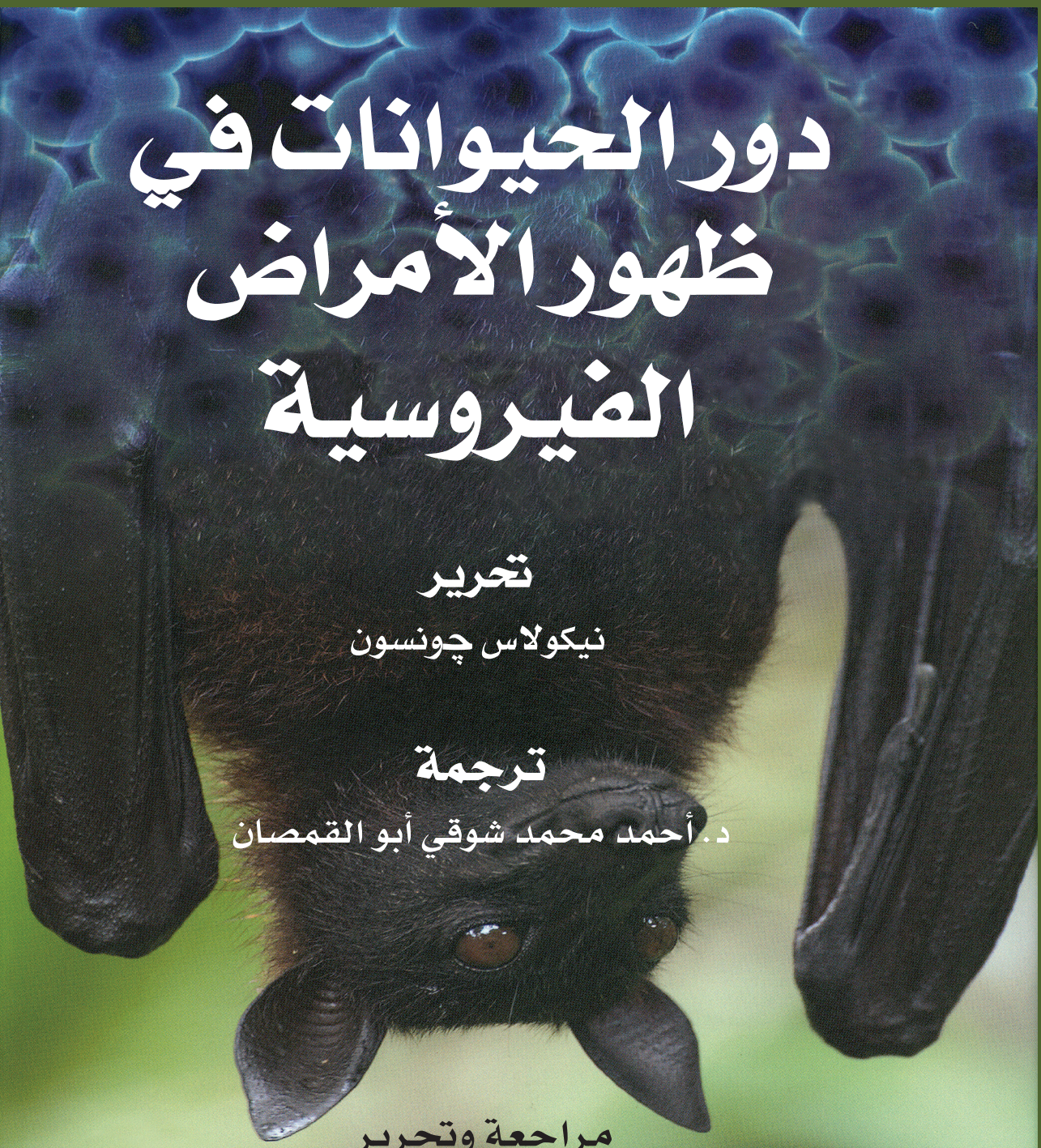
المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية (أكملز)



# دور الحيوانات في ظهور الأمراض الفيروسية

تحرير
نيكولاس چونسون

ترجمة
د. أحمد محمد شوقي أبو القمصان

مراجعة وتحرير
المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية

# المحتويات


المقدمة : ..... ط
التمهيد : ..... ك
المحرر : ..... م
المترجم : ..... س
إهداء الكتاب : ..... ف
الافتتاحية : ..... ق
الفصل الأول : **مقدمة قصيرة عن نشأة المرض** ..... 1
**العوامل البشرية التي تؤثر على نشأة المرض** ..... 2
استئناس الحيوانات ..... 3
التوسع السكاني ..... 4
التغيرات في السلوك البشري ..... 4
السفر الدولي والتجارة والصراع ..... 5
التكنولوجيا والصناعة ..... 6
**العوامل الفيروسية التي تؤثر على نشأة المرض** ..... 6
بنية الفيروس ..... 6
انتقال الفيروسات ..... 7
تأثير العدوى ..... 12
طفرة الفيروس ..... 12
تدمير الفيروس للاستجابة المناعية الطبيعية للمضيف ..... 16
**العوامل الحيوانية التي تؤثر على نشأة المرض** ..... 16
هجرة الطيور ..... 17
سلوك الإطعام ..... 17
التبعثر ..... 17
**الفيروسات الناشئة** ..... 19
الفصل الثاني : **أنماط توزيع فيروسات داء القدم والفم (الحمى القلاعية) في إفريقيا** ..... 21
**المرض** ..... 21

التوزيع العالمي وإمكانية نشأة المرض ..... 22
النشأة التاريخية لمرض الحمى القلاعية في إفريقيا ..... 23
وجود مرض الحمى القلاعية في تجمهرات المستودعات المختلفة في جنوب الصحراء الكبرى بإفريقيا ..... 25
فرص انتقال المرض من الجاموس إلى الماشية ..... 26
أهمية مرض الحمى القلاعية بالمجتمعات النامية في إفريقيا ..... 31
آفاق مكافحة مرض الحمى القلاعية في إفريقيا ..... 32
الاستنتاجات ..... 33
شكر وتقدير ..... 36

الفصل الثالث : الفيروسات الصغيرة في اللواحم ..... 37
مقدمة ..... 37
المضيفات ..... 37
الفيروس ..... 38
الفيروسات الصغيرة في اللواحم ـ السنوات الأولى ..... 40
نشأة الفيروسة الصغيرة الكلبية ـ فيروس جديد في الكلاب ..... 42
مجال المضيف على المستوى الخلوي ..... 43
دور مستقبل ترانسفيرين نمط -1 المرتبط بالقفيصة في توجه المضيف ..... 43
تطور مستقبل المضيف، ودور الرابطة النوعية للفيروس ..... 44
تطور الفيروسات في الزمن السحيق وعلى مدى العقود الماضية ..... 48
تطور قديم وفيروسات قديمة ..... 48
تباين وتطور حديث لفيروسة قلة الكريات البيض الشاملة الهرِّية والفيروسة الصغيرة الكلبية ..... 49
طفرات أصبحت واسعة الانتشار ..... 51
الاختلاف المستضدي ..... 51
تلاؤم مجال المضيف وتباين القفيصة ..... 52
الانتشار العالمي والتباين الجغرافي لتطور السلالات ..... 52
الوبائيات، المكافحة، اللقاحات والحماية ..... 54
شكر وتقدير ..... 55

الفصل الرابع : داء الكَلَب ..... 57

مقدمة ..... 57
إزفاء الإنسان للحيوانات الداجنة المصابة بداء الكلب.. 61
إزفاء الإنسان للحيوانات البرية المصابة بداء الكلب ... 65
الإزفاء من خلال هجرة الحيوان ..... 68
المحافظة على الحيوانات البرية ..... 70
الماشية ..... 70
تحديات الحيوانات البرية الحضرية ..... 73
التغير المناخي والبيئي ..... 75
ملاحظات ختامية ..... 77
شكر وتقدير ..... 78

الفصل الخامس : حمى لاسا ..... 79
مقدمة ..... 79
أعراض حمى لاسا ..... 81
المجين ..... 81
المستودع ..... 90
الانتقال من القارض إلى الإنسان ..... 101
الانتقال من إنسان إلى إنسان ..... 102
الانتقال من الإنسان إلى القارض ..... 102
توزيع المرض ..... 103
التطور المشترك ..... 106
استنتاجات ..... 108

الفصل السادس : فيروسات هنيبا ..... 111
مقدمة ..... 111
التوزيع العالمي ..... 111
التصنيف ..... 112
تنظيم المجين ..... 113
دورة التنسخ ..... 114
فيروس هيندرا ..... 115
مرض الخيل ..... 117
المرض البشري ..... 118

عدوى فيروس هيندرا في حيوانات أخرى ..... 118
**مستودعات طبيعية لفيروسات هنيبا** ..... **119**
**انتقال فيروس هيندرا** ..... **120**
**انتقال فيروس نيباه في ماليزيا وبنغلاديش والهند** ... **121**
انتقال فيروس نيباه من الخفاش إلى الإنسان ..... 121
**عوامل الاختطار في زيادة فاشيات فيروس هنيبا** ..... **122**
**تطور اللقاح والمداواة** ..... **125**
**شكر وتقدير** ..... **125**

**الفصل السابع : دور الطيور في انتشار فيروس غرب النيل**..... **127**
**مقدمة** ..... **127**
**تصنيف وبنيان الفيروس** ..... **127**
**اكتشاف واستدامة الفيروسات المنقولة بالمفصليات**..... **130**
**توزيع فيروس غرب النيل** ..... **133**
**وصف المرض في البشر** ..... **133**
**المرض في الخيول وحيوانات أليفة أخرى** ..... **134**
**تشخيص فيروس غرب النيل** ..... **135**
**البعوض الناقل** ..... **135**
**نشأة فيروس غرب النيل في حوض المتوسط** ..... **138**
**نشأة فيروس غرب النيل في نصف الكرة الغربي** ..... **140**
**الدور الكامِن للطيور في إدخال وانتشار فيروس غرب النيل** ..... **143**
البيولوجيا والإيكولوجيا للُّقلق الأبيض ..... 143
دليل عدوى فيروس غرب النيل في اللقالق البيضاء ودورها الكامن كمستودع مضيف ..... 145
أين يحدث التعرض؟ ..... 147
**الاستنتاجات** ..... **149**

**الفصل الثامن : فيروس حمى الوادي المتصدع** ..... **151**
**مقدمة** ..... **151**
**تصنيف فيروس حمى الوادي المتصدع والبيولوجيا الجزيئية** ..... **153**

وظائف ودور بروتينات فيروس حمى الوادي المتصدع ..... 157
في باثولوجيا المرض ..... 159
علم الأوبئة الجزيئي والتنوع الجيني ..... 161
نشأة سلالات متوطنة، مقدمات أحادية ومتعددة .....
أثر التلقيح واسع النطاق على تطور وفوعة فيروس حمى الوادي المتصدع ..... 164
ناقلات فيروس حمى الوادي المتصدع، إيكولوجيتها ودورها في انتقال العدوى ..... 165
المضيفات ودورها في مداومة فيروس حمى الوادي المتصدع ..... 167
ثغرات في المعرفة والبحث المستقبلي ..... 177
الاستنتاجات ..... 178

**الفصل التاسع : من فيروسات العوز المناعي القردي إلى فيروسات العوز المناعي البشري ..... 181**
مقدمة ..... 181
تصنيف، بنيان المجين، والتنسخ ..... 182
التوزيع الجغرافي ومنشأ فيروسات العوز المناعي القردي ..... 188
الظهور، الانتقال عبر الأنواع وتصنيف فيروس العوز المناعي البشري ..... 195
تلاؤم فيروس العوز المناعي القردي للمضيف البشري... 199
عوامل التقييد التي تمنع الانتقال عبر الأنواع للفيروسات القهقرية ..... 203
دور البشر في النشأة والانتشار الجغرافي لفيروسات العوز المناعي ..... 206
استنتاج ورؤية ..... 211
شكر وتقدير ..... 212

**الفصل العاشر : ظهور فيروس هانتا في القوارض، آكلات الحشرات والخفافيش ..... 213**
مقدمة ..... 213

اكتشاف فيروسات هانتا ..... 214
تصنيف الفيروس ..... 216
بنيان وتنظيم المجين لفيروسات هانتا ..... 220
التنسخ ..... 230
التوزيع الجغرافي لفيروسات هانتا ..... 233
المرض في البشر ..... 235
تشخيص إصابات فيروس هانتا ..... 236
مستودعات فيروس هانتا والانتقال ..... 238
ظهور فيروس هانتا ..... 243
دور القوارض في استثارة الفاشيات ..... 248
ديناميكيات قطيع القوارض ..... 248
تأثير ديناميكيات قطيع القوارض على الانتشار المصلي لفيروس هانتا في المضيفات القارضة ..... 249
تأثير ديناميكيات القطيع القارض على الانتشار المصلي لفيروس هانتا في البشر ..... 251
تأثير التنوع على الانتقال ضمن المضيفات القارضة ..... 252
النمذجة التنبؤية لاختطار العدوى البشرية بفيروس هانتا ..... 252
استنتاجات ..... 253
شكر وتقدير ..... 258

الفصل الحادي عشر : فيروس نيباه ..... 259
مقدمة: فاشيات فيروس نيباه ..... 259
علم الفيروسات الخاص بفيروس نيباه والمرض ..... 262
مستودع الخفاش المضيف ..... 266
دليل على توزيع أوسع لفيروس نيباه ..... 271
التحكم في الفاشيات ..... 272
توجهات مستقبلية ..... 274
الاستنتاجات ..... 275
شكر وتقدير ..... 275

الفصل الثاني عشر : التخليق ..... 277

مقدمة ..... 277
دور التاريخ في ظهور الأمراض الفيروسية ..... 279
اختبار أو تحليل استعادي لتحديد ظهور المرض ..... 280
اكتشاف الفيروس باستخدام التقنيات الجزيئية ..... 281
الآفاق المستقبلية لاكتشاف الفيروس ..... 285
استنتاجات ..... 287
شكر وتقدير ..... 289
المراجع : ..... 291

---

**ملحوظة هامة**

هذا الكتاب الذي بين أيدينا يحتوي على ملحق باللغة الإنجليزية الذي ورد في الكتاب الإنجليزي كما يلي:

- contributors

وتم وضعه في الصفحات الأخيرة للنسخة العربية المترجمة.

# المقدمة

الفيروس أو ما يعرف باللاتينية "ذيفان" أو "سم" هو عامل ممرض صغير لا يمكنه التكاثر إلا داخل خلايا كائن حي آخر، والفيروسات كائنات صغيرة جداً لا يمكن مشاهدتها إلا باستخدام المجهر الضوئي. وتصيب الفيروسات جميع أنواع الكائنات الحية من الحيوان، النبات والإنسان، ويصعب الكشف عن وجود الفيروس ما لم يسبب تغييرات في الخلايا المصابة. وعلى الرغم من وجود ملايين الأنواع من الفيروسات إلا أنه لم يتم وصف إلا حوالي 5000 نوع منها بالتفصيل منذ أن تم الاكتشاف الأولي لفيروس تبرقش التبغ بواسطة ماريتوس بيجير نيك عام 1898. توجد الفيروسات تقريباً في كل النظم الأيكولوجية على الأرض. وتعرف دراسة الفيروسات بعلم الفيروسات وهو تخصص فرعي من علم الأحياء الدقيقة، وتختلف أشكال الفيروسات من بسيطة إلى بنى معقدة جداً.

تنتشر الفيروسات عن طريق عدة طرق، فمثلاً الفيروسات التي تصيب النبات تنتقل عن طريق الحشرات، في حين أن الفيروسات التي تصيب الحيوان قد تنتقل عن طريق ما يعرف بالناقل أو المضيف. وبالنسبة للفيروسات التي تصيب الإنسان فإنها قد تنتقل عن طريق الهواء مثل فيروس الأنفلونزا الذي ينتقل عن طريق السعال، أو قد ينتقل بواسطة الطريق الفموي الشرجي مثل الفيروسة المسببة لالتهاب المعدة والأمعاء. وتوجد العديد من الفيروسات التي تصيب الإنسان، وتُعد عملية النظافة من الأمور التي تحمي من وصول تلك الأمراض لجسم الإنسان، ومن الجدير بالذكر أن بعض هذه الأمراض تكون قابلة للشفاء إلا أن بعضها قد يكون قاتلاً إذا لم يتم تشخيصها وعلاجها في الوقت المناسب، ومنها فيروس سارس وفيروس الأنفلونزا. تثير العدوى الفيروسية الاستجابة المناعية التي عادة ما تقضي على الفيروس، وهذه الاستجابة قد تكون ناتجة عن اللقاحات التي تمنح حصانة ضد الإصابة بالعدوى، ومع ذلك هناك بعض الفيروسات التي تستطيع التغلب على هذه الاستجابة المناعية.

لا يوجد للمضادات الحيوية تأثير على الفيروسات، لذلك تم تطوير أدوية مضادة للفيروسات ولكنها قليلة، وذلك لأن الفيروسات لديها القدرة على إعادة برمجة خلاياها وإنتاج فيروسات جديدة. وبالنسبة للحيوانات التي تصاب بالعدوى الفيروسية فإنها قد تنقل العدوى للإنسان. إن هذا الكتاب يتناول دور الحيوانات في ظهور الأمراض الفيروسية بسبب العلاقة بين الإنسان والحيوان، والاعتماد على الحيوان في الغذاء مما يحتم اتخاذ تدابير الحفاظ على البيئة والصحة وهي مسألة غاية في الأهمية.

نأمل أن يكون هذا الكتاب مرجعاً طبياً يضاف إلى المكتبة الطبية العربية، وأن يكون معيناً ومرشداً لجميع المهتمين بهذا المجال.

**والله ولي التوفيق،،،**

**الدكتور/ عبد الرحمن عبد الله العوضي**
**الأمين العام**
**المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية**

# التمهيد

إن العوامل البشرية من العوامل الأكثر تأثيراً على نشأة الأمراض وانتشار الفيروسات وسيكون تجاهلها نوعاً من التقصير. ومن هذه العوامل البشرية توطين واستئناس الحيوانات، والذي أدى ومازال إلى انتقال الكثير من الفيروسات من الحيوان إلى الإنسان مثل انتقال الفيروسة الكلبية الصغيرة. إن الأنشطة البشرية أيضاً للسفر والتجارة، لهما دور في انتقال المرض، ومثال على ذلك انتشار الحمى الصفراء في الأمريكتين بواسطة بعوضة الزاعجة المصرية من خلال حركة السكان المتدفقة من إفريقيا. أيضاً أدت التكنولوجيا وتطور الصناعة إلى عواقب غير مقصودة بالنسبة لانتقال الفيروسات، حيث ارتبط نقل الدم بشكل خاص بنقل العديد من الفيروسات مثل فيروس العوز المناعي البشري، وفيروس التهاب الكبد B.

تكمن خطورة هذه الأمراض في أنها تؤثر على الحالة الصحية للأفراد وتؤثر على الثروة الحيوانية وعلى مصادر الغذاء للإنسان، ولقد ازدادت خطورة هذه الأمراض خلال السنوات الماضية بسبب زيادة الطلب على الغذاء حيواني المصدر، نظراً للزيادة الرهيبة في معدلات النمو السكاني بدون وجود زيادة مقابلة في الثروة الحيوانية وما ترتب عليه من زيادة لحركة نقل الحيوانات بين الدول، حيث ترتب على ذلك تغير في أساليب الرعي وأساليب تربية الحيوانات.

يحتوي هذا الكتاب على اثني عشر فصلاً يناقش من خلالها ظهور فيروس معين، طرق انتقاله ودور الحيوانات في ذلك، حيث يشير الفصل الأول إلى مقدمة قصيرة عن نشأة المرض، ويتناول الفصل الثاني أنماط توزيع فيروس القدم والفم بإفريقيا، ويتحدث الفصل الثالث عن الفيروسات الصغيرة وفيروسات اللواحم، ويستعرض الفصل الرابع فيروس داء الكَلَب، ويشير الفصل الخامس إلى فيروس حمى لاسا، ويتعرض الفصل السادس إلى فيروسات هنيبا، ويناقش الفصل السابع دور الطيور في انتشار فيروس غرب النيل، أما الفصل الثامن فيتحدث عن فيروس حمى الوادي المتصدع، ويعرض الفصل التاسع فيروس العوز المناعي البشري والعوز المناعي القِرَدي. ويعرفنا الفصل العاشر ما هو فيروس هانتا، أما الفصل الحادي عشر فيتحدث عن فيروس نيباه، ويختتم الكتاب بالفصل الثاني عشر الذي يتناول بالشرح السمات المشتركة لبعض الفيروسات وطرق التعرف عليها والبحوث المستقبلية لمكافحة الفيروسات الناشئة.

نأمل أن يكون هذا الكتاب مفيداً للمتخصصين والباحثين في الأمراض الفيروسية.

**واللَّه ولي التوفيق،،،**

**الدكتور/ يعقوب أحمد الشراح**
**الأمين العام المساعد**
**المركز العربي لتأليف وترجمة العلوم الصحية**

# المحرر

## * نيكولاس چونسون

- مختص بصحة الحيوان ويعمل بوكالة المختبرات البيطرية – مقاطعة سري – الولايات المتحدة.

# المترجم

*** د. أحمد محمد شوقي أبو القمصان**

- مصري الجنسية – مواليد عام 1962 م.
- حاصل على بكالوريوس الطب والجراحة – جامعة القاهرة – عام 1986 م.
- حاصل على درجة الماجستير في الأمراض الجلدية والتناسلية – جامعة القاهرة – عام 1994 م.
- يعمل اختصاصي الأمراض الجلدية والتناسلية – وزارة الصحة – دولة الكويت.