

魚類作為培養基 原料的試用

陳立予

(大連醫學院)

細菌學實驗室中所用的原料，大都價格昂貴，即以日常應用的基礎培養基為例，其主要原料肉浸液，往往是選用去脂去筋的瘦牛肉而得到。如能在全國範圍內節約肉類而以其他代用品作為培養基原料，直接對祖國建設事業有一定貢獻，這是一件很有意義的工作。

我們認為利用魚類做培養基是具有很大可能性的，因為魚類的營養價值高，主要的蛋白質成分相當多，還有各種礦物質如鈣、磷等含量也很充分；其次，魚類是水生動物，我國有極長的海岸綫，很多的港灣島嶼河湖池塘，以及廣大的漁場，季候適宜，年產豐富，水產總額每年達150萬噸左右，所以魚類在我國有大量出產可供利用；此外，就價格方面却是比較便宜的，平均一斤肉錢可買得三四斤魚（沿海地區）。

綜上看來，可見利用魚類是具有適宜條件的，但我國以往文獻中有關魚類充作培養基原料的記載，却較少找得。我們為了瞭解魚類在細菌學實驗室是否有用的問題曾進行了一系列的試驗研究，此文是這個初步研究的報道。

材料和方法

(一) 材料：

魚類——市售。

牛肉——市售。

菌株——實驗室保存的。

動物——家兔、豚鼠及小白鼠。

(二) 方法：

1. 製備牛肉浸液的培養基：按“林氏細菌學檢查法”第36頁。

2. 製備魚肉浸液的培养基: 按“林氏細菌学檢查法”第 36 頁。

培养基做好後, 將各种菌株(包括葡萄球菌、鏈球菌、腦膜炎球菌、流感桿菌、大腸桿菌、傷寒桿菌、副傷寒丙、痢疾桿菌及霍亂弧菌等)分別接种於其內(某些菌株按其性能並另加营养料, 如腦膜炎球菌和流感桿菌接种前加血在培养基內等。)首先觀察是否有菌生長, 進一步用稀釋方法比較生長程度(在平碟固体基上計算菌落, 在試管液体培养基內, 看混濁度), 然後固定一個菌株, 同時在上述的二种培养基(牛肉及魚肉基)連續傳代若干次後, 進行下列試驗的比較:

3. 生化試驗: 將傳代的菌株接种到鑑定用的試劑, 觀察其改變情況。

4. 免疫試驗: 菌株同上, 按“標準方法”第 784 頁第 I 法免疫家兔, 並測定凝集價。

上述主要是試驗魚肉基对細菌的作用為目的, 牛肉基作為对照用; 此外為了瞭解魚類本身有無危險的毒性或敏感性, 又進行了下列的試驗:

5. 毒性試驗: 用体重 20 克左右的小白鼠, 皮下注射魚肉液体基 0.5 毫升並觀察 7 天, 对照用牛肉液体基。

6. 敏感性試驗: 用体重 500—700 克的豚鼠, 皮下注射魚肉液体基 0.2 毫升, 間隔四星期心臟注射 1 毫升, 並觀察 30 分鐘。对照用牛肉液体基。

試驗結果

表 1 各种菌株在二种培养基的生長情況

培 养 基				魚 肉 培 养 基		牛 肉 培 养 基			
				斜	面	肉	湯	斜	面
葡	萄	球	菌	+		+		+	
鏈		球	菌	±		±		±	
腦	膜	炎	菌	±		+			
流	感	桿	菌	±		+			
大	腸	桿	菌	++		++		++	
傷	寒	桿	菌	++		++		++	
副	傷	寒	丙	++		++		++	
痢	疾	桿	菌	++		++		++	
霍	亂	弧	菌	+++		+++		++	

表2 霍亂弧菌在無胰培养基的生長情况

稀釋度	培养基		牛肉培养基	
	斜	面	斜	面
1: 100,000	++	++	+	+
1: 1,000,000	++	++	±	±
1:10,000,000	+	+	±	±

表3 連續傳代20次痢疾菌对醋醱酵情况的比較

傳代用的培养基	醱及醱酵天數		乳糖		蔗糖	
	5	6	7	8	9	10
魚肉培养基	±+		+			
牛肉培养基	+		+			

表4 連續傳代20次痢疾菌免疫凝集價比較

傳代用的培养基	凝集價							
	100	200	400	800	1600	3200	6400	
魚肉培养基	+++	+++	+++	++	++	±	-	
牛肉培养基	+++	+++	+++	+++	++	++	±	

我們用實驗室菌株，分別接種在上述培养基，放置 37°C 孵育 24—48 小時，比較生長情况。根據初步實驗獲得結果，凡在牛肉基生長的菌株在魚肉基能同樣生長，生長程度不僅毫無遜色，对某些菌如痢疾宋內氏菌及霍亂菌似較丰盛，表現在液体基的混濁度和菌膜上，在平碟固体基的菌落數亦可証及；其中相当顯著的是霍亂菌，在無胰魚肉基稀釋度高至 1:1,000 万倍始終生長且較旺盛，牛肉基則較差(表 2)。

生化性方面用了分別在牛肉及魚肉基連續傳代 20 次的痢疾宋內氏菌試驗，未發現有何差異，只在醋醱酵現象上經魚肉基傳代的菌株，对乳糖和蔗糖的遲醱酵更晚了些日子(表 3)。

免疫試驗凝集價比較，相差一管(表 4)。

此外，毒性及敏感性的動物試驗，結果都是陰性。

總 結

根據本試驗的結果，我們認為魚肉可以作為細菌培养基的原料，可以应用在臨床檢

驗工作中,及学生實習中。至於其能否应用於生物製品的製備中,雖然初步試驗沒有發現有什麼不合適的地方,然还必须進一步加以研究。

本試驗承張穎梧同志及曲國正同志協助,謹此誌謝。

参 考 文 献

[1] 陳立予、刘士敏:大連衛生研究所彙刊,1 (3),1951。

FISH AS A BASIC INGREDIENT FOR THE PREPARATION OF CULTURE MEDIA

CHEN, L. Y.

Dairen Medical College

Preliminary results in the utilization of fish as a basic ingredient for the preparation of bacterial culture media are herewith reported. It was found to give satisfactory growth of various common pathogenic bacteria kept in the stock, among which, *V. cholerae* grew better in the new medium than in the meat infusion broth (both without peptone). After repeated passages in this newly prepared mediums, no change in the fermentative or agglutinating activity of some of the representative cultures has been noted. In areas where fish is abundant, it is suggested that it might prove a more economical source for the whole protein in the culture media than other animal protein, so that a further trial seems to be warranted.