

ウェルシー氏菌の「ヒスタミン」産生能 に関する実験的研究

第1報 培養条件に関する基礎的実験

金沢大学医学部小児科学教室(主任 泉教授)

松 田 純 也

Junya Matuda

(昭和27年1月14日受附)

本論文要旨は昭和24年5月、第22回日本細菌学会総会で発表した。

第1章 緒 論

ウェルシー氏菌(以下ウ氏菌と略す)の「ヒスタミン」生成に関する先人の業績を見るに、1920年 Zunz が産生菌なりと記載して以来 Kendall and Schmidt (1926年), Kendall and Gebauer (1930年), 飯塚 (1934年), 和田 (1937年)がある。又1922年小島は2種の毒素を証し、一は易熱性、非透析性、抗元性を有する眞性毒にて、一は耐熱性、透析性、非抗元性の急性毒とせり。1931年白石は眞性毒、急性毒に関し詳説し、急性毒中に「ヒスタミン」を含有すると説いて居る。

尙、ウ氏菌と諸種疾病との関連に於いては、唯に瓦斯瘰癧の病原菌たるのみならず、悪性貧血、腸閉塞症、急性虫垂炎、産婦人科方面にも研究あり、兒科方面に於ては、Hines (1923年)、Göngönsen (1936年)は中毒性腸炎に多く検出せりと称し、Hergt (1930年)は新生児メレナに本菌が関与するとせり。高橋(1930年)、岡見

(1931年)は乳兒糞便より本菌を検出するも病原的意義には論及せず。石村(1939年)は乳兒下痢症に於いて、ウ氏菌は病的意義少しと説けり。又当教室高橋及びその共同研究者は1944年、疫痢様患兒並びに対照小兒糞便よりウ氏菌を分離し、細菌学的諸性状と臨牀症状との間に特殊な関係を認めなかつた。かくウ氏菌に関する研究は相次いで行われ、一般食物、被服にも見出され、佐々木(1931年)は土壌中に、Piening (1932年)は羊腸に、Svartz (1932年)、佐々木(1933年)は人糞中にウ氏菌を夫々100%に証明せり。余はかゝる常住菌とも見られ、或いは病原菌とも目ざるウ氏菌の「ヒスタミン」産生能に関し、種々実験的研究を重ねたるを以て報告する次第である。

第1報に於いては実験方法を詳述し、今後の実験の基礎的条件を検討した。

第2章 実 験 方 法

菌株：勝井株を健康小兒、蓮村株を疫痢様症状を呈せる小兒の糞便より分離せり。

菌液：実験都度タロツチ氏肝ブイオン」24時間培養液中よりツァイスラー氏培養基に移し、37°C 24時間培

養し、その一集落をタロツチ氏肝ブイオン」10cc 中に
入れ、24時間培養後その1白金耳を被検培地内に投入
した。

培養液：照内ペプトン」肉エキス」を使用せる普通
ブイオン」10.0ccを用い、爾他の添加物を混入後、PH
を7.3とせり。

試験方法：培養液10.0ccを容るゝ中試験管に上述
の菌液1白金耳を浮遊せしめ、本学細菌学教室考案の
嫌気性菌培養トップ」にて、37°C一定時間培養後100°
C15分間加熱せるものに就き「ヒスタミン」量を検せ

り。定量には泉教授考案の一新「ヒスタミン」分離定
量法と Guggenheim-Löffler-秋山法に拠つた。後者は
「ヒスタミン」と類似の反応を起す物質、所謂腸管物質
をも共に測定する結果となるを以て、腸管物質が「ヒ
スタミン」それ自体なりやを検索せる所、その約半量
が「ヒスタミン」自身であることが判明した。尙更に
培養液中より、「ヒスタミンピクラー」結晶を作出
し得、而もその融点、元素分析成績に徴するも明らか
に「ヒスタミン」なることを確認した。

第3章 実験成績並びに考按

第1節 起始PHに就いて

培地のPHが至大の關係を有することは容易
に思考し得る所にして、余は起始PHを種々検
せるに、48時間培養では至適PHは7.0~8.3で
あつた。而して今後の実験は起始PHを7.3と
し施行することとせり。

「ヒスタミン」産生と培地のPHに関して、
Hanke and Koessler (1922年)は大腸菌に於いて
は酸性培地のみに存し、PH6.6を以て最適とせり。
同じく大腸菌に関し Roske (1928年)、Gale
(1940年)も酸性培地にのみ産生を証せり。ウ氏
菌に就き、和田(1937年)はPH6.6が最適にし
て7.0が之に次ぐとせり。然るにPHと該菌の
發育との關係に就き、上原(1928年)は至適PH
は7.6~8.0とし、本菌發育に伴い培地のPHの
下降は菌發育に不良なる要件を招來するとせり。
佐々木(1931年)は菌發育至適PHは6.8~
7.8とし、白石(1931年)は充分「アルカリ性を
要するとし、7.6内外を実験に用へり。余の成
績では、「アルカリ性の方が良好で、之は「ヒス
タミン」産生には充分菌の發育を要することを
示すものであろう。

第2節 添加物の濃度に就いて

実験上、如何なる濃度を以てするやに就き、
葡萄糖を普通ブイオン」に添加するに0.5%以上
なれば相当量の「ヒスタミン」産生を見た。小
島(1922年)は「ブイオン」中に多量の葡萄糖を
添加せしものは急性毒を証明し、少量ならば眞

性毒を証すと説き、0.5%を以てその限界とせり。
之に対し白石(1931年)は急性毒の産生には、
0.5%なる限界はなく、むしろ菌發育に關係すと
せり。添加物の濃度に関し、爾後余は2.0%の添
加を慣用した。

又糯粉に於いても、0.5%以上なれば著明に
「ヒスタミン」産生を見た。

第3節 菌量に就いて

クロツチ氏肝ブイオン」37°C、24時間培養せ
しもの1. $\frac{1}{10}$, $\frac{1}{100}$ 白金耳を夫々、2%葡
萄糖ブイオン」中に投入し、48時間培養後に「ヒ
スタミン」産生を見るに、いづれも殆んど差を認
めず、今後実験上1白金耳を用うることとせり。

第4節 健康兒並びに疾患兒糞便より

分離せる菌株並びに新旧菌株の

「ヒスタミン」産生能比較

急性消化不良症、「アンギーナ」、肋膜炎その他
疾患兒及び健康兒の糞便より分離せる10數株に
就き「ヒスタミン」の産生を検するに非産生株
は1~2あるも他は略々、同程度に産生せり。
白石(1931年)、Kendall and Gebauer (1930年)、
和田(1937年)は非産生菌をも証明し、菌株によ
り差も存すとなして居る。

尙、余は一週一回、ウ氏菌の継種を施行せり。
かく累代接種せる菌株は數ヶ月後と雖も、「ヒス
タミン」産生能に於いて毫も低下を認めなかつ
た。

第4章 結 論

余はウ氏菌の「ヒスタミン」産生能に関する実験的研究を爲すに当り、培養条件を検討した。

- 1) 起始PHは7.0~8.3が適当である。
- 2) 添加物の濃度に関し、葡萄糖及び糯粉を使用して検せるに、0.5%以上なれば、充分「ヒスタミン」の産生あり。爾後余の実験には0.2%添加を慣用した。

3) 菌量は、肝ブイヨン」の1白金耳を使用した。

4) 諸種疾患児並びに健康児糞便より分離せるウ氏菌株間には、「ヒスタミン」産生能に関し特殊の意義を認めなかつた。

5) 余の一週一回、累代継種によれば、数ヶ月後に及ぶも産生能の減弱を見なかつた。