佛光大學
115 年度第 2 次實驗動物照護小組會議紀錄

時間：民國 115 年 03 月 31 日（星期二）下午 12:10
地點：雲起樓 402
主席：李自強召集人
出席委員：吳振財總務長、李自強先生、陳謙豪獸醫師、
黃智偉老師、彭睿仁老師、蔡孟利老師、蔡志鑫老師、鄭凱恩老師
(依照姓氏筆畫順序排列)
列席人員：林名芳組長、許程墅先生、葉年翔先生、吳承恩同學、潘靖怡同學
請假：周蔚倫
記錄：許程墅先生

壹、 主席報告：

各位鈞長、各位委員，大家午安：
首先感謝本校總務長、實驗動物照護及使用委員會（IACUC）各委員及相關同仁於任內對動物實驗審查及管理業務之協助與配合，使各項計畫得以順利推動並符合相關動物實驗倫理與規範。本人因屆齡退休，將卸任召集人一職，並期許未來新任召集人及全體委員持續強化審查品質，落實 3R 原則（替代、減量、精緻化），共同維護本校實驗動物照護及使用制度之健全發展。謝謝大家。

貳、 業務報告：

一、115 年外部查核 ：
114 年-年度監督書面報告已繳交送出

二、IACUC 核定課程證照考試 ：
學科考試 ：2026 / 05 / 20 (二)、05 / 27 (二)，時間 13:00-15:00
地點 ： U510 教室
術科考試 ： 2026 / 06 / 15 -18 (一 - 四)，時間 13:00-16:00
地點 ： U514-01 生理心理學實驗室

三、輔導案件 :.
本年度 IACUC 輔導案件中，由黃智偉委員針對實驗動物使用之整體策略進行系統性檢視與專業指導，特別針對創傷後壓力症候群（PTSD）小鼠模型之足部電擊誘發程序提出重要優化建議。過去多數實驗設計採用單次高強度電擊（3 mA，10 秒），經本次輔導後，已統一修訂為較低強度且分次施加之電擊參數（0.5 mA，2 秒，共 6 次，每次間隔 20 秒）。此一調整不僅適用於單一研究

計畫，而是作為未來相關 PTSD 小鼠模型實驗設計之標準參考原則，具有制度性與長期性的改革意義。透過降低單次刺激強度並採多次間隔施作方式，在維持實驗誘發效果與科學效度的前提下，顯著減輕實驗動物之疼痛與壓力負擔。本項改革充分體現動物實驗「精緻化（Refinement）」原則，並強化本機構於動物福祉保障與倫理審查上的前瞻性與一致性，對提升整體實驗動物照護品質具有實質且深遠之貢獻。特此對黃智偉委員於本案中展現之專業投入與積極輔導表達高度肯定與誠摯感謝，並予以嘉勉與鼓勵。

參、 討論事項：

一、提案：IACUC 委員異動事宜。

說明：

（一）為利本校 IACUC 業務推動，敦聘許程墅專案人員擔任召集人。

（二）原召集人李自強技佐因屆齡退休，爰卸任召集人一職。

意見：歡迎許程墅專案人員加入本校實驗動物照護及使用委員會（IACUC）擔任召集人，並感謝其蒞會指導與協助。

決議：照案通過

二、提案：IACUC 委員異動事宜。

說明：

（一）敦聘李自強先生為本校實驗動物照護及使用委員會（IACUC）外部委員。

意見：歡迎李自強先生加入本校實驗動物照護及使用委員會（IACUC）擔任外部委員，並感謝其蒞會繼續指導與協助。

決議：照案通過

三、提案：有關計畫編號 1150001 之計畫名稱「鴉片類藥物嗎啡成癮共病憂鬱行為之動物模式建立與神經機制研究」，提請討論。（如附件）

說明：

(一)本計畫係申請國科會大專生計畫。經費來源國科會，飼養場所 U516 實驗室，兩間飼育室同時容納量約 400-450 隻老鼠，實驗過程無毒化物使用。

(二)實驗廢棄物處理由境庭環保清潔公司負責，冷凍容納量達 500 隻

時清運一次，清運前採冷凍處理。

(三)執行期限為 2026/04/01-2027/07/31。

(四)本研究計畫使用隻數，如下：

100 隻(公) Sprague Dawley rat /115-116 年

(五)安樂死方式為合併過量 Isoflurane 吸食及 IP 注射過量麻醉藥(麻醉名稱：Pentobarbital) overdose, Dose (150mg/Kg)處置。

意見：計畫多次將「多巴胺」誤植為「多八胺」，且英文標題拼字有誤（comorbidy），請全面校閱以維護學術專業度。

決議：照案通過

四、提案：有關計畫編號 1150002 之計畫名稱 「鴉片使用疾患共病類似注意力不足過動症之行為腦研究：以嗎啡成癮為例」，提請討論。（如附件）

說明：

(一) 本計畫係申請國科會大專生計畫。經費來源國科會，飼養場所 U516 實驗室，兩間飼育室同時容納量約 400-450 隻老鼠，實驗過程無毒化物使用。

(二)實驗廢棄物處理由境庭環保清潔公司負責，冷凍容納量達 500 隻時清運一次，清運前採冷凍處理。

(三)執行期限為 2026/04/01-2027/07/31。

(四)本研究計畫使用隻數，如下：

64 隻(公) SHR Rat (含備用)/115 年

64 隻(公) WKY Rat (含備用)/115 年

(五)安樂死方式為合併過量 Isoflurane 吸食及 IP 注射過量麻醉藥(麻醉名稱：Pentobarbital) overdose, Dose (150mg/Kg)處置。

意見：計畫則出現「全邱（球）」、「數具（據）龐大」等錯字，請全面校閱以維護學術專業度。

決議：照案通過

五、提案：有關變更案計畫編號 1120004 之計畫名稱 「大腦多巴胺及 GABA 系統影響酒精濫用誘導酬償與嫌惡效果之研究」，提請討論。（如附件）

說明：

(一) 本計畫申請需動物變更，理由如下: 本次變更僅涉及實驗動物使用數量之調整，其餘研究目的、實驗設計、方法流程、動物種類

與品系（Sprague Dawley 大鼠）及核定內容皆維持不變。本計畫已執行完畢。原申請（含前次變更）規劃使用 96 隻 Sprague Dawley（SD）大鼠，惟於實際執行期間，經實驗流程適當調整與動物使用效率之提升，在兼顧研究品質與科學嚴謹性之前提下，最終實際使用總數為 84 隻，並已順利完成既定研究目標。本次依據實際執行情形，修正本計畫之動物使用總數為 84 隻。上述調整符合動物實驗 3R 原則（Reduction），於不影響研究結果之可靠性與解釋力之前提下，降低動物使用數量，以提升動物福祉。另說明如下：未使用之動物數量將不再進行後續實驗使用，亦無跨計畫轉用之情形。綜上所述，本次變更不影響研究成果之科學價值，爰提出計畫變更申請。

(二) 實驗廢棄物處理由境庭環保清潔公司負責，冷凍容納量達 500 隻時清運一次，清運前採冷凍處理。

(三) 執行期限為 2023/11/01-2024/12/31。

(四) 本研究計畫使用隻數共 84 隻

(五) 安樂死方式為合併過量 Isoflurane 吸食及 IP 注射過量麻醉藥(麻醉名稱：Pentobarbital) overdose, Dose (150mg/Kg)處置。

意見： 本計畫透過實驗流程優化有效降低動物使用數量，並順利完成研究目標，顯示整體設計具良好效率與可行性；建議未來可進一步標準化流程以作為後續研究參考。

決議： 照案通過

六、提案： 有關變更案計畫編號 1120006 之計畫名稱 「安非他命與光控前邊緣皮質區調節環境豐富化小鼠之學習記憶研究」，提請討論。（如附件）

說明：

(一) 本計畫申請需動物變更，理由如下:本次變更僅涉及實驗動物使用數量之調整，其餘研究目的、實驗設計、方法流程、動物種類與品系（C57BL/6 小鼠）及核定內容皆維持不變。本計畫已執行完畢。原申請（含前次變更）規劃使用 384 隻 C57BL/6 小鼠，惟於實際執行期間，經實驗流程適當調整與動物使用效率之提升，在兼顧研究品質與科學嚴謹性之前提下，最終實際使用總數為 106 隻，並已順利完成既定研究目標。本次依據實際執行情形，修正本計畫之動物使用總數為 106 隻。上述調整符合動物實驗 3R 原則(Reduction)，於不影響研究結果之可靠性與解釋力之前提下，降低動物使用數量，以提升動物福祉。另說明如下：未使用之動物數量將不再進行後續實驗使用，亦無跨計畫轉用之情形。

綜上所述，本次變更不影響研究成果之科學價值，爰提出計畫變更申請。

(二) 實驗廢棄物處理由境庭環保清潔公司負責，冷凍容納量達 500 隻時清運一次，清運前採冷凍處理。

(三) 執行期限為 2024/01/01-2025/07/31。

(四) 本研究計畫使用隻數共 106 隻

(五) 安樂死方式為合併過量 Isoflurane 吸食及 IP 注射過量麻醉藥(麻醉名稱：Pentobarbital) overdose, Dose (150mg/Kg)處置。

意見： 本計畫在複雜實驗設計下仍能大幅降低動物使用數量並完成研究目標，顯示良好效率並符合 3R 原則（Reduction）；建議未來可將此優化經驗應用於後續研究。

決議： 照案通過

七、提案： 有關變更案計畫編號 1120010 之計畫名稱 「P2X7 參與 PTSD 之腦研究」，提請討論。(如附件)

說明：

(一) 本計畫申請需動物變更，理由如下:本次變更涉及計畫執行狀態及實驗動物使用數量之調整，其餘核定內容無變更。本計畫因未獲相關經費補助，考量整體資源配置與研究執行可行性，爰決定提前停止執行。在既有之實驗期間內，仍依原核定計畫審慎進行部分必要之實驗作業，並確保所有操作符合動物保護法及相關規範。累計實際使用小鼠共 16 隻。相關實驗之執行均於兼顧動物使用合理性及研究程序嚴謹性之前提下完成，未有不當使用情形。爰依實際執行情形，修正本計畫之動物使用總數為 16 隻，以符合實際執行紀錄。另說明如下：未使用之動物數量將不再進行後續實驗使用，亦無跨計畫轉用之情形。 綜上所述，本次變更符合動物實驗 3R 原則（Reduction），並未影響既有研究資料之有效性，爰提出計畫變更申請。

(二) 實驗廢棄物處理由境庭環保清潔公司負責，冷凍容納量達 500 隻時清運一次，清運前採冷凍處理。

(三) 執行期限為 2024/06/30-2026/07/30。

(四) 本研究計畫使用隻數共 16 隻

(五) 安樂死方式為合併過量 Isoflurane 吸食及 IP 注射過量麻醉藥(麻醉名稱：Pentobarbital) overdose, Dose (150mg/Kg)處置。

意見： 本計畫於資源限制下審慎評估並適時終止執行，且已完成部分必要實驗，顯示對研究資源與動物使用之負責態度；建議未來可強化前

期經費與可行性評估，以提升研究執行完整性。

決議： 照案通過

八、提案：有關變更案計畫編號 1130002 之計畫名稱 「神經滋養因子與神經發炎反應蛋白參與環境豐富化與足部電擊刺激對酒精成癮行為之腦研究」，提請討論。（如附件）

說明：

(一) 本計畫申請需動物變更，理由如下: 本次變更僅涉及實驗動物使用數量之調整，研究目的、實驗設計、方法流程、動物種類與品系（C57BL/6 小鼠）及其他核定內容皆維持不變。原核准之實驗動物使用數量為 160 隻，現擬變更（減少）為 74 隻，係依據本計畫實際執行情形進行調整。本計畫之實驗已順利提前完成，經初步資料整理與分析結果顯示，目前所蒐集之行為學數據（如酒精成癮相關行為表現）及後續生化分析結果，已足以支持研究假設，並達統計分析所需之樣本數與顯著性要求，具備良好之數據完整性與科學解釋力，無需再增加實驗動物數量。為落實實驗動物倫理與管理規範，本計畫依據動物實驗 3R 原則（Reduction），在確保研究品質與科學效度之前提下，適度下修動物使用數量，以避免不必要之動物使用與犧牲，提升整體動物福祉。另說明如下：未使用之動物數量將不再進行後續實驗使用，亦無跨計畫轉用之情形。綜上所述，本次變更不影響研究結果之可靠性與科學價值，亦符合動物保護法及實驗動物管理相關規範，爰提出本計畫變更申請。

(二) 實驗廢棄物處理由境庭環保清潔公司負責，冷凍容納量達 500 隻時清運一次，清運前採冷凍處理。

(三) 執行期限為 2024/08/30-2027/07/31。

(四) 本研究計畫使用隻數共 74 隻

(五) 安樂死方式為合併過量 Isoflurane 吸食及 IP 注射過量麻醉藥(麻醉名稱：Pentobarbital) overdose, Dose (150mg/Kg)處置。

意見： 本計畫於達成統計效度後即下修動物使用數量，充分展現 Reduction 原則之落實；建議後續可將此經驗納入樣本數預估策略，以提升未來研究設計之精準性。

決議： 照案通過

九、提案：有關變更案計畫編號 1130008 之計畫名稱 「腦源性滋養因子調控創傷後壓力疾患之腦研究：前邊緣皮質區多八胺系統檢測」，

提請討論。(如附件)

說明：

(一) 本計畫申請需動物變更，理由如下: 本次變更僅涉及實驗動物使用數量之調整，其餘研究目的、實驗設計、方法流程、動物種類與品系（Sprague Dawley 大鼠）及核定內容皆維持不變。本計畫已執行完畢。原規劃使用 120 隻 Sprague Dawley 大鼠進行實驗，惟於實際執行過程中，經整體實驗設計優化與資源有效運用，在確保研究品質與科學嚴謹性之前提下，最終實際使用動物總數為 72 隻，並已達成預期研究目標。爰依實際執行情形，修正本計畫之動物使用總數為 72 隻。本次調整符合動物實驗 3R 原則（Reduction），於不影響研究結果完整性之情況下，降低動物使用數量，以提升動物福祉。另說明如下：未使用之動物數量將不再進行後續實驗使用，亦無跨計畫轉用之情形。綜上所述，本次變更不影響研究成果之科學效度與完整性，爰提出計畫變更申請。

(二) 實驗廢棄物處理由境庭環保清潔公司負責，冷凍容納量達 500 隻時清運一次，清運前採冷凍處理。

(三) 執行期限為 2024/12/26-2025/07/30。

(四) 本研究計畫使用隻數共 72 隻

(五) 安樂死方式為合併過量 Isoflurane 吸食及 IP 注射過量麻醉藥(麻醉名稱：Pentobarbital) overdose, Dose (150mg/Kg)處置。

意見： 本計畫在不影響研究品質之前提下有效降低動物使用數量，並完成預期目標，符合 Reduction 原則；建議可將實驗設計優化經驗應用於後續相關神經機制研究，以提升整體研究效益。

決議： 照案通過

十、提案： 有關變更案計畫編號 1140008 之計畫名稱 「檢驗大腦創傷記憶固化階段之神經機制研究」，提請討論。(如附件)

說明：

(一) 本計畫申請所進行之動物實驗之內容、方法、步驟之等設計變更，理由如下: 本次變更僅涉及實驗動物操作條件之調整，其餘研究目的、實驗設計、分析方法及預期成果皆維持不變。原核定之小鼠足部電擊（foot shock）條件為 3 mA、10 秒之單次電擊。考量動物福祉及近年相關研究之實驗設計，本計畫擬調整為較低強度之電擊參數，以降低動物疼痛與壓力，同時仍可有效誘發學習與記憶相關之行為反應。調整後之條件為：0.5 mA、2 秒、共 6 次（trials），每次間隔 20 秒（inter-shock interval = 20 s）。此調整係參考近期文獻（Mukar et al., 2018；Nunes et al., 2023；

Boucheckioua et al., 2022)，該等研究顯示，在較低強度且多次給予之電擊條件下，仍可穩定誘發恐懼制約與記憶固化相關行為，並可有效減少對實驗動物之過度刺激與傷害風險。本次變更符合動物實驗 3R 原則（Refinement） 中「精緻化」之精神，透過降低單次刺激強度並優化給予方式，在不影響研究科學效度之前提下，減輕動物之不適與壓力。綜上所述，本變更不影響研究核心目標與科學性，且有助於提升動物福祉，爰申請辦理計畫變更。

(二) 實驗廢棄物處理由境庭環保清潔公司負責，冷凍容納量達 500 隻時清運一次，清運前採冷凍處理。

(三) 執行期限為 2026/01/02-2030/12/31。

(四) 本研究計畫使用隻數，如下：

1320 隻(公/母) C57/BL6N mice (含備用)/115-119 年

120 隻(公/母) fos-tTA/fos-shEGFP mice (含備用)/115-119 年

(五) 安樂死方式為合併過量 Isoflurane 吸食及 IP 注射過量麻醉藥(麻醉名稱：Pentobarbital) overdose, Dose (150mg/Kg)處置。

意見： 建議本計畫已適當調整足部電擊參數，兼顧實驗效度與動物福祉，符合 3R 原則中之 Refinement 精神；未來可持續評估不同刺激強度對記憶固化機制之影響，以進一步優化實驗條件。

決議： 照案通過

伍、 散會

佛光大學
115 年度第 2 次實驗動物照護小組會議簽到表

李自強(召集人)	
鄭凱恩(執行秘書)	
吳振財(委員)	
周蔚倫(委員)	
彭睿仁(委員)	
黃智偉(委員)	
陳謙豪(獸醫師)	
蔡志鑫(外部委員)	
蔡孟利(外部委員)	
林名芳(與會人員)	
許程墅(紀錄)	
葉年翔(與會人員)	
潘靖怡(與會人員)	
吳承恩(與會人員)	

2026/03/31

單位：佛光大學實驗動物照護及使用小組

執行秘書	召集人	總務處 環安與營繕組	總務處單位主管	校長
實驗動物照護及使用小組執行秘書 鄭凱恩	實驗動物照護及使用小組召集人 李自強	專技 許程墅 環安與營繕組組長 林名芳	代理總務長 吳振財	校長 趙涵捷