

實驗大小鼠生理簡介

林俊廷
 生物技術部
 樂斯科生物科技股份有限公司

分類



大鼠

- ⊗ 綱：哺乳動物綱
- ⊗ 目：啮齒目
- ⊗ 科：鼠科
- ⊗ 屬：大鼠屬
- ⊗ 種：挪威大鼠種

小鼠

- ⊗ 綱：哺乳動物綱
- ⊗ 目：啮齒目
- ⊗ 科：鼠科
- ⊗ 屬：小鼠屬
- ⊗ 種：小鼠種

外觀：尾與毛髮



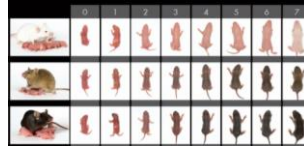
- ⊗ 大鼠尾可占體長65%
- ⊗ 小鼠尾巴與身體同長
- ⊗ 毛髮分兩種型式：
 - 一般體毛
上層體毛及下層底毛
 - 觸毛(觸鬚)：
具感覺神經分散於體毛間



外觀：皮膚



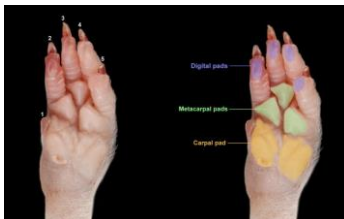
- ⊗ 無毛處皮膚較厚
- ⊗ 出生後4-5天皮膚漸漸 增厚
- ⊗ 缺乏汗腺
- ⊗ 只有在某些區域有發育不全的汗腺遺跡結構(腳掌)
- ⊗ 上顎裂口前齒可露出咀嚼



大、小鼠腳掌



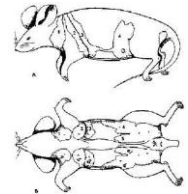
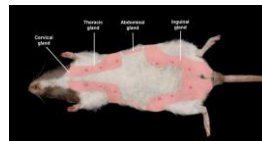
- ⊗ 前後腳掌皆五趾頭，最具代表性的是前肢第一趾有一扁平的指甲
- ⊗ 皆有肉墊
- ⊗ 有汗腺的遺跡



大、小鼠乳腺



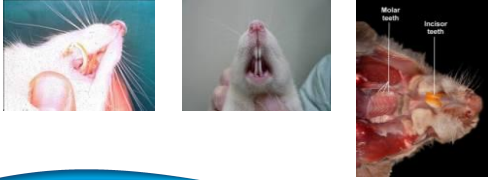
- ⊗ 大鼠有六對，胸3對、腹1對、鼠蹊部2對
- ⊗ 小鼠有五對，胸3對腹2對
- ⊗ 位於腹中線遠端(乳腺腫瘤發現於外側)，每個乳腺有單一個乳頭出口
- ⊗ 懷孕泌乳時較明顯；
- ⊗ 公鼠僅存4對無乳頭



大、小鼠牙齒



- 齒式1003/1003；(門/犬/前臼/後白)
- 門齒終生持續不斷生長
- 雜食性動物
- 白齒尖端型態、齒槽骨型態品種間差異大，可作遺傳監測指標

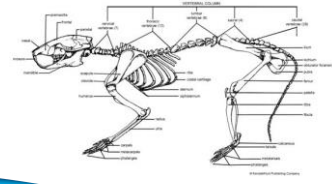


ASCA

大、小鼠骨骼



- 脊椎骨：
頸7，胸12-14，腰5-6，薦椎4，尾椎27-30，視品系不同
每個胸椎有一肋骨對應，前七節胸椎與胸骨相連，具鎖骨
劍突骨在某些品系為分叉(Se/Se)
腸骨、坐骨、恥骨癒合形成無名骨



ASCA

大、小鼠循環系統



- 兩心房兩心室
- 老年性犬、小鼠常有纖維組織或軟骨細胞出現
- 小靜脈管中層平滑肌被結締組織取代
- 肺靜脈管中層平滑肌被心肌細胞取代
- 大鼠具心肌骨
- 大鼠具有冠狀動脈外血流供應心房，主要來至乳腺及鎖骨下動脈

ASCA

大、小鼠生理特性



- 小鼠心臟生理學
心跳320-840次/分鐘
心跳快慢與血壓無關（血壓不隨溫度上升）
血壓平均在84-105間，下午較高
血量5.5%體重
- 大鼠心臟生理學
心跳216-600次/分鐘
心跳快慢與血壓無關
血壓平均在120/90間，下午較高
血量5.5%體重

ASCA

大、小鼠淋巴系統



- 大、小鼠沒有下顎及扁桃腺
- 胸腔中兩條淋巴管取代胸管(左側較大)
- 淋巴結呈豆型，大小視品系而定(C3H較大)
- 腸道斐氏斑(Peyer's Patches)大小和數量視環境及品系而定
- 脾臟：無血竇，與豬類似
- 胸腺：二葉，位於胸腔
幼年屬性成熟期最大
35-80日齡開始萎縮



ASCA

大、小鼠脂肪



- 白脂肪
分布於腸繫膜血管周圍、腎臟及性腺
- 黃脂肪：特化胚胎期形成結構，由一群包於細胞漿中含脂質小滴之多角細胞所組成。代謝較白脂肪旺盛，最顯著的脂肪組織發生在肩胛間又稱冬眠腺，與體溫調節平衡作用。

ASCA

大、小鼠外分泌腺



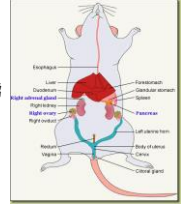
- 哈氏腺
呈馬蹄型之腺體位於眼窩外側後方，單一外泌管，腺體顏色是黑色素細胞多寡而定，會分泌紫質(紅色)
- 淚腺
具兩對，一對在眼框外(耳腹側)，一對在內側眼角，兩者共通開口於內眼角



大、小鼠內分泌腺



- 甲狀腺
解剖位置與人相似，2葉以峽部相連，幼鼠呈高立方細胞
- 副甲狀腺
位置與數目變異大，通常在甲狀腺背外側各一
- 腎上腺
腎臟上方，具性別上差異，雌鼠較大
- 腦下垂腺
母鼠較公鼠大，母鼠易發生腦下垂腺腫瘤



大、小鼠消化系統



- 口腔及咽
- 舌:背面有角質化乳突，腹面及側面平滑
- 唾液腺
有三對(腮下腺、顎下腺、舌下腺)
- 食道:缺乏黏液分泌腺體，呈鱗狀扁平上皮
- 胃:左側為非腺體部，壁薄和右側腺體部，壁較厚。
大、小鼠不易嘔吐，缺乏嘔吐反射。持續分泌胃酸。
- 小腸:小鼠約46公分，大鼠約90公分，十二指腸、空腸及迴腸
- 大腸
- 肝臟:四葉，中央葉、左葉、右葉及左尾葉
- 胰臟:分葉散於十二指腸及脾臟周圍，具數個分泌管，有些會與膽管結合，再進入十二指腸。
- 小鼠具膽囊，大鼠無膽囊

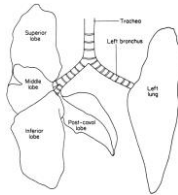
大、小鼠消化系統



大、小鼠呼吸系統



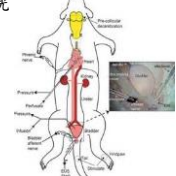
- 分三部分:
鼻孔、鼻腔、鼻咽
咽、氣管、支氣管
肺泡
- 肺臟左側單葉，右側四葉
- 氣管的軟骨環在背側不完全
- 小鼠3.5 ml需氧/公克/小時，
大象22倍(高的代謝速率)
- 齧齒類及兔，肺體積隨年齡增加而增加，與人相反
- 呼吸速率:大鼠約85次/分鐘、小鼠163次/分鐘



大、小鼠泌尿系統



- 腎臟:一對
右腎較大，較上端，較重，水腎在某些品系常見，Wistar約4-5%。公鼠較常見，通常單側，右側較多
inbred公鼠腎臟較大，雄性包氏囊上皮是立方形，腎絲球體小(rats一半)，數量是大鼠4.8倍
高濃縮的尿液(小鼠4300 mOsm/liter: 人 1160 mOsm/liter)
- 輸尿管:移行上皮，以斜角入膀胱
- 膀胱
- 尿道
- 尿液中有大量蛋白質
尤其是小鼠，受睾酮影響

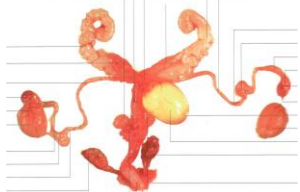


大、小鼠生殖系統



♂ 公

- 睪丸可回縮回腹腔
- 具陰莖骨，凝固腺負責交配後精液的填充物凝固
- 六對附屬性腺（包皮腺、尿道球腺、前列腺2葉、精囊、凝固腺、壺腹腺）
- 乳腺無乳頭



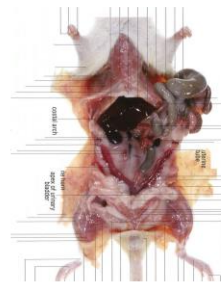
ASC

大、小鼠生殖系統



♀ 母

- 卵巢
- 輸卵管
- 子宮



ASC

大、小鼠生理特性



♂ 大鼠生殖生理

- 性成熟37-67日齡，陰道在35-50日齡已張開
- 公鼠睪丸18-31日齡下降，最佳繁殖日齡100-300日齡
- 動情週期約4-5天，發情期9-20 hr，通常夜間10點-凌晨一點
- 懷孕期21-23天，平均22天
- 全年可配種，多發情期動物，飼養過度會抑制發情
- 胎次1-12胎，平均每年4-5胎
- 排卵時間在發情期開始後2-3小時，可配種
- 染色體21對
- 產後發情期分娩後20-24小時
- 仔鼠移走2-4天內(哺乳)，動情週期重新啟動

ASC

大、小鼠生理特性



♀ 小鼠生殖生理

- 性成熟35日齡，陰道在24-28日齡已張開
- 公鼠性成熟較母鼠晚兩週
- 動情週期約4-5天，發情期9-20 hr，通常夜間10點-凌晨一點
- 懷孕期19-31天，平均21天
- 全年可配種，多次發情期動物，飼養過度會抑制發情
- 雜交品系懷孕期較近親品系短
- 每窩仔鼠數依品系及母鼠年齡而異
- 胎次1-12胎，平均每年3-6胎，2-8胎為最佳狀態(10-12頭)，近親品系生產頭數少
- 排卵時間在發情期開始後2-3小時，可配種
- 染色體20對
- 產後發情期分娩後20-24小時
- 仔鼠移走2-4天內(哺乳)，動情週期重新啟動

ASC

性別辨別



ASC

大、小鼠生理特性

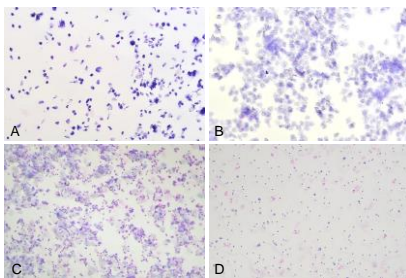


- 小鼠仔鼠出生體重1.5g，平均離乳約21日齡(10g)
- 大鼠仔鼠出生體重5-6g，平均離乳約21日齡(40g)
- 11日齡可吃固體飼料
- 具假懷孕
- 具陰道栓子(plug)，配種時公鼠儲精囊及凝固腺分泌所形成，塞於陰道18-24小時，約80-90%會懷孕
- 母鼠16日齡可見明顯乳頭
- 2-3日齡耳張開
- 14日齡皮毛發育完全

ASC

大、小鼠出生到四週的特徵

出生	體表皮膚血紅色，胃中可見乳汁
一日齡	體表皮膚變淡，胃中可見乳汁
二日齡	體表皮膚變更淡，耳翼平貼於頭部
三日齡	耳翼隆起於頭部
四日齡	耳翼離開頭部呈45°
五日齡	耳翼呈90°，皮膚變厚不再見胃中乳汁
六日齡	背部出現短的軟毛
七日齡	腹部出現短的軟毛
八日齡	下顎門牙出現但未長出牙齦
九日齡	腋鼠鼠蹼部出現乳頭
十日齡	下顎門齒長出牙齦
十一日齡	上顎門齒長出牙齦
十二日齡	全身覆蓋長毛
十三、四日齡	眼瞼張開呈細縫狀
三週	
四週	



Vaginal smear at different estrous cycle stage. A, proestrus. B, estrus. C, metestrus. D, diestrus.

大、小鼠生理特性

壽命

一般在2-3年，視品系、環境等有不同

Rat age (years)	Human age (years)
6 months (0.5)	18
12 months (1.0)	30
18 months (1.5)	45
24 months (2.0)	60
30 months (2.5)	75
36 months (3.0)	90
42 months (3.5)	105
45 months (3.75)	113
48 months (4.0)	120

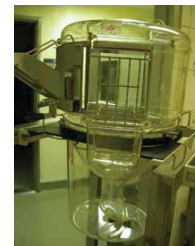
Int J Prev Med. 2013

大、小鼠生理特性

- 大鼠水量消耗
每天飲水量12-15 ml/每100g體重
- 小鼠水量消耗
每天飲水量10-25 ml/每100g體重
- 小鼠沒有汗腺，亦不會喘氣
- 小鼠表面積較大，藉由蒸散作用降溫
- 水分保留藉由尿液濃縮及冷卻呼出空氣

大、小鼠生理特性

- 大鼠攝食量
一般消耗5-10g/每100g體重
吃喝皆在晚上
- 小鼠攝食量
一般消耗10-20g/每100g體重
吃、喝皆在晚上



大、小鼠生理特性



❖ 體溫調節

沒有汗腺，喘氣熱交換效率不高
外界溫度升高，透過血流到耳、尾巴—熱量散失來散熱
體溫耐受範圍小（29.6-30.5°C），37°C造成死亡
溫度 > 30°C 雄鼠造成不孕
21-25°C 生長速率快

大、小鼠生理特性



❖ 感覺

聽覺：

小鼠出生是聾，21天出現聽覺

大鼠12-14日齡出現聽覺

長期暴露於高頻率，造成大、小鼠生長遲緩，繁殖率低

視覺：

14日開眼

實驗動物模式



- ❖ 動物模式 (animal model) 乃指在某種動物或自發或經人為誘導，產生的疾病或特定之生命現象，若與發生於人類者相似；則可應用該種動物為「模式」，作為瞭解人類發生該疾病或該特定生命現象的機制。

實驗動物模式



一般分成四類：

1. 實驗或誘發模式 (Induced or experimental models)：

將所研究之疾病以實驗誘導方式在動物身上表現。例如以肝臟部份切除術或STZ誘導糖尿病之發生，並觀察其肝臟再生。目前基因轉殖及基因剔除動物模式已越來越普遍，這些模式的變異大於自發模式。

2. 自發模式 (Spontaneous or natural models)：

疾病自然發生，非由研究者所誘導。例如裸鼠，裸大鼠或高血壓鼠，通常此類模式之再現性較高。

實驗動物模式



3. 負模式 (Negative or non reactive models)：

指某特定疾病不會發生，例如兔淋球菌感染。負模式通常可表示動物對某特殊刺激不具反應能力，常用於對疾病抵抗機制之研究。

4. 孤兒模式 (Orphan models)：


某種疾病存在於動物，但最初卻在人類身上找不出可對照，類似的疾病，之後才在人類身上找出類似的疾病。例如禽類馬立克病 (Marek's disease)，牛海綿樣腦病 (BSE) — 俗稱狂牛病。

實驗動物手術模型製作基礎



- ❖ 實驗動物外科手術模型已被廣泛地應用於醫藥科研領域。
- ❖ 所有存活性手術操作皆應遵從無菌技術操作的原則。
- ❖ 動物非存活手術時，動物是在麻醉甦醒即進行安樂死，雖然不需執行無菌操作，但仍應維持基本人員衛生與環境清潔。







◆ 常見外科模型術式分為：

- ◆ 導管術
- ◆ 器官切除術
- ◆ 遠端遙控監測裝置術式
- ◆ 客製化術式

The diagram shows a mouse heart with four catheters inserted into different vessels: Artery, Vein, CAC (Coronary Artery Catheter), and JVC (Jugular Vein Catheter). A syringe is shown injecting into the Artery catheter.


A photograph of a white mouse sitting on a blue rectangular surface.






動物福祉-由你開始

A photograph of a hand holding a small white mouse. Above the image is a text box that reads: "Animal Welfare Begins With You".




38




實驗動物福利議題

◆ 安樂死

- ◆ 安樂死是人道、測試、或實驗整體的結束
- ◆ 理想條件
 - 沒有痛
 - 快速完成
 - 方法要正確,且非可逆性
 - 最低的心理壓力
 - 操作者必須安全
 - 要確認已經死亡
- ◆ 方法：吸入、注射、物理




39




為何要選擇安樂死


- ◆ 無法以其他方式解除動物的疼痛 (pain) 或窘迫 (distress) 時，建議施予安樂死。
- ◆ 在研究中，如動物死亡是可預期或必然結果，則研究者應依據病理、生理或行為面詳加敘述動物實驗之終點 (end points)。
- ◆ 動保法第17條 科學應用後，應立即檢視實驗動物之狀況，如其已失去部分肢體器官或仍持續承受痛苦，而足以影響其生存品質者，應立即以產生最少痛苦之方式宰殺之。




40



- ◆ 除非安樂死確實影響實驗結果，否則應在動物呈現垂死、死後組織自體溶解、或死後被籠內其他同類相食前以人道的方式解決。
- ◆ 安樂死不但可以解決動物遭受嚴重疼痛，並可透過完整的屍體解剖更進一步了解動物狀態，有助於實驗之進行。




41



人道終點-實驗終點

- ◆ 除非有科學研究之必要性，並經過實驗動物照護及使用委員會或小組核准，否則建議給予動物安樂死，以解除其痛苦。
- ◆ 各機構的實驗動物照護及使用委員會或小組(IACUC)、研究人員、獸醫師、研究部門的主管之政策



42

人道終點-無法緩解動物疼痛



主要指標

- ❖ 體重下降25%
- ❖ 臥倒臥伏持續超過1小時
- ❖ 觸碰無行為反應
- ❖ 無法停止自殘行為
- ❖ 腫瘤生長超過10%
- ❖ 其他可預期死亡的情況

次要指標(任5個以上)

- ❖ 持續拱背
- ❖ 毛髮豎起
- ❖ 毛髮無光澤、較少整理毛髮
- ❖ 呼吸急促
- ❖ 下顎毛髮濕潤
- ❖ 持續性發抖
- ❖ 臥倒臥伏持續超過30分鐘
- ❖ 觸碰僅有少量行為反應

人道終點



人員訓練

- ❖ 動物能否安詳地死亡，操作人員是關鍵因素之一。
- ❖ 各機構的實驗動物照護及使用委員會或小組(IACUC)與獸醫師應建立完善的操作人員訓練計畫
 - 各項安樂死的技術
 - 評估及舒緩動物疼痛或恐懼
 - 死亡確認
 - 人員心理輔導

人道終點



操作空間與設施

- ❖ 應與飼育區域有所區隔
- ❖ 非公開場所來執行
- ❖ 避免造成存活動物的恐懼感
 - 緊迫叫聲
 - 費洛蒙氣味

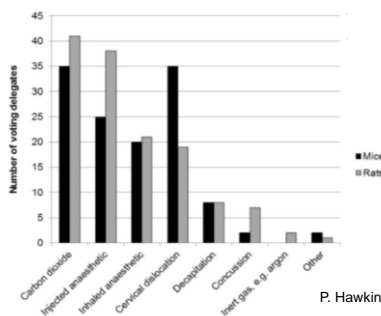
人道終點



材料與設備

- ❖ 執行安樂使用的藥品應隨時保持足量與最佳使用狀態。
- ❖ 設備定期維護，保持良好的使用狀態。
- ❖ 動物安樂死時被血液、糞尿等沾染的器具應立刻清洗，以免造成其他安樂死前動物的焦慮。

安樂死方式的選擇



P. Hawkins et al., 2016

安樂死-吸入方式

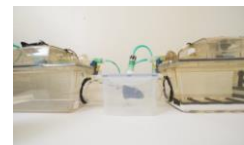


注意事項

- ❖ 一般適用於小型動物
- ❖ 須注意動物對於氣體厭惡感
- ❖ 操作時避免動物堆疊，使用原籠較佳
- ❖ 注意對操作人員的傷害

材料

- ❖ 二氧化碳
- ❖ 氣體麻醉劑 e.g. Isoflurane
- ❖ 其他氣體 e.g. 氫氣



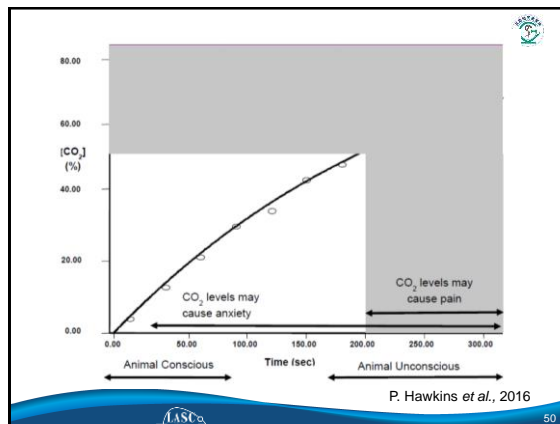
二氧化碳

優勢

- ◆ 快速
- ◆ 取得容易
- ◆ 價格便宜
- ◆ 對組織檢體影響輕微

注意事項

- ◆ 流量對於動物痛苦程度有影響
- ◆ 對新生仔鼠需要拉長時間
- ◆ 對肺部組織病理學有影響
- ◆ 不建議使用乾冰作為二氧化碳來源



1. 放入動物避免堆疊擠
2. 灌注二氧化碳3-4分鐘
3. 靜置5分鐘(仔鼠需增加)
4. 確認死亡
5. 以生物性或感染性廢棄物焚燒處理



*高壓桶應配備有減壓閥及流量控制器，或者有相關機械式或電子式控制流量裝置。
*使用時應計算容器容量及氣體流量，以達到每分鐘 30%氣體置換率為必須之基本要求。

安樂死-注射方式

注意事項

- ◆ 適用於大部分動物
- ◆ 注射可能造成動物痛苦
 - 針尖
 - 注射部位
 - 藥劑性質
- ◆ 管制藥品與人類濫用
- ◆ 對於屠體與生物樣品之影響

安樂死-注射方式

使用藥劑

- ◆ 致死劑量之麻醉劑：e.g. sodium pentobarbital
 - 中樞神經抑制劑
 - 靜脈注射較佳
 - 腹腔注射造成疼痛
 - 短暫興奮現象/鎮靜
 - 人類濫用的可能



安樂死-物理方式

注意事項

- ◆ 需要訓練並通過
- ◆ 說明科學意義並得到IACUC同意
- ◆ 有時需要鎮靜或麻醉
- ◆ 可獲得正常或低藥物的組織或細胞
- ◆ 對操作人員心理壓力大

安樂死-物理方式



- ❖ 頸椎脫臼
 - ❖ 200g以上動物不適用
 - ❖ 需要鎮靜或麻醉
 - ❖ 人為失誤比率過高
- ❖ 斬首
 - ❖ 需要鎮靜或麻醉
 - ❖ 搭配保定袋較容易操作
- ❖ 放血
 - ❖ 不得單獨使用
 - ❖ 僅能對失去意識動物使用

安樂死動物之死亡確認



- ❖ 未做確認導致動物甦醒將帶來極大痛苦
- ❖ 脈搏與心跳
 - ❖ 中大型動物：可透過頸動脈股動脈
 - ❖ 小型動物：直接心臟觸診或開胸直接確認
- ❖ 瞳孔對光的反應
 - ❖ 以光線照射眼睛，確認瞳孔收縮
 - ❖ 對部分麻醉動物無法判別
- ❖ 呼吸模式
 - ❖ 建議與其他確認方式一同使用
 - ❖ 對部分麻醉動物無法判別

不可作為安樂死的方式



- ❖ 空氣注射
- ❖ 敲昏
- ❖ 燒死
- ❖ 乙醚
- ❖ 溺斃
- ❖ 直接放血
- ❖ 福馬林
- ❖ 冷凍
- ❖ 窒息



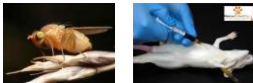
實驗動物福祉：3R原則



取代 (Replacement)



- ❖ 用沒有生命或沒有感覺的來取代有感覺的 or 以低等動物取代高等動物
 - ❖ e.g. 水螅
- ❖ 生體外培養技術(*in vitro*)
 - ❖ e.g. 細胞培養
- ❖ 非生物性取代物
 - ❖ e.g. 電腦模型或視聽輔助
- ❖ 人體研究



減量 (Reduction)



- ❖ 使用正確的動物
- ❖ 預試驗
- ❖ 動物數目降至最低
- ❖ 收集各項資源
- ❖ 應符合統計原則
- ❖ 避免重複試驗
- ❖ 高品質的動物



精緻化 (Refinement)



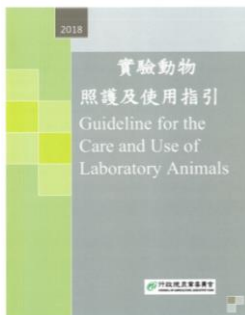
- 降低實驗動物受苦
 - 動物受苦包括痛，也有其他負面經驗
- 動物舍條件的重要性
 - 適當的光線、溫度、濕度、空間
 - 環境豐富化
- 純熟的動物操作技術
- 好的福利=好的科學
- 使用麻醉劑與止痛劑
- 人道終點



環境豐富化



實驗動物照護及使用指引



- 中華民國107年6月22日
行政院農業委員會農牧
字第 1070043010A 號令
訂定發布，並自即日生效。



動物保護法



- 動物保護法：於民國八十七年十一月四日公布實施。
- 與實驗動物有關之條文：
 - 第一條 為尊重動物生命及保護動物，特制定本法。
 - 第三條
 - 一、動物：指犬、貓及其他人為飼養或管領之脊椎動物，包括經濟動物、實驗動物、寵物及其他動物。
 - 三、實驗動物：指為科學應用目的而飼養或管領之動物。
 - 四、科學應用：指為教學訓練、科學試驗、製造生物製劑、試驗商品、藥物、毒物及移植器官等目的所進行之應用行為。
 - 七、飼主：指動物之所有人或實際管領動物之人。

動保法相關條文



- 第五條** 飼主對於其管領之動物，應依下列規定辦理：
- 提供適當、乾淨且無害之食物及二十四小時充足、乾淨之飲水。
 - 提供安全、乾淨、通風、排水、適當及適量之遮蔽、照明與溫度之生活環境。
 - 提供法定動物傳染病之必要防治。
 - 避免其遭受騷擾、虐待或傷害。
 - 以籠子飼養寵物者，其籠內空間應足供寵物充分伸展，並應提供充分之籠外活動時間。
 - 提供其他妥善之照顧。
- 第六條** 任何人不得騷擾、虐待或傷害動物。

第三章 動物之科學應用



- 第15條** 使用動物進行科學應用，應儘量避免使用活體動物，有使用之必要時，應以最少數目為之，並以使動物產生最少痛苦及傷害之方式為之。中央主管機關得依動物之種類，訂定實驗動物之來源、適用範圍及管理辦法。
- 第16條** 進行動物科學應用之機構，應設置實驗動物照護及使用委員會或小組，以督導該機構進行實驗動物之科學應用。中央主管機關應遴聘學者、專家、相關機關及立案之民間動物保護團體代表定期監督及管理動物之科學應用；其中至少應含獸醫師及民間動物保護團體代表各一人。實驗動物照護及使用委員會或小組之組成、任務及管理之辦法，由中央主管機關定之。

未依規定處新臺幣三萬元以上十五萬元以下罰鍰



- 第17條 科學應用後，應立即檢視實驗動物之狀況，如其已失去部分肢體器官或仍持續承受痛苦，而足以影響其生存品質者，應立即以產生最少痛苦之方式宰殺之。實驗動物經科學應用後，除有科學應用上之需要，應待其完全恢復生理功能後，始得再進行科學應用。
- 第18條 高級中等以下學校不得進行主管教育行政機關所定課程綱要以外，足以使動物受傷害或死亡之教學訓練。

未依規定處新臺幣三萬元以上十五萬元以下罰鍰



- 第25條 有下列情事之一者，處兩年以下有期徒刑或拘役，併科新臺幣二十萬元以上二百萬元以下罰金：一、違反第五條第二項、第六條或第十二條第一項規定，宰殺、故意傷害或使動物遭受傷害，致動物肢體嚴重殘缺或重要器官功能喪失。
- 第25-1條 違反第五條第二項、第六條、第十二條第一項、第二項或第三項第一款規定，使用藥物、槍械，致複数動物死亡情節重大者，處一年以上五年以下有期徒刑，併科新臺幣五十萬元以上五百萬元以下罰金。有前條或前項情形之一者，主管機關得公布其姓名、照片及違法事實。

動物保護法



- 第27-1條 散布、播送或販賣違反第六條、第十條或第十二條第一項之文字、圖畫、聲音、影像、電磁紀錄或其他物品，或公然陳列，或以他法供人觀賞、聽聞者，處一年以下有期徒刑、拘役或科或併科三萬元以下罰金。但為供學術研究或公益用途者，不在此限。



- 第30條 有下列情事之一者，處新臺幣一萬五千元以上七萬五千元以下罰鍰：
 - 一、違反第五條第二項第一款至第十款各款之一或第六條規定，故意傷害或使動物遭受傷害，而未達動物肢體嚴重殘缺、重要器官功能喪失或死亡，或過失傷害或使動物遭受傷害，致動物肢體嚴重殘缺、重要器官功能喪失或死亡。
- 第30-1條 有下列情事之一者，處新臺幣三千元以上一萬五千元以下罰鍰，並得按次處罰之：
 - 一、違反第五條第二項第一款至第十款規定，未達動物受傷狀況，經限期令其改善，屆期仍未改善。
 - 二、違反第五條第二項第一款至第十款及第六條規定，過失傷害或使動物遭受傷害，而未達動物肢體嚴重殘缺、重要器官功能喪失或死亡。

who cares? 你在乎嗎?

I care
我在乎。

By signing this pledge, I promise to treat animals with compassion.
透過簽署此承諾，我保證以同理心對待動物。

Because they are living, feeling creatures and it's the right thing to do.
因為他們具有生命、具有知覺，這是不容忽視的事實。

Because their health will impact the quality of biomedical research.
因為 他們的健康將影響著生物醫學研究的品質。

Because lives depend on it.
因為 他們的犧牲奉獻，增進我們的健康福祉。



若有問題歡迎來信
ylnimal@biolasco.com.tw

