

5. 鱈魚肝臟採取肝油之研究

蘇和傑 張光清

第一報 苛性鈉加用時對肝組織之溶解作用

一、目的：鱈及鮫肝臟之維他命 A 含量雖較鮫肝臟為高，但其本身所含量極少，故提油比較困難。若依照提鮫肝油之方法提取時，則其油分將被煮熟之肝臟渣吸收，只能見到極少之油層而已，殊不能達到提取肝油之目的。

鱈鮫及鮫等肝臟之肝油含有量如下。

種類	含油量	備考
鮫 肝 臟	56.20%	
鮫 肝 臟	3.60%	
鱈 肝 臟	1.80%	

所以如鱈鮫等含油較少之肝臟要使他所含的肝油能完全提出，必先把肝組織破壞，使溶解後再加植物油轉溶其維他命 A。溶解肝組織普通是用苛性鈉，然所需苛性鈉數量多少，則是一個難題。過去皆憑技術人員之經驗而無確定數量，所以常有錯誤，以致採油困難，且影響肝油之品質，現將這個難題加以研究，以期徹底解決防止維他命 A 之被破壞，使其能完全轉溶為目的，必先明瞭苛性鈉對肝組織之溶解性及肝油之維他命 A 量的變化先予試驗，以求得最適當的苛性鈉需要量。

二、實驗一 (11 月 25 日)

1. 試料：黃肌鮫肝臟二尾總重量 650 克
2. 試料之調製：以菜刀細切完全混合
3. 試驗方法及其經過情形

試驗號碼	試料採取量	苛性鈉加用量		備考
		純苛性鈉 %	Be 49 苛性鈉 %	
1	100克	1.0	2.9	
2	100	1.5	4.3	
3	100	2.0	5.8	
4	100	2.5	7.2	
5	100	3.0	8.7	
6	100	3.5	10.1	

上表係先以所需量之苛性鈉，以 50cc 熱水混和冷卻再加入試料使其攪拌完全混合後，在湯浴中加熱 30 分鐘，同時攪拌而觀察肝組織之溶解狀態，結果上表之一、二、三、四、五號都不能完全溶解，只六號可全部溶解，其次各號都加花生油 5cc 攪拌及加熱，再加熱水 20cc 後，一、二、三、四、五號內雖都有剩留多量不溶解的餘渣，但都有油浮上，再予以分離，將所取得之油質加以熱水洗滌數次後，其所得之油量及維他命 A 含有量經測定結果如下：

試驗號碼	所得油量	維他命 A 含量	肝組織溶解程度	備考
1	14.0 cc	5.000 IU	大部分不溶解	
2	12.0	8.000	〃	
3	10.0	4.500	〃	
4	12.0	8.500	〃	
5	10.0	7.000	一半溶解	
6	9.5	9.000	全部溶解	

4. 試驗結果之考察

由上述試驗結果，鮪肝臟組織溶解所需苛性鈉量為 35%，即 Be 40 度苛性鈉需要試料重量之百分之十，至於所取得的肝油其維他命 A 單位低的理由，大概是轉溶不完全之故。

三、實驗二 (11 月 28 日)

1. 試料鮪魚肝臟乙尾份重 740 克
2. 試料之調製：與前相同
3. 試驗方法及其經過情形

試驗號碼	試料採取量	苛性鈉加用量		備考
		純苛性鈉 %	Be 40 苛性鈉 %	
1	100 克			對照試驗
2	100 〃	1.0	2.9	
3	100 〃	2.0	5.8	
4	100 〃	3.5	10.1	

上述一號是單以 50cc 熱水混和後立即放在湯浴中加熱，攪拌 30 分鐘後再加入花生油 5cc，繼續加熱，更添加熱水 200cc 而靜置少時將其浮上之油離再以熱水洗滌數回。二、三、四號是用前同同樣之方法，使試料加苛性鈉液靜置一夜，其結果二三號之肝組織僅只被溶解一部份，獨四號之肝組織已完全溶解。此後各號都添加花生油 5cc 而置於湯浴中加熱攪拌約一小時後，再加入熱水 250cc 放於砂浴上繼續加熱，使其充分煮熟後予以靜置，將浮油層分離洗滌之（方法與前同），其所得之油量及維他命 A 含量測定之結果如下：

試驗號碼	所得油量	維他命 A 含量	肝組織溶解程度	備考
1	2.6cc	28.000IU	不溶解	
2	5.0	28.000	一小部份溶解	
3	1.9	42.000	〃	
4	3.4	38.000	完全溶解	

四、實驗三 (12 月 7 日)

1. 試料：鮪魚肝臟乙尾份重 450 克
2. 試料之調製：與前面相同

3. 試驗方法及其經過情形

由上二次試驗結果，可明瞭採油量之相差大概因油份之一部被不溶解之肝渣所吸着之故。雖這二次試驗結果肝組織都能溶於 3.5 % 之苛性鈉，但還不能確定 3.0 % ~ 3.5 % 之間是否有適宜的使用量，故仍需要繼續研究以竟前功。茲將這次試驗經過記錄如下：

試驗號碼	試料數量	苛性鈉加用量		備考
		純苛性鈉 %	Be40 苛性鈉 %	
1	100克	3.0	8.7	
2	100	3.2	9.28	
3	100	3.4	9.36	
4	100	3.6	10.44	
5	100	3.4	9.86	

如前次之方法把試料加入所需之苛性鈉量予以攪拌，放置一夜，翌日觀察其肝組織溶解程度，結果一號溶解不完全，二、三、四號都能完全溶解，而後各號都加油 5cc 先放湯浴中加熱攪拌 30 分鐘，再加熱水 250cc 續置於砂浴上充分煮熟，然後靜置將浮上之油層分離，以熱水洗滌數回。

其次五號之試料是先用酒精浸出二次，(每次 100cc) 浸出後之剩渣添加所需量苛性鈉液後，以同樣方法處理之，酒精浸出液使予蒸發，收回酒精後濾除其折出物，將濾液蒸發至粘稠而得越幾斯分 2.5 克。

上列各號所得油量及維他命 A 含量測定結果如下：

試驗號碼	所得油量	維他命 A 含有量	肝組織溶解程度	備考
1	6.4cc	45.000IU	大部份不溶解	
2	4.0	55.000	溶解	
3	7.0	70.000	〃	
4	7.0	60.000	〃	
5	6.0	76.000	〃	

4. 試驗結果之考察：

由上述試驗結果，可以觀察肝組織溶解所需苛性鈉之重量，用 Be40 度鹼液需加用肝重量之 9.28 % 以上，對於採油量及維他命 A 量考察以 9.86 為適當，但肝臟之利用苛性鈉，應先把試料以酒精抽出越幾斯分後始加用之，然提取肝油之方法似尚有考慮之必要。