

医学化验选编

醫學化學彙編

第三輯

上海市醫事化驗學會編輯

江苏工业学院图书馆
藏书章



上海宏文書局出版

醫學化驗彙編 第三輯

開本：762×1067 1/25

印張：8

字數：126,000

進口報紙本

編輯顧問 (姓氏以筆劃爲序)

伍必雄 杜公振 余 灝 吳茂娥 過晉源
程慕頤 葉天星 蔡宏道 謝毓晉

編輯者 上海市醫事化驗學會
學術組編輯委員會
上海(○)四川北路八一二號
出版者 宏 文 書 局
上海(九)北京西路六一四號
印刷者 文 明 印 刷 所
經售處 上海圖書發行公司
上海(11)山東中路一二八號

★版權所有★

一九五五年十一月初版第一次印刷 印數：0001—1500

定價：一元三角

前 言

「醫學化驗彙編」第一、二輯出版後，收到許多讀者來信鼓勵和幫助，有的提出在內容方面需要充實和豐富起來的建議，有的要求多介紹蘇聯先進的醫學化驗方法。這第三輯就是在讀者熱忱鼓勵和幫助下而編成的。

茲將第三輯內容簡單介紹如下：

在本輯的第一部分中介紹的是先進的蘇聯醫學化驗方法，其次是工業衛生檢驗技術，再次，是按照醫學化驗的主要類別分類介紹體液細胞學生化學檢驗技術，細菌學及血清檢驗技術等。

此外，在本輯的最後一部份特別介紹幾篇有關儀器檢定和改良的工作經驗。

然而，當這第三輯編成之後，我們感到內容還是比較簡陋，距離理想的要求尚遠，主要是因為我們工作做的尚不十分主動和廣泛所致。但為了交流同道們的學術經驗，仍然付諸出版，並相信可以得到同道們更多的意見和幫助。

上海市醫事化驗學會編輯委員會

1955 年 11 月

目 次

前言

I. 蘇聯醫化技術

1. 蘇聯省區間衛生流行病學化驗工作者會議報導..... 1
2. 介紹蘇聯檢查水中大腸桿菌的標準方法..... 7
3. 在大批調查研究痢疾時細菌學診斷方法的合理應用.....26
4. 百日咳的細菌學診斷.....29
5. 定量測定血清中蛋白的新方法.....31
6. 測定血中膽固醇的方法.....33
7. 測定胃液中蛋白酶的簡單方法.....35
8. 介紹蘇聯尿藍母檢查法.....37
9. 尿膽色素檢查.....40

II. 工業衛生檢驗技術

10. 輔助診斷鉛中毒的二種實驗室檢查.....41
11. 尿中微量鉛質的快速測定法.....54

12. 尿中汞質的微量測定法.....60
13. 苯接觸工人的尿中硫酸化合物用比濁法的測定法.....64

III. 體液細胞學及生化學檢驗技術

14. 用雄蟾蜍作妊娠定量試驗法.....68
15. 嗜酸性細胞的計數.....76
16. 精液檢驗法.....89
17. 減少大小便等體液隱血檢查因用具假陽性方法.....94
18. 阿——凱二氏早期妊娠試驗法.....95
19. 六小時快速妊娠試驗法.....97
20. 艾迪斯 (Addis) 氏尿中有機沉澱物改良計算法98
21. 酸鹼平衡及二氧化碳結合力測定的原理..... 101
22. 腦脊髓液中蛋白質的床邊定量迅速測定法..... 107
23. 過酸或過鹼的小便對蛋白質檢查的影響..... 109
24. 介紹一個新的肝功能試驗..... 110
25. 血液酮體簡易測定法..... 115
26. 尿內醋酮檢驗方法之選擇..... 117

IV. 臨床細菌學及血清學檢驗技術

27. 適用於色盲工作者的抗酸性染色法及革蘭氏染色法..... 124
28. 介紹一種革蘭氏迅速染色法..... 126
29. 談談華氏反應的技術問題..... 128
30. 康氏梅毒血清沉澱試驗中的幾個小問題..... 139
31. 呂氏血清培養基用高壓滅菌器滅菌法之改良..... 146

32. 簡易迅速的梅毒補體結合試驗法.....	147
33. 梅毒血清沉澱反應的迅速試驗法.....	150
34. 介紹一種簡易的傷寒血清診斷法.....	153
35. 異嗜性抗體凝集試驗的快速法.....	156
V. 醫化儀器及其他技術	
36. 使用新式牛鮑氏血球計數池的體會.....	160
37. 介紹單一式活塞刻度管.....	163
38. 膠樣金試劑的製備法.....	168
39. 紅白血球稀釋管之洗滌.....	170
40. 關於家兔採血技術.....	171
41. pH 值之紙上簡易試驗	176
VI. 醫化問題註譯	
42. 尿常規檢查中結果差異的解釋.....	179
43. 血球稀釋管的檢定問題.....	182
44. 華氏補體結合試驗中的補體滴定問題.....	183
45. Hajna 氏三糖鐵質瓊脂的製法及原理.....	184
46. 結核菌培養基的選擇與封蠟問題.....	188

I. 蘇聯醫化技術

蘇聯省區間衛生流行病學

化驗工作者會議報導

原著者 Л. А. Беликов 譯者 謝正陽 校譯者 葉天星

(譯自蘇聯「化驗工作」雜誌 1955年3期27-29頁)

本篇是介紹蘇聯若干省區間衛生流行病學化驗工作者會議情況之一。由文中可以看出：蘇聯化驗工作者高度熱愛科學及熱愛自己業務的精神；他們建設祖國進行忘我的及創造性勞動的表現；他們不僅忠實地完成本身日常業務工作，而且還積極努力進行科學研究；在他們已達到那種高度水平及顯著成就的情況下，他們仍十分虛心地檢查工作缺點，要求更大的成就；他們已和衛生防疫工作及科學研究工作結成一片；他們之間有着親密的團結和無私的互助。此等優點及工作經驗都是值得我們學習的。

編者註

一、蘇聯省區間衛生、流行病學的化驗工作者們於1954年12月17-18兩日在庫依貝舍夫城(Куйбышев)舉行了第三次會議。參加此次會議的人員如下：

1. 俄羅斯蘇維埃聯邦共和國(РСФСР)省區衛生、流行病學站的化驗工作者(其中主要是庫依貝舍夫流行病學、微生物學及公共衛生

科學研究院的，而在城市和省區衛生、流行病學站的實際技術方面起着指導作用的化驗工作者們)。

2. 庫依貝舍夫流行病學、微生物學、公共衛生科學研究院及薩拉托夫公共衛生學院的科學工作者們。

3. 庫依貝舍夫、薩拉托夫以及契卡洛夫醫學院的教授和教師也參加這個會議。

4. 參加會議的還有衛生、流行病學主管機關的工作者們。

二、在第三次會議中共聽取了 26 個報告。會議開始曾討論 1954 年化驗工作總結——包括烏爾洛夫省區及薩拉托夫城市衛生流行病學站的化驗工作總結，庫依貝舍夫省斯達維羅賓里衛生流行病學站的化驗工作總結，庫依貝舍夫城伏龍芝地區衛生流行病學站的化驗工作總結。細菌學家古薩柯娃 (М. П. Гусакова) 還報告了薩拉托夫省恩格斯城的衛生流行病學站的化驗工作情況。

從這些報告中得出結論：在近幾年中化驗工作有了很大改進，化驗工作者的技術和理論水平有了顯著提高，工作中應用了很多最新的技術方法，並一致認為衛生、流行病學化驗工作是城市、省區及地方衛生防疫機構科學實踐的基礎。

但是，除這些成就外，在化驗工作中，亦存在着某些缺點。例如若干農村的化驗室設備尚不十分齊全，不能担负特殊的化驗工作；少數化驗室不能保證按期發出報告；又有些化驗室不能十分有計劃地調整和供應其他化驗室需用的乾燥培養基、藥劑及儀器等。

三、會議中曾討論關於希望在蘇聯保健部下建立一個領導各地方

化驗室技術工作中心機構的問題。會議中認為在傳染病院中廣泛地擴大細菌化驗室，在勞動人民居住的鄉村，特別是在農業機器站及蘇維埃農莊中建設化驗室都是必要的。

會議中認為修改舊的化驗工作標準是適時的工作。會議中指出庫依貝舍夫及薩拉托夫科學研究院曾吸收衛生流行病學站化驗工作同志參加科學研究工作，希望這項工作今後更加提高。

會議中還號召實驗室工作者們應積極參加各種醫學學會，例如公共衛生學者及衛生醫師學會、流行病學者學會、微生物學者及傳染病學者學會、實驗室工作者學會等。

四、會議中關於化驗技術方法的報告主要如下：

烏瓦洛夫(А. А. Уваров)及哈依肯娜(В. Г. Хакина)報告了「由血中分離培養布魯氏桿菌的簡速方法」。其法是取患布魯氏菌病的病人血液混入2%檸檬酸鈉液中，然後注加於瓊脂斜面上孵育即可。

日洛夫也娃(И. С. Зиновьева)(庫依貝舍夫流行病學、微生物學及公共衛生學院)報告了關於半抗原反應在診斷痢疾中的意義。作者根據實驗材料得出結論：半抗原環狀沉澱反應對於痢疾診斷具有特异性，但敏感性不夠高。

弗舍爾(Г. М. Фишер)、費爾地拉德(М. М. Фердинанд)及克呂齊妮可娃(А. Г. Ключникова)(庫依貝舍夫)製造了一種替代“Бактоагар Ж”的代用品，稱為“ЛЖ”。此品是採用盧梭氏(Рессел)乾培養基的配方成份加乾的指示劑“АФ”而製成(АФ可能是酸性復紅。譯者註)。

皮齊庫爾(И. Ф. Пичкур)氏曾請參加會議的人員參觀他自己重複使用“Бактоагар Ж”的試驗結果。

在調查研究痢疾病人及帶菌者時，用不同方法取材及不同方法接種的報告是有價值的。舍爾沙切娃(Л. И. Шершачева)氏(庫依貝舍夫城衛生流行病學站)認為有計劃地研究痢疾帶菌者時，用玻璃小管取標本的方法可保證痢疾菌有很高的生存率，且大便很少時，用此法採取標本更為適宜。又皮齊庫爾(И. Ф. Пичкур)氏謂用玻璃小管採取標本後直接塗劃於“Бактоагар Ж”培養基上獲得了很好的結果。

伯洛舍爾斯姪(В. С. Белосельская)氏(庫依貝舍夫流行病學、微生物學及公共衛生學學院)作了「庫依貝舍夫城小部份地區的痢疾細菌學檢驗工作結果」的報告。認為當大規模在居民中做痢疾細菌學調查研究時，可用棉栓由直腸內採取檢驗標本，直接接種於“Бактоагар Ж”培養基上。

若干報告是關於微生物的變異問題。

舍廖也娃(В. Н. Ширяева)氏(庫依貝舍夫流行病學、微生物學及公共衛生學學院)用合徽素(Синтомицин)治療痢疾病人，在研究中發現從病人分離所得的痢疾桿菌(即被治療過的菌株)對於該藥抵抗力增高。

烏娃洛娃(А. А. Уварова)氏報告了「關於從布魯氏桿菌病人分離得來的特殊培養物」(當場展覽了培養物標本)。氏謂：由罹患布魯氏桿菌病人的血液及屍體中，經過系統研究的結果，分離出 19 株所謂「微小培養物」，氏認為這些培養物是該種微生物生存的過渡的或不典型的

形態。

弗舍爾(Г. М. Фишер)、費爾地拉德(М. М. Фердинанд)及克呂齊妮可娃(А. Г. Ключникова)報告了他們在大規模調查研究患過痢疾的病人中曾分離獲得不典型的痢疾菌株。氏等共研究 60 個培養物,按其生化特性甚似弗氏痢疾桿菌,但經醣培養基上培養 3—4 代後,這些菌株在玻片上大部份皆與痢疾桿菌種屬血清及與 Бонд-Новгородский 型痢疾桿菌血清(I, II 及 IV 型)發生陽性凝集反應。

格林桑依德(М. Н. Гринзаид)氏向到會者介紹了現今關於微生物過濾型的情況。在他自己的研究中、用餵養法(Кормилок)成功地獲得了細菌過濾型。

羅舍依(Л. И. Лосьи)及阿伯拉莫維奇(Г. А. Абрамович)(薩拉托夫公共衛生學院)報告了關於農村飲水和工業區自來水的檢查法。阿伯拉莫維奇認為檢查水中糞便污染的簡便方法是將水直接種入 Киценко 氏選擇培養基上,計算其菌落數目即可,而不需要鑑定。

隨着有趣的報告是特洛依茨基(Ю. А. Троицкий)(庫依貝舍夫)及普洛澤洛夫(Б. М. Процеров)(敖德薩)「關於氯在含氧化鐵鹽過多的水中的效用」的報告。作者證明:用氯除去水中之鐵時,其用量須按照水中含一氧化鐵一毫克者約用氯一毫克;若照通常所用的氯量是不能表現消毒作用的。

馬爾柯夫什娃(А. Г. Марковская)氏(庫依貝舍夫流行病學、微生物學及公共衛生學院)報告了關於土壤的衛生學檢查方法。利用此法可以探查儲水池地位在公共衛生學方面的要求。

在衛生細菌學化驗室的工作中，一般尚少注意空氣的公共衛生學檢查，因此，柯什挫娃(З. А. Косцова) (庫依貝舍夫流行病學、微生物學及公共衛生學院)報告了關於用 Кристов 氏儀器來檢查空氣中細菌散播情況的方法。根據此法指出，空氣中細菌污染的指數與吸引的速度成反比例。氏建議利用此儀器，以每分鐘吸引 20—25 立升空氣 (Л/М) 的速度為合宜。

達秦柯(Т. К. Доченко)，大林舍夫斯基(М. Л. Данищевский) (庫依貝舍夫流行病學、微生物學及公共衛生學院) 及麥妮茨婁姬(А. А. Меницкая)作了關於居民住宅區腸蟲分佈研究結果的報告。按腸蟲在各國某些地區內對勞動人民有極大的危害，作者解釋蘇聯部份地區居民患腸蟲病較少的原因，是由於伏爾加河中游地區的自然條件影響，即該地區溫度改變較劇烈，寒冷的冬天很快地轉變為炎熱的夏天，在夏季裏又因水份迅速蒸發，大部份土地被晒乾之故。

接着上面的報告聽取了大福也娃(Б. М. Тавьева)及皮節巴日(В. А. Битепаж) (薩拉托夫城)關於在薩拉托夫省某些地區中有不出現黃疸的鈎端螺旋體病的報告。

全體參加會議者對於這次會議的召開及各種專題報告表示滿意，並且希望今後能經常召開省區間化驗工作者會議。

(註：本文中的某些分段及分段前的次序數詞是譯者改加的)

介紹蘇聯檢查水中大腸桿菌的標準方法

葉天星 楊毓華

一 引言

根據蘇聯文獻記載^{(1),(5)}，蘇聯用於檢查水中大腸桿菌的方法分爲兩類，即標準檢查法與非標準檢查法。前者係由蘇聯國家制定的標準檢查方法，後者係由蘇聯各學者個人提供的簡便的或加速的檢查方法。

水中檢查大腸桿菌的目的，是探查水源有無受糞便沾污及其受糞便沾污的程度。按大腸桿菌是人及動物腸道中經常寄居的細菌，若水中出現有大腸桿菌，則表示糞便已進入水源之內，雖然大腸桿菌隨水被人吃下，對人無顯著危害，但因該菌既可隨糞便進入水源中，按照邏輯推論，如糞便中含有致病性微生物，自亦有同樣可能性得隨糞便竄入水內，又因直接檢查水中病原微生物的方法比較繁雜且較困難，故一般皆

以檢查水中大腸桿菌作為判斷水源受糞便沾污的指標，並作為評定飲水安全的衛生標準。

依據蘇聯學者 Минкевич 氏等的意見⁽³⁾，大腸桿菌族可分為普通大腸桿菌(*Bact. coli commune* 或 *Escherichia coli*)，產氣大腸桿菌(*Bact. coli aerogenes* 或稱產氣氣桿菌 *Aerobacter aërogenes*)，利用檸檬酸鹽大腸桿菌 (*Bact. coli citrovorum* 或稱檸檬酸鹽桿菌 *Citrobacter*) 及副大腸桿菌 I, II, III 型等。普通大腸桿菌是溫血動物腸內寄居的細菌，其特點是在標準的蛋白胨葡萄糖發酵管(Эйкман氏培養基)或甘露醇發酵管(Булиж氏培養基)中在 45—46°C. 處孵育仍可以生長，一般所稱的糞源大腸桿菌即指此種而言，蘇聯制定的檢查水中大腸桿菌的方法亦着重檢查此種大腸桿菌。茲將前三種細菌的主要區別列表(見第一表)如下：

第一表 大腸桿菌族的區別要點

菌 名	在45—46°C 生長	醣基質	烷紅反應	V.P.二 氏反應	檸檬酸鹽 培养基生長
普通大腸桿菌	+	+	+	—	—
產氣大腸桿菌	—	—	—	+	+
檸檬酸鹽大腸桿菌	—	—	+	—	+

根據我們初步試用蘇聯制定的檢查水中大腸桿菌方法的結果，覺其較我國過去所習用的方法為優越。其主要優點為結果準確，全程檢查的時間被縮短，且材料經濟，方法簡捷。

按蘇聯規定，表明糞便沾污指標的細菌，除大腸桿菌外，尚有檢查

腸球菌及產氣莢膜梭桿菌(*Bac. perfringens*)者(註:產氣莢膜梭桿菌及大腸桿菌又常用為檢查土壤受糞便沾污的指標)。本文因篇幅所限,暫祇介紹蘇聯國家制定的檢查水中大腸桿菌的標準方法。

二 水中大腸桿菌標準檢查法

根據蘇聯國家新制定的水的衛生細菌學分析的全蘇標準(Государственный общесоюзный стандарт, ГОСТ 5216-50),關於檢查水中大腸桿菌的方法計有兩種,即(一)用濾膜檢查法及(二)發酵試驗法。一般言之,用濾膜檢查法比較精確。其優點: 1. 全程檢驗可縮短為一至二日; 2. 可直接計算大腸菌落數目,較發酵試驗法的間接推算更為精確; 3. 檢查水量較多,且因已被濾集於濾膜面上進行培養,故容積小,可節省培養基材料,并可減免使用龐大的或較多的滅菌器、孵箱暨其他器材設備等; 4. 可避免發酵試驗法中可能遭遇的錯誤結果(例如:厭氧菌生長時亦可出現類似的發酵現象;發酵管中有數種細菌同時存在時可能出現抗生、互生或共生現象等); 5. 在濾膜上生長的菌落可供直接鑑定,等等。但若缺乏濾膜或被檢查的水含大腸桿菌並不太少者,則可採用發酵試驗法,按照一定標準及步驟進行試驗,其結果亦同樣準確。

蘇聯規定表明水中大腸桿菌數量的術語與我國過去所用者不同。其術語有二,定義如下:

大腸菌指數(Коли-индекс): 此乃指一立升水中可能含存的大腸桿菌總數(主要指普通大腸桿菌或糞源大腸桿菌)。例如若查得某水

樣的大腸菌指數爲9，即表示該水每立升中可能含有九個大腸桿菌。

大腸菌効價 (Коли-титр)：此指最小的水量中平均可能有一個大腸桿菌(主要亦指普通大腸桿菌或糞源大腸桿菌)。例如若查得某水樣的大腸菌効價爲111者，其意即指每111毫升水中可能有一個大腸桿菌。

用此兩個術語表明水中大腸菌數較英美一般所習用的「百毫升水中大腸桿菌最可能數」(Most probable number)及「指示數」(Indicated number)的意義爲明確，且較全面，因這兩個術語不僅可以表明一定容積(立升)水中所含的大腸桿菌總數，且又表明每一個大腸桿菌可能存在於若干容積(毫升)的水量中。

濾膜檢查法原本用於檢查水中的大腸菌指數(即以濾膜濾過一定量的水樣，孵育後，生長有若干菌集落即可推知)，發酵試驗法原本用於檢查水中的大腸菌効價(即最小量的水樣中有大腸桿菌發酵者即可推算)。惟此兩者可以換算，故檢查時祇須選用一種方法即可。爲求計算精確起見，蘇聯學者已按照統計學原理制定出簡便計算表，查對極爲方便(見下述)。

茲將檢查水中大腸桿菌的兩種標準方法介紹如下：

(一)用濾膜檢查水中大腸桿菌的方法(1)(5)

此法計分兩個階段。即1. 先將濾集在濾膜面上的水中細菌接種於亞硫酸鈉復紅培養基(即遠藤氏培養基)上，或其他適於腸道細菌生長的鑑別培養基上，在37°C 孵育24小時後，如見有不合芽胞的革蘭氏陰性桿菌者，可能即是大腸桿菌，應再進行第二步試驗；2. 第二步試驗，