

毒物學教案試行介紹

國家衛生研究院

神經與精神醫學研究中心

陳慧誠

毒物學教育短片甄選及工作坊

2015 毒物學教育短片甄選活動競賽

環境毒物知多少？全民一起來把關！

參加對象
全國高中、高職、五專前三年的學生
1-4名學生及1名指導教師組成團隊報名參加

競賽方式
以日常生活危害物質、汙染物或食品安全為主題，製作4分鐘介紹短片
* 初審海選 報名完成後，網頁上傳短片、劇本，遴選入圍團隊
* 入圍團隊可免費參加西湖渡假村兩天一夜毒物學短片工作坊
* 複審決賽 團隊根據評審意見調整、修正作品內容後，再次上傳進行決賽
<詳細競賽內容請參閱國家環境毒物研究中心 <http://nehrc.nhri.org.tw/toxic/>>

獎勵辦法	團隊獎金(NTD)	指導教師
首獎 1名	15,000	5,000
優選 3名	10,000	3,000
佳作 3-5名	6,000	2,000
初審入圍獎金	2,000	



 or 

???



重要日期
網路報名及上傳：即日起至7月15日止
公佈及通知入圍團隊：7月30日前
毒物學短片工作坊：8月12、13日
決賽作品上傳：8月31日前
FB粉絲團按讚活動：9月15日起為期一個月
公佈名次與頒獎：11月

報名方式
採取網路報名，初審收件截止日期為2015年7月15日
請上環毒中心首頁活動專區線上報名及上傳
並隨時歡迎前往活動專區查詢最新消息



主辦單位：國家衛生研究院 國家環境毒物研究中心
協辦單位：教育部普通高級中學課程生物、家政學科中心
補助單位：科技部

- 媒體經常發佈許多環境健康議題和食品安全錯誤誇大的訊息，造成不必要之恐慌。
- 以毒物學教育短片甄選競賽的方式，藉此提高高中職生(含專科前三年)對毒物學相關知識的了解和興趣。

活動內容

- **初賽入圍**的同學及教師，參加毒物短片工作坊 (2天一夜)。
- 觀摩彼此的作品。請專家參與講評及建議，修正後之作品參與決賽。
- 工作坊中活動，包括專家講座、澄清毒物學偽新聞、網路流言短劇比賽和毒物小學堂。
- 決賽作品於國家環境毒物研究中心/毒家機密FB粉絲專頁進行按讚活動，鼓勵參賽者推廣作品。
- **決賽作品經毒物學家進行最後修正**，確認內容之正確性，進行獎金頒發。並上傳科技大觀園、國家環境毒物研究中心網站三分鐘教學短片專區、YouTube 使用及後續推廣。

106年第三屆 毒物學教育短片甄選活動

- 短片內容：以日常生活危害物質、汙染物或食品安全為主題。
- 今年聯華食品獎特別徵求以**食品添加物**為主軸之短片，有意角逐此獎項的團隊，短片內容需包含下列至少其中一項主題：
 1. 如何能在食的安全與食品添加物(加工助劑)的目的下取得平衡？政府的管理方式呢？
 2. 非許可的化學添加物被發現使用於食品上，這是違法的行為。但是，同樣都是化學物質，為什麼不能用在食品上呢？
 3. 什麼是**Clean label**？怎樣的產品才符合**clean label**的原則？現在市面上有哪些產品符合**Clean label**的要求？
- <http://nehrc.nhri.org.tw/toxic/Video2017.php>

毒物學教案試行

毒物學教育短片甄選得獎作品，加上國家環境毒物研究中心委託製作3分鐘教學短片，共26部短片，以下列六大主題，利用系列短片，進行推廣。

- 一、 **安全容許量與超標** (如何制定安全容許量、茶葉芬普尼殘留、萊克多巴胺)
- 二、 **空氣汙染與致癌物**(空氣汙染指標介紹、致癌物分級介紹(上)、致癌物分級介紹(下)、火雞X症大揭秘黃麴毒素)
- 三、 **料理界的黑暗**(中秋烤肉的隱形殺手、丙烯醯胺、黑研裝豆油-單氯丙二醇、蔬菜上的祕密)
- 四、 **生活中的毒物**(敵避、法老王PDD的死亡陵墓、與毒共舞-溶劑知多少、無須多氯-破解大眾對氯的迷思)
- 五、 **食品添加物**(硼砂、硼殺？吊白塊、黑心豆芽、亞硝酸鹽)
- 六、 **認識黑心油**(彭教授毒物學堂-多氯聯苯、油品安全事件簿、食油危機-銅葉綠素)

建立六大主題短片題庫

- 進行前後測驗，可了解學生對毒物學議題及相關知識的興趣和理解程度(知識、理解)。後測問題包括學生是否有意願製作短片參賽，以及最喜愛短片(評鑑)。

主題一：安全容許量與超標

- 引起動機
- 前測
- 短片播放：如何制定安全容許量、茶葉芬普尼殘留、萊克多巴胺
- 想一想
- 討論
- 後測

引起動機

- 吃菜配農藥？ 殘留標準放寬20倍食藥署挨轟

前測

- () 1. 超標就等於危害，所以茶葉芬普尼和燕麥中嘉磷塞超標會讓喝茶和吃燕麥的民眾健康受損。
- () 2. 不得檢出就是零檢出，檢測值應為零。
- () 3. 《農藥殘留容許量標準》的制定，已將國人單一種類農作物每天最大的食用量考慮進去，因此不用擔心偏食某種蔬果會有害身體健康。
- () 4. 面對媒體報導某食品的添加物或農藥「超標」，我們該有的態度是？
 - (A) 由於已經吃下肚，應該立即看醫生
 - (B) 直接向廠商要求醫療費用
 - (C) 健康風險不一定高，不需過度恐慌
- () 5. 農藥和動物用藥殘留容許量標準大多是根據何種研究結果來制定
 - (A) 人體實驗 (B) 動物實驗 (C) 電腦模擬。
- () 6. 美國牛含瘦肉精，因此吃美國牛肉會讓你感到心跳加快。

短片播放:如何制定安全容許量

- 想一想

- 農藥殘留容許量標準訂定的原則是依農藥的「無可觀察危害效應劑量 (No observed adverse effect level, NOAEL) 」為計算基準。為什麼不同農作物中的農藥殘留安全容許量標準都不一樣。

參考劑量 (非致癌物質)

RfD (reference dose)



• RfD =

NOAEL



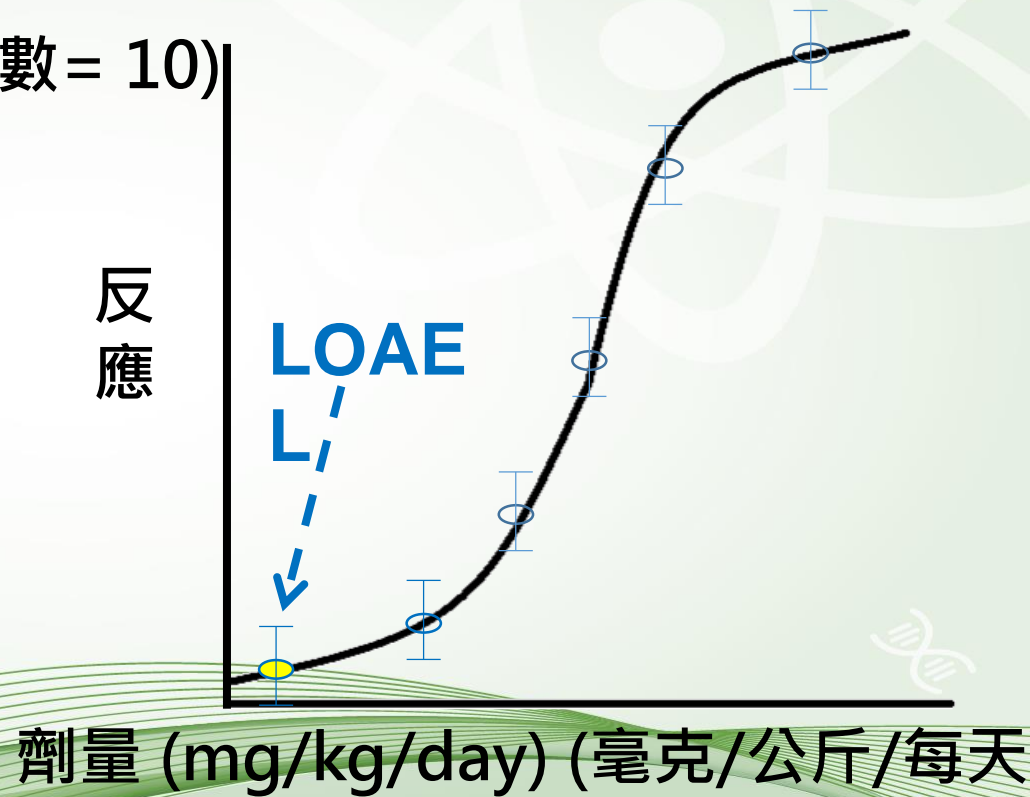
不確認因子 \times 修正因子

		安全係數
不確定因子 (Uncertainty factor/ UF)	物種差異 interspecies	10 A
	人體變異性 Human variability	10 H
	亞慢性-慢性 Subchronic-chronic	10 S
	資料庫不足 Database insufficiencies	10 D
	以LOAEL數據取代NOAEL	10 L
修正因子 (modifying factor/ MF)	專家額外再加入 的不確定係數	0-10

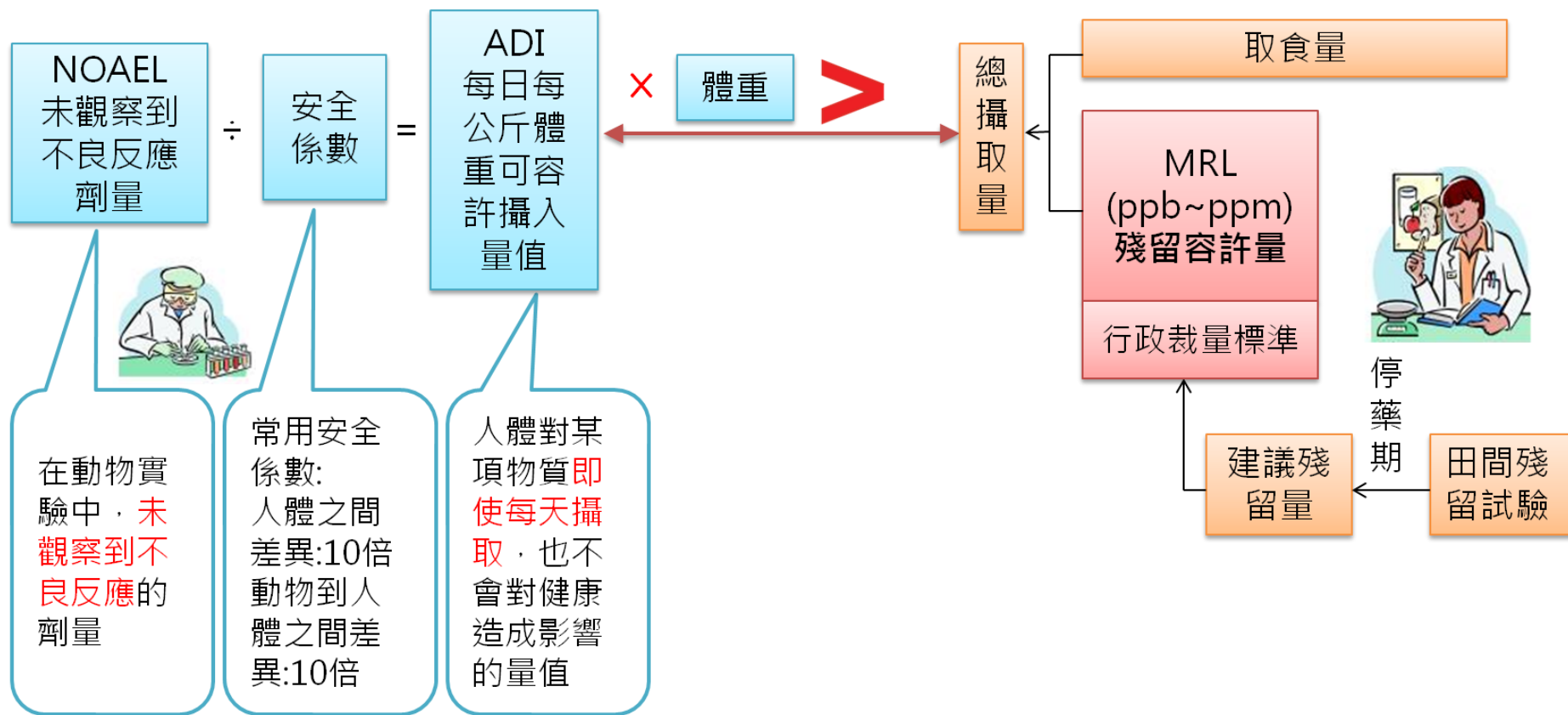
劑量-反應評估

以LOAEL數據取代NOAEL

(安全係數 = 10)



殘留容許量(maximum residue level, MRL)是經過科學的方法估算而得



圖：如何訂定殘留容許量(MRL)

短片播放:茶葉芬普尼殘留

- 想一想
- 芬普尼不得檢出，為什麼標準是0.002ppm 而不是零？

短片播放:萊克多巴胺

- 想一想

- 為什麼美國可以使用瘦肉精，而歐盟禁用？
- 近來因為國際貿易合作談判議題，美國要求開放使用萊克多巴胺這種瘦肉精的豬肉進口，你贊成嗎？為什麼？

討論

1. 燕麥片農藥殘留，未訂標準，便不得檢出合理嗎？

目前美國規定燕麥的嘉磷塞殘留容許量為30ppm，歐盟、日本為20ppm，加拿大為15ppm，澳洲為0.1ppm。

2. 食藥署調整128項蔬果農藥殘留容許量，真的罔顧人民健康嗎？

食藥署公布了農藥達滅芬和氟派瑞的檢驗標準，達滅芬比照歐盟和日本的標準而從6 ppm調整至10 ppm，氟派瑞則依照美國環境保護署將這支藥品列為「無致癌性」，進而制訂了最新的檢驗標準6 ppm。

各國訂定農藥達滅芬 (Dimethomorph) 於不結球、半結球萵苣之殘留容許量

國家／區域	台灣 (修正前)	台灣 (修正後)	CODEX	美國	歐盟	日本	澳洲
容許量	6.0	10.0	—	30.0	15.0	10.0	30.0

(單位：ppm)

後測

- () 1. 超標就等於危害，所以茶葉芬普尼和燕麥中嘉磷塞超標會讓喝茶和吃燕麥的民眾健康受損。
- () 2. 不得檢出就是零檢出，指檢測值為零。
- () 3. 《農藥殘留容許量標準》的制定，已將國人單一種類農作物每天最大的食用量考慮進去，因此不用擔心偏食某種蔬果會有害身體健康。
- () 4. 面對媒體報導某食品的添加物「超標」，我們該有的態度是？
 - (A) 由於已經吃下肚，應該立即看醫生
 - (B) 直接向廠商要求醫療費用
 - (C) 健康風險不一定高，不需過度恐慌
- () 5. 農藥和動物用藥殘留容許量標準大多是根據何種研究結果來制定
 - (A) 人體實驗 (B) 動物實驗 (C) 電腦模擬。
- () 6. 美國牛含瘦肉精，因此吃美國牛肉會讓你感到心跳加快。

後測

() 7. 每日可接受攝取量(Acceptable Daily Intake, 簡稱ADI) , 代表在一生中每人每天最高可攝食而不會產生健康風險之劑量。劑量的單位為(A) mg/day (B) mg/kg/day (C) ppm/day

() 8.動物實驗的毒性數據，用在人體，有那些安全係數一定要考量呢？

(A)物種差異

(B)人體差異性 (個體差異)

(C) 實驗動物數目

() 9. 你最喜歡哪一部教學短片?(A)如何制定安全容許量、(B)茶葉芬普尼殘留(C)萊克多巴胺

為什麼? ()

() 10.看完短片後，你覺得自己有能力製作短片參加毒物學教育短片甄選活動。