

## 動物實驗申請表

「實驗動物照護及使用委員會(或小組)審議時，應優先建議使用非活體動物替代方式，相關替代方案請參考動物保護資訊網/我想知道專區/實驗動物/動物實驗替代方案(網址 <https://animal.moa.gov.tw/>)

「本表請留存於貴機構實驗動物照護及使用委員會(或小組)備查，毋須報送本部；惟如使用猿猴、犬、貓進行科學應用時，應提供審核通過的申請表影本列為年度監督報告的附件。」

### 1~3. 計畫資訊 (Project Information)

1. **計畫名稱 (Protocol Title)** : (中文/Chinese) 芬普尼對小鼠免疫系統之影響與胸腺細胞毒性機制研究

(英文/English) Mechanistic Study of Fipronil-Induced Thymocyte Toxicity and Immunological Effects in Mice

審查狀態 (Review Status):  審查中  審查通過  審查不通過(非書面申請時系統自動產生)

計畫執行期間 (Period of Protocol) :

生效日期 (To be valid From) 自: \_\_\_\_\_ 到: \_\_\_\_\_ (mm/dd/yyyy)

2. **計畫主持人(Principal Investigator / PI)** : 王小明 (輸入姓名/ Name)

職稱(Position/ Title) : 教授 所屬單位/實驗室(Division/ Laboratory) : 臺灣大學XX實驗室

電話(Telephone) : 02-XXXXX 電子郵件信箱(E-mail address) : WCM@gmail.com

通訊地址(Address) : 台北市大安區羅斯福路XXXXXXXXXX

傳真(Fax) : 02-XXXXX

3. **計畫主要相關人員:**

計畫申請人(Protocol Applicant) : 王小明

同主持人/Same as Principal Investigator/ PI (選填)

職稱(Position/ Title): \_\_\_\_\_ 聯絡電話(Telephone) : \_\_\_\_\_

電子郵件信箱(E-mail address) : \_\_\_\_\_

共同計畫主持人(Co-Principal Investigator/ Co-PI) (選填) : 陳小華

(如為涉及跨機構動物試驗合作計畫時，務必填寫)

共同計畫主持人職稱(Co-PI Position/ Title) (選填) : 副教授

所屬單位/實驗室(Division/Laboratory) : 中興大學XX實驗室

聯絡電話(Telephone) : 04-XXXXX 電子郵件信箱(E-mail address) : CCH@gmail.com

計畫聯絡人(Project Contact Person) : \_\_\_\_\_

(選填/ 同主持人 Same as Principal Investigator / PI  同計畫申請人(Protocol Applicant))

所屬單位/實驗室(Division/Laboratory) : \_\_\_\_\_

聯絡電話(Telephone) : \_\_\_\_\_ 電子郵件信箱(E-mail address) : \_\_\_\_\_

4. **經費來源(Sources of Funding)(可複選)** :  農業部(Ministry of Agriculture/MOA) ;  衛生福利部(Ministry of Health and Welfare/MOHW) ;  國家科學及技術委員會(NSTC) ;  教育部(Ministry of Education/MOE) ;  環境部(Ministry of Environment) ;  其他, 說明(Other, Explain) : \_\_\_\_\_

**計畫類型(Category of Project)(單選)** :  1. 基礎研究 (Basic research) 。  2. 應用研究 (Applied research) 。  3. 產品上市前測試。  4. 教學訓練(Educational) 。  5. 製造生物製劑。  6. 其他(Other)(請說明Explain): \_\_\_\_\_。

**計畫種類(Type of Project) (單選)** :  1. 醫學研究(Medical Project) 。  2. 農業研究 (Agricultural Project) 。  3. 藥物及疫苗 (Drug & Vaccine) (含中草藥/ including Chinese herbal medicine) 。  4. 健康食品(Healthy food) 。  5. 食品(Food) 。  6. 毒、化學品(Toxic、Chemical) 。  7. 醫療器材(Medical material) 。  8. 農藥(Pesticide) 。  9. 動物用藥物及疫苗 (Animal Drug & Vaccine) 。  10. 動物保健品 (Animal health products) 、飼料添加物 (Feed Additives) 。  11. (含藥)化妝品(Cosmetics) 。  12. 其他(Other)(請說明Explain): \_\_\_\_\_。

#### 5. **計畫摘要(依本實驗目的與重要性說明)/ (Abstract)**

摘要並簡單闡述本動物實驗計畫的意義及基本理由, 此段描述不同於發表學術期刊及研討會所需的摘要, 而是提供給具有社會公正人士身分的 IACUC 委員進行審查的重要根據, 故應避免使醫學專用字彙與艱深科學概念(或盡可能說明清楚科學意義), 與避免透露專利相關事宜。且需定義縮寫字詞, 此處所撰寫內容請勿超過一個A4頁面, 相當於 250-500 個英文單字或 500-1000 個中文字。

Prepare an abstract of the research project using this protocol and its significance and rationale in LAY TERMS; avoid technical jargon and define abbreviations with their first use. (Note: This information may be released in official communications with the public and news media, so avoiding disclosure of patent-related matters.) DO NOT EXCEED ONE TYPED PAGE, about 250-500 English words or 500-1000 Chinese words.

本動物實驗之研究計畫旨在探討常用殺蟲劑 Fipronil (芬普尼) 對免疫系統的潛在影響。芬普尼是一種廣泛應用的農藥與殺蟲藥, 然而其對哺乳動物免疫功能的影响仍未完全釐清。為了確保公共健康與動物安全, 我們設計此動物實驗, 以深入探討芬普尼可能造成的免疫毒性作用機制。本計畫使用小鼠 (Mus musculus) 作為動物模式。小鼠是常見的實驗動物, 因其免疫系統與人類有高度相似性, 能提供可靠的科學依據。胸腺是免疫系統的重要器官, 負責培養與成熟 T 細胞, 若胸腺細胞受到破壞, 可能導致免疫力下降或增加感染疾病的風險。研究將聚焦於芬普尼是否會透過活性氧 (Reactive Oxygen Species, ROS) 的累積, 導致免疫細胞死亡與影響胸腺細胞 (thymocytes) 的功能與發育。在本研究中, 我們將以不同劑量的芬普尼處理小鼠, 並觀察其免疫細胞的存活率、細胞死亡的情形, 並進一步探討影響胸腺細胞發育的重要生化指標。透過這些分析, 我們希望能確認芬普尼是否會引發免疫毒性, 並進一步理解其作用途徑。此研究不僅有助於建立芬普尼安全使用的科學依據, 也能提供政府與社會在農藥管理上的參考。

#### 6. **參與動物實驗人員資訊(Information of attending personnel) :**

所有參與實驗動物照護與使用的人員, 皆須接受充足的實驗動物科學基本原則相關教育、訓練, 或具備相應的資格, 以確保研究品質與動物福利, 且證書與訓練應與操作動物物種相關。人員負責項目內容填寫可包含實驗計畫監督、動物保定與操作、藥劑投予、採樣採血、麻醉與止痛、無菌手術、安樂死、動物觀察等。

姓名 (Name)	職稱 (Position)	所屬機構 (Affiliation)	單位(實驗室) (Division/)	負責項目* (Roles)	執行動物實驗相關經驗	最新的人員技術證書*/ 訓練結業證明/或填寫預
-----------	---------------	--------------------	---------------------	---------------	------------	-------------------------

	/Title)		Laboratory) (若無，無需填寫)		(年) Experience in animal research	計受訓的課程與時間 ) (Latest personnel technical certificates / training completion proofs, or planned training courses and schedules (if applicable))
計畫主持人: 王OO	教授	XX學系	XXXX實驗室	A、D、E	20	113優農實動字第XXX號
陳XX	助理	XX學系	XXXX實驗室	B、C	2	實驗動物外科手術學科 基礎訓練(學科) 2小時

負責項目\*請填寫下列代號：

- 計畫監督(Protocol Monitoring)、
- 實驗操作(含觀察Observation、標示Labelling、給藥Drug Administration、採樣Sampling、安樂死Euthanasia)
- 動物飼養照護Animal Care and Husbandry
- 無菌手術操作Aseptic Surgery
- 麻醉/止痛Anesthesia and Analgesia

說明:

- 人員技術證書\*：請填寫最新與主要負責項目最相關的證書，若該人員已有機構完整的符合性訓練證明亦可補述說明例如“依據機構114年度考核通過訓練至少18小時”。
- 本試驗涉及動物照護人員可依據機構的SOP相關規範決定是否需加入所有的飼育人員資料，或足以證明機構常規的照護人員依中心訓練與人力安排不列於本計畫，但試驗主要實驗操作人員都應完整列出。

## 7. 使用動物的理由(Rationale for using animals)：請以實驗動物應用3Rs原則為考量重點，說明本動物實驗的合理性。

(A) 簡要描述使用活體動物的必要性 (3R原則：取代Replacement)：

Describe briefly the rationale for using live animals (3R: Replacement).

(情境一)國際標準化組織發布的標準ISO10993為全球生物相容性試驗的黃金標準；依據ISO 10993-11 (2017) 評估醫療器材萃取液是否引起急性系統毒性反應將依 OECD TG 420 或 TG 423 指引設計本試驗之流程，以符合動物保護法與 3R 原則，作為產品安全性評估與法規送件之依據。

(情境二)本研究中，我們的目標是探討化學物質對免疫系統的影響，特別是胸腺細胞 (thymocytes) 在暴露後的反應。雖然細胞株或體外試驗 (in vitro assays) 能提供部分資訊，但免疫系統的完整功能需要多個器官與細胞群之間的互動，這些複雜的生理反應無法完全在試管或電腦模擬中再現。

(A1) 是否尋找過替代方法？(Have you searched for the alternative method?)

否(No):請說明理由(Explain)\_\_\_\_\_  是，關鍵詞(Yes, Keywords)：Acute toxicity alternative methods、OECD acute toxicity non-animal、Fixed Dose Procedure alternatives、immunotoxicity

(A2) 是否有法規依據/法規來源？(Are there any legal basements/ source of act or regulation?)

否(No)， 是(Yes)：符合 ISO 10993-11、OECD TG 407/420/423、ICH S8的法規依據與試驗規範

(A3) 是否有參考文獻？(Are there any references?)  否(No)， 是(Yes)： 詳列於18欄位ref. 1-5

搜尋到的文獻請列於 18. 「參考文獻」

【替代方法查詢資源/SEARCH FOR ALTERNATIVES】：

1. <http://altweb.jhsph.edu/resources/searchalt/searchaltdata.html> (Johns Hopkins動物試驗替代中心)
2. <https://taat.nhri.edu.tw/> (臺灣非動物性替代方法資訊網-Taiwan Alternatives to Animal Testing)
3. <https://nc3rs.org.uk/> (實驗設計助理-NC3Rs- Experimental Design Assistant (EDA))
4. EURL ECVAM dataset on alternative methods to animal experimentation (DB-ALM)
5. 美國國家醫學圖書館(The National Library of Medicine, NLM) ALTBIB非動物性替代方法參考文獻搜索工具 (The Bibliography on Alternatives)
6. <https://refinementdatabase.org/> NC3Rs所提供實驗動物精緻化的相關技術與策略的資料庫

(B) 描述選擇該物種的理由(Describe the rationale for using the selected species)：

BALB/c小鼠因其遺傳背景穩定、免疫反應特性明顯而成為免疫毒理研究常用模式。此外，BALB/c 為近交系，個體差異小，能提升實驗結果的可重複性。其應用廣泛，已有大量免疫學與毒理學數據支持，便於比較與解釋，後續可使用該品系進行不同的免疫疾病的模式建構可增加研究外推性，因此在免疫毒理學中被廣泛選用。

(B1) 是否尋找過其他可替代物種？(Have you searched for the alternative species?)

否(No): 請說明理由(Explain): 多數免疫毒理研究以本物種和人類的代謝與免疫反應有一定的相似性，且為法規採用的物種  是，關鍵詞(Yes, Keywords) \_\_\_\_\_

(B2) 是否有法律依據/法律來源？  否(No)， 是(Yes)： ICH S8

(B3) 是否有參考文獻資料？(Are there any references?)  否(No)， 是(Yes)： \_\_\_\_\_

(C) 請說明本計畫如何達到合理的最低動物使用數量 (3R原則：減量Reduction)。 本計畫在設計階段即依循 ICH S8 《Immunotoxicity Studies for Human Pharmaceuticals》及 OECD Test Guidelines 相關規範，透過統計學方法 (如 power analysis 與樣本數估算) 確保所需動物數量能達到科學有效性，同時避免過度使用。試驗設計採用隨機分組與重複測量方式，以提升數據解析度並降低每組所需動物數。並參考既有文獻與國際指引中常用的 BALB/c 小鼠免疫毒性試驗數量範例，並採取共享對照組、依據前期試驗預結果之統計功效分析於設計當下已達到動物數量減量，例如控制組減少至每組3隻、試驗組減少至每組5隻動物。此規劃兼顧科學合理性與法規依循，確保研究結果具統計效力，同時符合 3R 原則之「減量」精神。

請說明使用的動物數量如何考量減量的設計說明(附上相關的參考法規或文獻依循)，例如選用符合減量的試驗設計或參考資料後，於試驗設計當下已經達到動物數量已經減量 \_\_\_\_\_ 隻動物：動物使用數量必須儘可能引用統計上的有效性以協助確認數量規劃的正當性，且需與每種動物品系的數量統計一致。

(D) 請說明本計畫動物實驗的精緻化與其他有助於實驗動物福利的措施 (3R原則：精緻化Refinement)。 範例一、本試驗遵循 3R 原則，由於免疫毒性研究通常不會造成明顯疼痛，因此不採取藥物性止痛措施，以避免干擾免疫功能評估；試驗期間將每日觀察動物的一般

行為、活動力、毛皮狀態、飲食與體重，若體重下降超過 15% 或出現異常行為，將設定為人道終點並進行安樂死。免疫毒性指標為給藥試驗終止後安樂死，才進行測量胸腺與脾臟重量、進行組織病理檢查及免疫細胞功能分析。為提升動物福利，飼養環境將提供巢材、隱蔽空間與社群飼養，以減少緊迫並促進自然行為表現。所有操作均由受過訓練且合格之人員執行，確保採樣、給藥與安樂死過程符合動物福利規範。

範例二:本試驗遵循 3R 原則，採用精緻化設計以減少動物痛苦並提升福利。腫瘤接種後將每天觀察一次，評估行為、體重、腫瘤大小與外觀，並設定人道終點（例如體重下降超過體重 15%將進行安樂死），動物腫瘤生長的監控將使用精密尺測量與非侵入性影像追蹤腫瘤於藥物給予後治療的進展並以軟體紀錄包含腫瘤體積、密度與代謝指標等精緻化試驗評估指標。另外考量動物福利，本計畫的環境豐富化措施包括提供巢材、隱蔽空間與社群飼養以減少緊迫。止痛劑將依獸醫師疼痛評估與考量藥物對試驗數據之影響，預計將以 Meloxicam 皮下注射 (2 mg/kg, 每 24 小時一次)。本試驗所有操作均由訓練合格人員執行。請描述動物實驗方法的精緻化考量重點，需包含使用精緻化的動物試驗或任何精緻化的操作，並可補充說明基於動物福利考量說明如何因應機構豐富化政策減輕動物實驗的心理緊迫(添加環境豐富化物件等)

### 8. 列出所有計畫預計使用的動物(List all animals to be used)：

以下表格不敷使用請自行增列，若有其中一個欄位資訊不同都應該要分列填寫								
試驗設計 編號 (Experiment design No.)	物種 (Species)	品系/基 因名稱 (Strain/ Gene)	年齡 (年/週/日) (Year/Week/ Day)	性別 Sex	動物來源 *(Source) (請填上適 合的編號)	隻數 (Number)	動物房/ 飼育地點 (Housing Location) (可選填)	實驗地點* (Experimentation Location) (可選填)
1	小鼠	BALB/c	6 週	公	3	21	台大獸醫系 902動物房	B3
1	小鼠	BALB/c /Rag1 <sup>-/-</sup>	6 週	公	1	8	台大獸醫系 902動物房	B3
2	小鼠	BALB/c	3 週	公	3	20	台大獸醫系 902動物房	B3
物種：斑馬魚 (> 5 天) 斑馬魚胚胎 (≤ 5 天)								
飼育地點 (Housing Location): 如果動物將留置在實驗室中超過24小時，(依各機構的IACUC政策決定核備流程					實驗地點* (Experimentation Location)：依各機構的IACUC政策決定相關核備流程			
<b>A. 其他異地機構：</b> (在此列出機構名稱及設施位置。 機構的IACUC/LAC與異地機構需就動物移轉及/或 照護飼養事宜達成相互核准。) A1. 動物飼養空間配備獨立空調系統 A2. 動物飼養空間未配備獨立空調系統 A3. 動物飼養空間配備動物照護人員 A4. 其他：					<b>B. 其他異地機構# (Other offsite institutes # (機構的IACUC和該機構需要就動物轉移事宜達成相互批准)</b> B1. 在生物安全櫃(BSC)中操作 B2. 在實驗台操作 B3. 使用特殊設備操作 B4. 其他：			

\*動物來源說明:

- 1.動物來源請填上合適的代號：1.自行繁殖。2.國內繁殖場(例如:國家生物模式中心等)。3.國外進口。
- 4.市面購買(市場或寵物店等少量購買者)。5.學術交流。6.再應用(請上傳動物轉讓同意文件或檢附申請轉讓文件(核定前請補轉讓同意文件)。7.野外捕捉(請說明: \_\_\_\_\_)。8.其他(請說明: \_\_\_\_\_)。
- 2.如動物飼養於非本機構其他場所，須提供該場所所屬機構名稱、地址及該場所核准營運的證明文件(租借場地進行)或審核通過的動物實驗申請表(委託或合作)。機構IACUC將審查該機更計畫主持人所擁有的動物的異地動物照護和使用計畫。
- 3.保育類野生動物請加註，並另依野生動物保育法相關規定辦理。
- 4.動物如需繁殖「實驗動物(指供作科學應用目的使用者)」，請填寫附錄一「實驗動物繁殖規劃」。
- 5.除了機構的IACUC/ LAC間就動物的移轉和/或安置達成相互核准外，還需要提供一份正式的書面文件，說明對這些動物的照護、使用和所有權責。於計畫送審階段，如有異地機構，提供提示文字即可，不需強制要求提供轉移及/或相互批准文件，但計畫核定前需要得到異地機構的通過相互批准的文件備查。

**9. 動物實驗設計說明：請以實驗動物應用3Rs原則考量重點描述動物實驗內容，並且需要說明動物數量計算的邏輯**

- 說明使用動物的數量。請提供統計學上的有效性作為佐證。無論使用何種統計表格，均需確保所提供的數量與第8項中各動物品系的數量相符。
- 如實驗中需繁殖動物，請務必填寫附錄一「實驗動物繁殖規劃」，作為附件提交審核。
- 描述涉及活體動物的治療/實驗方法(不需詳述動物安樂死後的程序)。描述應包括實驗程序(包括手術)、術後治療；應採血量、藥物劑量和給藥途徑等資訊；涉及疼痛或痛苦、有毒物質或生存手術的任何程序均需提供具體細節；提供對虛弱動物進行早期人道終止移除的標準。

(若不只一種試驗設計，下表請自行複製增列)

試驗設計編號 (Experiment design No.)	1
實驗動物種類A	小鼠
實驗動物品系	BALB/c
對照組組別(組數)	2
對照組使用的動物總數(隻數)(A1)	6
試驗組別(不含控制組)(組數)	3
試驗組別使用的動物總數(隻數)(A2)	15
實驗動物種類B	小鼠
實驗動物品系	BALB/c/ Rag1 <sup>-/-</sup>
對照組組別(組數)	1
對照組使用的動物總數(隻數)(B1)	3
試驗組別(不含控制組)(組數)	1
試驗組別使用的動物總數(隻數)(B2)	5
本試驗設計總共使用的動物數量 C=A1+B1+A2+B2	29 (6+15+3+5)
動物試驗設計說明	(含動物組別說明(組數設計的合理性)，每組動物使用的合理性與數量估算方式、重複組數的合理性計算、造症的備用率估算等，如有包括參考文獻/統計學有效性/預試驗結果/動物模式的備用率/試驗重複數說明，以說明使用動物數量的合理性。)

<p>需要特殊照護條件嗎？</p>	<p>V否；<input type="checkbox"/>是(填寫條件說明)：</p> <p>理由：_____</p>		
<p>是否需要單獨飼養？</p>	<p>V否；<input type="checkbox"/>是，請提供下列科學理由：</p> <p>B1.繁殖需求：<input type="checkbox"/>懷孕雌性/繁殖雄性<input type="checkbox"/>斷奶後單獨飼養</p> <p>B2.實驗需求：<input type="checkbox"/>術後護理(直至康復)<input type="checkbox"/>同一測試組中單隻個體<input type="checkbox"/>使用代謝籠(≤7天)，持續時間：</p> <p>B3.計畫主持人意見：<input type="checkbox"/>攻擊性行為(Aggressive behavior)<input type="checkbox"/>僅在計畫主持人需要時暫時使用</p> <p>B4.其他：<input type="checkbox"/>其他條件： <input type="checkbox"/>其他科學理由：</p> <p>結束單獨飼養評估的監控方式與預計單獨飼養的時間：</p> <p>_____</p>		
<p>需要進行食物限制？(如果有需要限制食物需要審查合理必要性。)</p>	<p>V否；<input type="checkbox"/>是，科學依據(Scientific Justifications)：_____</p>		
<p>需要限制用水嗎？</p>	<p>V否；<input type="checkbox"/>是，科學依據(Scientific Justifications)：_____</p>		
<p>動物的再應用</p>	<p>本試驗結束後是否會考量動物的再應用？</p> <p>V否，<input type="checkbox"/>是：(暫未確定，後續提出補件審查)或「待需求確認後由機構提出移轉申請」</p> <p><input type="checkbox"/>未進行任何操作，後續回歸群養或持續觀察</p> <p><input type="checkbox"/>僅進行部分操作，後續進行安樂死處置</p> <p><input type="checkbox"/>作為教學或教育訓練用途</p> <p><input type="checkbox"/>其他(請說明)：_____</p>		
<p>是否進行動物繁殖</p>	<p>V否 <input type="checkbox"/>是，請填附錄一</p>	<p>是否進行手術</p>	<p>V否 <input type="checkbox"/>是，請填附錄二</p>
<p>實驗流程說明 (須包含試驗操作開始後多久會進行試驗終點)</p>	<p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>		

(若不只一種試驗設計，下表請自行複製增列)

試驗設計編號 (Experiment design No.)	2
實驗動物種類A	小鼠
實驗動物品系	BALB/c
對照組組別(組數)	1
對照組使用的動物總數(隻數)(A1)	5
試驗組別(不含控制組)(組數)	3
試驗組別使用的動物總數(隻數)(A2)	15
實驗動物種類B	0
實驗動物品系	0
對照組組別(組數)	0
對照組使用的動物總數(隻數)(B1)	0
試驗組別(不含控制組)(組數)	0
試驗組別使用的動物總數(隻數)(B2)	0
本試驗設計總共使用的動物數量 C=A1+B1+A2+B2	20(5+15)
動物試驗設計說明	(含動物組別說明(組數設計的合理性)，每組動物使用的合理性與數量估算方式、重複組數的合理性計算、造症的備用率估算等，如有包括參考文獻/統計學有效性/預試驗結果/動物模式的備用率/試驗重複數說明，以說明使用動物數量的合理性。)
需要特殊照護條件嗎？	<input checked="" type="checkbox"/> 否； <input type="checkbox"/> 是(填寫條件說明)： 理由：_____
是否需要單獨飼養？	<input checked="" type="checkbox"/> 否； <input type="checkbox"/> 是，請提供下列科學理由： B1.繁殖需求： <input type="checkbox"/> 懷孕雌性/繁殖雄性 <input type="checkbox"/> 斷奶後單獨飼養 B2.實驗需求： <input type="checkbox"/> 術後護理(直至康復) <input type="checkbox"/> 同一測試組中單隻個體 <input type="checkbox"/> 使用代謝籠(≤7天)，持續時間： B3.計畫主持人意見： <input type="checkbox"/> 攻擊性行為(Aggressive behavior) <input type="checkbox"/> 僅在計畫主持人需要時暫時使用 B4.其他： <input type="checkbox"/> 其他條件： <input type="checkbox"/> 其他科學理由： 結束單獨飼養評估的監控方式與預計單獨飼養的時間： _____
需要進行食物限制？(如果有需要限制食物需要審查合理必要性。)	<input checked="" type="checkbox"/> 否； <input type="checkbox"/> 是，科學依據(Scientific Justifications)：_____
需要限制用水嗎？	<input checked="" type="checkbox"/> 否； <input type="checkbox"/> 是，科學依據(Scientific Justifications)：_____

動物的再應用		<p>本試驗結束後是否會考量動物的再應用？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>否， <input type="checkbox"/>是：(暫未確定，後續提出補件審查」或「待需求確認後由機構提出移轉申請」</p> <p><input type="checkbox"/>未進行任何操作，後續回歸群養或持續觀察</p> <p><input type="checkbox"/>僅進行部分操作，後續進行安樂死處置</p> <p><input type="checkbox"/>作為教學或教育訓練用途</p> <p><input type="checkbox"/>其他（請說明）：_____</p>	
是否進行動物繁殖	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是，請填附錄一	是否進行手術	<input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 是，請填附錄二
實驗流程說明 (須包含試驗操作開始後多久會進行試驗終點)		_____ _____ _____ _____	

整個研究所需的動物數量： 49

**10. 重複實驗\***：如果本計畫的研究是先前完成研究的重複，且未提供科學知識的進展，則未於此處提供適當理由的情況下，不應執行該研究。

\*如果在同一計畫中重複相同的實驗程序或研究，則不屬於重複實驗。

本計畫的實驗是否與您或他人的前進行的實驗重複？

否

不適用(本案件為委託試驗)請寫出法規依據：\_\_\_\_\_

是本申請人延續性實驗，並請提供前次核准IACUC編號：\_\_\_\_\_

是：

請說明重複的必要性：\_\_\_\_\_

請說明將進行重複程序的動物：\_\_\_\_\_

**11. 長時間保定**：長時間保定是指對未鎮靜的動物進行物理約束，由各機構自定不同物種的長時間保定時間的建議保定裝置應在尺寸、設計及操作上因應不同的實驗動物進行考量，以減低對實驗動物引起不舒適、疼痛、緊迫的感受，或對動物與實驗人員造成傷害。限制行動的時間應為達成科學目標所需的最短時間，並且應提供訓練使動物習慣限制行動裝置。

本計畫是否會使用長時間的限制動物行動（未經鎮靜或麻醉）

否，

是，請描述約束裝置、限制行動的時間以及動物的預處理情況：\_\_\_\_\_

**12. 麻醉、止痛、鎮定劑(Tranquilizer)、鎮靜劑(Sedative)的使用：**是否使用麻醉劑、止痛劑或鎮定/鎮靜藥物？

是  否

若為是，請填寫下表，並請參考「實驗動物照護及使用指引」的附錄1-2 疼痛程度及止痛計畫表。(https://animal.moa.gov.tw/download/file/181205-1.pdf)

試驗設計編號 (Experiment design No.)	物種 (Species)	品系 (strain)	給藥目的*	藥劑名稱 (Drug)	藥物用途分類*	劑量 (mg/kg) Dose	給藥頻率 (Dosing frequency)	給藥途徑 (Route) <input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> IP <input type="checkbox"/> SC <input type="checkbox"/> INH
1、2	小鼠	BALB/c	A、B	Acepromazine	E	0.75 mg/kg	需要時給予	IP
1、2	小鼠	BALB/c	D	Meloxicam	D	1-2 mg/kg	SID	SC
1	小鼠	BALB/c	C	Thiopental	B	30-50 mg/kg	需要時給予	IP
3	大鼠	SD	D	Atropine	A	0.04 mg/kg	術前給予	SC

請使用以下代碼；列出所有適用項目。

給藥目的\*：A.保定、B.採樣、C.試驗操作含藥物處理、D.止痛/治療、E.存活性手術、F.非存活性手術、G.其他\_\_\_\_\_

藥物用途分類\*：A.麻醉前/止痛或鎮靜藥物、B.麻醉藥物、C.術後止痛或鎮靜藥物、D.止痛、E.鎮定/鎮靜藥物、F.獸醫臨床觀察建議治療藥物如抗生素等、J. 其他\_\_\_\_\_

**13. 手術描述**—是否對動物進行手術？ 是  否

若為是，請列出手術程序，並填寫附錄二「動物手術規劃」

1. 非存活手術\* (Non-Survival Surgery)：

2. 存活手術\* (Survival Surgery)：

3. 多次存活手術\* (Multiple Survival Surgery)：

術前計畫書中請詳盡說明包含參與手術人員的受訓資歷紀錄(請提供相關訓練紀錄)、請說明手術器械、儀器的消毒方式、動物術部的消毒方式、手術流程、術中照護措施(如保溫、輸液等)、若於手術中或手術完成時動物需存活，請說明術後觀察及照顧執行方式與是否需重複對同一動物進行多次手術、術前或術後是否給予控制感染的藥物等

名詞定義：無手術：動物在手術採集組織或樣本前被安樂死；非存活手術\*：動物在麻醉下接受手術程序後被安樂死；存活手術\*：動物在手術後允許從麻醉中恢復；多次存活手術\*：允許動物從多次手術中恢復。

**14. 安樂死 (euthanasia) - 本計畫是否會執行安樂死？**

V 是  否，若選「是」，請提供以下資訊：

**A. 為何／何時執行安樂死？（可複選）**

未進行任何處置或實驗前即進行安樂死

在特定時間後進行安樂死：\_\_\_\_\_（小時／天／月）

V 實驗程序完成後進行安樂死

出現特定臨床症狀時進行安樂死（請定義該症狀：\_\_\_\_\_）

當動物出現 16 欄位中描述的人道終點時機時

試驗設計編號 (Experiment design No.)	物種	安樂死方式*	藥劑名稱	劑量 mg/kg	給藥途徑
					<input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> IP <input type="checkbox"/> SC <input type="checkbox"/> INH
1、2	小鼠	V 化學性方法 <u>3-1-4</u> V 物理性方法 <u>2-1</u>	Isoflurane	2-4%	INH
3	小鼠	V 化學性方法 <u>3-2-1</u> <input type="checkbox"/> 物理性方法 _____	Pentobarbital	100 mg/kg	IV

**安樂死方法\*** 請使用下列代碼(可複選，列出所有適用的項目)：

**物理性安樂死：**

- 2-1 麻醉後頸椎脫臼
- 2-2 麻醉後斷頭
- 2-3 頸椎脫臼
- 2-4 斷頭（砍頭）
- 2-5 脊髓穿刺
- 2-6 頭部敲擊
- 2-7 電昏後放血
- 2-8 腦部近距離射擊
- 2-9 麻醉後放血
- 2-10 頸靜脈放血
- 2-11 冰浴冷凍法（僅適用於小型魚≤3.8cm）
- 2-12 冰凍（≤5dpf 的斑馬魚胚及≤3 dpf 的鯖江魚胚）
- 2-13 其他，請註明：\_\_\_\_\_

**注射性化學性安樂死：**

- 3-2-1 靜脈注射 Barbiturate 注射液
- 3-2-2 腹腔注射 Barbiturate 注射液
- 3-2-3 麻醉後靜脈注射 Chloral Hydrate
- 3-2-4 麻醉後靜脈注射過量 KCl
- 3-2-5 麻醉後靜脈注射過量 Mg2SO4
- 3-2-6 注射過量 Ketamine + Xylazine (Rompun)
- 3-2-7 其他，請註明：\_\_\_\_\_

**浸浴性化學性安樂死：**

- 3-3-1 Tricaine methanesulfonate (MS-222, TMS)
- 3-3-2 Benzocaine HCl (Benzocaine Hydrochloride)
- 3-3-3 其他，請註明：\_\_\_\_\_

**吸入性化學性安樂死：**

- 3-1-1 CO2    3-1-2 N2    3-1-3 Ar2
- 3-1-4 麻醉藥
- 3-1-5 其他，請註明：\_\_\_\_\_

**B. 執行安樂死的程序與方法：**（請填寫將使用的藥劑、劑量、給藥途徑或其他方式）

備註：所有安樂死程序應依照「實驗動物照護及使用指引」或國際規範如《美國獸醫醫學會（AVMA）2020 年版動物安樂死指引》執行。

若所採用的安樂死方法未列於「實驗動物照護及使用指引」或 AVMA 指引中，請於下方提供科學依據與正當理由：\_\_\_\_\_

**C. 若未執行安樂死，請說明實驗結束後對動物的處置方式：**

15. **疼痛／緊迫(Pain/Distress)**：本計畫中所描述的實驗程序，是否可能對活體動物造成超過瞬間或輕微的疼痛／緊迫？是 否

備註：

1. 若實驗會使用止痛劑、麻醉劑或鎮靜劑，請勾選「是」。
2. 計畫主持人 (PI) 須記錄動物觀察紀錄與緩解疼痛/緊迫所採取的措施。
3. 若任何程序導致疼痛或緊迫，而未在核准的動物使用計畫中敘明，機構的實驗動物中心 (LAC) 的獸醫人員將進行評估，並提出相關建議。

A. 請將本研究可能造成緊迫及疼痛的描述進行勾選(請勾選所有適用者)

陸生動物

<p>B 類 -不引起疼痛與不適 <b>Category B</b> - No Pain/Distress</p>	<p><input type="checkbox"/>飼養與繁殖，無實驗操作 <input type="checkbox"/>單純觀察動物在野外的行為，無干擾該動物或影響其環境 <input type="checkbox"/>其他：_____</p>
<p>C 類 -極小的不適，不需用藥緩解</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>抓取，稱重或運輸動物（無壓力狀態下短距離的運輸） <input checked="" type="checkbox"/>注射（靜脈、皮下、肌肉、腹腔）及口服無刺激性物質 <input checked="" type="checkbox"/>採血（不包含眼窩採血等動物需鎮靜的方法） <input type="checkbox"/>淺表血管導管穿入 <input type="checkbox"/>動物標示如刺青或齧齒類動物的耳朵打孔 <input type="checkbox"/>常規農牧業程序 <input type="checkbox"/>完整的全身麻醉 <input checked="" type="checkbox"/>AVMA(美國獸醫協會)認可的人道安樂死程序 <input type="checkbox"/>其他：_____</p>
<p>D 類 -有疼痛或不適，須給予適當的藥物緩解</p>	<p><input type="checkbox"/>存在潛在的壓力運輸，該動物需給予鎮靜劑 <input type="checkbox"/>麻醉中插管 <input type="checkbox"/>在全身麻醉下進行存活性手術 <input type="checkbox"/>全身麻醉下進行非存活性手術 <input type="checkbox"/>暴露於不致命性的藥物或化學物下，未對動物造成顯著的身體變化 <input type="checkbox"/>麻醉下眼窩採血 <input type="checkbox"/>對 21 日齡以上的小鼠進行尾巴採檢 <input type="checkbox"/>在血管暴露狀況下植入導管 <input type="checkbox"/>在麻醉下放血或進行灌流 <input type="checkbox"/>使用弗氏完全佐劑。(Freund' s Complete Adjuvant) <input checked="" type="checkbox"/>非手術前必要的限食及限水 <input type="checkbox"/>長時間的物理性保定 <input type="checkbox"/>基改動物表現導致疼痛，該疼痛可以被緩解</p>

	<input type="checkbox"/> 誘導行為上的緊迫（如剝奪母親照顧、侵略性行為、掠奪者/誘餌的相互作用） <input type="checkbox"/> 任何流程導致明顯的疼痛或不適，但可以施以止痛藥物予以緩解，如減少食慾/活動、觸摸引起不良反應、開放性皮膚病變、膿腫、跛行、結膜炎、角膜浮腫或畏光 <input type="checkbox"/> 誘導解剖學或生理學異常造成的疼痛或緊迫輻射性病痛 <input checked="" type="checkbox"/> 藥物或化學物損害動物體的生理系統 <input type="checkbox"/> 眼睛和皮膚刺激性測試所引起的疼痛，該疼痛可以被緩解 <input type="checkbox"/> 其他：_____
<b>E 類</b> -對神智清醒、未麻醉的動物，造成劇烈疼痛且接近或超過疼痛極限，無法以藥物或其他方式緩解（這些實驗需經 IACUC 及獸醫師謹慎監督）	<input type="checkbox"/> 毒性試驗、微生物試驗或腫瘤試驗於不做治療下導致動物重病或瀕死 <input type="checkbox"/> 使用藥物或化學物嚴重損害動物生理系統而造成動物死亡、劇烈疼痛或極度緊迫 <input type="checkbox"/> 未麻醉情形下使用麻痺或肌肉鬆弛劑 <input type="checkbox"/> 燒燙傷或大規模皮膚創傷 <input type="checkbox"/> 放射線所造成疾病 <input type="checkbox"/> 實驗性誘發疾病，包括代謝干擾和營養性疾病或接觸會引起疾病有毒物質 <input type="checkbox"/> 任何會造成接近疼痛閾值且無法以止痛劑解除該疼痛的操作步驟（如：關節炎模式、眼睛/皮膚刺激性試驗、強烈炎症反應模式、視覺剝奪、電擊/加熱試驗…等） <input type="checkbox"/> 突變或患有慢性疼痛的疾病，且無法用止痛藥或適當處置緩解 <input type="checkbox"/> 超出常規術前必要的限食及限水且對動物產生壓力 <input type="checkbox"/> 施加有害刺激（例如電擊）且動物完全無法避免或逃脫 <input type="checkbox"/> 僅使用麻痺藥物做長時間固定（沒有使用麻醉藥） <input type="checkbox"/> 暴露於異常或極端環境中情況 <input type="checkbox"/> 實驗操作可能會導致動物死亡 <input type="checkbox"/> 允許測試項目為疼痛或緊迫的研究（如未經治療就戒斷成癮的藥物或疼痛研究） <input type="checkbox"/> 未經 AVMA(美國獸醫協會)認可的安樂死方法 <input type="checkbox"/> 其他：_____

### 水生動物

<b>B 類</b> -不引起不適 <b>Category B</b> - No Pain/Distress	<input type="checkbox"/> 僅單純養於人為的飼育環境，無實驗進行 <input type="checkbox"/> 其他：_____
<b>C 類</b> -不引起不適	<input type="checkbox"/> 僅單純撈取及放回、飼育、交配、產蛋等及早期的胚胎研究 (<7dpf) <input type="checkbox"/> 其他：_____
<b>D 類</b> -極小的不適，需事先用藥麻醉或緩解措施	<input type="checkbox"/> 剪魚鰭 <input type="checkbox"/> 尾鰭植入標示用的 chip、tag、elastomer 或上色 <input type="checkbox"/> 人工取出魚卵/精子 <input type="checkbox"/> 各種手術包括（眼窩注射、腹腔注射、刮取鱗片、皮膚及鰓做

	病理檢查等) <input type="checkbox"/> 其他需要手術後恢復及暫時特殊照料的實驗步驟 <input type="checkbox"/> 其他：_____
<b>E 類</b> -中等至嚴重程度的緊迫或疼痛，需事先麻醉並給予適當的後續處理	<input type="checkbox"/> 化學性誘變處理（如 ENU 處理） <input type="checkbox"/> 切除內臟/凍傷小部分心臟 <input type="checkbox"/> 其他：_____

**B. 緊迫因素的監控及改善措施說明：**

若勾選「是」，請說明如何辨識動物出現疼痛或痛苦（可複選，請勾選所有適用者）：

**試驗設計編號 1:**

- 體重減輕
- 食物與水攝取量減少
- 脫水／皮膚無彈性／眼眶下陷
- 毛髮蓬亂、打結或失去光澤

**V 自行隔離或躲藏**

- 自殘，如咬肢體
- 姿勢或體位異常（如頂頭、背拱）
- 呼吸異常（如急促呼吸、張口呼吸、腹式呼吸）
- 活動量異常（增加或減少）

**V 咬人、咆哮或具攻擊性行為**

- 流淚（包括紅色淚液）、無眨眼反射
- 肌肉僵硬或無力
- 顫抖、顫動或抽搐
- 發出叫聲（哀鳴）
- 手術部位紅腫或發炎
- 磨牙
- 其他，請註明：\_\_\_\_\_

- 游動/活動減慢（鱒魚、斑馬魚、鯉魚、鮭魚等大多數的魚類）。
- 拒食（鱒魚、鮭魚）。
- 鰓的通氣量上升許多、鰓蓋加速活動（鱒魚、斑馬魚）。
- 血液中皮質酮（cortisol）量增加（鱒魚、斑馬魚）。
- 尾部異常擺動（tail beating）（斑馬魚）。
- 在魚缸底部來回滾動（鯉魚、彩虹鱒魚）。
- 摩擦疼痛部位（彩虹鱒魚、金魚）。
- 游動時出現各種保護性的動作如防禦
- 游動時出現各種保護性的動作如防禦、照護、摩擦或用嘴輕觸傷部等（鱒魚、斑馬魚、鯉魚、鮭魚、金魚等大多數的魚類）。

（黃底為水生動物的選填項目，請評估是直接增列選項，或物種為水生動物時可出現對應的選項）

**試驗設計編號 2:**

- 體重減輕
- 食物與水攝取量減少
- 脫水／皮膚無彈性／眼眶下陷
- V 毛髮蓬亂、打結或失去光澤**
- V 自行隔離或躲藏**

- 自殘，如咬肢體
- 姿勢或體位異常（如頂頭、背拱）
- 呼吸異常（如急促呼吸、張口呼吸、腹式呼吸）
- 活動量異常（增加或減少）
- 咬人、咆哮或具攻擊性行為
- 流淚（包括紅色淚液）、無眨眼反射
- 肌肉僵硬或無力
- 顫抖、顫動或抽搐
- 發出叫聲（哀鳴）
- 手術部位紅腫或發炎
- 磨牙
- 其他，請註明：\_\_\_\_\_

C. 若勾選「是」，請說明將採取何種措施以緩解或減輕超過輕微的疼痛或痛苦，或說明為何未採取緩解措施（可複選，請勾選所有適用者）：

**試驗設計編號 1:**

- 改用不造成疼痛／痛苦的替代程序
- 投予麻醉或止痛藥（藥品名稱：使用 meloxicam 皮下注射 1 mg/kg 每 24 小時一次）
- 執行人道安樂死
- 未採取麻醉、止痛或鎮靜劑等緩解措施，但有合理科學依據，說明如下：

---

**試驗設計編號 2:**

- 改用不造成疼痛／痛苦之替代程序
  - 投予麻醉或止痛藥（藥品名稱：使用 meloxicam 皮下注射 1 mg/kg 每 24 小時一次）
  - 執行人道安樂死
  - 未採取麻醉、止痛或鎮靜劑等緩解措施，但有合理科學依據，說明如下：
- 

## 16. 人道終點(Humane Endpoint)：

請提供具體標準，以判斷是否應提前將衰弱動物從實驗中移除（可複選，選擇所有適合的項目），並於整個實驗期間進行監測。若某些狀況為該品系動物自然發生或為實驗程序有意誘發，請以底線標示並說明監測頻率（例如：「腹瀉，若造成衰弱；每日監測。」）如機構的實驗動物中心（LAC）的獸醫判斷動物已達人道終點，將聯繫計畫主持人與其實驗室照護人員。若在知情後計畫主持人未採取安樂死或改善動物福利的行動，IACUC 將授權 LAC 獸醫直接執行安樂死，多次違規將可能導致動物實驗計畫被撤銷核准，或喪失未來申請資格。安樂死需確實確認動物死亡包含脈搏、呼吸、角膜反射 (corneal reflex) 及對腳趾捏緊 (firm toe pinch) 的反應、用聽診器無法聽到呼吸音和心音、黏膜變灰、及僵直 (rigor mortis) 等。

- A. 可能構成人道終點的臨床徵象（視其嚴重程度與持續時間而定）：（可複選，請勾選所有適用項目）
- 體重減輕 20%（外觀消瘦；2~4 天內急速下降，或幾週內逐漸下降）
  - 腹瀉（若因腹瀉造成衰弱，可依各機構判定是否到達人道終點的標準）

- 漸進性皮膚炎
- V 毛髮粗亂、弓背、嗜睡或持續活動力低下
- 黃疸和/或貧血
- 咳嗽、呼吸困難、鼻分泌物
- 神經症狀（頻繁癲癇發作、癱瘓、運動失調）
- 器官脫垂導致組織壞死
- V 自殘行為
- 任何影響進食或飲水的情況
- 過度或持續性體溫過高/過低
- 其他：\_\_\_\_\_

**B. 腫瘤實驗中特別需要考慮的人道終點指標包括：**（可複選，請勾選所有適用項目）

- 原發腫瘤直徑達 20mm（小鼠）或 40mm（大鼠）（如需超過此限制，須事先取得 IACUC 核准）
- 腫瘤潰瘍、壞死或感染
- 觸摸腫瘤引起疼痛反應（如尖叫、閃避、縮手）
- 腫瘤影響進食、飲水或行動能力
- 動物處於極度虛弱、惡病體質，或無法進食飲水
- 其他：\_\_\_\_\_

**C. 存活性研究(Survival study)：**IACUC 不接受死亡作為實驗終點，除非依據法規規範的相關試驗如 OECD420、423、425 計算 LD<sub>50</sub> 即是使用死亡來計算毒性，可依照實際試驗目的說明參考的試驗設計的規範或法源。

- 可接受的瀕死狀態\*作為人道終點（例如：無法進食/飲水、極度消瘦、嗜睡、缺乏活動、無警覺反應、呼吸困難、中樞神經症狀、慢性腹瀉或便秘）\_\_\_\_\_

說明理由：\_\_\_\_\_

當動物出現瀕死狀態時，實驗人員應承諾進行觀察紀錄說明：\_\_\_\_\_

**（若無上述符合的實驗，請自行增列研究類型與合適的人道終點指標並說明。）**

**瀕死狀態\* (Moribund) 定義：**根據 Toth LA (2000)，通常呈現癱瘓、不反應、昏迷樣外觀代表即將死亡前的重度衰弱狀態。可根據特定實驗模型的參數預測此狀態，若有爭議，應依獸醫或訓練有素的動物照護人員的專業判定，以確保動物福利與數據品質。

**D. 動物實驗非預期死亡的可能情況與處置說明：**

可能原因	監測方式	處置措施	異常通報機制
手術併發症	每日行為觀察與體重監測	立即終止實驗並安樂死	通知 IACUC 並記錄
麻醉過敏反應	術中生理監控	改用替代性麻醉劑	書面通報、屍檢確認原因

E. 是否接受獸醫或獸醫師授權的合格人員的臨床判斷後進行人道終止：V 是  否，請說明原因：\_\_\_\_\_

F. 其他補充說明：\_\_\_\_\_

17. **危險性物質使用**：是否會使用藥物（不包括常規使用的麻醉或安樂死藥物）於活體動物？是否使用具有生物安全的感染性物質、放射線同位素、化學危險（毒物或致癌藥物）或含有重組DNA活體細胞活體動物等。

本研究中是否會在活體動物上使用具有感染性、放射性、毒性物質、含基因重組 DNA 的物質，或活細胞？ 是 V 否

如是，請列出所有物質，並附上核准使用文件，或洽詢機構的環境保護與職業安全衛生室（ESH）：

A. 感染性物質／ 生物毒素	<p>V 是，請提供以下資料：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 已核准的「感染性生物材料及生物毒素輸出（入）使用申請同意書影本，若適用，提供「第二等級（含）以上感染性生物材料異動（核備）單」影本或洽詢機構的生物安全委員會（IBC）</li><li>2. 使用物質：<u>脂多醣 (Lipopolysaccharide, LPS, 來源於 E. coli O111:B4)</u>，作為免疫刺激劑，用於誘導先天免疫反應與細胞激素釋放。</li><li>3. 劑量與頻率：<u>每隻小鼠腹腔注射 1 mg/kg LPS，單次給藥。於 6、24 小時採血，檢測 TNF-<math>\alpha</math>、IL-6 等細胞激素濃度。</u></li><li>4. 動物種類：<u>BALB/c 小鼠</u></li><li>5. 生物安全等級：<input checked="" type="checkbox"/>VBSL-1 <input type="checkbox"/>BSL-2 <input type="checkbox"/>BSL-3</li></ol> <p><input type="checkbox"/> 否</p>
B. 放射性物質或 設備	<p><input type="checkbox"/> 是，請提供以下資料：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>6. 放射性物質或設備證書影本</li><li>7. 作業人員資格證明（以下任一）：因應個資法，可將個資隱匿 <input type="checkbox"/> 操作人員結業證書影本 <input type="checkbox"/> 輻安證書影本 <input type="checkbox"/> 輻防員證書影本 <input type="checkbox"/> 輻防師證書影本 <input type="checkbox"/> 醫事放射師高考及格證書 <input type="checkbox"/> 依據機構完成操作人員的資格認定</li><li>8. 最近的放射線物質採購單或收據（可依機構內部規範自定備查）</li><li>9. 使用核種活度：_____</li><li>10. 劑量與頻率：_____</li><li>11. 動物種類：_____</li><li>12. 說明污染動物與材料的處理與安全操作方式： _____</li><li>13. 放射性廢棄物移除與監測方式說明：_____</li></ol> <p>V 否</p>

C. 毒性／致癌化學物質 (Toxic / Carcinogenic Chemical Agents)	<p>a. <input checked="" type="checkbox"/> 是，供以下資料：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>安全資料表 (SDS) 與／或科學文獻，證明該物質經代謝或排出後不具毒性／致癌性：<u>依據 fipronil 的 SDS 與毒理學文獻顯示，該物質在哺乳動物體內主要經由肝臟代謝並排泄、半衰期短，且在低劑量下不具致癌性或持續性毒性</u></li> <li>使用物質：<u>fipronil</u></li> <li>劑量與頻率：<u>10 mg/kg，口服每日</u></li> <li>動物種類：<u>BALB/c 小鼠</u></li> <li>污染動物與材料的處理與安全操作方式說明：<u>操作者需穿戴個人防護裝備（手套、口罩、護目鏡），並依照 IBC 核准之 SOP 進行操作。實驗後動物屍體統一委由後續業者處理。</u></li> </ol> <p><input type="checkbox"/> 否</p> <p>b. 是否需經環安衛中心 (ESH) 許可購買？</p> <p><input type="checkbox"/> 是，已向申報（核可編號：_____）</p> <p><input type="checkbox"/> 是，檢附「化學品請購申請書」</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 否</p>
D. 基因重組 DNA (Recombinant DNA)	<p><input type="checkbox"/> 是，請提供核准的「基因重組實驗申請同意書」影本或洽詢機構的生物安全委員會 (IBC)：_____</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 否</p>
E. 細胞株／生物製劑／人體組織等 (Cell Lines / Biological Agents / Human Tissue)	<p><input type="checkbox"/> 是，請提供以下資料：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>使用材料名稱：_____</li> <li>材料來源是否為無菌或滅毒處理？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否</li> <li>細胞株是否已確認無支原體污染 (Mycoplasma spp.) ? <input type="checkbox"/> 已附上檢測報告 <input type="checkbox"/> 後續補交</li> <li>附上所有核准文件影本</li> </ol> <p><input checked="" type="checkbox"/> 否</p>

**18. 參考文獻：**請完成以下內容（勾選所有適用項目），並列出以下相關參考資料：

- A.  AGRICOLA 資料庫 使用的關鍵字：[alternative, immunotoxicity](#)
- B. \_\_\_\_\_ MEDLINE 資料庫 使用的關鍵字：\_\_\_\_\_
- C. \_\_\_\_\_ CAB Abstracts 資料庫 使用的關鍵字：\_\_\_\_\_
- D. \_\_\_\_\_ TOXNET 資料庫 使用的關鍵字：\_\_\_\_\_
- E. \_\_\_\_\_ BIOSIS 資料庫 使用的關鍵字：\_\_\_\_\_
- F. \_\_\_\_\_ 實驗動物相關的科學期刊或雜誌 (Scientific Journals or Magazines of Laboratory Animals)
- G. \_\_\_\_\_ 動物福利資訊中心 (Animal Welfare Information Center)
- H. \_\_\_\_\_ 實驗動物福利文獻彙編 (Laboratory Animal Welfare Bibliography)
- I. \_\_\_\_\_ 替代毒理方法的基準資料 (Bench Marks: Alternative Methods in Toxicology)
- J. \_\_\_\_\_ 國際替代與動物使用會議資料 (The World Congress on Alternatives and Animal Use in the Life Sciences: Education, Research, Testing)

K. \_\_\_\_與同儕直接聯繫（需記錄來源與資訊內容）

L. \_\_\_\_其他：\_\_\_\_\_

請列出所有引用或參考的文獻資料：

1. Immunotoxicity Testing : Methods and Protocols. DeWitt, Jamie C.; Rockwell, Cheryl E.; Bowman, Christal C. Developmental Immunotoxicity (DIT) Testing: Current Recommendations and the Future of DIT Testing Annalise N. vonderEmbse, Jamie C. DeWitt Pages 47-56, 2018 (Book)

2. Hastings, Kenneth L. "Prospects for developmental immunotoxicity guidance and an update on ICH S8." Journal of Immunotoxicology 2.4 (2005): 217-220.

3. PAUELS<sup>1</sup>, HANS-GERD, and John Taylor. "Immunotoxicity Testing: ICH Guideline S8 and Related Aspects." Preclinical Development Handbook: Toxicology (2008): 323.

4. Aldayel, Tahany Saleh, et al. "Assessment of modulatory activity of Uncaria tomentosa extract against fipronil immunotoxicity in male rats." Ecotoxicology and Environmental Safety 224 (2021): 112674.

5. Somwanshi, Amarnath G., et al. "Evaluation of immunotoxic potential of fipronil in wistar rats with special reference to cellular immune response." Int J Sci Environ Technol 7 (2018): 1700-710.

---

申請人保證以上所填資料完全屬實，  
並確認此申請案的執行與運作符合「動物保護法」及相關法規規定。

申請人簽名：

日期：

單位主管簽名：

日期：

---

初審結果

照案通過

應改善後複審

不通過

須改善或不通過之審查意見：

評 審 人 簽 章：

日期：

實驗動物照護及使用

委 員 會（或小組）：

日期：

召 集 人 簽 章

---

複審結果

照案通過

應改善後複審

不通過

須改善或不通過之審查意見：

評審人簽章：

日期：

實驗動物照護及使用

委 員 會（或小組）：

日期：

召 集 人 簽 章

## 附錄一 實驗動物繁殖規劃 (如有繁殖實驗動物時，請填寫本表。)

### 一、請說明本研究計畫須繁殖動物的理由：

- 非市面販售品系，國內難以取得       節省成本  
 具基因改造專一性                       其他：\_\_\_\_\_
- 基因特性必須繁殖後子代才能取得

### 二、列舉所有需繁殖的動物品種與品系、數量等：斑馬魚若繁殖出成魚(>5days)才需要填寫此表。

項次	動物品種/品系	種原數量	所有子代數量 (估值)	使用於實驗的 子代數量	基因型比例%
1	繁殖說明(簡述配對方式)				
2	繁殖說明(簡述配對方式)				

(請自行增列) 可夾帶檔案，補充說明。

### 三、動物繁殖的負責單位：

1.一般飼養照護	<input type="checkbox"/> 動物中心負責。 <input type="checkbox"/> 實驗室人員負責，請說明其對動物飼養的背景與訓練：
2.繁殖配種	<input type="checkbox"/> 動物中心負責。 <input type="checkbox"/> 實驗室人員負責，請說明其對動物飼養的背景與訓練：

### 四、請說明種原動物與子代的淘汰策略(條件/可複選)：

- 老化                                       表現型不佳  
 數量過多                                 動物承受疼痛或痛苦達人道移除標準  
 非需求基因動物                       其他：

### 五、未使用於實驗的動物處置方法：

- 1.種原： 安樂死， 保留於其他計畫使用， 轉讓， 其他：  
 2.子代： 安樂死， 保留於其他計畫使用， 轉讓， 其他：

### 六、是否為基因改造動物？

- 否，  
 是：請填寫下列問題：
- (一)請說明動物是否有任何特殊表現型或先天性異常？
- 否，  
 是：請說明：\_\_\_\_\_
- (二)是否需特殊照護？
- 否，  
 是：請說明：\_\_\_\_\_
- (三)請說明篩選基因的採樣方法與採樣時間：
- 1.採樣方法： 剪耳， 剪尾(註1)， 剪趾(註2)， 剪鰭， 其他：\_\_\_\_\_  
 2.採樣時間： 1 週齡， 2 週齡， 3 週齡， 4 週齡， 其他：\_\_\_\_\_

註1：為了識別目的及基因型鑑定的操作目的，應依機構自訂的規範辦理 (參考指引1.2.1(8))

註2：小鼠剪趾僅於無其它替代標記方式時使用，建議出生1週齡內執行，並盡一切合理努力減少痛苦或壓力。

## 附錄二 動物手術規劃 (如有進行動物手術時，請填寫本表)

### 存活手術(Survival surgery)

#### 1. 手術執行人員的姓名與其訓練資歷 (請說明訓練資歷，PI 指導亦包含在內)：

#	執行人員姓名	訓練時數	訓練資歷
1			
2			
3			

#### 2. 手術資訊

#手術名稱			
動物品種			
執行場所		房間號碼(非必填)	
手術分類	<input type="checkbox"/> 批次 _____ (一次幾隻，範例：6 or 6~8) <input type="checkbox"/> 非批次 _____ (幾隻)		
動物編號(ID) (非必填)	<input type="checkbox"/> 否 No <input type="checkbox"/> 是 Yes：(範例: 1, 2, 3, 4 或其他方式)		
器械消毒方式	<input type="checkbox"/> 高溫高壓滅菌 <input type="checkbox"/> 矽砂乾熱滅菌器 <input type="checkbox"/> H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 煙燻 <input type="checkbox"/> 其他		

#### 3. 術前 (所有欄位必填)

手術動線區域劃分	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 準備區、手術區、恢復區劃分避免污染導致動物感染。		
執行手術者的個人防護裝備 (PPE: Personal Protective Equipment)	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 執行手術者是否穿著整套 PPE，包含頭帽、口罩、無塵衣、鞋套、手套? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 執行手術者是否穿戴無菌手套或以尖端無菌方式施作手術?		
術區剃毛	<input type="checkbox"/> 電剪 <input type="checkbox"/> 除毛膏	眼藥膏	<input type="checkbox"/> 是 Yes <input type="checkbox"/> 否 No
術區消毒(重複 3 次)	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 消毒方向，同心圓由內而外。		
術區消毒方式	<input type="checkbox"/> Povidone-iodine + 75% Ethanol <input type="checkbox"/> Chlorhexidine + 75% Ethano		
保溫措施選擇	<input type="checkbox"/> 溫燈 <input type="checkbox"/> 保溫墊 <input type="checkbox"/> 其他：_____		
術前藥物選擇	<input type="checkbox"/> 止痛藥物：_____ 劑量：_____ 途徑： <input type="checkbox"/> SC <input type="checkbox"/> IP <input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> 輸液 (補充 3-5% BW，溫熱 37°C)：_____ 劑量：_____ 途徑： <input type="checkbox"/> SC <input type="checkbox"/> IP <input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> 其他：_____ 劑量：_____ 途徑： <input type="checkbox"/> SC <input type="checkbox"/> IP <input type="checkbox"/> IV		
麻醉藥物	<input type="checkbox"/> 液體：_____ 劑量：_____ 途徑： <input type="checkbox"/> SC <input type="checkbox"/> IP <input type="checkbox"/> IV 是否會再次給予? <input type="checkbox"/> 是 Yes <input type="checkbox"/> 否 No 劑量：_____ 是否給予拮抗劑? <input type="checkbox"/> 是 Yes <input type="checkbox"/> 否 拮抗劑：_____ 劑量：_____ 途徑： <input type="checkbox"/> SC <input type="checkbox"/> IP <input type="checkbox"/> IV 氣體：_____ 誘導劑量：_____ % 維持劑量：_____ %		

#### 4.術中

麻醉深度監控	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 手術開始前與術中確認麻醉深度為手術期，無疼痛反應。
術中生理監控	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 術中每 15 分鐘確認生命徵象一次。 項目： <input type="checkbox"/> 呼吸 <input type="checkbox"/> 心跳 <input type="checkbox"/> 體溫 <input type="checkbox"/> 輔助監控儀器：
手術應注意事項	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 每隻動物的手術器械是否清潔消毒?(每組器械使用時不應超過 3 隻動物?) <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 是否使用硃砂乾熱滅菌器消毒器械尖端? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 每隻動物皆使用新的滅菌手術洞巾? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 每隻動物皆使用新的刀片? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 每隻動物皆使用新的無菌手套? <input type="checkbox"/> 其他：_____
手術內容詳細描述	_____ _____ _____ _____

#### 5.術後

恢復環境	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 術後動物是否在乾淨舒適的環境恢復?
動物甦醒	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 每 10-15 分鐘確認未甦醒動物，並等待全部動物甦醒後，能自主正常行動才離開?
動物保溫	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 術後甦醒前持續保溫，也同時避免過熱；若動物術後過於虛弱持續保溫?
術後止痛	<input type="checkbox"/> 止痛藥物：_____ 劑量：_____ 途徑： <input type="checkbox"/> SC <input type="checkbox"/> IP <input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> 持續天數：_____ (C 類：1 天; D~E 類：至少持續 3 天)
術後支持照護	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 有否提供輸液?(補充 3-5% BW，溫熱≈37°C) <input type="checkbox"/> 其他：_____ (如 Gel diet)
術後觀察動物頻率(必填)	一天_____次，持續_____天。(至少 3 天)
其他術後觀察項目(必填)	<input type="checkbox"/> 確認術後動物活力、反應、警覺性。 <input type="checkbox"/> 確認進食飲水正常。 <input type="checkbox"/> 術後每日觀察傷口。 <input type="checkbox"/> 術後 10~14 天移除縫線、皮釘。

#### 6.紀錄

手術紀錄	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 是否維持手術紀錄供 IACUC 備查?
手術牌卡	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 動物牌卡架上是否掛有手術牌卡?
術後照護紀錄	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 是否維持術後照護紀錄，包含每日照護與藥物給予

## 非存活手術( Non-Survival surgery)

### 1.手術執行人員的姓名與其訓練資歷(請說明訓練資歷，PI 指導亦包含在內)：

#	執行人員姓名	訓練時數	訓練資歷

### 2.手術資訊

#手術名稱			
動物品種			
執行場所	<input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____	房號(非必填)	
手術分類	<input type="checkbox"/> 批次 _____ (一次幾隻，範例：6 or 6~8) <input type="checkbox"/> 非批次 _____ (幾隻)		
動物編號(ID) (非必填)	<input type="checkbox"/> 無 <input type="checkbox"/> 有 _____ (範例： 1, 2, 3, 4 或其他方式)		
器械消毒方式	<input type="checkbox"/> 高溫高壓滅菌 <input type="checkbox"/> 矽砂乾熱滅菌器 <input type="checkbox"/> H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 煙燻 <input type="checkbox"/> 其他: _____		

### 3.手術消毒與麻醉步驟說明 (所有欄位必填)

術區消毒方式	<input type="checkbox"/> Povidone-iodine + 75% Ethanol <input type="checkbox"/> Chlorhexidine + 75% Ethano
術前藥物選擇	<input type="checkbox"/> 止痛藥物：_____ 劑量：_____ 途徑： <input type="checkbox"/> SC <input type="checkbox"/> IP <input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> 輸液 (補充 3-5% BW，溫熱 37°C)：_____ 劑量：_____ 途徑： <input type="checkbox"/> SC <input type="checkbox"/> IP <input type="checkbox"/> IV <input type="checkbox"/> 其他：_____ 劑量：_____ 途徑： <input type="checkbox"/> SC <input type="checkbox"/> IP <input type="checkbox"/> IV
麻醉藥物	<input type="checkbox"/> 液體：_____ 劑量：_____ 途徑： <input type="checkbox"/> SC <input type="checkbox"/> IP <input type="checkbox"/> IV 是否會再次給予? <input type="checkbox"/> 是 Yes <input type="checkbox"/> 否 No 劑量： _____ 是否給予拮抗劑? <input type="checkbox"/> 是 Yes <input type="checkbox"/> 否 拮抗劑：_____ 劑量：_____ 途徑： <input type="checkbox"/> SC <input type="checkbox"/> IP <input type="checkbox"/> IV 氣體: _____ 誘導劑量: _____ % 維持劑量: _____ %
麻醉深度監控	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 手術開始前與術中確認麻醉深度為手術期，無疼痛反應。

#### 4.手術內容

手術內容描述	<hr/> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
--------	-------------------------------

#### 5.死亡確認

如何確認死亡?	<input type="checkbox"/> 深度麻醉下移除維生重要臟器(e.g., brain, lung, heart) <input type="checkbox"/> 深度麻醉下放血 <input type="checkbox"/> 無心跳 (聽診器確認) <input type="checkbox"/> 屍僵 <input type="checkbox"/> 小型齧齒類執行二次犧牲法: 頸椎脫臼(體重<150g) <input type="checkbox"/> 小型齧齒類執行二次犧牲法: 氣胸 <input type="checkbox"/> 其他: _____
---------	--