

## 腸内菌ノ發育ト培養地水素「イオン」濃度トノ關係

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2017-10-04 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/2297/31014">http://hdl.handle.net/2297/31014</a>

## 腸内菌ノ發育ト培地水素「イオン」濃度トノ關係

金澤醫科大學附屬醫院藥局(主任水谷局長)

金澤醫科大學細菌學教室(主任谷教授)

藥劑手 鍋 谷 與 吉

本研究ハ大正十四年十月ヲ以テ終了セルモノナリ。

## 緒 言

培地ノ反應ガ細菌ノ發育ニ重大ナル影響ヲ及ボスモノナルコトハ既ニ周知ノ事ナレドモ、輒近 Clark (2) Michaelis (3) 等ニヨリ、從來ノ滴定法ニ代フルニ水素「イオン」濃度測定法ノ輸入セラル、ニ及ビ廣ク一般ニ實用セラレ細菌學的研究ニ於ケル一新方面ヲ開拓スルニ至レリ。

然レドモ細菌ノ發育ハ單ニ培地ノ水素「イオン」濃度ノミニヨリテ左右セラル、モノニ非ズシテ培地製造ニ用フル各基質ノ種類モ亦重大ナル關係ヲ有スルコトハ此處ニ贅言ヲ要セズ、從ツテ各研究室ニ於テ常用セラル、基質ヲ用ヒタル場合ニ於ケル培地ノ各種細菌發育ニ對スル至適水素「イオン」濃度ヲ檢查シ置クコトハ敢テ徒爾ナラジト信ジ當教室ニ於テ慣用スル材料ヲ用ヒテ製造セル培地ニ於ケル各種細菌ノ發育程度ヲ檢查セントシタリ。唯止ムヲ得ザル事由ニヨリ僅カニ腸内菌ノ檢查ヲ以テ一時實驗ヲ中止スルノ止ムナキニ到リシガ大方ノ參考ニモト此處ニ報告スル次第ナリ。

## 實 驗 方 法

水素「イオン」濃度測定法。 Michaelis (3) 氏ノ單色色素比色法ニヨル。

培地。細菌ノ發育シ得ル水素「イオン」濃度ノ範圍ハ使用培地ノ種類ニヨリテ幾分ノ相違ヲ免レザルモノニシテ  
(安東及ビ吉岡<sup>(5)</sup>)余ハ全實驗ヲ通ジテ次ノ處方ニテ製セル「ブイオン」ヲ用ヒタリ。

リービヒ氏肉「エキス」

七・五瓦

照内氏「ペプトン」

一〇〇瓦

食鹽(日本藥局方)

八・五瓦

水道水

一〇〇〇c.c

反應修正ニハ定規「ナトロン」滴液及ビ定規鹽酸ヲ用ヒ、所定ノ水素「イオン」濃度ニ修正セリ「ブイオン」ヲ滅菌、中  
試験管ニ五〇c.c宛分注シ、百度三十分宛三日間滅菌セルモノヲ使用セリ、然シテ培地ノ反應ハ滅菌操作及ビ保存中ニ  
モ幾分ノ變動アルモノナレバ(安東<sup>(6)</sup>、吉岡<sup>(7)</sup>其他)余モ三日間ノ滅菌翌日、今一度反應ヲ測定シ不當ナルモノハ除外  
シテ更ニ實驗ヲ繰返スコト、シ直ニ細菌ヲ移植セリ。

菌移植。豫メ保管菌株ヨリ二代ノ寒天斜面ヲ通過セシメタル新鮮ナル菌台ヲ採リPh七三ノ「ブイオン」中ニ三十七  
度二十時間培養セルモノ一滴宛(十八分ノ一c.c)ヲ上述ノ種々ノ水素「イオン」濃度ノ「ブイオン」ニ滴下シ三十七度二十  
四時間培養ノ結果ヲ檢セリ。

成績ノ判定。次ノ如キ標準混濁液ヲ製シ之ト肉眼的ニ「ブイオン」培養ノ混濁度ヲ比較セリ、即チPh七三ノ「ブイ  
オン」ニ發育ヨキ大腸菌ヲ移植シ血温ニ二十四時間培養セルモノ、混濁度ヲ一〇〇%(卅)トシ、之ヨリ同上非接種「ブ  
イオン」ヲ以テ七五%(卅)、五〇%(廿)及ビ二五%(十)ノ遞減的混濁液ヲ作りテ使用セリ。ソノ外夫々ノ培養ノ一白  
金耳宛ヲPh七三ノ二〇%普通寒天平板ニ塗抹培養シテ移植菌ノ増殖程度ヲ檢シ尙染色及ビ懸滴標本ヲ作りテ菌ノ形  
態、運動等ヲ鏡檢シテ判定ノ參考ニ供セリ。

(217)

以上ノ培養試験ハ同一株ニ就キ少クモ三回宛繰返シテ實驗ノ正確ヲ期シタルモノナリ。

## 實 驗 成 績

實驗成績ハ第一表ニ總括シ更ニ從來ノ二—三ノ報告トノ比較ヲ觀ンタメニ第二表ヲ掲ゲタリ。

即チ第一表ニヨレバ發育範圍ノ最モ廣キハ「バラチブス」B型菌ニシテ使用菌株三株共ニPh四・四ヨリ九・八ノ間ニアリ、發育範圍ノ比較的狭キハ一般赤痢菌屬ニシテPh四・八—五・二ヨリ九・四—九・八ノ間ニアリ、又「コレラ」、「メチニコフ」及ビ「デネケ」孤菌ハPh五・二—五・四ヨリ一〇・二—一〇・四ノ間ニ發育シ總テノ被檢菌株中最モ「アルカリ」耐性强シ、ソノ他ノ菌種ハ大體Ph四・六—四・八ヨリ九・四—九・八ノ間ニアリテ大同小異ナリ。

次ニ至適Phニ就テ見ルニ發育範圍Phノ場合トハ甚シク趣キヲ異ニシ、各菌種ニヨル差異ハ勿論、同一種類ノ細菌ト雖モ菌株ニヨリテ著シキ差異アリ(安東及ビ吉岡<sup>6)</sup>)例ヘバ「バラチブス」A型菌、B型菌、「コレラ」菌、シュミッツ氏赤痢菌等ノ菌株間ニ於ケルガ如シ。

然シテ全體ヲ通覽シテ總テノ菌株ニ共通ノ發育範圍ハ五・四—九・四ニシテ至適範圍Phハ決定稍、困難ナルモ「コレラ」孤菌ノ或ルモノヲ除キ大體ニ七・〇—七・四ト見ルヲ得ベク即チ所謂弱「アルカリ」性反應ニシテ唯「コレラ」孤菌類ニアリテハ例外的ニPh七・六—八・二ヲ至適範圍トスベシ。

次ニ第二表ニ就キテ從來ノ報告ト比較スルニ各著者ニヨリテ可ナリ著シキ差異ヲ見ルモノアリ、之等ハ使用培地ノ種類ノ相違ノミナラズ、タトヘ同一種類ノ培地ト雖モ其製造ニ用フル基質ノ異ナルニヨリテ影響アリ且使用菌株ノ性質或ハ接種量ノ相違ニモ基因シ種々ナル因子ニヨルモノナルベク余ハ既ニ述ベタルガ如ク當教室慣用ノ「ブイオン」ヲ採リ一般ニ同一菌種ニ就キ三株宛ヲ用ヒタル場合ノ成績ヲ纏メタルモノニシテ今後ノ研究ノ參考ニナルヲ得バ幸ナリ。

稿ヲ終ルニ臨ミ終始御懇篤ナル御指導ヲ辱ウセル水谷局長、及ビ谷教授ニ對シ深甚ノ謝意ヲ表ス。



第 二 表

著 者 使用培地 Ph 域	Fennel & Fischer (8)		Dernby (9)		Stieckdorn (10)		Dernby & Näslund(11)		矢 追 (12)		著 者	
	寒 天		パイヨン		パイヨン		パイヨン		不 明		パイヨン	
	發育 Ph 域	至適 Ph 域	發育 Ph 域	至適 Ph 域	發育 Ph 域	至適 Ph 域	發育 Ph 域	至適 Ph 域	發育 Ph 域	至適 Ph 域	發育 Ph 域	至適 Ph 域
大 腸 菌	•	•	4.4—7.8	6.0—7.0	•	6.8—8.2	4.5—9.0	6.0—7.0	4.6—8.8	6.8—8.0	4.6—9.8	6.0—7.6
腸「チブス」菌	4.0—9.6	6.2—7.2	6.2—7.6	6.8—7.2	•	7.2—7.9	4.5—8.0	6.5—7.2	5.0—8.6	7.0—8.0	4.8—9.4	6.2—7.8
「パラチブス」A 菌	4.0—9.6	6.2—7.2	4.5—7.8	6.4—7.0	•	6.8—8.0	4.5—8.5	6.5—7.5	4.6—8.6	7.0—8.0	4.8—9.8	6.8—7.4
「 B 菌	4.0—9.6	6.2—7.2	4.5—8.0	6.4—7.2	•	7.0—8.0	4.5—8.5	6.5—7.5	4.6—8.6	7.0—8.0	4.4—9.8	6.8—7.4
ゲルトネル菌	•	•	•	•	•	7.0—8.2	5.0—8.5	7.0—8.0	•	•	4.6—9.8	4.8—8.2
鼠「チブス」菌	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	4.6—9.8	5.2—8.2
志 賀 菌	4.8—9.6	6.2—8.4	•	•	•	7.2—8.0	4.5—8.2	6.0—7.2	5.6—8.6	7.2—8.0	5.0—9.4	6.8—7.8
駒 込 A 菌	•	•	•	•	•	•	•	•	4.6—8.4	7.0—8.0	5.0—9.4	7.0—7.4
駒 込 B 菌	•	•	•	•	•	•	•	•	4.6—8.4	7.0—8.0	5.2—9.6	6.8—7.4
フレキシネル菌	4.8—9.6	6.2—8.4	•	•	•	7.2—8.0	4.5—8.2	6.0—7.2	•	•	4.8—9.8	6.8—8.2
シユミツツ菌	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	4.8—9.6	7.2—7.6
「コレラ」菌	5.6—9.6	6.2—9.0	6.4—7.9	7.0—7.4	•	•	•	•	5.6—9.2	7.6—8.2	5.4—10.2	7.6—8.2
メチニコフ孤菌	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	5.4—10.4	6.8—9.4
デネケ孤菌	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	5.4—10.4	7.4—8.2

## 文 献

- 1) **Clark** : The reaction of bacteriologic culture media. J. Inf. Dis. 1915. Vol. 17. P. 109.
- 2) **Clark & Lubs** : The colorimetric determination of hydrogenion concentration & its application in bacteriology. Orig. J. of Bact. 1917. Vol. 2. P. 1. 109 & 191. C. f. Bact. Ref. 1920-1921, Bd. 70. S. 88.
- 3) **Michaelis** : Die prüfung der Alkalität in Nährboden. Zeitschr. f. immunität. 1921. Bd. 32. S. 194.
- 4) **Michaelis** : Praktikum der physikalischen chemie. 1922. S. 39 & 50.
- 5) **安東及吉岡** : コレラ菌ノ發育ト培地ノ水素「イオン」濃度トノ關係、細菌學雜誌、大正13年、343號、P. 1103.
- 6) **安東** : 培養基ノ性(水素「イオン」濃度測定法應用)、細菌學雜誌、大正12年、333號、P. 437.
- 7) **吉岡** : 培養基ノ性ニ關スル二三ノ實驗、細菌學雜誌、大正13年、343號、P. 1087.
- 8) **Fennel & Fischer** : Adjustment of reaktion of culture mediums. J. of Inf. Dis. 1919 Vol. 25. P. 444.
- 9) **Dernby** : Orig. Ann. pasteur. 1921. T. 35. P. 277. C. f. Bact. Ref. 1922 Bd. 73. S. 287.
- 10) **Stickdorn** : Die Alkalität der Nährböden, gemessen nach der Michaelisschen Indikatorenmethode, in ihren Beziehungen zum Bakterienwachstum. Zeitschr. f. immunität. 1922 Bd. 33. S. 576.
- 11) **Dernby & Näslund** : Die Beziehung der Wachstumskurven einiger Mikroorganismen der Dysenterie-Celi-gruppe zur Wasserstoffionenkonzentration, Zeitschr. f. immunität. 1923. Bd. 35. S. 450.
- 12) **矢道** : 比色的水素「イオン」濃度測定法概要。