارض) ثم تنقله إلى دم الشخص التالي فينتقل له المرض ويزداد انتشارها في المناطق الزراعية و الريفية .

. تظهر اللشمانيا الجلدية بعد عدة أسابيع من لسعة ذبابة الرمل على شكل حبوب حمراء صغيرة أو كبيرة ثم تظهر عليها تقرحات ويلتصق على سطحها إفرازات متيبسة ولا تلتئم هذه القروح بسرعة , تكبر القرحة بالتدريج وخاصة في حالة ضعف جهاز المناعة عند الإنسان وتظهر عادة هذه االآفات في المناطق المكشوفة من الجسم . تتراوح مدة الشفاء من ستة أشهر لسنة . ومن اهم الانواع L. Tropica ليشمانيا تروبيكا الذي يسبب مرض الليشمانيا الخلوية التى تسمى قرحة الشرق Oriental Sore يسبب تقرحاً بالجلد وهو شائع فى كثير من انحاء العالم و مصر و المخزن الطبيعى هو القوارض

"أعراض الإصابة بمرض اللشمانيا"

الوقاية والمكافحة

الحيلولة دون وصول الناقل (ذبابة الرمل) للعائل انساناً كان او حيوان .

مكافحة هذا الناقل فى اطواره المختلفة بالمبيدات الحشرية .

التخلص من مصادر توالده .

الابتعاد إن امكن عن مخازن العدوى من الحيوانات البرية .

مكافحة القوارض

استعمال العقاقير للتخلص من الطفيل فى مراحل المرض الاولى دون تأخير تحت اشراف الطبيب.

التهاب الكبد المعدى

(داء البريميات- مرض اللبتوسبيرا- مرض اللبتوسبيروزيس) : Leptospirosis

ينتشر هذا المرض في أنحاء عديدة من العالم. ويصيب الإنسان والقوارض والمواشي والكلاب ويعيش ميكروب هذا المرض و اسمه (Leptospira icterohaemorrhagiae) في (كلى) الجرذان ويطرح مع الإدرار، فيصاب الإنسان إذا ما لامس الماء أثناء السباحة في مناطق ينتشر بها المرض، أو من خلال غبار المخازن المتواجد داخلها الجرذان المصابة، أو تناول أغذية مرت عليها الجرذان. ومن أعراضه الحمى والقشعريرة وآلام الجسم والتقيؤ، وهناك أعراض أخرى غير مباشرة كاليرقان والتهاب السحايا وأنزفة الجلد المخاطية.

ويجب التذكير بأن المواشي والخنازير والكلاب أكثر أهمية من القوارض في نقل المرض للبشر.

مرض اللبتوسبيرا من أهم الأمراض المعدية المشتركة التي تصيب الحيوانات والإنسان والفئران والكلاب وتعتبر القوارض

أهم العوائل الحيوانية الناقلة للعدوى عن طريق تلويث ماء القنوات والترع والبحيرات

ويتميز المرض بحمى- بول داكن- صفراء- نزلة معوية – التهاب رمدي- والآم عضلية وهزال .وقد سمى المرض بأسماء عديدة مشتقة من أعراضه التي يسببها

حمى السبعة أيام

الصفراء المعدية

أو من البيئة التي تحيط بالمرض

حمى المستنقعات حمى الطين

حمى الحصاد

حمى الفار

وسميي بمرض ويل

(نسبة للعالم الذي اكتشف مسبب المرض)

(Weil`s disease)

وفي ذلك الوقت تم تسمية الميكروب باسم

(Spirochaeta icterohaemorrhagiae) .

وبعد ذلك تم تعديل الاسم إلى

(Leptospira icterhaemorrhagiae)

الانتشار في الطبيعة:

إن ميكروبات اللبتوسبيرا لها انتشار واسع في الطبيعة وتعتبر الفئران والحيوانات البرية هي العائل الحامل لهذا المرض.

العوائل الناقلة للعدوى:

تعتبر كل الثدييات تقريبا قابلة للعدوى خصوصا الفئران بجميع أنواعها والكلاب والأرانب وحيوانات المزرعة

وكذلك الحيوانات البرية مثل الوعل- الغزال-الشمبانزي- الأسد-والنمر.كما ينتقل المرض بالطرق المباشرة وغير المباشرة بالإنسان. ولكن يعتبر الفار النرويجي والذي يعيش في الأماكن الزراعية وعلى ضفاف الترع والقنوات هو أهم حامل للعدوى حيث ثبت إن 30-90%من أفراده تكون حاملة للمكروب(ولا تظهر عليها أي أعراض) وتفرزه مع بولها لتلوث البيئة.

أعراض المرض والصفة التشريحية:

أولا- الإنسان:

فترة حضانة المرض في الإنسان 7-12 يوما

ويمر المرض بمرحلتين

المرحلة الأولى:

ويكون الميكروب خلالها نشطة وتسمى هذه المرحلة التسمم الدموي البكتيري تدعى Septicemic or Bacteremic وتدوم من ثلاثة إلى سبعة أيام وتكون أعراض المرض تشبه أعراض الأنفلونزا وتتميز الأعراض بارتفاع درجة الحرارة- رعشة- صداع شديد ومستمر –الآم حول العينين- عرق غزير وغثيان – التهاب رمدي مع تضخم للغدد اللمفاوية بالرقبة والزور- مع ضعف عضلي واضح والآم بالبطن

- وفي نهاية هذه المرحلة يكون البول لونه اصفر داكن أو احمر مصفر أو بني داكن .

وهذه المرحلة يتكاثر الميكروب في الدم والسائل الشوكي للمريض .

المرحلة الثانية:

تسمى المرحلة المناعية

وتحدث مباشرة بعد فترة من 1-3 أيام بعد المرحلة الأولى

ويمكن أن تدوم في حدود شهر واحد وتحدث في هذه المرحلة أعراض المرض الأخرى كالتهاب السحايا والتهاب أنسجة الدماغ والحبل ألشوكي كما تزداد أعراض الصداع الشديد.

وقد لوحظ إن المعالجة بالمضادات الحيوية أثناء الأيام القليلة الأولى

تساعد على تثبيط سرعة انتشار الميكروب داخل الجسم ،أما في المراحل التالية تقل درجة كفاءة المضادات الحيوية في العلاج. وهذه البكتيريا تؤدي إلى خسارة في الأرواح وموت بعض الآدميين نتيجة مضاعفات الفشل الكلوي الحاد.

العوامل التي تساعد على انتشار المرض لدى الإنسان

1- مستوى المعيشة المتداني في البلدان التي تنتشر بها أعداد كبيرة من القوارض

2- تلوث الماء والغذاء بالبول الملوث بالبكتيريا

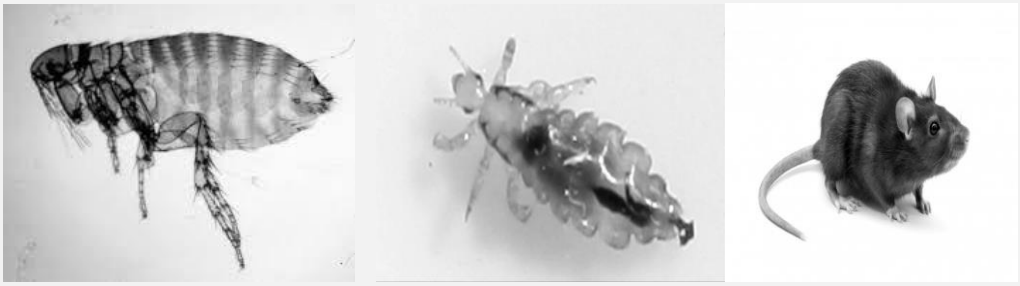
3-ملامسة المياه الملوثة بخدوش الجلد والأغشية المخاطية

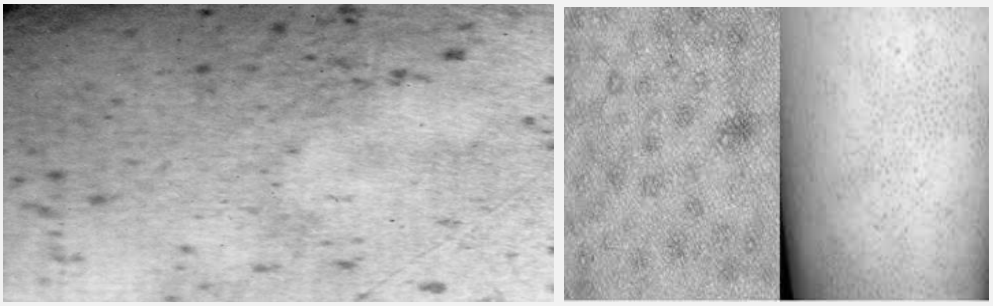
4- نوع الأعمال التي يقوم بها الإنسان كالأطباء البيطريين والأشخاص الذين يقومون برعاية الحيوانات مباشرة وخاصة المصابة وعمال المناجم والذين يعملون في المجاري والمصارف .

5- شرب اللبن الغير مغلي الملوث بالبكتيريا .

ويجب التذكير بأن المواشي والخنازير والكلاب أكثر أهمية من القوارض في نقل المرض للبشر.

التيفوس:





"أعراض الإصابة بمرض التيفوس"

مرض التيفوس(Typhus) (الحمى النمشية) هو واحد من مجموعة من الأمراض المعروفة التي تسببها أنواع مختلفة من بكتيريا الريكيتسيا(Rickettsia)

يعرف التيفوس أيضا باسم "حمى السجين"، إذ في عام 1759 -وبحسب تقدير السلطات- فإن حوالي 25% من السجناء الإنجليز قد ماتوا بسبب ذلك المرض؛ ومن هنا اكتسب هذا الاسم، ويعتقد أن غرف السجون القذرة والمكتظة ساهمت في انتشار القمل بسهولة بين السجناء.

وبعد عام، بدأ مصطلح "التيفوس" يستخدم لوصف هذا المرض، وهو مشتق من كلمة يونانية تعني "دخاني" أو "ضبابي"، تعطي انطباعا عن حالة الهذيان التي يختبرها المصاب بالمرض.

ويسمي بالحمي النمشية نسبتا الي طفح جلدي في الجسم كله تقريباً مع حبوب حمراء صغيرة بشكل نقاط بدون شكل محدد

الاعراض

يبدأ التيفوس ملى شكل زكام قوي. ويبدأ ارتفاع الحرارة بعد أسبوع أو أكثر مع رجفة أو رعشة وصداع وألم في العضلات والصدر.

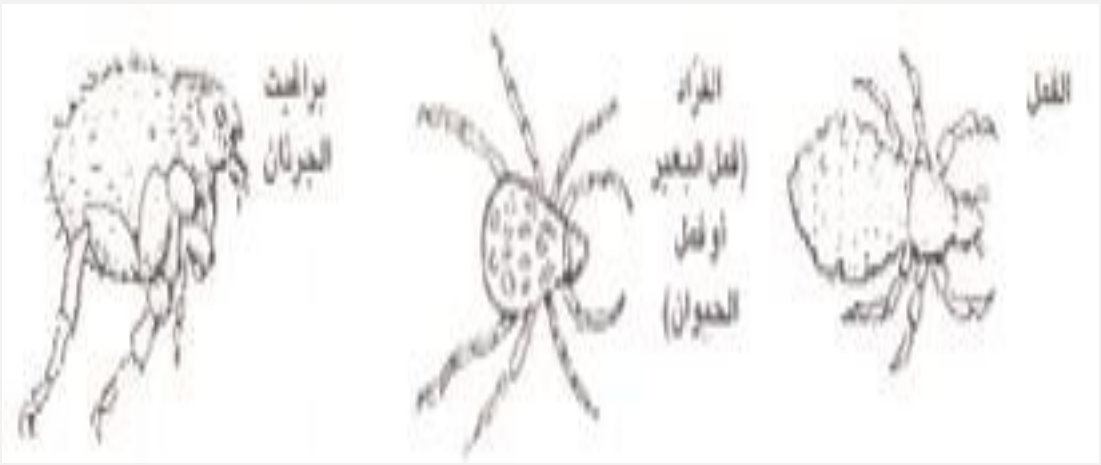
- مضي بضعة أيام على ارتفاع الحرارة يظهر طفح جلدي مميز لحمى التيفوس، يبدأ في وسط الجسم ثم ينتشر بعد ذلك على الأطراف لكن الوجه والكف وبطن القدم تبقى خالية منه. ويبدو الطفح وكأنه رضوض صغيرة كثيرة.

- يدوم ارتفاع الحرارة مدة أسبوعين أو أكثر. ويكون التيفوس عادة خفيف عند الأطفال وشديد. عند الكبار في السن.

-التيفوس الناتج عن القرّاد يسبب في كثير من الحالات التهاباً واسعاً ومؤلماً في مكان اللسعة، يصاحبه انتفاخ وألم فى الغدد اللمفاوية القريبة منه

العدوى

تنتقل هذه الأمراض إلى البشر عن طريق بعض المفصليات (الحشرات) مثل: القمل (Lice)، والبراغيث (Fleas)، والعث (Mites)، والقراد (Ticks).



وقد تنتقل المفصليات المصابة من شخص إلى آخر مباشرة، أو يتم جلبها عن طريق نواقل كالقوارض والماشية وغيرها من الحيوانات.

وعندما تعض هذه الحشرات المصابة شخصا ما (للحصول على وجبة من دم الإنسان)، فإنها إما تحقن الضحية بسائل معد أو تترك وراءها برازها المليء بالبكتيريا التي تسبب التيفوس. وعند حك مكان العض يفتح الجلد ويسمح للبكتيريا بدخول مجرى الدم، فتنمو وتتكاثر.

الأنواع

هناك ثلاثة أنواع مختلفة من التيفوس، وهذا التصنيف معتمد على نوع البكتيريا المسببة بالإضافة لجنس الناقل (مفصليات الأرجل):

أولا. التيفوس الوبائي أو التيفوس المنقول بالقمل ("Epidemic "or louse-borne (typhus)

تتسبب في حدوث هذا النوع بكتيريا ريكيتسيا بروفاتسيكيا (Rickettsia prowazekii) التي يحملها قمل الجسم. يتواجد هذا النوع في جميع أنحاء العالم، ولكن عادة ما يوجد في المناطق ذات الكثافة السكانية العالية وسوء الصرف الصحي، حيث تشجع هذه الظروف على انتشار القمل.

وعادة ما تظهر أعراض التيفوس الوبائي بشكل مفاجئ وتشمل: الصداع الحاد، وارتفاع درجة الحرارة، والطفح الجلدي الذي يبدأ على الظهر أو الصدر ثم ينتشر، والتشوش والارتباك والهذيان، وانخفاض ضغط الدم، وحساسية العين للأضواء الساطعة، والألم الشديد في العضلات.

ثانيا. التيفوس المستوطن (Endemic typhus)

كان يعرف هذا النوع في السابق بتيفوس الفئران (Murine typhus). تسببه بكتيريا الريكتسيا التيفوئيدية (Rickettsia typhi)، وتحملها براغيث الفئران. يمكن العثور على التيفوس المتوطن في جميع أنحاء العالم، خاصة بين الناس القريبين من الفئران أو المناطق التي تعيش فيها الفئران.

أعراض التيفوس المتوطن تستمر مدة 10-12 يوما، وهي مشابهة جدا لأعراض التيفوس الوبائي ولكنها عادة ما تكون أقل حدة. وتشمل: السعال الجاف، والاستفراغ والغثيان، والإسهال.

ثالثا. التيفوس الأكالى (Scrub typhus)

هذا النوع سببه بكتيريا أورينتيا تسوتسوغاموشي (Orientia tsutsugamushi) ويحملها العث.

وهذا النوع من التيفوس أكثر شيوعا في آسيا وأستراليا وبابوا غينيا الجديدة وجزر المحيط الهادئ. ويسمى أيضا مرض تسوتسوغاموشي.

وتشمل الأعراض التي تظهر على الأشخاص المصابين بالتيفوس الأكالي: تورم العقد اللمفاوية، والتعب، والتهاب الجلد في موضع لدغة، والسعال، والطفح الجلدي.

تشمل بعض مضاعفات التيفوس ما يأتي:

التهاب الكبد.

النزيف في الجهاز الهضمي.

الالتهاب الرئوي.

تلف الجهاز العصبي المركزي.

الانخفاض في حجم الدم.

وقد يكون تشخيص التيفوس صعبا في بعض الأحيان، وذلك لتشابه أعراضه مع أعراض بعض الأمراض الأخرى، بما في ذلك: حمى الضنك والملاريا وداء البروسيلات (Brucellosis).

وتشمل الاختبارات التشخيصية لوجود التيفوس ما يأتي:

خزعة الجلد: حيث تؤخذ عينة الجلد من مكان الطفح ليتم فحصها في المختبر والتعرف على البكتيريا المسببة له.

الاختبار المناعي باستخدام الأصباغ الفلورية (Immunofluorescence test): وذلك للكشف عن التيفوس في عينات البلغم.

صباغة الأنسجة المناعية (Immunohistological staining): يمكن لهذه الطريقة الكشف عن البكتيريا داخل الأنسجة المصابة، والتي عادة ما تكون أنسجة الجلد.

اختبار الدم الذي يمكن أن تشير نتائجه إلى وجود العدوى.

<u>العلاج والوقاية</u>

يستعملون لقاحات أعدت خصيصاً للوقاية من هذه الأمراض.

وللسيطرة على انتشار المرض خاصة في ظروف الانتشار الوبائي فإن العاملين في الحقل الطبي كثيراً ما يستخدمون المبيدات الحشرية، إذ يقومون برش الناس وملابسهم بهذه المبيدات التي تقتل الحشرات الحاملة للمرض

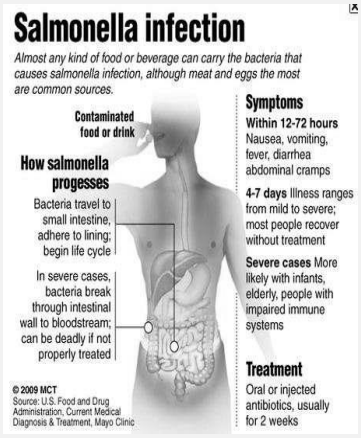
يستخدم المضادات الحيوية والادوية اللازمة بعد اجراء الفحوصات المطلوب تحت الطبيب المختص

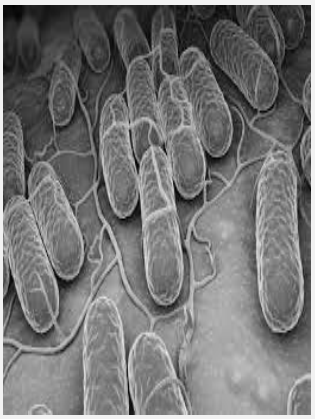
العلاج المبكر بالمضادات الحيوية فعال جدا، والانتكاسات ليست شائعة عندما يلتزم المريض بجرعة العلاج.

ويمكن الوقاية من التيفوس عن طريق الحفاظ على النظافة الشخصية والنظافة العامة، وتجنب السفر إلى المناطق التي وقع فيها هذا المرض أو إلى البلدان المعرضة لمخاطر عالية بسبب نقص المرافق الصحية، وتجنب الاتصال بنواقل التيفوس كالقمل والبراغيث والقراد، وكذلك تجنب فضلات القوارض.

وفي حال تم العثور على العدوى، يمكن اتباع تدابير خاصة للتخلص من النواقل، مثل: الاستحمام، وغلي الملابس، واستخدام المبيدات الحشرية.

السالمونيلا:Salmonellosis





"أعراض الإصابة بالسالمونيلا"

السالمونيلا هى بكتيريا تعيش فى الأمعاء الحيوانية والبشرية ويتم إراقتها عبر البراز، ويصاب بها الإنسان من خلال تناول المياه أو الطعام الملوث أو أطعمة غير مطهية جيداً، ويصاب آخرون بالإسهال والحمى والتشنجات البطنية في غضون ثمانية إلى 72 ساعة.

ويتعافى معظم الأشخاص الأصحاء خلال بضعة أيام دون علاج محدد.

بعض القوارض تحمل بكتيريا السالمونيلا في الجهاز الهضمي الخاص بها، مما يسهل نقل مسبب المرض إلى الإنسان.

من أهم الأعراض التي تميز الإصابة بالسالمونيلا ما يلي:

تراوح فترة حضانة بكتيريا السالمونيلا من عدة ساعات إلى يومين، و تشمل العلامات والأعراض، ما يلي:

- غثيان.

- قيء.

- مغص.

- إسهال.

- حمى.

- قشعريرة.

- صداع الرأس.

- براز دموى.

وعادة ما تظهر العلامات والأعراض ما بين يومين إلى سبعة أيام، وقد يستمر الإسهال لمدة تصل إلى 10 أيام و قد يستغرق الأمر إلى عدة أشهر قبل عودة الأمعاء إلى وضعها الطبيعي.

يضم جنس السالمونيلا حوالي 600 نوع من البكتيريا الممرضة للإنسان والحيوانات (المواشي و الخنازير و القوارض والطيور)، وتُعَد أنواع هذه المجموعة من البكتيريا من مسببات التسمم الغذائي الذي يصل حد الإصابة المميتة. وتحدث الإصابة عن طريق تناول غذاء ملوث بتلك البكتيريا. وقد شخصت القوارض كناقل للمرض عن طريق البول والبراز الذي تضعه في الحقول والمخازن قرب المواد الغذائية. ودور فأر البيت هو أكثر خطورة من جرذان الحقل.

ماهى طرق الوقاية من السالمونيلا ؟

يمكن تجنب الإصابة بالسالمونيلا، من خلال اتباع عدة طرق للوقاية منها غسل اليدين، تجنب استخدم المراحيض العامة، غسل اليدين بعد تغيير حفاضات الأطفال وكذلك بعد تنظيف الحيوانات الأليفة.

<u>ماهو علاج السالمونيلا؟</u>

يعتمد علاج مرض السالمونيلا على تناول أدوية التى تعمل على تخفيف الأعراض مثل المضادات حيوية تحت إشراف أطباء متخصصين.

حمى عضة الجرذ (Rat bite fever)

كما يشير اسم المرض، الناتج عن تلوث الجروح بأنواع من الميكروبات من فم الفئران في حال أصبت بعضة من جرذ مصاب بالمرض.

لذا من المهم التوجه إلى الطبيب في حال التعرض لذلك، بغض النظر عن ظهور هذه الأعراض أو عدمها:

الحمى

طفح جلدي

صداع وألم في الرأس

قيء

ألم في العضلات.

<u>التهاب السحايا والمشيمات اللمفاوى</u>:Lymphocytic choriomeningitis

التهاب السحايا والمشيميات اللمفاوي هي عدوى يسبّبها فيروس التهاب السحايا والمشيمي، وتنتقل إلى الإنسان عن طريق القوارض. الحاضن الأساسي للفيروس هو الفأر المنزلي، ولكنّ القوارض الأخرى قد تكون حواضن للفيروس. يشيع هذا الفيروس بشكل أساسي في الولايات المتحدة ولكنّه لا يقتصر عليها؛ بل يمتد ليشمل أجزاء من أوروبا، وشرق آسيا، وأستراليا، واليابان.

مرض فيروسي يصيب فئران المنازل، ولم تكتشف علاقة الفأر إلا من وقت قريب بعد أن عزلت فيروسات من أحشاء فأر المنزل، فوجد أن 50% من مسببات المرض تصل عن طريق فئران المنزل.

الإصابة بالعدوى عند الحوامل تؤدي أحياناً إلى إصابة الجنين بالتخلف العقلي، والاستسقاء الدماغي، والتهاب الشبكية المشيمي.

نقل العدوى:

تنتقل العدوى إلى الإنسان بعد تناوله أطعمة أو مشروبات ملوثة بفضلات القوارض المصابة. من الممكن أيضاً نقل العدوى عن طريق تلوث الجروح بهذه الفضلات، أو إذا قام القارض بعض الإنسان، ولم تثبت إمكانية نقل العدوى من إنسان إلى آخر.

يبدأ المرض بأعراض تشبه أعراض الأنفلونزا ثم تظهر أعراض المرض بعد عدة أيام، حيث تبدو على المريض حالات عدم اتزان ردود فعله والخمول (النعاس) وأحيانا الشلل، يشفى أكثر المرضى بعد عدة أسابيع من إصاباتهم ولكن هناك حالات مميتة. وتكون الإصابة به عن طريق مرحلتين أساسيتين تبدأ بالشعور بالغثيان والقىء والصداع وألم العضلات وقلة الشهية، وتكون المرحلة الثانية من الإصابة بمزيد من تضرر العضلات والتهاب الدماغ.

الفئات الأكثر عرضة للإصابة بالعدوى:

هذه العدوى تصيب كل الأعمار ومن كلا الجنسين، ولكنّ الإصابات تتركز عند مربي القوارض

تزداد حالات العدوى عند العاملين في المختبرات الطبية.

من الممكن الوقاية عن طريق ارتداء الملابس المناسبة للعمل في المختبرات، واتباع الإجراءات الاحترازية للسلامة في بيئة العمل.

9- فيروس هانتا HantaVirus:

هو فيروس خطير يصيب القوارض كالفئران وينتقل للبشر عن طريق ملامسته لبول القوارض او لعابها

يصيب فيروس هانتا الرئتين

يسبب امراضا قاتلة للانسان مثل الحمي النزفية المصحوبة بالمتلازمة الكلوية ومتلازمة فيروس هنتا الرئوية وكلاهما مميت للانسان

نسبة معدل الوفيات للمصابين تتراوح بين 30-50% وهي نسبة مرتفعة للغاية

أعراضه تبدا تشمل أعراض الإصابة بفيروس هانتا :

التهاب المفاصل الروماتويدي المميت.

التعب وصداع.

الحمى.

ألم العضلات خاصةً في الفخذين والظهر والوركين وأقل من الكتفين.

الشعور بالدوار والصداع والقشعريرة والقيء والإسهال وآلام المعدة.

بين 4 إلى 10 أيام بعد المرحلة الأولى ، يمكن أن يصاب الشخص بضيق في التنفس ، وسعال ، وقد تمتلئ رئته بالسوائل.ثم تتحول الي الم عضلي وضيق تنفس يتحول لفشل حاد في الجهاز التنفسي يتطور الي استسقاء رئوي ثم الي الوفاه

مصدره الفئران ولا يوجد علاج فعال حتي الان لفيروس هانتا ولكن يتم استخدام علاجات داعمة للمناعة للمساعدة علي مقاومة الفيروس او استخدام تهوية ميكانيكية للتنفس في الحالات الحرجة منه

وطبقا للمراكز العلمية لمكافحة الأمراض والوقاية منها، فإن حالات" فيروس هانتا "نادرة، وتنتشر عادة في المناطق الريفية حيث توفر الغابات والحقول والمزارع موطنا مناسبا لمضيفات القوارض للفيروس.

كذلك فإن المناطق المحيطة بالمنزل أو العمل التي قد تعيش فيها القوارض (على سبيل المثال، المنازل والحظائر والمباني الملحقة والمظلات) هي مواقع محتملة قد يتعرض فيها الناس للفيروس.

وتنجم العدوى نتيجة الاتصال الوثيق مع بول أو روث أو لعاب القوارض أو عن طريق استنشاق الهواء الملوث بالفيروس، ويمكن أن تحمله أنواع معينة من الجرذان والفئران.

وأوضحت المراكز الأميركية لمكافحة الأمراض أن كل سلالة من "فيروسات هانتا" مرتبطة بأنواع مضيفة من القوارض، وأن هذه الفيروسات تنتقل في ما يعرف بـ"الانتقال الجوي"، أي بواسطة الهواء المحيط، عندما تنتقل جزيئات الفيروس من بول الحيوان أو البراز أو اللعاب في الهواء وتصيب الفرد. وفي حالات نادرة، قد يصاب الشخص بفيروس هانتا، إذا عضه حيوان مصاب.

السعار(داء الكلب):

في بعض الحالات نتيجة لعضة القوارض.

التسمم الغذائى:

الذي يحدث نتيجة تلوث الغذاء ببراز القوارض التي تكون مصدر الإصابة بمسببات التسمم: الدوسنتاريا الباسلية والأمبية ومسببات التيفود عن طريق براز القوارض.

الإلتهاب السحائي وشلل الأطفال نتيجة بعض الفيروسات:

نقل بعض الأمراض الطفيلية

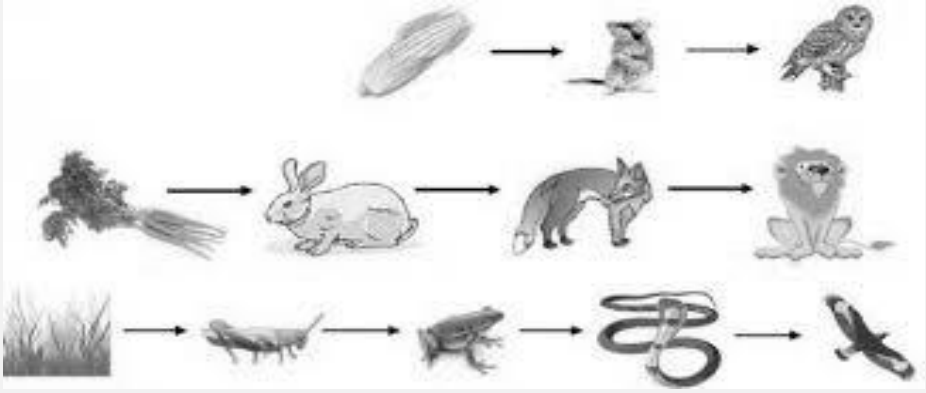
مثل الديدان الورقية من جنس Heterophus وديدان البلهارسيا من جنس Schistosoma والديدان الأسطوانية من جنس Trichynella spinalis التي لم يثبت وجودها في مصر كما تنقل الفئران أمراض آخري مثل Rickettsisa pox وهي نوع من التيفوس يقوم حلم القوارض بنقلها للإنسان.

وفي كثير من الحالات تكون الفئران مصدر خطر على الصحة، لذا حاول الابتعاد عنها قدر الإمكان وتجنب تناول أي طعام قد تشك أنه ملوث بإفرازاته.

فوائد القوارض

و بالرغم من كل هذه الاضرار التي تسببها الفئران على اختلاف انواعها الا ان لها بعض الفوائد تلخصها فيما يلي:

تعتبر عنصر أساسي في السلسلة الغذائية الطبيعية حيث تكون الفئران غذاء لمعظم الحيوانات البرية المفترسة



"السلسلة الغذائية"

تستخدم في اختبار الادوية و العقاقير الطبية المختلفة و معرفة كفاءتها و اضرارها فهي تعتبر صاحبة الفضل في تطوير الأغلبية الساحقة من الأبحاث الطبية و التأكد من أمان الأدوية قبل تجربتها على البشر.

"اهمية القوارض في تقييم الادوية والعقاقير"

أسباب اختيار الفئران في معظم البحوث الطبية

تستخدم الفئران في الاختبارات السلوكية والحسية والشيخوخة والتغذية والدراسات الجينية، بالإضافة إلى اختبار الأدوية المضادة للرغبة القادرة على إنهاء إدمان المخدرات، كما أن استخدام الحيوانات في البحوث أمر بالغ الأهمية، ويساعد على فهم علمي للأنظمة الطبية الحيوية, ويؤدي إلى اكتشاف أدوية وعلاجات مفيدة, ومن أهم أسباب إختيار الفئران في معظم البحوث الطبية هي:

حجمها صغير، حيث يمكن الحفاظ عليها وحمايتها بشكل أكبر مقارنةً من باقي الحيوانات

الفئران لا تتأثر سلوكياتها بتغير البيئة المتواجدة في نطاقها بعكس غيرها من الحيوانات، فهي سريعة التكيف مع أي بيئة جديدة تتواجد في نطاقها، وهو ما يضمن للعلماء أن تكون نتائج تجاربهم صحيحة بنسبة كبيرة' أيضا لسهولة التعامل معها

يمكنها التكاثر بسرعة كما أن عمرها قصير من 2 إلى 3 سنوات، لذلك يمكن الوصول إلى تأثير العلاج و الأدوية على أجيال كثيرة من الفئران في فترة قصيرة.

يتمّ شراء هذه الفئران بسعرٍ رخيص، وكمياتٍ كبيرة، من قبلِ المتخصصين في بيعها للأبحاث، وتكون معظم الفئران المستخدمة في التجارب متطابقة وراثيًا بشكل كامل تقريبًا، وهذا ما يجعل نتائج التجارب أكثر نجاحًا

الفئران تتشارك مع البشر في العديد من الجينات (DNA) ، و الكثير من الخصائص الوراثية ، ومع تطور العلم تمكن العلماء من إنتاج جينوم للفئران يشبه كثيراً الجينوم البشري، و تسمى هذه السلالة باسم " فئران معدلة وراثياً " وهي بها جينات تشبه بشكل كبير الجينات المسؤولة عن إصابة البشر بالأمراض الوراثية.

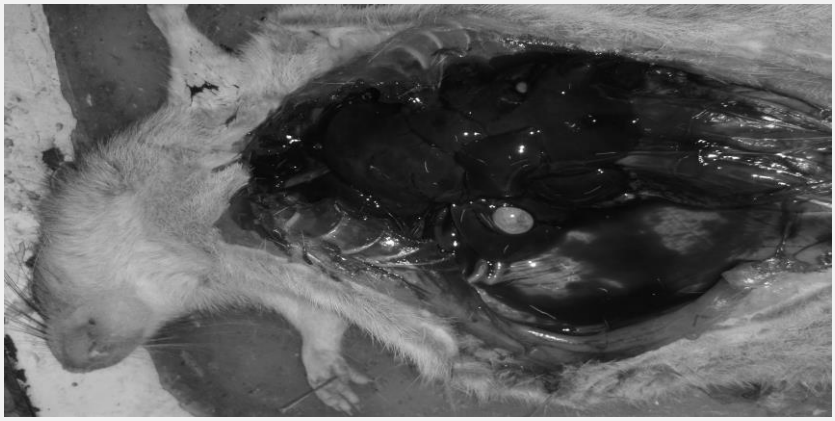
للفئران خصائص بيولوجية وسلوكية تجعل بحوثها فعالة؛ لأن علم التشريح وعلم وظائف الأعضاء وعلم الوارثة مفهومة جيداً من قبل الباحثين، كما أن الفئران تولد طبيعياً بدون جهاز مناعي، وبالتالي يمكن أن تكون كنماذج لأبحاث الخلايا البشرية العادية والخبيثة.

الفئران والبشر معرضين للإصابة بالأمراض نفسها تقريباً، لأسباب وراثية كما أن الفئران يمكن التلاعب بها وراثياً لمحاكاة الواقع وإيجاد أسباب للأمراض التي تصيب البشر وتعتبر الفئران على نطاق واسع أفضل نموذج للـ الامراض الوراثية البشرية وتتشارك بنسبة ٩٩ ٪ من الجينات الخاصة بها مع البشر

يتم تشريح الفئران بكل سهولة و ذلك لأن تركيب أجهزتها الداخلية أمر بسيط و يمكن تتبع مسار الأدوية في أجسامها ببساطة.

واكبر دليل علي ذلك متابعة العالم بأكمله لاستخدام الفئران في معظم المعامل البحثية العالمية وسباق من الزمن لإجراء التجارب السريرية للبحث عن لقاح ضد "فيروس كورونا المستجد (كوفيد19)" الذي أجتاح العالم من فترة قصيرة منذ ظهوره اخر ديسمبر2019 بمدينة Wuhanالصينية، الذي تمكن من اكتساح كل قارات الكرة الأرضية، وغزو معظم ما فيها من دول ومناطق وجزر من خلال حصد آلاف ارواح البشر في كل بقاع الارض واصبح يهدد البشرية جمعاء بين عشية وضحاها فهو يعتبر اكبر ازمة صحية تعرض لها العالم طبقا لتصريحات منظمة الصحة العالمية، فيمكن القول بان حقوق الإنسان في عالم الحيوان أكثر أهمية من حقوق الحيوان بدليل موت فئران التجارب لأجل الإنسان!

تستخدم القوارض كأحد عناصر الاختبار البيولوجي الذي يستدل علي درجة التلوث البيئي



"أهمية القوارض في تقييم درجة التلوث البيئي"

عن طريق إستخدام القوارض كمؤشر بيولوجي لتقييم الأضرار التي تحدث للبيئة نتيجة عوامل التلوث و من المعلوم أن تلوث البيئة قد يكون سببا في حدوث تغيرات عديده علي البيئة المحيطة من مزروعات وحيوانات برية التي سببها الانسان.

وتتلخص تلك المؤشرات الحيوية في الاتي

دراسة وتتبع الكثافة العددية للقوارض في المنطقة.

- **دراسة التغيرات المورفولوجية مثل الظواهر الطفرية التي تحدث علي فراء الفئران.**
- **دراسات باثولوجية للقوارض مثل (الكلية والرئة والكبد وغير ذلك) نتيجة وجود مواد سامة في البيئة.**
- **دراسة التشوهات النسيجية لبعض الاحشاء الداخلية مثل الخصية و القنوات المنوية في الذكور.**
- **دراسة مخلفات المواد المشعة نتيجة لإقامة محطات نووية في بعض البلدان و مدي ما تحدثه تلك المخلفات من تأثيرات علي الحيوانات بصفه عامة.**
- **دراسة تشوهات عظام الجمجمة.**

تستخدم بعض الانواع الصحراوية في الزينة لجمال منظرها وهدوء طباعها

"القوارض الصحراوية"

بعض الشعوب في منطقة جنوب شرق اسيا يأكلون اجزاء منها و خاصة الارجل الخلفية

"القوارض كغذاء"

دبغ جلودها واستعمالها في بعض الصناعات مثل (استيك ساعة)

تستخدم في نشر الامراض الوبائية الخطيرة مثل الطاعون وقت الحرب بين افراد قوات العدو فتعمل علي أضعافه

تستخدم في الكشف عن المتفجرات

ـ تمكن مجموعة من العلماء من تدريب فئران على كشف رائحة المخدرات والقنابل وتنبيه رجال الأمن.وذلك بتركيب أجهزة استشعار بيولوجية على الفئران المدربة، لتتمكن من تسجيل رد فعلها عند شم المواد المحظورة. وتسجل هذه الأجهزة التغييرات التي تحدث في دقات قلب الفئران وتنفسها، حسب ما ذكر. وترسل هذه الأجهزة المعلومات التي سجلتها إلى جهاز كمبيوتر، الذي يحلل بدوره هذه البيانات وينبه رجال الأمن. وقال أحد المسؤولين في إنه من الممكن أن توضع هذه الفئران عند نقاط التفتيش في المطارات لمساعدة رجال الأمن على اكتشاف المتفجرات.

"إستخدام القوارض اكتشاف المتفجرات"

9- تدريب الفئران على ضبط الممنوعات

تستعد شركة الامن العالمية لإحداث ثورة فى عمليات الكشف عن الأسلحة والمخدرات والأموال المهربة عبر المطارات باستخدام فئران مدربة لهذا الغرض عن طريق إجبار المسافر على الوقوف فى حجرة محكمة الإغلاق وتسليط شحنة من الهواء باتجاهه، ثم شفط الهواء باتجاه حجرة أقل حجما، حيث تكون مجموعة من ثمانية فئران فى الانتظار.ومن المفترض أن تتضح نتيجة الفحص خلال ثمانى ثوان، حيث يضاء ضوء أخضر فى حال عدم وجود ما يثير الشبهة، ويسمح للمسافر بمواصلة سفره. أما إذا ظهرت رائحة مريبة لدى الفئران المدربة، فإنها تتجمع فى إطار ما يعرف بالبلاغ الجماعى، وهو ما يؤدى إلى قرع جرس الإنذار.

10- استخدام الفئران في الارصاد الجوية

جرذ الأرض الأكثر شهرة في الولايات المتحدة يتوقع حلول الربيع قريبا في احتفال تقليدي ينظم في الولايات المتحدة في الثاني من شباط/فبراير من كل سنة، توقع جرذ الأرض (المرموط) الأكثر شهرة في البلاد حلول فصل الربيع قريبا.

"جرذ الارض(المرموط)"

الباب الثاني: الوضع التقسيمي للقوارض

المملكة الحيوانية Kingdom: Animalia

شعبة الحبليات Phylum: Chordata

الفقاريات Sub phylum: Vertebrata

الثدييات Class: Mammalia

ذوات المشيمة Sub class: Eutheria

رتبة القوارض Order: Rodentia

ويتبع هذه الرتبة علي مستوي العالم 32 عائلة منتشرة منها في مصر 4 عائلات لها أهمية اقتصادية وهي تقسم القوارض الى مجموعه من العائلات بناء على مجموعه من الصفات المورفولوجية والتشريحية الهامه والتى منها:

الصفات المورفولوجية الظاهرية External characters

اللون

ويختلف اللون باختلاف الانواع المختلفة من القوارض وأنواع البيئات التى تعيش فيها ويتراوح لون الظهر من الرمادى الداكن والبنى على الناحية الظهرية من الجسم ويتراوح بين اللون الابيض والرمادى على البطن ولا يمكن الاعتماد على صفه اللون بشكل أساسي فى التصنيف وذلك لأن البيئة تؤثر على درجة اللون . ويتحكم فى اللون ستة جينات يختلف اللون باختلاف عدد الجينات السائدة

مقاييس الجسم وتشمل :

طول الذيل بالنسبة لطول الرأس والجسم معا .ويقاس الذيل من نهاية العمود الفقرى وحتى نهاية جلد الذيل ولا يدخل فى القياس طول الفرشة . اما طول الرأس والجسم معا فيقاس من بداية الأنف الى نهاية العمود الفقرى.

طول الرجل الخلفية ويقاس من الكعب حتي نهاية اطول صباع قدم بدون المخلب

طول الأذن ويقاس من نقطة اتصال صوان الأذن بالرأس الى نهاية صوان الأذن

وزن القارض : حيث يشكل عنصر هام فى التفرقة بين الفأر والجرذ حيث ان الفأر يقل وزن الحيوان البالغ فيه عن 100 جرام وان كان لا يتجاوز 30 جرام فى بعض الانواع مثل الفأر السيسي Mus musculus. بينما يزيد وزن الجرذ البالغ عن 100 جرام.

عدد الوسائد القدمية Foot pods حيث ان معظم القوارض لديها ستة وسائد قدميه على اخمص القدم الخلفية ماعدا Water vole, Musk rat فإن لها خمسة وسائد قدميه فقط

عدد حلمات الثدى فى الإناث البالغة والموجودة علي الناحية البطنية والتى توجد فى مجموعتين الأولى بالقرب من الارجل الأمامية والثانية بالقرب من الأرجل الخلفية ويختلف عدد هذه الحلمات باختلاف الأنواع فمثلا الجرذ المتسلق 2+3 والفأر المنزلي 3+2 و الجرذ النرويجى 3+3 وجرذ الحقل النيلى 2+2 و Neosokia 2+2

وللحرص على الدقة يجب ان تؤخذ هذه المقاييس من الأفراد البالغة حتى تعطى مقاييس دقيقه لأن الأفراد الصغيرة تكون ذات ذيول وآذان اطول نسبيا من الأفراد البالغة. وبالرغم من كل الصفات الكلية المورفولوجية التي يمكن الاعتماد عليها في تصنيف الانواع الا انه قد يتطلب الامر دراسة الصفات الداخليةInternal characters مثل طول وعرض الجمجمة و مساحة ال diastema (الفجوة بين القواطع والضروس) وطول الفك ولاسنان العلوية وقطر مقلة العين و طول البوز وطول وعرض العظام الانفية وغير ذلك من الصفات الداخلية اذا تم الاضطرار الي ذلك فهي ياخذ بها في عمليات التصنيف.

وفيما يلى عرض لأهم عائلات القوارض الشائعة:

<u>عائلة العضلان Family: Muridae</u>

وتضم اهم اجناس القوارض ذات الاهمية الاقتصادية الكبيرة داخل جمهورية مصر العربية وهي

<u>جنس Arvicanthis niloticus</u> (جرذ الحقل النيلي- فأر الحشائش- جرذ الغيط)

Field rat, grass rat, Nile rat, Kusu rat

"جرذ الحقل النيلي"

هو متوسط الي كبير قد يصل وزنة لا كثر من 200 جرام

طول الذيل أقصر من طول الجسم والرأس معاً

الأذن قصيرة مستديرة ذات لون طوبي

لون الفراء مبرقش (شعر اصفر+ اسود)

لون البطن بيضاء تميل الي الرمادي

الجهة الظهرية من الذيل عليها خط اسود من بداية الذيل الي نهايته

يعيش هذا النوع في جحور يحفرها في باطن الأرض مفضلاً جسور الترع والمصارف ويهاجم الحقول.

يفضل التغذية علي جميع محاصيل الحقل و النجيليات ويتغذي علي الحبوب و الخضروات والبذور وقصب السكر وقلف الاشجار و يلجأ أحيانا الي الهجرة داخل المنازل والمنشآت في حالة عدم وجود غذاء بالحقول

إنتشاره

ينتشر في معظم نواحي الدلتا و الصعيد و الساحل الشمالي ويعيش علي جسور الترع والمصارف والقنوات المائية و البتون وفواصل الحقول

نشاطه ليلا ولكن في بعض الاحيان يري نهارا متجولا بين قنوات الري و الزراعات

انسب فترات التكاثر له في شهري يونيو ونوفمبر حيث وجد ان 60% من الحوامل كانت في شهر اكتوبر، فترة الحمل 20 يوما و تبلغ الفئران بعد ثلاث شهور و تستطيع ان تعيش تحت الظروف الطبيعية ثلاث سنوات

هذا الجرذ عدواني الميول، و لايمكن مسكه باليد حيث يقوم بعض الانسان اثناء ذلك

Rattus -2

و يقع تحت هذا الجنس نوعين هما

الجرذ النرويجي Rattus norvegicus

ويسمى فأر النيرويجي القذر، فأر المجاري أو الجرذ البني أو جرذ الأماكن الرطبة

Norway rat, Sewer rat, Brown rat

ينتشر في جميع أنحاء العالم، يتواجد بكثرة في المدن،

أكبر أنواع الجرذان حجماً ، إذ يتراوح وزنه ما بين (200 - 500 جم) وفي بعض الاحيان قد يصل لا كثر من ذلك

قوي البنية ويعتبر اشرس انواع القوارض وفي بعض الاحيان قد يهاجم الانسان

الذيل اقصر من طول الراس و الجسم معا ويوجد عليه حراشيف ونهايته غير مدببة وسميك

الاذن قصيرة وسميكة ومغطاة بالشعر

ذو رأس مدبب و انف مبطط,

الظهر لونه بني و البطن رمادية

ذيل سميك طويل (15 - 21 سم) عار من الشعر مغطى بقشور, اقصر من طول الجسم و الرأس معا, لونه رمادي مشوب باللون البني والبطن باهت, و قد يكون لونه أسود أو بنيا فاتحا, يتراوح طوله بما في ذلك الذيل بين 32.5 و 46 سم,

هو من الأنواع صانعه الأنفاق يفضل الأماكن الرطبة

يحفر أنفاقه تحت سطح التربة على عمق غير بعيد من 30 إلى 40 سم, في المطاحن ومخازن الغلال والمجارى ومخازن الآلات الزراعية, قدرته على التسلق محدودة ولكنه قادرا على العوم شديد الحذر لأي تغير في البيئة المحيطة يفترس صغار الفئران

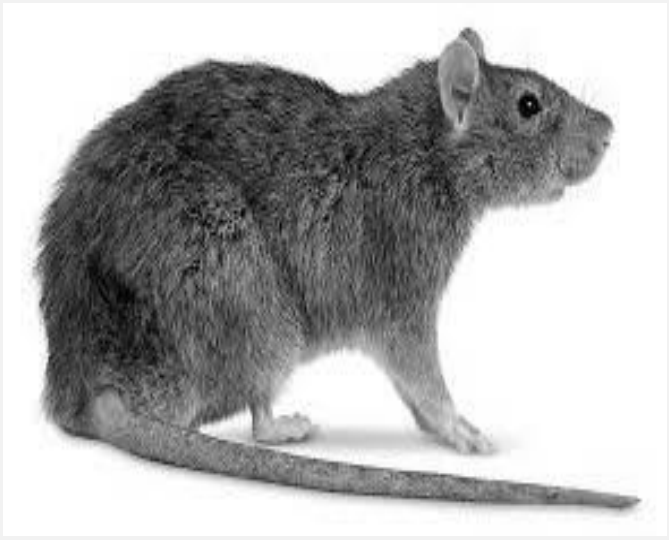
يفضل التغذية علي المواد ذات المحتوي البروتيني الحيواني

قطع البراز (البعيرات) متناثرة اسطوانية الشكل.

يعيش من 2-3 سنوات, وتبدأ الإناث في التوالد بعد 3-4 أشهر وتتراوح مده الحمل بين 21-25 يوما وتلد الأنثى 4-6 مرات في السنة وقد يصل عدد الولادات إلى 12 مرة ويصل عدد ما تضعه الأنثى من صغار 8 في كل مره وتصل الصغار إلى تمام نضجها بعد 4 أشهر.

انتشاره

ينتشر في معظم انحاء الجمهورية وخاصة الاماكن الرضبة كضفاف النيل و في الاماكن التي تتوافر فيها المادة العضوية مثل مزارع الالبان والدواجن والانتاج الحيواني كما ينتشر في الاسطبلات وينتشر في الدلتا و الصعيد ومدن القناة



"الجرذ النيرويجي"

ب-الجرذان المتسلقة Rattus rattus

أصغر حجماً من الجرذ النرويجي قد يصل الي 250 جرام

الجسم رشيق

الذيل اطول من الجسم والرأس معاً

الذيل عليه حلقات غضروفية ونهايته مستدقة

الأذن طويلة نسبياً والبوذ مستدق والعيون أكبر من النرويجي ويعيش معيشة اجتماعية أيضاً ويقطن الأدوار العليا ويجيد التسلق أكثر من السباحة .

البطن بيضاء كريمي – رمادي- سوداء

الارجل طويلة بالنسبة للجسم

يفضل التغذية علي المواد ذات المحتوي السكري

انتشاره

ينتشر في الموانئ و المنازل و الحقول و الحدائق علي مستوي الجمهورية في الوجه البحري والقبلي والساحلي و مدن القناة و يتغذي علي المواد المخزونة وعلي الحبوب

وتشمل الجرذان المتسلقة بمصر 3 أنواع هي:

<u>الجرذ المتسلق ذو البطن البيضاء (جرذ النخيل) R.r. frugivorus</u>

الظهر لونه مائل للرمادي ، شعر البطن ابيض ينتهي بقمه صفراء او لون كريمي

ويطلق عليه جرذ النخيل لان اغلبية مآواه التفضل ببناء عشوش بأشجار النخيل اذا توافر ذلك.

"جرذ النخيل"

الجرذ المتسلق ذو البطن الرمادية (الجرذ السكندرى) R.r. alexandrines

الظهر اسود مائل للرمادي وشعر البطن لونه رمادي ويطلق عليه الجرذ السكندري

"الجرذ السكندري"

الجرذ المتسلق الأسود R.r. rattus

الظهر لونه اسود مائل للبني و البطن والاقدام سوداء تميل للرمادي ويطلق عليه

(الجرذ ذو البطن السوداء Black rat ، فأر العض- جرذ المراكب- فأر السفن)

"الجرذ الاسود"

3 – جنس Mus

- اهمها الفأر المنزلي Mus Musculus واسمه الشائع House mouse

- فأر صغير الحجم قد يصل وزنه الي 30 جرام

– الذيل أقصر قليلا من طول الجسم والرأس معاً

الاذن طويلة وشفافة

البوز مدبب وقصير

الجمجمة أكثر ضيقاً إذا ما قورنت بجمجمة الجرذان الصغيرة

البطن مائلة للرمادي والفرو بني احيانا يميل للرمادي والشعر ناعم من الظهر والبطن.

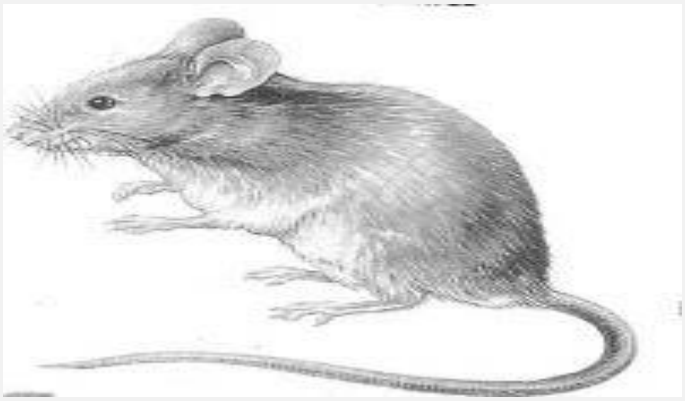
نهاية الذيل مدبب

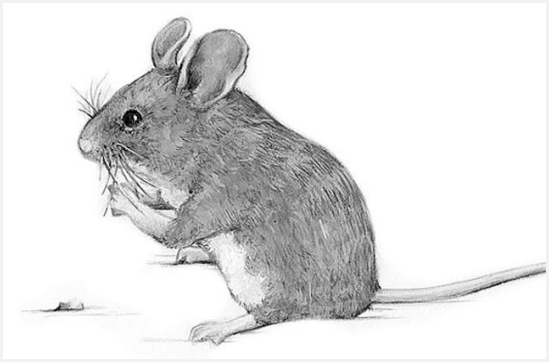
يتغذي علي البذور ويفضل الحبوب ويأكل في الحقل محاصيل الحبوب والنجيليات

يعيش هذا النوع ايضا في المنازل و الخيام ومخازن الغلال و الحدائق

انتشاره

يكثر في الدلتا و الوجه القبلي و مدن القناة ويعيش اينما وجد الانسان في المنزل و في الحقل ويكثر في مخازن الحبوب والدقيق.





"الفأر المنزلي"

4 – جنس Acomys

فئران حجمها ما بين الصغير و المتوسط ن يختلف لون الظهر ما بين اللون المحمر و البني او المسود تبعا للنوع ، فروة الظهر شوكية الملمس، الذيل عليه حلقات عريضة عليها اشواك ويقع تحت هذا النوع

الانواع التالية:

الفأر الشوكي القاهري -Acomys cahirinus

واسمه الشائع Egyptian spiny mouse

لون راحة اليد و اخمس القدم و الذيل غير مسودة

أكبر حجماً من الفأر المنزلي قد يصل الي 40 جرام

الأذن كبيرة مستديرة عارية والجمجمة ذات سطح منبسط

لون الظهر اسود ويتميز بوجود شعيرات شوكية في الربع الاخير من الظهر ذات لون اسود او رمادي او بني شاحب(أردوازي) و البطن اردوازية اللون ويتميز بالملمس الشوكي بالظهر وهو منزلي.

الذيل اطول بقليل من طول الراس و الجسم معا

الذيل عليه حلقات خشنه

<u>انتشاره</u>

ينتشر علي جانبي وادي النيل حتي اسوان و قناة السويس و الواحات البحرية ونادار ما يوجد في الزراعات ويتغذي علي الحبوب و البذور.

"الفأر القاهري الشوكي"

Acomys dimidiatus الظهر لونه بني شاحب، الذيل ذو لونين

Acomys russatus لون الظهر برتقالي محمر، لون البطن ابيض مصفر شاحب، لون اخمص القدم و راحة اليد و الذيل اسود، الذيل اقصر من طول الراس والجسم معا، الفروة الشوكية موجودة علي الراس و الظهر و الجوانب والسنام، الذيل غير ملون بلونين ويوجد عليه حلقات واشواك والاسم الشائع Golden spiny mouse

Acomys viator الظهر بني غامق، البطن بيضاء

Avomys hunter بني غامق، البطن بيضاء

Acomys helmyi الظهر بني شاحب، الذيل لا يوجد عليه اللونين بوضوح

5-جرذ أبو عفن(النزوكيا) Nesokia indica

الاسم الشائع له Bandicoot rat, Girodi, Abu Afan

جرذ كبير يشبه النرويجي قد يصل وزنه لأكثر من 250 جرام لكن يختلف عنه في

الذيل اقصر بكثير من طول الراس والجسم معا ونهايته مستدقة وعليه حلقات حلزونية ولكنه يتميز بالحراشيف التي توجد علي ذيله

البطن كريمي والفرو لونه بني محمر او مائل الي البني

البوز غير حادة، و الاذن كبيرة عليها بعض الشعر

الاقدام لونها ابيض

الارجل قصيرة نسبيا

له القواطع العليا ممتدة للأمام

له رائحة الخاصة التي تفرزها غدد شرجية.

يعيش في الاماكن الرطبة المزروعة وغير المزروعة

انتشاره

ينتشر في الجزء الشمالي الغربي في الدلتا ووادي النطرون و الواحات ويعتبر هذا الجرذ من الانواع الشائعة و المنتشرة في شرق اسيا و من الكائنات الضارة جدا بمحصول الارز

"جرذ ابو عفن"

و علاوة علي الانواع السابقة يوجد بعض الانواع الصحراوية المنتشرة في صحراء مصر الشرقية والغربية و شبه جزيرة سيناء و الاماكن المستصلحة حديثا و يو جد منها:

عائلة الجرابيع(Family: Dipodidae)

من اهم خواص هذه العائلة: يختلف الحجم بين الصغير و الكبير باختلاف الانواع وكذلك يختلف اللون من البني المسود الي البرتقالي ، الارجل الخلفية طويلة ، الساق و الرسغ بالرجل الخلفية مندمجة. الاصابع العاملة بالرجل الخلفية عددها ثلاثة، طول الذيل يساوي تقريبا مرة ونصف طول الجسم والراس معا و ينتهي بفرشاه سوداء اللون قمتها بيضاء و يوجد من اجناس Allactaga, Jaculus وسوف نقوم بشرح اهم الاجناس Jaculus ويتبعه الانواع الاتية:

الجربوع المصري الكبير(جاكلوس) Jaculus orientalis

"الجربوع المصري"

ويتميز بالاتي:

كبير الحجم قد يصل الي 150 جرام

ارجله الخلفية طويله تشبه ارجل الكنجارو

الذيل اطول من طول الراس والجسم بكثير

الذيل ينتهي بريشة من الشعر الابيض و الاسود

هاديء الطباع

لو الظهر بني برتقالي والبطن بيضاء

يتغذي علي البذور و الحشائش الصحراوية الجافة وجذور النباتات

الجربوع الصغيرJaculus Jaculus

"الجربوع الصغير"

صغير الحجم قد يصل الي 60 جرام

لونه بين البرتقالي والبني الفاتح

ينتشر هذا النوع في مصر بسيناء والجزء الشمالي من الصحراء الشرقية

تعيش هذه الانواع في جحور في الارض الصلبة علي عمق 2 متر و يوجد لها انفاق للهروب منها و تتغذي علي البذور و الحشائش الصحراوية الجافة وجذور النباتات

عائلة كريستيدي (الجربلس) Family Cricetidae

ينتشر معظم افراد هذه العائلة في الاراضي الصحراوية الحديثة الاستصلاح و خاصة في منطقة الصالحية و النوبارية و يتبع هذه العائلة الاجناس الاتية:

اذا كان شكل الذيل اسطواني و اطول من طول الراس و الجسم معا

اخمص القدم يغطيها الشعر كاملا و شعر البطن ليس له قاعدة رمادية Genus Gerbillus

اخمس القدم تغطي جزئيا بالشعر و قاعدة شعر البطن لونها رمادي Genus Meriones

اخمص القدم عارية والذيل ليس غزير الشعر Genus Dipodillus

اخمص القدم عارية والذيل غزير الشعر Genus Sekeetamys

اذا كان الذيل سميك و اقصر من طول الراس و الجسم معا

شكل الذيل عادي له قمه سوداء ، لون شعر البطن مصفر

Genus psammomys

الذيل ياخذ شكل الهروه بدون قمة سوداء ، لو شعر البطن ابيض Genus Pachyuramys

و فيما يلي شرح لاهم الانواع :

<u>جنس الجربلس Gerbillus</u>

جربوع الهرم Gerbillus pyramidum

"الجربلس"

الحجم قد يصل الي 60-70 جرام

لون الفرو برتقالي والارجل مغطاة بشعر

طول الذيل اطول من طول الراس والجسم معا

نهاية الذيل بها خصله من الشعر المائل الي الاسود

ينتشر هذا النوع في سيناء و الكثبان الرملية و ووادي النطرون والفيوم في المناطق الصحراوية

جربوع الصغير Gerbillus gerbillus

صغيرالحجم قد يصل الي 30 جرام

لون الفرو برتقالي مصفر او محمر و خاصة في المنطقة الظهرية

طول الذيل اطول من طول الراس والجسم معا

تتغذي الجرابيع علي بذور وجذور النباتات و الحشرات و تنتشر في المناطق الصحراوية و خاصة في منطقة سيناء.

<u>جنس الماريونس Meriones</u>

صفاته:

تتراوح اوزانه بين 30: 90 جرام

غالبا ما يكون الذيل اقصر من الراس و الجسم معا ما عدا Meriones libycus

فالذيل اطول

لون الفرو مصفر او بني مصفر والفروة ناعمة

البطن بيضاء

يتغذي علي جذور النباتات و الحشائش الصحراوية واصبح الان ذو اهمية اقتصادية في المناطق الجديدة حيث يتغذي علي المحاصيل التي بها.

ينتشر في سيناء و الصحراء الشرقية والغربية بالقرب من الاسكندرية

"الماريونس"

ويوجد منه في مصر عدة انواع هي

- Meriones crassus (Silky jird, Sundevalls jird)

الفروة من الناحية الظهرية ذات شعر ناعم طويل ولونه بني مصفر شاحب ينتهي بلون اسود، والبطن والاقدام الخلفية لونها ابيض ، الذيل ذ لونين وينتهي بفرشاة واضحة

يعيش هذا النوع في المناطق الساحلية و الوديان في سيناء و الصحراء الشرقية وتوجد الجحور بين الصخور و الاحجار حول المباني و الخيام واكوام القش و حول الشجيرات، الجحور سطحية ذات فتحات متعددة ويعمل جحوره في الارض الصلبة.

-Meriones shawi

فئران ذات حجم كبير ، الفروة ناعمة ولونها بني مصفر من الناحية الظهرية مع وجود خط لونه مصفر او برتقالي علي الجانبين يمتد حتي الكعب، البطن لونها ابيض، الاذن ملونه، الذيل لونه باهت من الناحية الظهرية وياخذ لون القرفة من الناحية البطنية وينتهي بفرشاة لونها اسود.

-يعمل هذا النوع جحوره في الارض الثقيلة علي الساحل الغربي تحت الاشجار، وديع الطبع يمكن مسكه بسهولة، الجحور متعددة الفتحات.

ينتشر هذا النوع في مصر بالقرب من الاسكندرية و السلوم وليبيا و الجزائر والمغرب.

-Meriones libycus (Libyan jird الجيرد الليبي)

فئران ذات حجم كبير ، لون الظهر اصفر غامق مع وجود خط برتقالي واضح علي الجوانب ، البطن لونها ابيض، الاذن غير ملونه، لون الذيل برتقالي من الناحية الظهرية وينتهي بفرشاه سوداء. هذا النوع عدواني الميول و من الصعب مسكة باليد ويعيش في اكوام الرمال

يعيش هذا النوع في الصحراء الغربية بالقرب من الاسكندرية و في ليبيا والعراق وسوريا والاردن واسرائيل وتوجد انواعه اخري مثل Meriones tristrami, Meriones sacramenta

<u>جنس السامومي</u>

الفئران من النوع القصير الممتلئ ، يختلف لون الظهر من البرتقالي المحمر الي الاسود، لون البطن والجوانب مصفرة، الاذن صغيرة ومدورة ، طول الذيل اقصر من طول الجسم والراس معا وعلية شعر كثيف ينتهي بفرشاه لونها اسود، راحة اليد خالية من الشعر ، اخمص القدم عليه بعض الشعر

"جرذ الساموميِ"

و يوجد منه فار الرمل السمين واسمة الشائع الجرادة او فار الرمل السمين (fat sand rat) jarade و يمتاز بما يلي :

الجسم من النوع القصير الممتليء

لون الظهر من البرتقالي المحمر الي الاسود

طول الذيل اقصر من طول الراس والجسم وعليه شعر كثيف

يتغذي علي مواد البيئة الصحراوية

ينتشر في الجزء الشمالي الغربي من الدلتا و في شمال الصحراء الغربية

عائلة الاسبليكس Fmily: Spalicidae

يتبع هذه العائلة جنسSpalax و التي من اهم خصائصه

عدم وجود ذيل او عيون او اذن خارجية

الفرو ناعمة ذات لون غامق

يتغذي علي الدرنات والبصيلات وجذور النباتات المختلفة

و من اهم الانواع

Spalax ehrenbergi واسمه الشائع جرذ ابو عماية (Mole rat, Abu Amma)

"جرذ ابو عماية"

يعيش في انفاق تحت سطح التربة بعمق يصل الي 50 سم في المناطق الصحراوية و في اعماق الاراضي الرملية

هذه الانفاق متشعبة و تحتوي علي العديد من الحجرات للمعيشة و تخزين المواد الغذائية ويعمل جحوره بواسطة مخالبة الامامية التي يحفر بها التربة ثم يقوم بدفع التراب للأمام بواسطة الراس وقد يستخدم القواطع في حفر الارض الصلبة

هذا النوع نشيط الحركة، عدواني الميول و يعض بسرعة عند امساكه ويزداد نشاطه في فصل الشتاء والربيع أي في مواسم المطر ونادرا ما يشاهد في الفصول الجافة، وبالرغم من ان هذا النوع متأقلم للمعيشة تحت سطح التربة الا انه قد ينشط ليلا او نهارا فوق سطح التربة و ذلك للحصول علي غذائه او للتزاوج و يتغذي هذا النوع علي الدرنات والبصيلات و جذور النبات المختلفة و يمكن اصطياد هذا النوع مصائد خاصة تسمي Macabee Pocket gopher

ينتشر في الجزء الشمالي من الساحل الغربي للبحر الابيض المتوسط

ملاحظة: أكثر انواع القوارض انتشارا بجنوب صعيد مصر هو الجرذ المتسلق ذو البطن البيضاء (جرذ النخيل) و الجرذ المتسلق ذو البطن الرمادي(الجرذ السكندري) و جرذ الحقل النيلي(جرذ الغيط) و الجرذ النيرويجي و الفأر المنزلي وبعض الانواع الصحراوية بالمناطق الصحراوية.

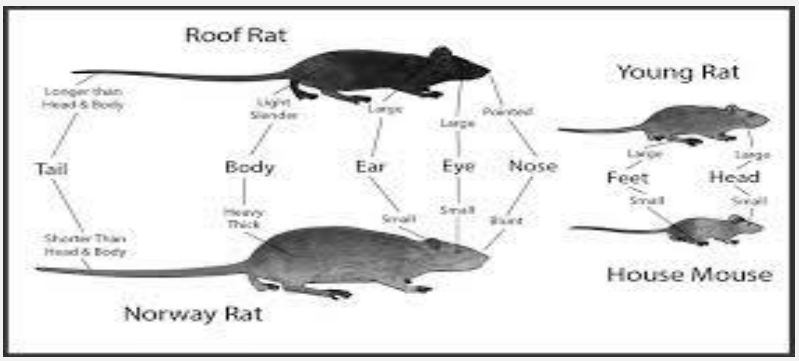
و يمكن تقسيم القوارض الي:

عن طريق الحجم (ما هو الفرق بين الفأر و الجرذ)

	فأر	جرذ
وزن الحيوان البالغ	اقل من 50 جم	اكبر من 50 جم
طول القدم الخلفية	أقصر من 3 سم	أطول من 3 سم
طول علبة الراس	أقصر من 3 سم	أطول من 3 سم
مثال	الفأر المنزلي الفأر القاهري الشوكي	الجرذ النيرويجي وجرذ الحقل النيلي والجرذان المتسلقة

عن طريق الشكل الظاهري و السلوك

	قوارض متسلقة	**قوارض حافرة**
الذيل	**اطول من الرأس والعنق والجذع**	**اقصر من طول الرأس والعنق والجذع**
البوذ	**مسحوب**	**عريض**
صيوان الاذن	**طويل يغطى فتحة العين**	**قصير**
بطن القدم	**توجد مخدات اسفل القدم**	**لا توجد مخدات**
مكان المعيشة	**عشوش اعلى سطح الارض**	**جحور تحت سطح الارض**
امثله	**الجرذ السكندري (ذو البطن الرمادي) Raatus rattus alexandrinus**	**الجرذ النيرويجي Rattus norvegicus**
	جرذ النخيل(ذو البطن الابيض) Raatus rattus frugivorus	**جرذ الحقل النيلي Arvicanthus nilotcus**



"الفرق بين الجرذان المتسلقة و الحافرة"

اخيرا يمكن القول بان

القوارض الحافرة أي التي تعيش في جحور هي (الجرذ النيرويجي- جرذ الحقل النيلي- جرذ النوزكيا- الفار المنزلي)

القوارض المتسلقة أي التي تعيش في عشوش (جرذ السكندري – جرذ النخيل- الجرذ الاسود) وفي كثير من الاحيان تعيش الانواع المتسلقة في جحور لكن بعد تجهيزه كعش

عن طريق الظروف البيئية للمعيشة ومعظم الفئران تشترك فى هذا السلوك

ولكن بدرجات مختلفة

قوارض منزلية : تعيش فى المنازل ولا تغادرها " الفأر المنزلي, الشوكى القاهرى , الجرذ المتسلق الرمادى, احياناً المتسلق ذى البطن الابيض "

قوارض شبه منزلية " مشاركة"يمكنها المعيشة فى المنازل وخارجها " الجرذ المتسلق ذى البطن الابيض, جرذ الحقل النيلى, الجرذ النرويجى "

قوارض برية " حقلية" تعيش فى الحقول ولا تدخل المنازل الا فى حالة عدم توفر الطعام فى الحقول " الجرذ المتسلق ذى البطن الابيض, جرذ الحقل النيلى, الجرذ النرويجى "

قوارض صحراوية تعيش فى الصحراء ولا تدخل المنازل وتتخذ من النباتات الصحراوية غذاء لها " جرذ ابو عمايه , اليرابيل "

حيوانات شبيه بالقوارض

ابن عرس (العرسة)

"ابن عرس"

ابن عرس أو الدلق أو الرغوب Mustela nevalis هو جنس من الحيوانات يتبع الفصيلة العرسيات Mustelidae من رتبة اللواحم Carnivora

فهو ليس من القوارض

يخرج عادة في الليل للبحث عن غذائه وقد يخرج بالنهار أيضاً. وبالرغم من أن هذه الحيوانات هي أصغر أنواع اللواحم، فهي بالغة الجرأة مقدامة غير هيابة ،حيث يهاجم الثدييات الصغيرة بجرأة،

ولابن عرس حاسّة شم قوية وحاسة بصر حادة، وله قوة تثير العجب بالنسبة لحجمه حيث يفترس الفئران والسناجب. وهو يعض الفريسة عادةً في رقبتها أو في أسفل الجمجمة. ويأكل ابن عرس كذلك ديدان الأرض والحشرات والضفادع والسحالي والأرانب والذُّباب والحيّات والطيور.

وجسم ابن عرس النحيل يمكنّه من أن ينفذ بسهولة إلى جحور الفئران وشقوق الصخور وأعشاش السناجب. وكثيرًا ما يقوم ابن عرس باجتياح المزارع ويقتل من الدجاج أكثر مما يحتاج إليه في طعامه. ونتيجة لذلك يناصب كثير من المزارعين ابن عرس العداء رغم أنه يقضي على حشرات المزرعة. وقد جرت العادة على تسميته في الريف المصري بـ«خناق الكتاكيت» لقدرته الفائقة علي التخلص من أعداد كبيرة من الكتاكيت، فالعرسة الواحدة يمكنها امتصاص دماء أكثر من مائة كتكوت في اليوم، ولهذا فوجوده في الأماكن القريبة من مزارع الدواجن أو منازل الفلاحين يعد خسارة فادحة تلحق بأصحابها، وقد عبر المثل الشعبي المصري القائل «اللي يخاف من العرسة ما يربيش كتاكيت» عن مدي الخوف من هذا الحيوان دقيق الحجم، والذي يتسم جسمه بالرشاقة والسرعة ولهذا تصاب الدواجن عند رؤيته بهلع شديد. ايضا العرسة المصرية تهاجم الفئران بشدة وتعتبر مسئولة عن القضاء علي نسبة منها.

***نبذه عن طرق مكافحة إبن عرس**

- الحفاظ على النظافة دائما والحرص على التخلص من القمامة والكراكيب بشكل مستمر

- إضاءة المكان المحتمل وجود ابن عرس لانه يحب الظلام

- المكافحة الحيوية عن طريق تربية الكلاب لانه يخشي المكان اللى فية رائحة الكلاب.

- استخدام مصائد الفئران و يوضع بها كبده غير مطهية او صغار الطيور اواحشاء داخلية للطيور او اي شيئ به دم طازج لان ابن عرس ينجذب نحو الطعوم التي بها دم طازج ويوضع بداخله سم(مبيد) مثل اللانيت او فوسفيد الزنك مثلا.

القنفذ

"القنفذ"

القنفذ أو الدعلج Hedgehog حيوان صغير من الثدييات ينشط صيفا فهو ينام شتاء ويستيقظ في ربيع ويتعاش على أكل الحشرات يأكل الديدان والزواحف والفئران الصغيرة وبيض الطيور التي تعشش في البراري كما يأكل النباتات والثمار.والقنفذ اسم لاثني عشر نوعًا من الثدييات الليلية الصغيرة التي لها غطاء شائك كثيف. وتبحث القنافذ عن طعامها ليلاً. وتأكل الحشرات، والرخويات والديدان والثدييات الصغيرة والثعابين والطيور وبيض الطيور، وعندما يبدأ الطقس البارد، تكمن القنافذ في السبات. ويبلغ طول القنفذ الأوروبي الشائع 25سم. وله أذنان قصيرتان وأرجل قصار، وذيل قصير وأنف طويل. وتنمو على ظهره أشواك صلبة لتحمي الحيوان من أعدائه. وعندما يتعرض القنفذ للخطر، فإنه يكور نفسه على هيئة كرة. وهو يبني عشه من الحشائش وأوراق الشجر الجافة. ويوُلد الصغير مع وجود الأشواك تحت الجلد لتجنب أذى الأم. وتحفر القنافذ طويلة الأذن والقنافذ الصحراوية الإفريقية والآسيوية جحورًا لتقيم فيها تقيها من حر النهار.

يلد ويرضع صغاره وله رأس بدون رقبة ظاهرة وأذنين صغيرتين وفم مستطيل وذو أرجل قصيرة يغطي كل جسمه أشواك حادة وعند شعوره بأي خطر يكور جسمه على شكل كرة شوكية تقيه شر أعدائه.يستطيع معاركة الأفاعي والثعابين والحيات وذلك بتكوره ومحاولة التقاط ذنبها بفمه المختبئ وكل حركة للحية تزيدها ألما وضررا.ينشط ليلا في الأيام المقمرة باحثا عن ما يقتات عليه.

الدعلج حيوان بري من الثدييات ، يصل وزنه إلى بضعة كيلوجرامات، تغطي ظهره أشواك أو سهام مجوفة تتراوح أطوالها بين 10 ال 35 سم تكون منسدلة على جسمه وما أن يحفز او يستفز ويشعر بالخوف تراه ينفض جسمه بحركة قوية فينطلق معها أحد السهام بإتجاه العدو.

يبني الدعلج عشا وثيرا له في الجحر الذي يعيش فيه يبطنه بالقش والجذور والاوراق الجافه ويعده للتكاثر خلال فصل الربيع ، وتلد أنثى الدعلج بعد فترة حمل تبلغ ستون يوما من 2 - 4 جراء صغيرة تخرج كامله النمو وأشواكها قصيره لينه, وترضع الام صغارها لفتره طويلة نسبياً تنتهي عندما تعتمد الصغار على نفسها, و متوسط عمر الدعلج حوالي 20 سنه.

يعتبر الدعلج حيواناً ليلياً حيث يخرج ليلاً ليبحث عن غذائه. ويتم صيد الدعلج لغرض الاستفادة من لحمة ضمن وصفات الطب الشعبي التي تلقى رواجا في بعض المجتمعات الاسوية ، وهو ليس من القوارض.

الباب الثالث: طبائع وسلوكيات وفرائز الفئران

لماذا سميت الفئران بالقوارض

تتميز بزوج من القواطع لكل فك تنمو بصفة مستمرة قد تصل إلي أكثر من 12 سم في العام والنمط العام لأسنانها (3001/3001) لكل فك أي لا توجد أنياب أو ضروس أمامية و يوجد بين القواطع والضروس الخلفية فراغ يسمى " فراغ الديستيما " وفي هذا الفراغ تنثني القوارض شفتيها للداخل فتمنع دخول الشظايا الحادة(أخشاب أو أي مواد أخري تحتوي علي شظايا حاده) إلي الفم عند إجراء عملية القرض أو بري القواطع و السماح لها بالخروج عن طريق فراغ الديستيما

لذلك تلجأ إلي قرض الأخشاب و الأسلاك و المواد الأخرى لتقليم أو بري قواطعها بإستمرار لوقف نموها فإن تركتها بدون بري تموت. لكن هذا السلوك أثر علي الفئران فهي تقرض كل ما يقابلها حتي لو كانت مواد لا تساعد في عملية البري كالأوراق و الصابون وغير ذلك ، معتقدة أنها تقوم بعملية البري أو التقليم ولهذا سميت بالقوارض.

"القواطع في القوارض"

اللون والحجم والوزن

يختلف اللون باختلاف انواع الفئران وكذلك باختلاف البيئات التي تعيش فيها الفئران وتتراوح الوان الفئران ما بين البني الي الرمادي على الناحية الظهرية اما على الناحية البطنية فيتراوح اللون بين الابيض الي الرمادي الخفيف وعموما فانه لا يمكن الاعتماد على الالوان في تمييز الانواع حيث ان اللون كباقي الصفات المورفولوجية الخارجية التي تتغير بتغير المناطق الجغرافية ويتحكم في صفة اللون 6 ازواج من الجينات وعلي حسب عدد الجينات السائدة الموجودة في الفرد يظهر اللون اي انها وراثة كمية اما بالنسبة للوزن فيتراوح وزن الفأر ما بين 100 : 500 جرام وقد يصل الوزن 25 جم في الفأر المنزلي .

الحواس

حاسة الإبصار: هي أضعف الحواس في الفئران حيث تقوم الفئران فقط بتحديد الشكل الخارجي للأشياء ولا تستطيع الفئران ان تميز من الالوان المختلفة اي انها لديها عمي الوان Colorblind ، لكن اللون الرمادي و الاحمر أكثر جاذبية يفضلان فى تحضير الطعوم السامة.

لايتعدى مدى الرؤية فى الجزد النرويجى 9 متر ولكن يميز الهيئات البسيطة الأشكال ومدى الرؤية فى الفار المنزلى 13 متر.

"الإبصار في القوارض"

حاسة اللمس: من أقوي الحواس لدي الفأر وذلك عن طريق الشوارب الطويلة الموجودة في الوجة قرب الانف وكذلك عن طريق هذه الاجزاء تستطيع الفئران ان تتحسس طريقها وتصل الي جحورها وكذلك ان تتعرف على الاشياء المحيطة بها .

"الشوارب في القوارض"

حاسة التذوق: تماثل حاسة التذوق في الانسان حيث انها تستطيع ان تميز الكيماويات ضعيفة التركيز وعن طريق هذه الحاسة تستطيع ان تتحري بدقة عن المواد الغير مألوفة في غذائها دون ان تتناولها وإذا ابتلعت شيء منها فانه لا يمكن اعادتها والتخلص منها من معدتها حيث لا تستطيع أن تتقيأ . أما إذا اكتشفت هذه المواد الغير مألوفة وما زال الطعام في الفم قبل دخوله المعدة فتستطيع ان تلفظه عن طريق الفجوة الموجودة بين القواطع والضروس.

"التذوق في القوارض"

حاسة السمع: قوية جدا وتتفوق حاسة السمع في الفئران عنها في الإنسان وتستطيع الفئران ان تكشف اي ضوضاء عن طريق حاسة السمع القوية فتفر هاربة من اي خطر يقترب منها و هي تستطيع تميز الاصوات التي يزيد ترددها عن 20 الف ذبذبة في الثانية الواحدة. وهناك العديد من الأجهزة التي تحدث أصوات ذات تذبذب عالي (موجات فوق صوتية) تستخدم في طرد الفئران نتيجة لفزعها ولقد أجريت العديد من الدراسات لدراسة مدي تأثير الفئران بالصوات الناتجة من هذه الأجهزة و أثبتت هذه الدراسات عدم جدوي مقاومة الفئران بهذه الوسيلة حيث قد اعتادت الفئران على هذه الأصوات بعد مدة وأقبلت على المواد الغذائية القريبة من هذه الأجهزة دون ان تؤثر عليها بشيء.

"قوة السمع في القوارض"

حاسة الشم: قوية جدا وتلعب دورا هاما في حياة هذه الحيوانات وهناك بعض الشواهد التي تدل على أن تستطيع أن تميز وتتجنب رائحة الإنسان ولكن استجابتها لرائحة الإنسان لا تستمر طويلا حيث إنها لا تستطيع ان تميز رائحة الإنسان عن طريق اليد في الطعوم والمصايد بعد مدة ، أيضا تستطيع تمييز رائحة المصائد المصتاده فئران من قبل، ولذلك يجب الاهتمام بعمليات غسل المصائد للتخلص من رائحة الإنسان بها او غيرها ولقد أثبتت المشاهدات الحقلية أثناء استخدام المصايد في عمليات المكافحة والتجارب العملية ان الفئران تقبل على المصايد المغسولة أكثر من المصائد الغير مغسولة.

"حاسة الشم في القوارض"

الاختباء

تتميز القوارض بظاهرة الاختباء خوفا من الانسان او الاعداء الحيوية فتتخذ الاغراض المنزلية مخبأ لها لتبدأ بناء مآوها للتحرك منه للبحث عن الغذاء او الماء.

"حاسة الاختباء في القوارض"

القدرة على التسلق

جميع أنواع الفئران والجرذان لها القدرة على تسلق الحوائط رأسيا إذا كان سطحها خشنا ويعتبر الجرذ المتسلق Rattus rattus من أقدر الأنواع على التسلق فهو نشط الحركة ولا يجد صعوبة في التنقل عن طريق المواسير حيث يتسلق الأسلاك والمواسير سواء من داخلها أو خارجها . وجدير بالذكر أن الفئران المتسلقة تتميز بطول الذيل عن الجسم كما شرح سابقا وذلك ليساعد الجسم في عمل إتزان أثناء التسلق كما أنها تمتاز بوجود وسادة في الناحية البطنية للأرجل، هذه الوسادة تساعد في تفريغ الهواء بين الأرجل والمبني فتعمل علي إلتصاق الأرجل

"القدرة علي التسلق في القوارض"

القدرة على القفز

يعتبر الجرذ المتسلق Rattus rattus من أقدر الأنواع على القفز حيث يمكنه القفز لمسافة 1 متر رأسيا ويقفز أفقيا لمسافة 1.2 متر على السطوح المستوية أمام الفار النرويجي فيستطيع ان يقفز رأسيا لمسافة 60 سم وتقفز الفؤيرات رأسيا لمسافة 30 سم .

"القدرة علي القفز في القوارض"

القدرة علي العوم

تختلف مقدرة الفئران علي العوم باختلاف الانواع حيث يعتبر الفار النيرويجي اكثر الانواع مقدرة علي العوم حيث يستطيع ان يعوم لمسافة 800 متر ، يليه الفار المتسلق و فار المنزلي ويمكن للفئران النيرويجي ان يدخل المنازل عن طريق مواسير المياه والمراحيض.

عادات التغذية

اغلب أنواع الفئران تعتبر كانسة التغذية Omnivorous حيث تأكل اي نوع من أنواع الغذاء الذي يصادفها و ان كل نوع من الفئران له ما يفضله من بعض أنواع الأغذية.فمثلا

الفأر النيرويجي يفضل الطعوم الحيوانية و مخلفات و بقايا أطعمة الإنسان

الفأر المتسلق والنيلي يفضل الأطعمة النباتية والحبوب والثمار و الخضروات

الفأر المنزلي يأكل كل ما يقابله مع الميل للتغذية علي الحبوب

"قدرة القوارض علي التغذية"

النشاط العدواني للفئران

تتصف الفئران بأنها عدوانية وشرسة حتي مع الأفراد من نفس نوعها وخاصة عندما يتزايد أعدادها وتصبح في حالة تنافس على الغذاء والمأوي فقد تقتل بعضها البعض وتصبح عصبية ويقوم الذكور المتسلطة بطرد الذكور الأخرى المفضلة لهم وقت ما يشأون بينما يتناول الفئران الأقل قوة طعامهم في غياب الفئران الأكثر قوة .

"النشاط العدواني للقوارض"

التكاثر

هل تعلم ان الزوج الواحد من الفئران له القدرة علي التكاثر بمعدل 2000 فار وهذا العدد الذي يكون خياليا ينتج عن الحقائق التالية :

يعمر الفأر حوالي سنه و نصف.

يتكاثر الزوج الواحد من الفئران حوالي 5- 8 مرات في السنة.

بعد ثلاثة اسابيع ينتج عن هذا التكاثر عشرة فئران صغيرة و تشكل الاناث عادة نصف هذا العدد.

بعد سعة سبعة اسابيع من ولادة الفار تصبح له القدرة علي التكاثر.

وعلي هذا النحو من التصاعد الهندسي يمكن للزوج الواحد من الفئران ان ينتج اكثر من الفين فرد خلال عام واحد و تعتبر الفئران من الد اعداء الانسان و التي يمكن ان تقضي عليه لولا وجود اعدائها في الطبيعية كالقطط و الكلاب و العصافير و الافاعي و كذلك ارتفع نسبة الوفيات الناتجة من الانقراض و الامراض

يقدر تعداد الفئران بالدول المتقدمة بفار لكل شخص وقد يصل هذا التعداد الي الضعف او اكثر في بعض الدول الأخرى اذ يصل في الهند الي اكثر من 5 فئران لكل شخص هذا في نهاية القرن الماضي و في القرن الحالي تقدر أعداد القوارض بأنها أكثر من عدد نفوس البشر اذ يعتقد انه في الهند يوجد أكثر من 5 مليار قارض وفي البرازيل أكثر من 3مليار قارض ويوجد في شبكات الأنفاق تحت الأرض في المدن الألمانية 120مليون قارض وفي مدينة نيويورك لوحدها 8 مليون قارض كما يقدر عدد الجرذان والفئران ب 17 مليار قارض أي بمعل 4 قوارض لكل إنسان.

"التكاثر في القوارض"

ويتأثر نشاط الفئران البيولوجي وتكاثرها بالاتي:

التغيرات الموسمية: حيث يبدأ التكاثر عقب موسم معين فنجد مثلا الفار النيلي ينمو و يتكاثر بشدة حيثما وجد الطعام المناسب و الماء والماوي و ذلك خلال موسم الربيع والخريف ويقل تعدادها في الشتاء

مراحل نمو النباتات: حيث نجد مثلا يزداد تكاثر الفئران و تعدادها في مرحلة نضج حبوب القمح وتكوين الحبوب و بمجرد الحصاد تظهر اعداد كثيفة من الفئران لتهاجم المحاصيل الصيفية التي سوف تزرع بعده.

العمليات الزراعية: حيث تعتبر الفئران سريعة الاستجابة لأي تغير يطرأ علي المنطقة أو البيئة المحيطة بها، فمثلا عمليات النظافة أثناء الزراعة قد تكون من اهم العوامل التي تحد من تكاثر الفئران ، حيث أنها تؤدي الي حرمان الفئران من الغذاء و المآوي فنجد مثلا ان عمليات التخلص من سفير القصب من اهم العوامل التي تحد من تكاثر الفار المتسلق داخل حقول القصب

نوع المحصول: حيث وجود أكثر من نوع من المحاصيل التي تنضج في اوقات مختلفة تهيئ بيئة مناسبة للفئران حيث يؤدي ذلك الي توفير الغذاء دائما حيث تهاجر الفئران عقب حصاد محصول معين الي محصول اخر

نوع الغذاء بالمنطقة

وجود اكثر من نوع للفئران في المنطقة الواحدة في نفس الوقت و مع اتباع طريقة معينة في عمليات المكافحة المتخصصة لنوع معين قد تؤدي الي زيادة اعداد الانواع الأخرى المنافسة له في المنطقة.

ظاهرة التجنب

شديدة الحذر حتي لا تقبل علي الأكل الجديد في جماعة و لكن يقبل أكبرها في الغالب (لأنه أكثر جوعا بسبب كبر حجمه) أو أشدها تضحيه و ذلك بعد مناورات كثيرة ، وينتظر الباقون قليلا حتي تتأكد من الأمان,أما إذا مات الفأر المقدام فإنها تقرر عدم الإقتراب من هذا الطعم و تبقي رائحته في ذاكرة الفأر لمدة 6 أشهر (قوة ذاكرة الفأر 6 أشهر) لذلك نضع الطعم أولا بدون مبيد ثم نضع نفس الطعم بالمبيد في الليلة التالية ولذلك لا يفضل إستخدام المبيدات سريعة المفعول إلا في حالة الكثافة العالية.

"ظاهرة التجنب في القوارض"

11. إنقلاب الفئران الدموي

تحفر الفئران البرية جحور ذا منعطفات كثيرة يمينا ويسارا وصعودا ونزولا، و بجحورها ابواب كثيرة وللفئران رئيس يخرج من البيت اولا ويرى الفضاء فاذا لم يكن عدو صاح حتى تخرج الفئران كلها . والعجيب انه اذا رأى الرئيس عدوا صاح بأعلى صوته حتى ترجع الفئران الى بيوتها فان حدث وغفل الرئيس حتى اتى العدو واخذ منها او اطاح منها ، اجتمعت الفئران كلها على الرئيس واكلته (انقلاب دموي)

"كثافة العشيرة وشراستها في القوارض"

المدي الحركي للفئران

تتجنب الفئران الاماكن المكشوفة حيث يكون مسارها في الأماكن المختبئة وبجوار الحوائط و تحت العوائق و يختلف المدي الحركي للفئران للبحث عن الغذاء بإختلاف أنواعها و لكل نوع من الفئران مجاله الحركي و عموما فإن الفأر النيرويجي يتحرك في حدود دائرة قطرها 15 متر و هو المدي الحركي من الجحر إلي أماكن وجود الغذاء. و يقل المدي الحركي لفأر المنازل عن ذلك أما الفأر النيلي فقد يصل المدي الحركي له أكثر من 27 متر كما أن الفأر المتسلق يعتبر من الفئران الرحالة للبحث عن الغذاء و المآوي فيمكنه أن يتجول أكثر من ذلك. و علي كل فإنه تحت ظروف معينة يكون فيها الفأر مجبراً علي الهجرة نتيجة حدوث فيضانات أو كوارث أو عندما يخرج الفأر البالغ ليبحث لنفسه عن موطناً أخر فيمكنه في هذه الحالة أن يتحرك لمسآفات أبعد من ذلك.

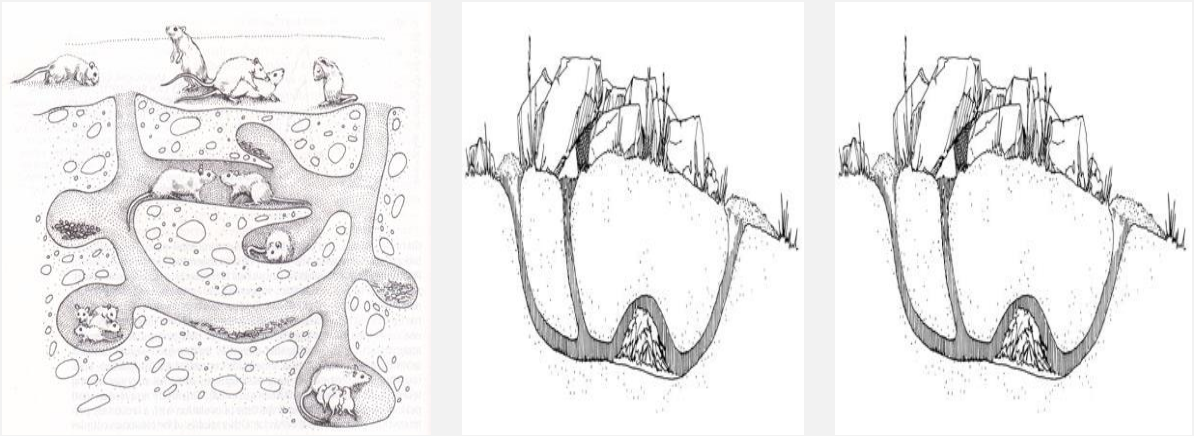
"المدي الحركي في القوارض"

13-الهجرة

تهاجر هذه الحيوانات علي هيئة تنقلات كلية وجزئية في بعض مواسم السنة و حسب درجة توافر الغذاء في المكان الذي تعيش فيه.

14-المسكن

يعيش الفأر في جحور في التربة و حول الأجران و المخازن و تحت أجوله الحبوب في الشون و المستودعات و المخازن أو في أسقف المنازل الريفية و تصنع الفئران مخازن لنفسها تخزن فيه ما تحصل عليه من غذاء و تحتفظ به لفصل الشتاء أو للأيام التي تسوء فيها الظروف الجوية أو في حالة عدم توفر الغذاء. وتتكون مساكن الفئران من ممرات تحت سطح الأرض و حجرة للمعيشة و حجرة لتخزين الطعام، فلو أخذنا مثال لجحر الفأر النيلي نجد أنه يتكون عاده من عدة مداخل للاختباء السريع و الهروب و أنفاقه يتراوح طولها ما بين 2-8 متر بقطر 4سم و حجرة للمعيشة بعرض حوالي 25 سم علي عمق 50 سم في الشتاء و 15 سم في الصيف ثم يليها حجرة لتخزين الغذاء.



"توزيع الجحور في القوارض"

15. اماكن تواجد الفئران

تختلف انواع الفئران باختلاف الاماكن فمثلا

الفأر المتسلق يتواجد في حدائق الفاكهة و مزارع النخيل و حقول الخضروات و مزارع الدواجن و كذلك حقول القصب و خاصة قبل كسر القصب مباشرة حيث يعمل عشوش من سفير القصب، علاوة علي تواجده في المخازن و الشون و المنازل

الفأر النرويجي يتواجد غي الاماكن الرطبة الغني بالمواد العضوية مثل مقالب القمامة وفي مزارع الانتاج الحيواني وكذلك في مزارع الدواجن والمذابح وبجانب ضفاف نهر النيل احيانا.

الفأر النيلي و يكثر انتشاره بجوار قنوات الري و الجسور والترع المطهرة حيث يسكن المناطق العشبية

الفأر الشوكي و يكثر تواجده في المباني و المنازل والشون و المخازن وقد يتواجد احيانا في المناطق الصحراوية و المقابر و الكهوف

الفأر المنزلي يكثر تواجدها في المنازل و الشون و المخازن و قد لوحظ تواجدها في مزارع قصب السكر في الوجه القبلي وكذلك بعض الزراعات الحقلية و الخضار في الوجه البحري

ويسكن الفار النرويجي و النيلي الجحور ، اما الفار المتسلق فيصنع اعشاشا يعيش فيها و تصنع فؤيرة المنازل اعشاش علي هيئة كرات مجوفة من الاوراق و الاقمشة في الاماكن المختبئة و المظلمة

اما الفأر الشوكي فيعيش في سراديب تحت سطح التربة.

<u>التعرف على وجود الفئران واستكشافها</u>

ان عملية الفحص التي تجري قبل البدء في وضع اي برنامج مكافحة للفئران في مكان ما من العمليات الضرورية والتي عن طريقها يمكن التعرف على أنواع القوارض الموجودة في المكان ومدي كثافة الفئران الموجودة ونظام توزيعها في المكان وهناك العديد من الطرق والعلامات التي يمكن بواسطتها الاستدلال على ذلك ومنها :

مشاهدة الفئران نفسها : متجولة وعلى الترع والمصارف والجسور وهذا يستلزم مراقبتها بعد الغروب مباشرة او في الصباح الباكر حيث كان يلاحظ تجوال الفئران في هذه الفترات.

"مشاهدة القوارض"

جحور الفئران

تحفر القوارض الجحور لتأوي إليها وتختبئ عن عيون أعدائها وتخزن قوتها وتتخذ هذه الجحور حوالي المباني والمستودعات أو الحقول أو حواف الأنهار والقنوات ، وتتكون من نفق رئيسي وقطره يناسب حجم الحيوان ويتفرع عن النفق الرئيسي أنفاق جانبية يؤدي بعضها إلى تجاويف مستديرة أو بيضاوية تستخدم لوضع الصغار أو للراحة والنوم والاختباء. ويحفر الفأر جحره بواسطة القواطع الأمامية ومخالب الطرفين الأماميين ويستخدم الأطراف الخلفية لدفع التراب إلى الخلف. أما جرذ الموانئ أو جرذ الأسقف فيبني أعشاشه على السقوف وتكون مؤلفة من بقايا المواد المهترئة كالملابس الممزقة والورق والقطن.

وتختلف شكل وطبيعة هذه الجحور باختلاف أنواع الفئران وكذلك المحاصيل القائمة كالآتي:

بالنسبة للفأر النيلي فيقوم بحفر جحور على حافة الترع والمصارف والجسور المجاورة للمحاصيل الزراعية وقد يقوم بعمل الجحور على حافة المساقي الصغيرة والتي تتخلل الأراضي الزراعية أو تحت أشجار النخيل داخل الأراضي الزراعية وأحيانا يقوم بعمل هذه الجحور داخل الأراضي الزراعية على حافة البتون وقد لوحظ في مزارع القصب ان الفأر النيلي يصنع أعشاشا من السفير داخل هذه المزارع .

الفأر النرويجي يعمل جحور في مستوي سطح التربة ويكون قطر الجحور حوالي 8 سم وتوجد هذه الجحور في مقالب الزبالة والمناطق التي يكثر بها المواد العضوية مثل مزارع الدواجن وحظائر الحيوانات فقد لوحظ ان الفئران تعمل جحور حول أسوار هذه الحظائر وكذلك حول أماكن تخزين العلف .

الفأر المتسلق يصنع أعشاش من القش وسفير القصب وأوراق النخيل وكذلك يعمل هذه الأعشاش من الورق ومخلفات مزارع الدواجن داخل حوائط الألمونيوم الموجودة داخل العنابر .

الفأر المنزلي يصنع أعشاش على هيئة كرات مجوفة من الأوراق والأقمشة وذلك داخل الحوائط والأرضيات والحواجز الخشبية .

الفأر الشوكي يعيش في سراديب تحت سطح الأرض.

"شكل الجحور في القوارض"

الممرات والعلامات التي تتركها الفئران Run& Smeers

"علامات تسببها القوارض"

تصنع الفئران ممرات وطرق معينة وذلك أثناء خروجها وعودتها من والي الجحور الخاصة بها تاركة علامات وراءها مثل آثار أقدامها وعلامات الذيل ويمكن من هذه الممرات إلي حد ما تميز أنواع الفئران كالآتي :

الفأر النيلي ممراته تكون واضحة فوق الحشائش و بالقرب من الجحور ويسهل تميزها

الفأر النرويجي يعمل ممرات مميزة خارج المباني سواء على الأرض او على النخيل وهذه الممرات غالبا ما تكون قريبة من اي غطاء او تحته ويمكن الاستدلال على هذه الممرات من بعض العلامات التي تتركها الفئران مثل اللطخات الدهنية السوداء Black greasy smeer

الفئران المتسلقة يصعب على هذه الانواع من الفئران تميز ممراتها حيث تميل الى التنقل عن طريق المواسير والكابلات وان كان من السهل تميزها على النخيل أثناء تسلقها حيث يلاحظ وجودها على ساق النخيل والأشجار

الفأر المنزلي ويمكن تميز ممراته عن طريق البقع السوداء التي توجد على الأسطح التي تعترض سير الفئران .

ملحوظة :

يوجد على جسم الفئران غدد مسئولة عن إفراز البقع الدهنية السوداء وتسمي هذه الغدد Loop smeer.

يمكن إظهار آثار الفئران بعمل جينات صناعية وذلك بنثر التراب الناعم او بودرة التلك أو الرمل الناعم او مسحوق الفحم على الأرض لإظهار آثار الارجل والذيل حيث يظهر الأربع أصبع الخاصة بالقدم الأمامية والخمسة أصبع الخاصة بالقدم الخلفية .

براز الفئران Droppings

يعتبر براز الفئران من الاشياء الهامة للاستدلال على وجود الفئران في الجحور او في اي منطقة معينة فعن طريق هذا الذيل يمكن معرفة اذا كانت الجحور عمالة او غير عمالة فإذا كان البراز طرى لامع يدل على ان الفئران ما زالت تعيش في هذه الجحور اما اذا كان البراز جاف ولونة قاتم فيدل على ان هذه الجحور غير عمالة .

كما انه يمكن تميز انواع الفئران عن طريق البراز حيث يختلف البراز باختلاف أنواع الفئران فمثلا:

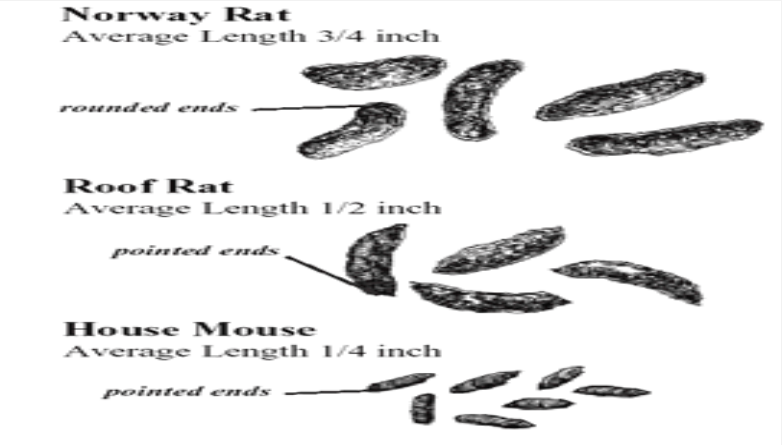
الفأر المتسلق : يبلغ طول البعيره حوالي 0.5 بوصه ويأخذ شكل موزة تكون مقوسة.

الفأر النرويجي : يبلغ طول البعيره حوالي 4/3بوصه أنبوبي الشكل وغير مستدقة.

الفأر النيلي : كبيرة الشكل ومغزلية ومستدقة من الأطراف وفي مجاميع.

الفأر المنزلي : بعيراته صغيرة جدا حوالي 4/1 بوصه غير منتظمة الشكل .

وجود احجام مختلفة من البعيرات من نفس الشكل يدل على وجود اعمار مختلفة من الفئران وعدد البعرات الموجودة لا يعطي في اغلب الاحيان على تعداد الفئران في المنطقة وكذلك فان عدم وجودها لا يدل على عدم وجود اصابة



"انواع البراز في القوارض"

علامات التلف التي تحدثها الفئران أثناء تغذيتها : Signs of damage

قرض الاشياء والأكياس وتمزيقها وبعثرة محتوياتها، تناثر قطع من البراز و وجود آثار بول و ووجود رائحة مميزة.

يختلف مظهر التلف الذي تحدثه الفئران على الحبوب والثمار باختلاف انواع الفئران والمحاصيل المختلفة فمثلا التلف الذي تحدثه الجرزان يمكن تمييزه بسهولة عن التلف الذي تحدثه الفئران الصغيرة حيث ان فؤيرة المنازل تقترض الحبوب حول محورها الطولي تاركة أجزاء صغيرة كالفتات بجانب المقروضة اما الجرزان تؤكل أنصاف الحبوب تاركة الأنصاف الاخري مختلطة بأجزاء صغيرة من الحبوب او وجود قروض في الصناديق أو الأثاث أو الأعمدة

أصواتها خاصة أثناء القرض

وجود لطخات دهنية سوداء على الجدران أو الأسقف أو الممرات

وجود آثار الأقدام والذيل على الأماكن المغطاة بالتراب

الاحكام المتعلقة بالفأر

حكم الفأر من حيث الطّهارة والنّجاسة

ذهب المالكيّة والشّافعيّة والحنابلة إلى أنّ الفأر طاهر ذلك أنّ المالكيّة يقولون بطهارة الحيوان الحيّ مطلقاً ، قال الدّسوقيّ : ولو كافراً أو كلباً أو خنزيراً أو شيطاناً . وقال النّوويّ : الحيوان كلّه طاهر إلاّ الكلب والخنزير والمتولّد من أحدهما . وفي مطالب أولي النّهى : وما لا يؤكل من طير وبهائم ممّا فوق هرّ خلقةً نجس ، وأمّا ما دون ذلك في الخلقة فهو طاهر ، كالنّمس ، والنّسناس ، وابن عرس ، والقنفذ ، والفأر . وذهب الحنفيّة إلى نجاسة الفأر

حكم الخارج من الفأر

اختلف الحنفيّة في بول الفأرة وخرئها ، ففي الخانيّة : إنّ بول الهرّة والفأرة وخرئها نجس في أظهر الرّوايات ، يفسد الماء والثّوب ، ولو طحن بعر الفأرة مع الحنطة ولم يظهر أثره يعفى عنه للضّرورة.

وقال الحصكفيّ : بول الفأرة طاهر لتعذّر التّحرّز عنه ، وعليه الفتوى . وخرؤها لا يفسد ما لم يظهر أثره ، وفي الحجّة : الصّحيح أنّه نجس وقال ابن عابدين : والحاصل أنّ ظاهر الرّواية نجاسة الكلّ ، لكنّ الضّرورة متحقّقة في بول الهرّة في غير المائعات ، كالثّياب ، وكذا في خرء الفأرة في نحو الحنطة دون الثّياب والمائعات ، وأمّا بول الفأرة فالضّرورة فيه غير متحقّقة .

أكل الفأر

"القوارض كغذاء"

ذهب الحنفيّة والشّافعيّة والحنابلة إلى أنّه لا يحلّ أكل الفأر ، قال المحلّيّ من الشّافعيّة : لحرمته سببان : النّهي عن أكله ، والأمر بقتله فقد ورد عن النّبيّ ﷺ : « خمس من الدّوابّ كلّهنّ فاسق يقتلن في الحرم: الغراب والحدأة والعقرب والفأرة والكلب العقور » .

وعند المالكيّة قولان : قول بالحرمة كمذهب الجمهور ، وقول بالكراهة

<u>قتل الفأر</u>

"المصيدة القاتلة للقوارض"

اتّفق الفقهاء على جواز قتل الفأر في الحلّ والحرم ، للمحرم وغيره ، لما روى نافع عن ابن عمر رضي الله تعالى عنهما ، أنّ رسول الله ﷺ قال : « خمس من الدّوابّ من قتلهنّ وهو محرم فلا جناح عليه : العقرب ، والفأرة ، والكلب العقور ، والغراب ، والحدأة » .

<u>أسباب الزيادة فى أعداد الفئران فى مصر فى السنوات الأخيرة:</u>

"الكثافة للقوارض"

عمليات تطهير الترع والمصارف وعدم إزالة نواتج التطهير واستخدامها في أغراض أخري مما أدي الي تراكم هذه النواتج على جانبي الترع والمصارف واستخدام الفئران لها كمأوي مثال على ذلك مصرف المحيط الذي يمتد من محافظة المنيا الي محافظة بني سويف والذي كان يتواجد عليه العديد من الفئران وكذلك مصرف بحر البقر ومصرف فاقوس بالشرقية.

التركيب المحصولي المتبع في مصر والذي لا يسمح بخلو الأرض من الزراعات على مدار السنة مما يتيح الغذاء للقوارض طول السنة بدون انقطاع فلقد كان في الماضي فترات تخلو فيها الأرض من المحاصيل الشتوية والصيفية او العكس تجهز فيها الأرض وتجري عمليات الخدمة استعداد للمحصول القادم أما حاليا في مصر يزرع عروات من الخضار أو حتى محاصيل أخري بين هذه المواسم.

قلة الأيدي العاملة لإجراء عمليات حصاد المحاصيل مما يؤدي إلي تركها فترة طويلة في الأرض طوال هذه الفترة فلقد لوحظ في العديد من المناطق على سبيل المثال تركهم لمحصول القمح بعد حصاده في الأرض أو الأجران لمدة طويلة بدون عمليات الدراس أو نقل المحصول الي المخازن.

سوء عمليات التخزين في مصر وعدم تطوير أساليب التخزين حيث تخزن الحبوب في الشون في العراء مكشوفة مما يسهل للقوارض ان تحصل على غذائها وتجد لنفسها مأوي جيد دون عناء.

"جرذ بمخزن غلال"

التوسع العمراني واستغلال الارض الزراعية واستخدامها في البناء حيث استغلت تقريبا المساحة الزراعية في البناء وإقامة المباني وسط الأراضي الزراعية أعطي الفرصة للعديد من الأنواع التي كانت تعيش في المباني فقط ان تعيش وتهاجم المحاصيل الزراعية مثل المنازل ولقد ظهرت هذه المشكلة بوضوح في محافظة السويس حيث تتواجد منازل الفلاحين ومزارع الدواجن الأراضي الزراعية وبالتالي أعطي الفرصة لقوارض المنازل التي كانت تعيش فقط في المنازل أن تهاجم المحاصيل الزراعية وتعيش بها.

استخدام المبيدات الحشرية بصورة مكثفة أدي الي القضاء على العديد من الأعداء الحيوية الخاصة بالقوارض مثل الطيور الجارحة.

إن من أهم أسباب تزايد القوارض في مصر هو إهمال المزارع لأرضه وعدم الاهتمام بعمليات الزراعة الحديثة حيث أصبحت الزراعات التقليدية لا تعطي العائد المنشود منها مما جعل المزارعين يتجهون الي إعمال أخري أكثر ربحا وفائدة له مثل العمل في المشاريع المختلفة وهذا بدورة أعطي الفرصة للقوارض ان تتزايد وتتكاثر.

الإهمال في صيانة المصارف التي أقامت الدولة العديد منها في أماكن عديدة دون الاهتمام بصيانتها وبالتالي ادي ذلك الي زيادة الأملاح في التربة وأصبحت غير صالحة للزراعة وبالتالي أصبحت مرتعا للقوارض لعمل جحور فيها ومهاجمة المحاصيل المجاورة لها.

الباب الرابع: طرق تقدير الكثافة العددية للقوارض

ان عملية تقدير الكثافة العددية للفئران في منطقة من المناطق ليست سهلة ولا توجد طرق دقيقة تجزم بأعداد الفئران الموجودة في منطقة ما. فكل الطرق المستخدمة في تقدير تعداد الفئران تعتمد علي الاثار التي تتركها الفئران و ان كان بعضها اكثر دقة مثل طريقة المصائد و طريقة استخدام الجحور العمالة او النشطة وبعض الطرق الأخرى التي تعتمد علي تعليم الحيوانات المصتادة وإعادة إطلاقها و عادة ما تستعمل أكثر من طريقة لتقدير التعداد حتي يمكن الحصول علي بيانات أقرب ما تكون للحقيقة

وبصفة عامة يمكن القول ان كل طرق قياس الكثافة العددية للقوارض تقديرية

الهدف من تقدير الكثافة:

- معرفة العدد التقريبى للقوارض فى المنطقة

- حساب كميه الطعوم اللازمة

- قياس مدى نجاح برنامج المكافحة

- **طريقة إستخدام المصائد**

حيث يوجد نوعين من المصائد و هي المصائد العادية و التي يمكن بواسطتها الحصول علي الفئران حية و المصائد القاتلة Snap traps و هي التي تقتل الفئران عند اصطيادها، وتستخدم فى الحقول التى لا يوجد بها محاصيل " بعد حصاد المحاصيل " و عند تقدير الكثافة العددية للفئران في منطقة ما يمكن استخدام 100 مصيدة في الفدان الواحد حيث تكون مساحة فدان مربع (65م ×65م) حيث يتم وضع المصائد طوليا وعرضيا علي شكل L بحيث يكون البعد بين كل مصيدة والتي تليها 6.5 م او5 خطوات مع ترقيم المصائد ويفضل وضع المصائد قبل الغروب وتستمر في نفس المكان لمدة 3 ليالي متتالية مع وضع الطعم المناسب وتغيره يوميا في الصباح الباكر وتسجيل عدد الفئران المصتادة فيها وتحسب الكثافة كالتالي:

الكثافة العددية= [المجموع الكلي للفئران المصتادة/ (عدد المصائد × عدد الليالي)]×100

ويمكن من المعادلة السابقة حساب عدد الفئران/م2 كتالي

عدد الفئران م2 = الرقم الناتج من المعادلة السابقة/ 125×125

و ذلك علي اساس ان الفدان 65×65م مع الاخذ في الاعتبار30م من جميع النواحي يمكن ان تهاجر منها و اليها الفئران.

ويمكن حساب

معامل الصيد(Rat index) = عدد الفئران المصتاد/ عدد المصائد

ملحوظة: هناك نوعيين من المصائد يمكن استخدامها

مصائد حية (المصائد السلكية العادية)

"المصيدة الحية للقوارض"

مصائد قاتلة (الفخوخ السلكية)

"المصيدة القاتلة للقوارض"

ملحوظة:

يفضل استخدام المصائد الحية في تقدير الكثافة العددية

لا تعطي طريقة المصائد التعداد الحقيقي للفئران لكن هي مؤشر للكثافة الحقيقية فقط Rat indicator

تكرار استخدام المصائد في منطقة واحدة قد يؤدي الي إحجام الفئران عن دخول المصائد و هذا ما يسمي Trap shyness

- **طريقة الجحور الحية**

"جحور القوارض"

وذلك بحصر عدد الجحور بمنطقة ما واغلاقها وتعليمها وترك الجحور لمدة 3-7 ايام

ثم يعاد بعدها حساب الجحور النشطة(العمالة) وبمعرفة متوسط عدد الافراد لهذه الانواع فى الجحر

ملحوظة: يمكن معرفة الجحور النشطة او العمالة(التي تم فتحها بعد اغلاقها) بوجود براز حديث او وجود اتربة حديثة عند مدخل الجحور وعليها اثار الاقدام ووجود اثار للمواد الغذائية في الجحور و عند قياس كفاءة أي مبيد يجري عد الجحور العمالة قبل و بعد المعاملة و حساب كفاءة المبيد.

ويمكن حساب الكثافة العددية بهذه الطريقة بواسطة المعادلة الاتية

النسبة المئوية = عدد الجحور التى تم فتحها/ عدد الجحور التى تم غلقها مسبقاً×100

تستخدم فى المناطق الصحراوية وحديثة الاستصلاح- مزارع القصب او الشون ومخازن الغلال و مزارع الدواجن

- **طريقة المستهلك الغذائي**

"طعوم و محطات طعوم للقوارض"

توزع طعوم معلومة الوزن في حدود (250 جرام مثلا) في محطات بلاستيكية او معدنية او ورقيةفي اماكن متفرقة والتي يحتمل وجود الفئران فيها و توضع لعدة ليالي الي ان يثبت وزن المستهلك من جريش الذرة و بعدها يحسب المستهلك يوميا بعد جمع الطعوم الباقية و توزن ويحسب مقدار المستهلك من محطات الطعوم و بمعرفة الوزن التقريبي للنوع المتواجد في المنطقة وطبقا للمعادلة (الفار يكل 10/1 وزنه يوميا) يمكن حساب العدد التقريبي للقوارض الموجودة

نسبة المستهلك= المستهلك من الطعم/ وزن الطعم الكلي × 100

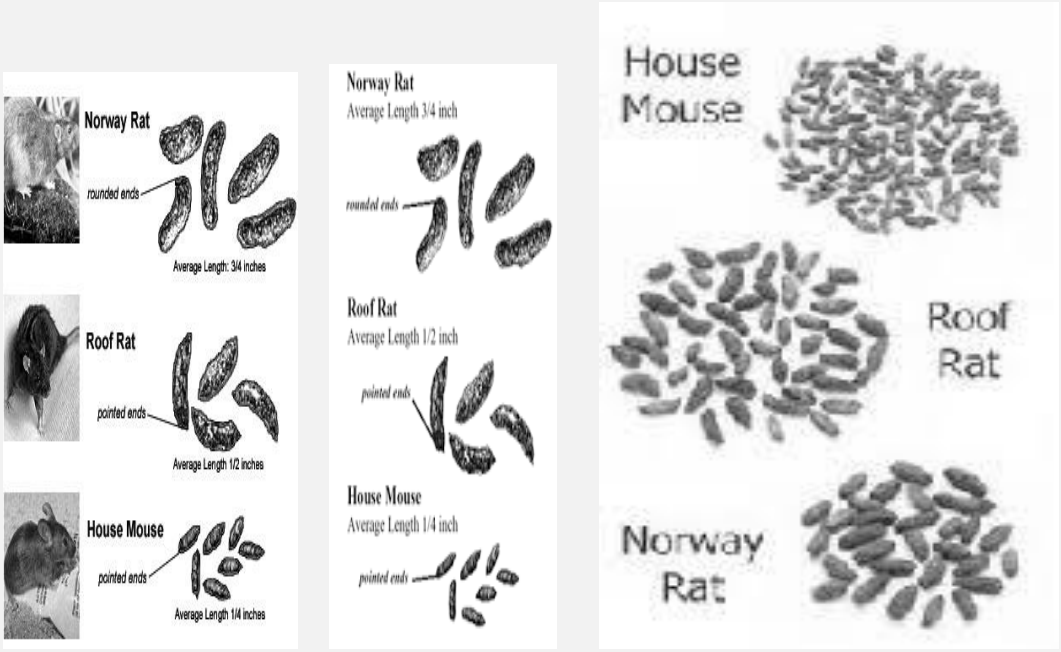
تعداد الفئران= مجموع المستهلك من الجريش يوميا/ 10/1 وزن الفار السائد فى المنطقة

وهذة الطريقة تعتبر عملية عند قياس أي مبيد للفئران حيث يحسب المستهلك من الجريش قبل المعاملة في مدة محددة ثم المستهلك من الجريش بعد المعاملة في هذه المدة و منها يمكن حساب المبيد من المعادلة

كفاءة المبيد%= المستهلك من الجريش قبل المعاملة – المستهلك من الجريش بعد المعاملة/ المستهلك من الجريش قبل المعاملة ×100

تستخدم في المناطق المفتوحة و الموانئ و الاراضي الصحراوية

- **طريقة الذبل**



"انواع الذبل للقوارض"

يمكن من خلالها معرفة انواع القوارض المتواجدة بالمنطقة وكذلك نسبة كل منها وتستخدم لتقدير مدى نجاح برنامج المكافحة .

- يتم حصر وتصنيف الذبل المتواجد وعدده قبل المعاملة لمدة اسبوع ثم التخلص منه ويجرى بعدها المعاملة ويتم حساب الذبل المتكون بعدها لمدة اسبوع اخر - وتحسب النسبة المئوية للموت كالأتي:

النسبة التقريبية = عدد الذبل قبل المكافحة/ عدد الذبل بعد المكافحة × 100

ملحوظة: وجود بعيرات قديمة مع رؤية الفئران تتجول ليلا و عدم رؤيتها بالنهار معناه ان الاصابة متوسطة

وجود البعيرات حديثة مع وجود علامات واثار قرض واضحة و مشاهدة اكثر من ثلاث فئران ليلا و مشاهدة فئران نهارا معناه ان الكثافة العددية للفئران عالية جدا

طريقة التعداد عن طريق فحص اثار الفئران

"علامات وممرات للقوارض"

تعتمد هذه الطريقة علي خبرة و دراية القائم بأعمال مكافحة الفئران حيث يتم فحص المنطقة المراد قياس التعداد بها من حيث الاثار التي تتركها الفئران و اثار الاقدام و ذيولها ... الخ. و تقسم المنطقة الي مربعات و تعد المربعات التي بها اثار الفئران فمثلا قسمت منطقة ما الي 50 مربع ووجد اثار الاقدام علي 10 مربعات منها يمكن حساب الكثافة كتالي

مؤشر الكثافة = 50/10×100

يمكن استخدام هذه الطريقة لقياس كفاءة مبيد ما حيث تعمل هذه المربعات قبل القيام بعملية المكافحة ب 2-5 يوم، فيوضع عدد 20 مربع تغطي باحد المواد السابق ذكرها بالقرب من الحوائط والاماكن المخفية، وتترك لمدة ليلة بعدها تفحص هذه المربعات وتسجل عدد المربعات التي بها اثار ثم يعاد تغطيتها بالمادة التي تترك فيها الفئران اثارها، وهكذا يوميا، وبعد اجراء عملية المقاومة تجري عمل المربعات بالطريقة السابقة و يسجل عدد المربعات التي بها اثار. مع مرعاة عند استخدام المبيدات حادة السمية توضع هذه المربعات بعد عملية المقاومة بفترة قصيرة (3-4ايام) اما عند استخدام المبيدات المسيلة فتعمل هذه المربعات بعد عملية المقاومة ب 7-10 ايام

و علي سبيل المثال

عدد المربعات الموضوعة قبل المعاملة 20 مربع

عدد المربعات التي بها اثار في اليوم الاول 7 مربعات

عدد المربعات التي بها اثار في اليوم الثاني 8 مربعات

متوسط عدد المربعات التي بها اثار قبل المعاملة 2/15- 7.5

نسبة المربعات التي بها اثار قبل المعاملة 200/7.5 ×100= 37.5

عدد المربعات الموضوعة بعد المعاملة 20 مربع

عدد المربعات التي بها اثار في اليوم الاول 2 مربع

عدد المربعات التي بها اثار في اليوم الثاني 1 مربع

متوسط عدد المربعات التي بها اثار بعد المعاملة 2/3= 1.5 مربع

نسبة المربعات التي بها اثار بعد المعاملة 20/1.5 ×100= 7.5

فاعلية المبيد%= 37.5-7.5/ 37.5 ×1/100= 80%

- **طريقة التعليم والاطلاق :**

"صيد واطلاق القوارض"

عن طريق تعليم مجموعة من القوارض ثم اطلاقها ثم يعاد الصيد ثم تحسب نسبة المعلم المصتاد الى المصتاد غير المعلم

مثال : اذا وضعت المصائد في منطقه ما و جدت بها 500 فار مثلا تعلم هذه الحيوانات ثم تترك و في اليوم التالي وجدت 200 حيوان (100 معلم + 100 غير معلم) بذلك يمكن استنتاج عدد الحيوانات بالمعادلة التالية:

حيوان معلم وجدت من 500

100 غير معلم في س

- **طريقة تعداد الفئران بأستخدام معادلة لنكولنLincelin :**

تعتمد هذه الطريقة علي اصطياد فئران حية بواسطة المصائد الحية حيث توزع المصائد بعد تطعيمها بالطعم المناسب في المكان المراد تقدير الكثافة العددية فيه ثم تجمع الفئران المصتادة و تعلم بعلامة في الاذن بما يصعب علي الفار ازالتها ثم تطلق هذه الفئران (المعلمة) و توضع المصائد يوميا و لمدة كافية مع تعليم الفئران المصتادة واطلاقها و بعد عدة ايام تطبق المعادلة الاتية:

العدد الكلي للفئران بالمنطقة = العدد الكلي للفئران المصتادة حتي اليوم الاخير(معلمة وغير معلمة)× العدد الكلي للفئران المصتادة (معلم فقط) في اليوم قبل الاخير/ عدد الفئران المعلمة في اليوم الاخير

ويعاب علي طرق التعليم والاطلاق ان الفئران المصتادة والتي اطلقت قد تخشي دخول المصائد مرة اخري لوجود ظاهرةTrap shyness ويفضل استخدامها في الابحاث البيئية فقط وتستخدم فى تقدير العديد من الآفات وليس القوارض فقط

- **طريقة التعليم بالإشعاع**

تتم عن طريقة التعليم بمادة مشعة ويستقبل الاشعاع علي جهاز لرصدها

فاذا كان المعلم 200 و المرصود علي الجهاز 3% يكون العدد التقريبي

200/3×97

- **طريقة العد بالنظر (طريقة امريكية)**

قال احد الباحثين الامريكان بما ان القوارض ليلية النشاط ، فاذا رأيت فأر في النهار امامك يدل ذلك علي ان الكثافة العددية 20% واذا رأيت فأرين تكون الكثافة التقريبية 40% وهكذا. وعند رؤية فار ليلا معناه ان المنطقة بها حوالي 10 فئران

- **طريقة التعداد عن طريق فحص أثار الفئران (طريقة المربعات)**

تعتمد هذه الطريقة علي خبرة ودراية القائم بأعمال مكافحة القوارض. حيث يتم فحص المنطقة المراد قياس التعداد فيها من حيث الاثار التي تتركها الفئران واثار الاقدام و ذيولها... الخ. و تقسم المنطقة الي مربعات وتعد المربعات التي بها اثار الفئران فمثلا قسمت قرية ما الي 50 مربع ووجد اثار الاقدام علي 10 مربعات منها

فيكون حساب الكثافة = 50/10×100= 20%

و علي أي حال فان الطريقة الاولي و التي تعتمد علي استخدام المصائد الحية هي الطريقة العملية و كذلك الجحور العمالة وطريقة استهلاك جريش الذرة هي من الطرق السهلة في الاستخدام لأي متدرب علي اعمال مكافحة القوارض.

الباب الخامس: مظاهر الإصابة في المحاصيل المختلفة بالفئران

تختلف مظاهر الإصابة بالفئران في المحاصيل المختلفة عن الإصابة بالطيور والحيوانات الأخرى فمثلا تقوم الطيور بنزع أغلفة الحبوب مع ترك بقايا لهذه الأغلفة على شكل قطع ابريه وكذلك تقوم بأكل بعض أجزاء من الحبوب تاركة أجزاء أخري في النباتات ام الخفاش علي سبيل المثال فقد يأكل ثمار البرتقال بنفس الطريقة التي يأكلها الفار ما عدا بعض الاختلافات التي تظهر عند أكل الخفاش لهذه الثمار حيث يرتكز الخفاش بأسنان الفك السفلي على السطح الداخلي لغلاف الثمرة فيظهر أثار هذه الأسنان على شكل دائرة داخل غلاف الثمرة وعموما سوف نقوم بشرح مظاهر الإصابة في كل محصول والمراحل التي يهاجم فيها الفئران المحاصيل .

اولا : محصول القمح

تهاجم الفئران محصول القمح من بداية وضع البذور في التربة حيث تحفر على هذه الحبوب المبدورة وتصل إليها وتقوم بقرضها وإتلافها مما يدفع الفلاح لترقيع هذه المناطق التي هاجمتها الفئران وقد يقوم بإعادة زراعة أرضه مرة أخري عندما تكون الإصابة عالية . وعندما تنمو النباتات فان الفئران عادة لا تهاجم هذه النباتات القائمة فيما عدا بعض الحالات التي لوحظ فيها أكل الفئران النباتات الخضراء القائمة وذلك عندما تكون الكثافة العددية عالية ويستمر عدم مهاجمة الفئران لنباتات القمح لحين ان يصل النبات إلي مرحلة التفرع وتكوين السنابل وحينئذ تبدأ الفئران في مهاجمة الفئران السنابل الصغيرة وقرضها من عند قاعدتها او يقوم الفار ببتر الساق على هيئة برية القلم ثم يتغذي على حبوب السنابل القمح مع تقدم عمر النبات ووصوله إلي طور النضج وفي المرحلة الأخيرة لنمو النبات ونضج الحبوب تقوم الفئران بالتغلغل داخل الحقل وعمل جحورها داخلة وتكون الإصابة بداخل الحقل أكثر من الإصابة على الحواف ويستمر الحال هكذا إلي ان يتم الحصاد في شهر مايو حيث تكون الكثافة العددية للفئران قد أخذت في الزيادة مع تواجد العديد من الصغار تحت أكوام المحصول وبعد خلو الأرض من محاصيل القمح تقوم الفئران بالانتقال إلي الأراضي المجاورة المزروعة بمحاصيل أخري لمهاجمتها مثل قصب السكر والخضروات الموجودة في ذلك الوقت .

"اضرار القوارض لمحصول القمح"

ثانيا : قصب السكر:

ترتكز الاصابة في محصول قصب السكر في فترتين

-الفترة الاولي: عند غرس العقل في التربة وذلك بنبش الفئران للعقل والتغذية عليها وعندما تبدأ الساق في النمو حتي يصل طول النباتات حوالي متر (ابريل – يونيو) حيث يكون معظم المحاصيل الشتوية قد تم حصادها و خاصة القمح فتهاجر الفئران من هذه المحاصيل الي القصب و كذلك تكون عيدان القصب غضه ومفضلة للفئران ويكون مظهر الإصابة للسيقان مثل برية القلم علي ارتفاع من 10 - 15 سم

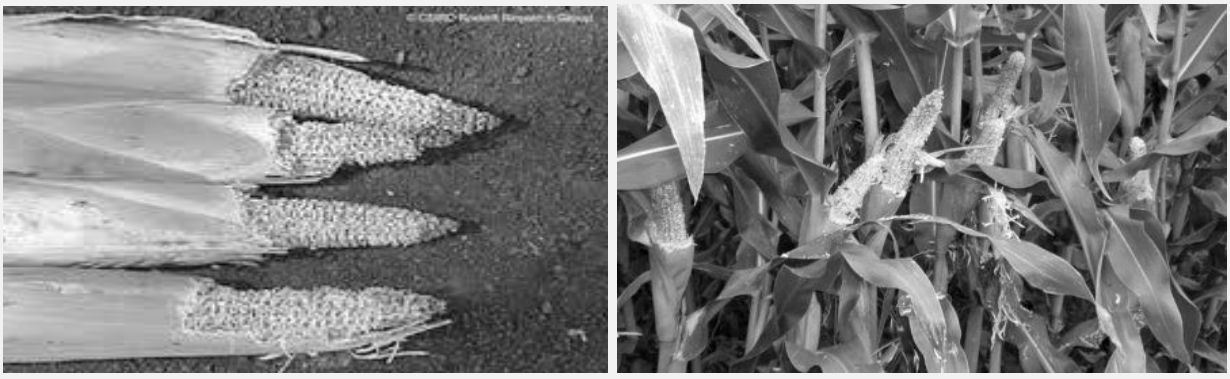
الفترة الثانية: و هي فترة ما قبل الكسر ابتداء من شهر ديسمبر حيث ترقد العيدان و تتخذ الفئران من سفير القصب اعشاش لها حيث تزداد الإصابة عندما تصل لطور النضج وتحتوي علي نسبة محسوسة من السكر حيث تقرض سلاميات العيدان فيما بين العقدتين خاصة من الجزء السفلي للعيدان لأنها تحتوي علي نسبة عالية من السكر ويكون القرض علي شكل دائرة مشرشرة والتي تكون ناتجة عن الإصابة بفأر الحقل النيلي نظرا لانه يقوم بعمل جحور علي حواف الحقل والمجاري المائية وكذا لعدم مقدرته علي التسلق بينما تكون الإصابة فى وسط الحقول وذلك بقرض السلميات العليا والتي يحدثها الفأر المتسلق ذو البطن الأبيض نظرا لمقدرته الفائقة علي التسلق وكذا عمل العشوش للإختباء بها وبذلك تكون الإصابة جسيمة وكبيرة نظرا لإصابة العقل السفلية والعقل العلوية مما يؤثر علي كمية المحصول النهائي وكذا ناتج السكر وبالتالي تكبد المزارع خسائر فادحة

"اضرار القوارض لمحصول القصب"

ثالثا : محصول الذرة الشامية

يحدث الضرر للذرة الشامية بواسطة الفئران منذ بدء وضع البذور في التربة حيث تقوم الفئران بالحفر والبحث عن هذه الحبوب بعد إنباتها حيث شوهد العديد من جذور النباتات النامية ملقاه على الأرض مع قرض الحبوب ، وبعد الإنبات ونمو النباتات فانه من النادر ما تهاجم الفئران هذه النباتات حيث أنها غير محببة للفئران لوجود حمض الايدروسيانيك في عصارة النباتات الصغيرة وتبدأ الفئران في مهاجمة الذرة الشامية .

منذ بدء تكوين الحبوب في الطور اللبني حيث تقوم بنزع الغلاف الخارجي و في قرض الحبوب سواء على شكل خطوط بطول الكوز او على شكل دوائر حولها ، وتفضل الفئران كيزان الذرة التي في الطور العجيني عن الطور اللبني وتقل الإصابة مع اشتداد او صلابة الحبوب . وتحدث غالبية الإصابة بالفئران في الثلث الخارجي للحقل بجوار حواف الترع والمصارف وتقل كلما اتجهنا الي وسط الحقل .



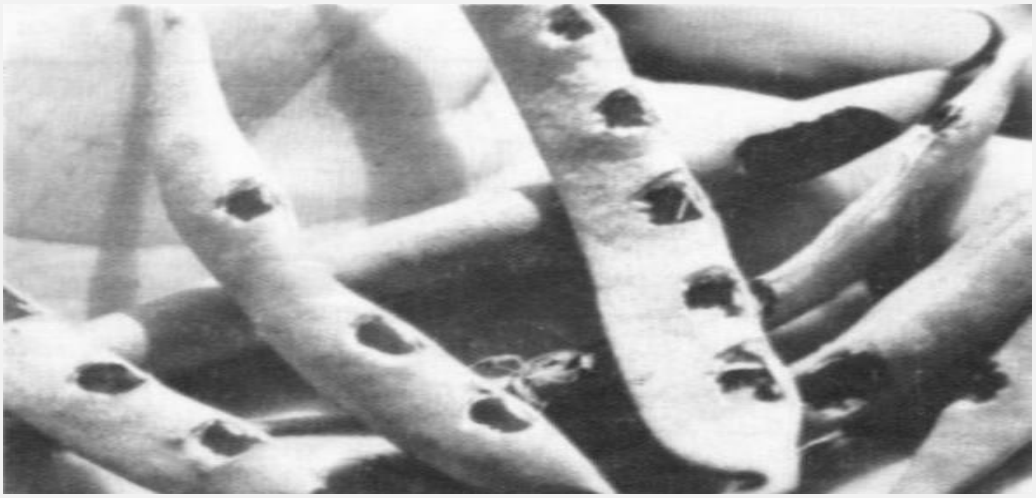
"اضرار القوارض لمحصول الذرة"

رابعا: محصول الارز

تسبب الفئران خسارة في الأرز في جميع مراحل نموه وكذلك أثناء الحصاد والتجفيف والتبييض والتخزين حيث تهاجم الفئران حبوب الأرز أثناء الإنبات وتسبب خسارة كبيرة كما انها تهاجم الشتلات بعد نقلها بفترة قصيرة وعندما ينمو الارز ويكبر تهاجم الفئران الأفرع وتأكل القمم المناسبة وعندما تتكون الحبوب تهاجمها وتأكلها وعموما يتركز خطر الفئران للأرز في الفترة ما بين مرحلة التفرع ومرحلة التزهير ، وعندما تكون الكثافة العددية للفئران قليلة فان الخسارة والضرر يكون قريب من الحواجز والبتون ولكن عندما تكون الكثافة العددية عالية فان الضرر يمتد إلي داخل الحقل مع مشاهدة اكوام مفتته صغيرة من القش وقشور الأرز ناتجة عن التغذية بالفئران . مع ملاحظة ان إصابة الأرز بالفئران في أي مرحلة من مراحل النمو تؤدي الي نقص المحصول عند الحصاد حيث وجد أن عند مهاجمة الفئران للأرز بعد شتله تكون النباتات قادرة على تجديد النموات المفقودة فيها بواسطة نمو أفرع إضافية جديدة ومع ذلك فان الحبوب الناتجة من هذه الأفرع الجديدة غير قادرة على تعويض الفاقد من المحصول وكذلك وجد ان عند إصابة الأرز بالفئران في الطور اللبني يعطي حبوب فارغة . ويمكن تمييز إصابة الأرز بالفئران عن طريق قرض السنابل من القاعدة أو قرض السيقان أيضا على شكل برية القلم مع تبعثر الحبوب في الأرز عند قرض الفئران للحبوب في الأرز عند قرض الفئران للحبوب في السنابل

خامسا : الفول البلدي وفول الصويا

تهاجم الفئران محصول الفول البلدي وفول الصويا منذ بدء زراعة البذور في التربة وقد تهاجم النباتات أثناء نموها وتبدأ في مهاجمة القرون منذ بدء تكوينها و يقل مهاجمتها لهذة الحبوب في نهاية مراحل نموها وزيادة صلابتها وتنحصر مظاهر الاصابة في نوعب الفول بقرض الفئران للساق علي هيئة برية القلم وكذلك تفصيص القرون طوليا وبعثرة الحبوب تحت النباتات.



"اضرار القوارض لمحصول الفول"

سادسا: محصول الطماطم و باقي الخضروات

تصيب الفئران معظم الخضروات في طور نضج الثمار حيث تكون الثمار محببه للفئران، و تظهر الاصابة علي الثمار علي هيئة دائرة مشرشرة منتظمة حيث تظهر شكل الاسنان و عندما تتعرض ثمار الخضروات المختلفة للإصابة بالفئران بغض النظر علي مدي الاصابة فإنها تعتبر غير علي الثمرة صالحة للتسويق

سابعا : اشجار الموالح والمانجو

تقرض الفئران الافرع الحديثة و تتغذي علي القلف علي هيئة دائرة فتأكل الكامبيوم المحتوي علي اوعية الخشب و اللحاء و تسبب جفاف الاوراق، كما انها تتغذي علي لب الثمار فتتلفها بعد التغذية علي اللب و احيانا تظهر فارغة عالقة بالأشجار او متساقطه اسفلها، كما انها تقوم بتقطيع عناقيد العنب وتهاجم الموز و ثمار المشمش و الخوخ و الكمثري و غيرها.

واخيرا تختلف مظاهر الاصابة والتلف بالفئران في المحاصيل المختلفة عن الاصابة بالطيور والحيوانات الأخرى فمثلا تقوم الطيور بنزع اغلفة الحبوب مع نرك بقايا لهذه الاغلفة علي شكل قطع ابرية و كذلك تقوم بأكل بعض اجزاء من الحبوب تاركة اجزاء اخري في النباتات. اما الخفاش – علي سبيل المثال –فقد يأكل ثمار البرتقال بنفس الطريقة التي يأكلها الفار ما عدا بعض الاختلافات التي تظهر عند اكل الخفاش لهذه الثمار حيث يرتكز الخفاش بأسنان الفك السفلي علي السطح الداخلي لغلاف الثمرة فتظهر اثار هذه الاسنان علي شكل دائرة داخل غلاف الثمرة .

يمكن تلخيص مظاهر التلف في المحاصيل المختلفة علي سبيل المثال التالي:

-القطن: تقرض الفئران سيقان النباتات و الافرع الحاملة للوز القطن علي هيئة برية القلم متغذية علي بذوره و لوزاته و تقوم بإتلاف اللوز المتفتح وتسحب الإناث الحوامل شعر القطن الي جحورها لتستخدمه فرشه للولادة

- قصب السكر: تتغذي الفئران علي براعم القصب الطرفية و تقرض سلاميات العيدان

-الذرة الشامية: تتغذي علي الكيزان و تقرض الحبوب وذلك بعد نزع الغلاف

- الفول البلدي و اللوبيا و الفاصوليا و البسلة: تتغذي علي قرونها بفتحها طوليا واكل و تلف بذورها

- اشجار الموالح والمانجو: تقرض الفئران الافرع الحديثة و تتغذي علي القلف علي هيئة دائرة فتأكل الكامبيوم المحتوي علي اوعية الخشب و اللحاء و تسبب جفاف الاوراق، كما انها تتغذي علي لب الثمار فتتلفها بعد التغذية

الباب السادس: طرق تقدير الخسائر في المحاصيل المختلفة

ترجع أهمية تقدير الخسائر الناتجة عن القوارض لعدة اسباب اهمها:

تحديد بؤر الاصابة

تحديد و معرفة اكثر المحاصيل تفضلا للفئران

تحديد اكثر اطوار النبات قابلية للفئران و تعرضها لمهاجمتها

تحديد التوقيت المناسب في المكافحة

تحديد الحد الاقتصادي الحرج

تستخدم كأحد طرق تقييم نجاح اعمال المكافحة

وفيما يلي الطرق المختلفة لتقدير الخسائر في بعض المحاصيل الرئيسية.

أولا: تقدير الخسائر في القمح/ الارز/ الشعير:

يتم اختيار مساحة قدرها (2فدان) ويقدر طول قطرها (وليكن 250م مثلا) ثم يتم قسمة هذا الطول علي 25 وهي عدد العينات التي سيتم فحصها فيكون نناتج القسمة في هذا المثال 10متر وهو المسافة بين العينة والتي تليها ويراعي في العينة ان تأخذ في حجم قبضة اليد ويتم عد الافرع المقطوعة والسليمة وتدون في الاستمارة الخاصة بذلك ثم يتقدم الفاحص 10 خطوات باعتبار الخطوة متر تجاوزا في اتجاه القطر ليصل للعينة الثانية و هكذا حتي يتم اخذ وفحص 25 عينة في الحقل الواحد

وفي النهاية يتم ساب النسبة المئوية للخسارة من المعادلة التالية

النسبة المئوية للخسارة = العدد الكلي للعيدان المقطوعة/ العدد الكلي للعينة المفحوصة (المقطوعة+ السليمة)× 100

ثانيا : تقدير الخسائر في قصب السكر

فتتبع الطريقة التالية :

يتم اختيار مساحة قدرها 10 افدنة ثم يحدد المسافة بين الصف والذي يليه كما يلي ذكره في الذرة ثم تحدد نقطة البداية للفاحص داخل كل صف عشوائيا علي أن يختار رقم من الجدول العشوائي ويكون هو عبارة عن عدد الخطوات التي يمشيها الفاحص من رأس الحقل داخل الصف حتي يصل لنقطة البداية ثم يتم فحص 30 عود وتحديد عدد العقل المصابة والسليمة بها (ويذهب البعض لتحديد العقل المصابة وبقمة العود وقاعدته وتحديد الإصابة الحديثة والقديمة) هذا ويراعي تحديد متوسط عدد العقل في العود الواحد وذلك بعد عد العقل في خمسة عيدان ثم يقسم علي خمسة بالنسبة لكل صف عند رأس الحقل يسجل ذلك في استمارة خاصة بذلك وفي نهاية فحص الصف العاشر يتم حساب النسبة المئوية للخسارة في القصب بالمعادلة التالية

نسبة الخسارة = (العدد الكلي للعقل المصابة/ مجموع متوسط عدد العقل × 30) × 100

ثالثا تقدير الخسائر في الذرة الشامية:

هناك طريقتان لتقدير الخسائر تختلف بإختلاف الغرض الذي زرعت من أجله الذرة الشامية:

في حالة الذرة الشامية المزروعة للحبوب:

يختار أيضا أكبر عدد ممكن من حقول الذرة موزعة علي أبعاد متساوية في المنطقة كل منها حوالي فدانين.

يقدر عدد الخطوط الموجودة في كل مساحة إذا كان المحصول مزروع علي خطوط أما إذا كان مزروع في جور فيقاس طول الحقل بالخطوة.

يقسم عدد الخطوط أو الخطوات علي عدد العينات التي سوف تؤخذ من الحقل وهي 10 عينات فيكون ناتج القسمة ومضاعفاته هو أرقام العينات فإذا كان عدد الخطوط مثلا 40 خط فسوف تؤخذ العينات من الخط 4, 8, 12, 16, ...

عند كل خط من خطوط العينة يختار رقم عشوائي من الجدول العشوائي ويطرح من هذا الرقم العشوائي رقم 10 ويكون الرقم الناتج هو نقطة البداية لموقع العينة فإذا كان الرقم العشوائي 38 مثال يطرح منه 10 فيكون الناتج 28 وعليه بعد 28 خطوة من رأس الحقل علي طول خط العينة وبعده تؤخذ العينات.

العينة في كل خط من خطوط العينات تمثل بثلاثين نبات متتالية علي الخط بفحص هذه النباتات لتقسيم درجات الإصابة بالكيزان الموجودة في الثلاثين نبات إلي: كيزان سليمة ـ ربع إصابة ـ 75% إصابة ـ إصابة كلية.

يحسب في نهاية الـ 10 عينات عدد كل درجة من الدرجات السابقة.

تحسب نسبة الإصابة من المعادلة:

نسبة الخسارة = كيزان سليمة × صفر + عدد الكيزان المصابة 25% × 0.25 + عدد الكيزان المصابة 50% ×0.50 ×عدد الكيزان المصابة 75%×0.75 + عدد المصاب كليا/ المجموع الكلي للكيزان المفحوصة × 100.

هذه الطريقة تتبع ايضا في حالة تقدير الخسائر في عبد الشمس

في حالة الذرة الشامية المزروعة للكيزان الخضراء:

يجري ما تم في الحالة السابقة من أجل الخطوات 1, 2, 3, 4.

يعد في الثلاثين نبات الكيزان المصابة والسليمة في كل خط من خطوط العينة ولا تقسم إلي درجات إصابة علي إعتبار أن أي كوز مصاب سوف يستبعد من عملية التسويق.

تحسب نسبة الخسارة من المعادلة:

نسبة الخسارة = عدد الكيزان المصابة / المجموع الكلي للكيزان× 100

رابعا: تقدير الخسائر في الفول البلدي وفول الصويا:

تجري نفس الخطوات الأربع الأولي في الذرة الشامية.

يقدر عدد القرون المصابة والسليمة في ثلاثين نبات

تحسب نسبة الخسارة من المعادلة:

نسبة الخسارة = عدد القرون المصابة/ المجموع الكلي للقرون X 100

خامسا: تقدير الخسارة في الطماطم وباقي الخضروات

يجري تقدير الخسارة في الطماطم وباقي الخضروات قبل تسويقها مباشرة حيث يجري تقدير الخسارة في الطماطم عندما يكون لون الثمار حمراء أو صفراء.

يتبع نفس الخطوات السابقة في الذرة من 1-4.

يقدر عدد الثمار الناضجة في ثلاثين نبات (المصابة والسليمة).

تحسب الخسارة من المعادلة:

نسبة الخسارة = عدد الثمار الناضجة المصابة/ المجموع الكلي للثمار الناضجة X 100

سادسا: تقدير الخسائر في البطاطا والبطاطس

يجري نفس الخطوات التي تم إجرائها مع الطماطم والخضروات الأخري من عد الخطوط وتحديد خطوط العينات وإستخدام الأرقام العشوائية.

يعد في العينة الواحدة ثلاثين نبات أثناء حرث الأرض لتقليع النباتات وإحصاء الدرنات المصابة والسليمة.

تحسب نسبة الخسارة من المعادلة:

نسبة الخسارة = عدد الدرنات المصابة/ المجموع الكلي للدرنات × 100

سابعا: تقدير الخسائر في اشجار بعض الفاكهة

- **تقدير الخسائر في البرقوق والمشمش**

يختار 10 أشجار مثمرة في أماكن متفرقة وينظف الأرض تحتها في بداية الإثمار.

يحسب عدد الثمار المتساقطة يوميا وتقسم إلي ثلاثة أقسام: ثمار مصابة بالفئران ـ ثمار مصابة بآفات أخري ـ ثمار سليمة وهكذا إلي نهاية الموسم.

يحسب وزن الثمار في كل شجرة وذلك بعد الثمار الموجودة علي كل شجرة في نهاية الموسم والتساقط منها ويحسب أيضا عدد الثمار الموجودة في الكيلو ومنها يمكن حساب الوزن بالكيلو.

يحسب متوسط الإصابة لكل قسم وذلك من المعادلة:

نسبة الاصابة= وزن الثمار المصابة/ الوزن الكلي للثمار

تقدير الخسائر في العنب

يختار عدد معين من الحدائق في اماكن متفرقة و يؤخذ من كل حديقة مساحة اثنين فدان لاجراء تقدير الخسائر فيها

يعد في هذه المصاطب الموجود فيها الاشجار و تقسم العدد علي 10 ويكون الناتج و مضاعفاته هو ارقام خطوط العينات

يؤخذ من خطوط العينات 10 شجرات من كل خط لاجراء تقدير الخسائر فيها بحيث تكون متتالية

يفحص عناقيد العنب في كل شجرة و تقسم درجات الاصابة الي سليم، ربع اصابة، نصف اصابة، ثلاث ارباع مصابة، 100% اصابة مع حساب عدد العناقيد في كل قسم

تحسب نسبة الاصابة بالمعادلة التي سبق ذكرها في حالة الذرة الشامية

- **تقدير الخسائر في الموالح**

1- يختار عدد معين من حدائق الموالح في اماكن متفرقة و يؤخذ من كل حديقة مساحة واحد فدان لتقدير الخسائر فيها

2- يؤخذ من كل حوالي 50 شجرة موالح عشوائيا و ترقم

3-ينظف حول هذه الاشجار في بداية المسم وقبل نضج الثمار وذلك بجمع الثمار المتساقطة من الموسم السابق

4-تعد الثمار المتساقطة و تقسم الي ثمار مصابة وغير مصابة و ذلك كل ثلاث ايام و حتي نهاية الموسم وذلك ابتداء من نوفمبر حتي مارس وايضا تقطف الثمار المصابة بالفئران من علي الشجرة و تعد ايضا كل ثلاث ايام

5-يحسب وزن المحصول لكل فدان و هو يساوي عدد الثمار في الشجرة الواحدة ،متوسط وزن الثمرة، عدد الاشجار في الفدان (حوالي 160 شجرة)

متوسط عدد الثمار يحسب من حساب عدد الثمار الموجودة في الكيلو و تكرار ذلك 20 مرة

6-نسبة الاصابة = وزن الثمار المصابة للفدان/ الوزن الكلي للمحول في الفدان ×100

المراجـــــــع

- الديب، حسن (1990) الفئران و طرق مقاومتها. وزرارة الزراعة واستصلاح الأراضي. مصر, 125.
- دسوقي، عبدالعليم سعد سليمان (2019) محاضرات علم الحيوان الزراعي
- دسوقي، عبدالعليم سعد سليمان & بغدادي, سعودي عبدالوهاب (2019) القوارض (تصنيفها – صفاتها المورفولوجيا-سلوكياتها-مكافحتها) بمجلة الشبكة العراقية لنخيل التمر https://www.iraqi-datepalms.net
- دسوقي، عبدالعليم سعد سليمان(2020) كتاب (علم الحيوان والآفات الحيوانية الزراعية) المكتبة الزراعية الشاملة

  https://www.agro-lib.site/2020/08/blog-post_50.html?m
- دسوقي، عبدالعليم سعد سليمان(2020) كتاب " أهم الآفات الحيوانية في المنشآت الغذائية و طرق مكافحتها" المكتبة الزراعية الشاملة

  https://www.agro-lib.site/2020/06/blog-post_307.html
- دسوقي، عبدالعليم سعد سليمان (2020) كتاب "الآفات الحشرية والغير حشرية ذات الأهمية الطبية والبيطرية" مكتبة الكتب"

  https://books-library.net/free-1180952957-download
- دسوقي، عبدالعليم سعد سليمان(2022) كتاب "اهم افات الزراعات المحمية وطرق مكافحتها" - المكتبة الزراعية الشاملة

https://www.agro-lib.site/2022/03/blog-post_368.html

- دسوقي، عبدالعليم سعد سليمان(2022) كتاب "الاهمية الاقتصادية للقوارض" - المكتبة الزراعية الشاملة

https://www.agro-lib.site/2022/04/blog-post_48.html

- دشيش, محمد عبدالفتاح طه(2001) القوارض حياة وسلوك, مبيدات ومكافحة وتأثيراتها علي البيئة. منشأة المعارف بالسكندرية,238صفحة.
- شهاب، عدوان 1996 حصر وتصنيف القوارض في ريف دمشق، ودراسة بيولوجيا فأر الحقل الاجتماعي Microtus socilalis ومكافحته كيميائياً ، رسالة ماجستير في وقاية النبات كلية الزراعة – جامعة دمشق.
- شهاب، عدوان 1999 تحديد أنواع الجنس Microtus في سوريا، ودراسة بيولوجيا فأر الحقل الاجتماعي Microtus socilalis ومكافحته. رسالة دكتوراه في وقاية النبات ، كلية الزراعة – جامعة دمشق.
- عبد الحميد، زيدان هندى (2007): المرشد فى مكافحة آفات المنازل والصحة العامة. الطبعة الثانية، كانزا جروب، 656 صفحة.
- مكافحة الفئران في مصر- صادر عن الادارة العامة لمكافحة القوارض بوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي - مشروع مكافحة فأر الحقل- القاهرة مايو .1994 . 196 صفحة.
- Abd El Gawad. K.H, A.M.Ali, M.G.Mourad and M.A.Ali 1987. An improved preparation of zinc phosphide as rodent control

bite under field conditions. Minia. J. Aric. Res.& Dev. Vol.9. No 2.835-850.

- Atallah, S.I. 1965 Species of the subfamily Microtinae (Rodenta) in Lebanon. M.S thesis . American University of Beiru, 32 pp.
- Atallah, S.I. 1977 Mammals of the Eastern Mediterranean region, their Ecology. Systematic and Zoogeographical relationships- sangetierkundliche Mitteilungen 25(4): 241-320 Munchen.
- Atallah, S.I. 1977 Mammals of the Eastern Mediterranean region, their Ecology. Systematic and Zoogeographical relationships- sangetierkundliche Mitteilungen 26(1): 1-50 Munchen.
- Buckle, A.P 1994. Rodent Control Methods, Chemical, pp 127-160 [In:] Rodent pests and their control A.P. Buckle and R.H.Smith (Editors). Cab international, Cambridge. 405 pp.
- Desoky A. S. S. 2015. Management Strategies for Rodents within Different Ecosystems. PP. 87-167. In : NATURAL ECOSYSTEM AND CLIMATE CHANGE, Bharti, P.K. and

K. Gajananda (eds.) Discovery Publishing House Pub., Ptv.Ltd.,New Delhi.(India).

- Desoky A. S. S. 2016. Studies on Certain Ectoparasites Associated with Some Farm Animals and their Control, Discovery THESIS The International journal, Discovery, 2016, 52(249), 1727-1932 http://discoveryjournals.com/discovery/current_issue/v52/n249/A6.pdf
- Desoky A. S. S. 2016. Rodents Of Economic Importance, ./ CHAPTER/ Free-Ebooks.net.
- www. Google.com
- www.wikipedia.org

وقل اعملوا فسيرا الله عملكم ورسوله والمؤمنون"

صدق الله العظيم

الحمد لله له الشكر وله الحمد وله السناء الحسن، لقد وفقنا الله إلى هذا الموضوع،

وإنني قد عرضت رأيي فقط، وأرجوا أن يكون وفقني الله في هذا الأمر، داعين الله

عز وجل أن أكون عند حسن ظنكم بإذن الله تعالى، والسلام عليكم ورحمة الله

وبركاته.

إهـــــــــداء

- **إلي روح أستاذي الفاضل الدكتور / خليفه حسين عبد الجواد "شهيد العلم"**

'' رحمه الله''استاذ علم الحيوان الزراعي- قسم وقاية النبات- كلية الزراعة – جامعة اسيوط
اللهم إجعل كل علم يُنتفع به بسببه فى ميزان حسناته

- **الي روح والدي. " رحمه الله"..**
- **الي كل أفراد أسرتي...**
- **الي إبني محمد**
- **الي أساتذتي الأجلاء**
- **الي زملائي وأصدقائي الأعزاء**
- **الي كل من ينشد العلم والمعرفة**

إليهم جميعاً كل التقدير والاعزاز والعرفان بالجميل

الكاتب في سطور

الاستاذ الدكتور/ عبد العليم سعد سليمان دسوقي المنشاوي

الدرجة العلمية:استاذ الحيوان الزراعي بقسم وقاية النبات - كلية الزراعة - جامعة سوهاج

التخصص العام: وقاية النبات

التخصص الدقيق: الحيوان الزراعي

abdelalem2011@gmail.com

ثانيا: المؤهلات العلمية و التدرج العلمي :

1- بكالوريوس في العلوم الزراعية بقسم وقاية نبات - كلية الزراعة - جامعة اسيوط 2002

2- ماجستير في العلوم الزراعية بقسم وقاية نبات - كلية الزراعة - جامعة اسيوط 2007

3- دكتوراه في العلوم الزراعية بقسم وقاية نبات - كلية الزراعة - جامعة اسيوط 2011

ثالثا: التدرج الوظيفي :

1- معيد بقسم وقاية نبات - كلية الزراعة - جامعة اسيوط (2002)

2- مدرس مساعد بقسم وقاية نبات - كلية الزراعة - جامعة اسيوط (2007)

3- مدرس بقسم وقاية نبات - كلية الزراعة - جامعة اسيوط (2011/12/28)

4- مدرس بقسم وقاية نبات - كلية الزراعة - جامعة سوهاج (2012/10/1)

5-استاذ علم الحيوان الزراعي المساعد بقسم وقاية نبات - كلية الزراعة - جامعة سوهاج 2017/1/23

6-استاذ الحيوان الزراعي بقسم وقاية نبات - كلية الزراعة - جامعة سوهاج 2022/1/31

عضو في الجمعيات الاتية:

1- عضو في الجمعية المصرية للحشرات.
2- عضو في الجمعية المصرية الالمانية لعلم الحيوان.
3- عضو في الجمعية العربية لوقاية النبات.
4- Member of "Asian Council of Science Editors
5- عضو اللجنه الاستشارية للمؤتمرات الدولية بيونيدافي – الهند
6- عضوا في الجمعية الدولية للتنمية والاستدامة (ISDS)
7- محكم دولي لاكثر من 100 مجلة دولية

خامسا: الوظائف القيادية او الإشرافية

1- المشرف العلمي لمكافحة الافات بجامعة سوهاج .
2- مدير وحدة مكافحة الافات بكلية الزراعة- جامعة سوهاج
3- مدير فرع الاتحاد العربي للتنمية المستدامة والبيئة بمحافظة سوهاج
4- مدرب معتمد لدي الاتحاد العربي للتنمية المستدامة والبيئة
5- عضو مركز التنمية المستدامة بجامعة سوهاج

سادسا: الجوائز

- حاصل علي جائزة الجامعة التشجيعية في العلوم الزراعية والطب البيطري
- حاضر سيادته فى العديد من الندوات وورش العمل والمؤتمرات على المستوى القومي و الدولي
- ناقش سيادته العديد من رسائل الماجستير والدكتوراه على المستوى القومي
- سيادته عضو تحرير ومحكم فى العديد من المجلات العلمية الدولية
- لسيادته أكثر من 100 بحث دولي في مجال التخصص تم نشرها فى مجلات دولية و عالمية ، منها ذات معامل تأثير عالى
- لسيادته العديد من المقالات و الكتب العلمية فى العديد من الدول العربية مثل المملكة العربية السعودية – الكويت- قطر-السودان- سوريا – الاردن – فلسطين

.....

"اللهم انفعني بما علمتني ، وعلمني ما ينفعني ، وزدني علما ، والحمد لله على كل حال"