محاضرات في
أُسس/منهجية البحث

(دراسات عليا/ ماجستير)

الفصل الدراسي الثاني 2025-2026

فرع التشريح والأنسجة

إعداد

أ.د. خلود ناجي رشيد

أُسس البحث العلمي

إن منهجية البحث العلمي تمثل حجر الزاوية في إعداد الباحث الأكاديمي المتخصص. فالبحث العلمي في مجال الطب البيطري والعلوم الطبية الحيوية ليس مجرد إجراءات مختبرية أو ممارسات حقلية، بل هو منظومة فكرية وأخلاقية ومنهجية تهدف إلى تطوير المعرفة وحماية الثروة الحيوانية والصحة العامة.

إن الهدف الأسمى من هذا المنهج هو تزويد الطالب بالأدوات الضرورية التي تمكنه من خوض غمار البحث العلمي بثقة واقتدار، بدءاً من صياغة الفكرة البحثية الرصينة، مروراً بتصميم التجارب وفق أعلى المعايير الأخلاقية العالمية، وصولاً إلى التحليل الإحصائي الدقيق والنشر في المجلات العالمية الرصينة.

يُركز هذا المقرر على الجوانب التطبيقية التي يحتاجها الطبيب البيطري الباحث، مع التأكيد على مسؤولياته تجاه الحيوان والمجتمع العلمي. ومن خلال المحاور التي يضمها هذا المنهج، سينتقل الطالب من مرحلة التعلم النظري إلى مرحلة النتاج العلمي الرصين، مما يضمن كتابة رسالة جامعية علمية تليق بمستوى التطور العالمي المعاصر.

إن إتقان أُسس البحث العلمي وأخلاقياته سيوفر على الطالب الكثير من العناء عند كتابة الرسالة الجامعية، وسيجعل من النتائج المستحصلة حقائق علمية رصينة لا تقبل الشك. وعلى الطبيب البيطري أن يتذكر دائماً أنه المحامي الأول عن حقوق الحيوان داخل المختبر.

فلسفة البحث العلمي وأخلاقيات التعامل مع الحيوان في الدراسات البيطرية

تعد مرحلة الماجستير نقطة التحول الجوهرية من (تلقي العلم) إلى (إنتاج العلم)، فالبحث العلمي في الطب البيطري ليس مجرد إجراء تجارب مختبرية، بل هو عملية استقصائية منظمة تهدف إلى حل مشكلة طبية أو تطوير المعرفة حول حيثية المشكلة، وهو الجسر الرابط بين الملاحظة السريرية في الحقل وبين الحقيقة المعملية في المختبر، وإن إتقان الطالب لهذه الأُسس هو أمانة أخلاقية بقدر ما هو مهارة علمية.

المحور الأول: ماهية البحث العلمي وخصائصه في الطب البيطري

1. تعريف البحث العلمي Definition of scientific research

هو محاولة ناقدة ومنظّمة للوصول إلى حل لمشكلة ما، أو اكتشاف حقائق جديدة، أو اختبار نظريات قائمة باستعمال أساليب قياسية. يتميّز البحث في الطب البيطري بكونه يجمع بين **العلوم الأساسية** (كالتشريح والفسلجة) و**العلوم السريرية** (كالجراحة والطب الباطني).

2. سمات البحث الرصين Characteristics of rigorous research

- **<u>الموضوعية Objectivity:</u>** تجريد النتائج من الأهواء الشخصية، على سبيل المثال: ذكر حالات نفوق الحيوانات في التجربة بكل أمانة، دون تجاهلها لتحسين صورة النتائج.
- **<u>القابلية للتحقق والتكرار Replicability:</u>** أن يستطيع باحث آخر في بلد آخر إعادة التجربة ذاتها، والحصول على نتائج مشابهة.
- **<u>التراكمية Accumulation:</u>** البحث يبدأ من حيث انتهى الآخرون، فلا جدوى من تكرار تجارب ثبتت صحتها منذ عقود دون إضافة حقيقية.

3. أهداف البحث Research objectives

- **<u>الوصف Description:</u>** مثل وصف أعراض سلالة جديدة من الفيروس أو آفات عيانية.
- **<u>التفسير Explanation:</u>** فهم لماذا وكيفية حدوث الميكانيكية المرضية Pathogenesis.
- **<u>التنبؤ Prediction:</u>** دراسة العوامل الجوية أو البيئية للتنبؤ بانتشار الأوبئة.
- **<u>الضبط والتحكم Control:</u>** تطوير أنظمة علاجية، كاللقاحات، أو طرائق للسيطرة على الأمراض المشتركة Zoonotic diseases.

<u>المحور الثاني: النزاهة العلمية والمسؤولية الأكاديمية</u>

- **الأمانة في البيانات Data integrity:** عدم التلاعب بالأرقام لتظهر فروقاً معنوية.

- **تجنّب الأخطاء الكبرى (سوء السلوك البحثي) Research misconduct:**
  <u>1. التلفيق Fabrication:</u> اختراع بيانات لم تحدث.
  <u>2. التزييف Falsification:</u> التلاعب في أدوات البحث أو تغيير النتائج المستخلصة.
  <u>3. السرقة العلمية/انتحال Plagiarism:</u> سرقة أفكار أو نصوص الآخرين دون نسبها إليهم.

- **تضارب المصالح Conflict of interest:** قد يكون <u>أكاديمي/مهني</u> (تقييم ورقة بحثية لمنافس أو صديق مقرّب) أو يكون <u>مادي</u> (تلقّي الباحث تمويل من شركة لاختبار فاعلية أحد منتجاتها) أو قد يكون <u>شخصي</u> (وجود قرابة بين الباحث والجهة المستفيدة من البحث)، وليس بالضرورة أن يعني دائماً أن هناك عدم مصداقية/فساد، فالحل الأمثل والواجب هو الإفصاح الكامل عن هذه الجزئية لضمان الشفافية، والحيادية في البحث.

- **العدالة في التأليف Authorship:** توزيع الأسماء بناءً على مدى المساهمة الجوهرية (تصميم، تحليل، كتابة).

المحور الثالث: أخلاقيات التعامل مع حيوانات التجارب

استعمال الحيوان المختبري امتياز يُمنح للباحث، بشرط الالتزام بمبادئ الرحمة في التعامل.

1. مبدأ العناصر الثلاثة The 3Rs Principle:

- **الاستبدال Replacement:** إما أن يكون مطلق، أي باستعمال نماذج حاسوبية In silico (محاكاة حاسوبية)، دمى. أو أن يكون نسبي أي باستعمال كائنات أقل رُقيّاً مثل الديدان أو المزارع الخلوية *In vitro* بدلاً من الثدييات (بحسب نوع/هدف البحث).
- **التقليل Reduction:** استعمال العدد الأمثل من الحيوانات عبر تصميمات إحصائية تضمن الوصول لنتائج دقيقة بأقل عدد ممكن من الحيوانات.
- **التحسين Refinement:** تقليل الألم والتوتر من خلال إجراء تقنيات جراحية طفيفة التوغل، استعمال مسكنات الألم والتخدير المتطور، توفير بيئة غنية داخل الأقفاص.

2. معايير الرفق بالحيوان Animal welfare standards (The Five Freedoms):

- التحرر من الجوع والعطش (مياه معقمة وأعلاف قياسية).
- التحرر من الخوف والقلق (التعامل الهادئ لتقليل هرمونات التوتر كالكورتيزول).
- التحرر من الألم والإصابة (الكشف الدوري وعلاج الأمراض غير التجريبية).
- التحرر من عدم الراحة (درجة حرارة، رطوبة، وإضاءة 12/12 ساعة مناسبة).
- حرية ممارسة السلوك الطبيعي (تجنب العزل الانفرادي للحيوانات الاجتماعية).

المحور الرابع: لجنة أخلاقيات البحث (IACUC)

لا يجوز البدء بأي بحث دون كتاب موافقة من لجنة أخلاقيات البحث العلمي Institutional Animal Care and Use Committee:

- **المُبرر العلمي:** تقديم سبب مقنع/منطقي لماذا يجب إجراء التجربة على حيوان حي.
- **نقطة النهاية الإنسانية:** معايير محددة مسبقاً لإيقاف التجربة إذا وصل الحيوان لمرحلة معاناة.
- **القتل الرحيم:** يجب أن يتم بطرائق سريعة غير مؤلمة، وبعيداً عن أنظار الحيوانات الأُخرى.

المحور الخامس: السلامة الحيوية وإدارة المخلفات

- **المخاطر المهنية:** حماية الباحث من الأمراض المشتركة.
- **إدارة النفايات:** التخلص من الجثث بالحرق أو التعقيم بالضغط/البخار Autoclaving.