

☒ 1

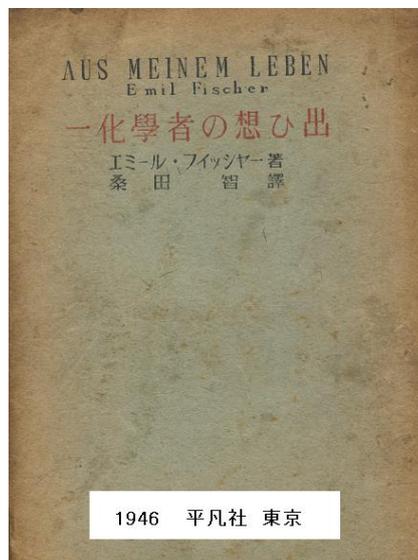
**UNTERSUCHUNGEN
ÜBER AMINOSÄUREN, POLYPEPTIDE
UND PROTEINE
(1899—1906)
VON
EMIL FISCHER
MANUSDRUCK 1925**



BERLIN
VERLAG VON JULIUS SPRINGER
1906

*M. Bergmann
März 1940*

☒ 2



☒ 3

Untersuchungen über Aminosäuren, Polypeptide und Proteine. I.
(1899—1906.) Von Emil Fischer. 1906. GZ. 16; gebunden GZ. 20

Untersuchungen über Depside und Gerbstoffe. (1908—1919.) Von Emil
Fischer. 1919. GZ. 16; gebunden GZ. 20

Untersuchungen über Kohlenhydrate und Fermente I. (1884—1908.)
Von Emil Fischer. 1909. GZ. 22; gebunden GZ. 26

Untersuchungen über Kohlenhydrate und Fermente II. (1908—1919.)
Von Emil Fischer. Herausgegeben von M. Bergmann. (Emil Fischer, Ge-
sammelte Werke. Herausgegeben von M. Bergmann.) 1922.
GZ. 17; gebunden GZ. 21

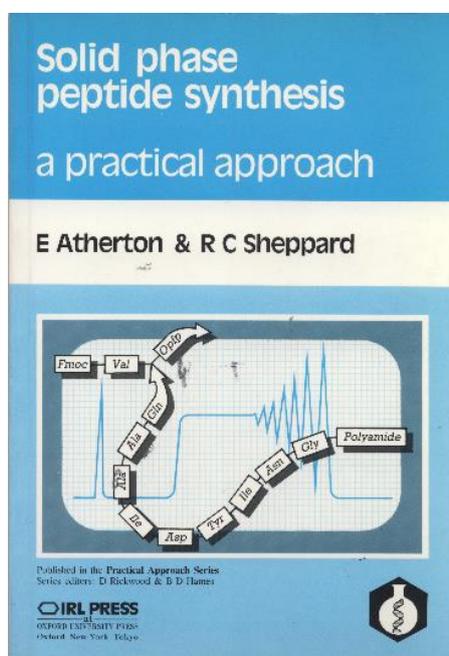
Untersuchungen in der Puringruppe. (1882—1906.) Von Emil Fischer.
1907. GZ. 15; gebunden GZ. 19

1-2) ポリペプチドのタンパク質の固相合成

アミノ酸をつなげていく仕事は大変な労力を必要とする仕事です。その労力・時間などを減らすために固相合成法が考案され、操作の自動化への道が開かれました。(図3)

これらの方法を加え合わせて、インシュリン、リボヌクレアーゼ A などの生物作用を持つタンパク質が合成されました。インシュリンの合成の論文では表題と著者の名前で初めの1ページが埋まっていました。

図4



1- 3) タンパク質の分子量の範囲

ここでは生物活性を持つものをタンパク質、もたない構造のみを示すものをポリペプチドという言い方をしました。図4にタンパク質の分子量の分布の図を示しました。

この図は独立行政法人国立がん研究センター研究所近藤格博士が Ge imagination of work : 「Dr 近藤のコラム ; 2 DDIGE の熱い心」から引用し、少し改変しました。

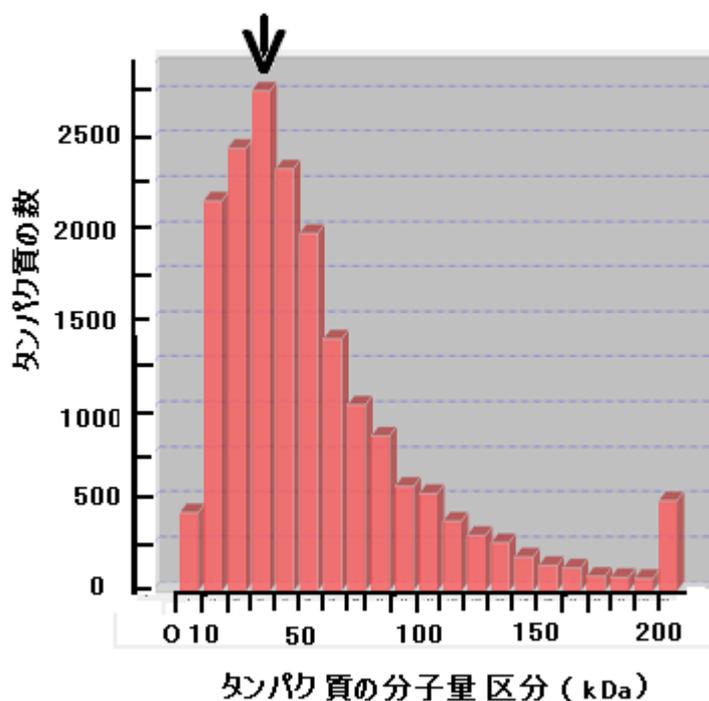
矢印の所が平均の分子量

最高分子量のタンパク質は : 約 354 万 Da (Titin mouse)

最低分子量のタンパク質は : 約 0.1 万 Da (Chignolin)

近頃ではきちんとした高次構造をもつものをタンパク質、1次構造を示すものをペプチドと呼ぶようになってきています。

図5



ポリペプチドに 転写後修飾 (糖、リン酸化、架橋化) 等が起こり高次構造の折り畳みが起こり、4次構造を形成したりして、生物活性を示すようになりタンパク質となります。従来化学者はこのような分子結合を殆ど無視して(つまりエントロピー領域に抛りこんで) きましたので化学者は生物科学の領域が苦手な人が多いのです。

1-4) タンパク質の生合成

上記のような複雑な仕事を全部生物に任せてしまおうという考え方が在ります。詰まり、発酵の領域です。抗生物質が発酵法で作られるようになり、アミノ酸も発酵法で作られるようになりました。日本の独特の技術領域になりました。昭和40年頃、私は高分子学会の「高分子」の編集委員をしていました。東工大の鈴木周一さんと組んで「発酵法による高分子合成——特集」を組もうと努力したことがありました。話は面白かったのですが具体的にはポリエステル位しかなかったので、尻すぼみになったのを覚えています。

現在は発酵法とは言いませんが、タンパク質の生合成が花ざかりです。工業的生産方法として

生物（動物、植物）、動物細胞培養 酵母 麴菌 大腸菌

等を用いる方法が実用化されていますが、日本は世界から一歩後れを取ったようです。ドイツの Penzberg の Roche Diagnostics GmbH では5階建てのビルディングが一つの装置になっています

1-5) 無細胞タンパク質生合成

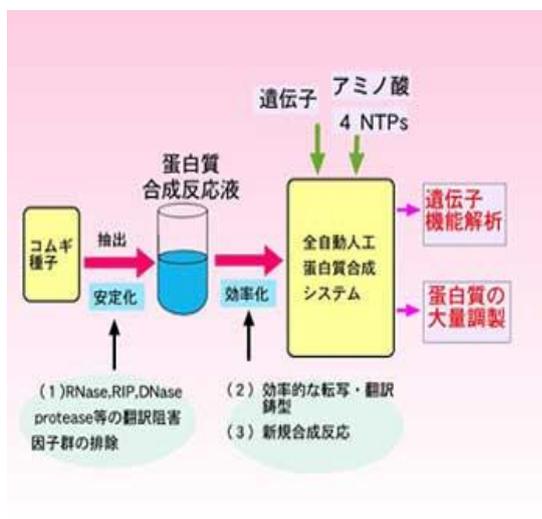
少量なタンパク質なら個々の研究室で合成する方が簡単な時代に入りました。各種のキットも売っていますし、特に必要な装置もいらないようです。

**** 1 試験管 [無細胞タンパク質合成系 ~ 試験管内でタンパク質を作ろう! ~](#)**

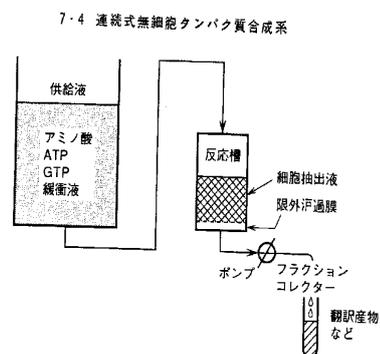
www.sbj.or.jp/wp-content/uploads/file/.../9208_yomoyama.pdf

さらに本系によるタンパク質生産は in vitro で、の反応であり、遺伝子組換え細胞を使用しないことから、バイオハザード防止の観点からも優れている。本稿では、優れた特徴をもつ無細胞タンパク質合成系の原理や利用、可能なシステムについて概説し、その ...

図 6 a)



b)



* * 2 連続大量生産が作れるか？

愛媛大学の合成ロボットの一例を示しました。

図 7



- 1 生成タンパク質取り出すシステム
- 2 試薬を添加する装置
- 3 廃棄物を分離するシステム

上記の装置は単に実験室向きの装置ですが、受託生産等も進んでいる時代ですので上記の項目を組み込んだ **PLAT FORM** が出来ることを期待しています。

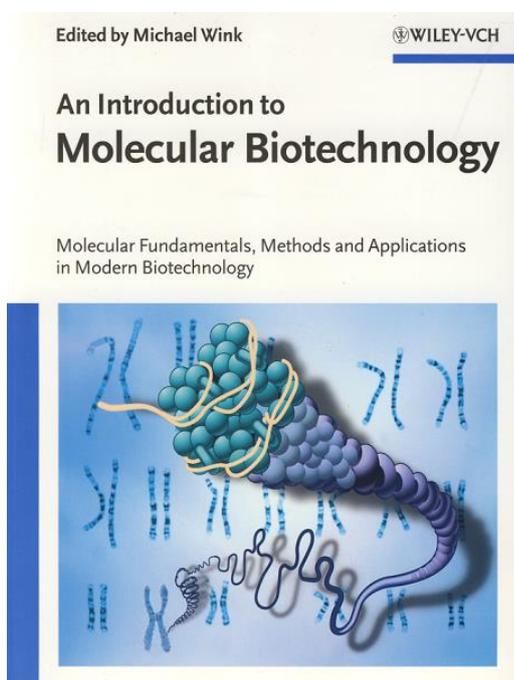
炭酸ガス、アンモニア、メタンなどからの太陽光によってアミノ酸を生産の条件も解っているので、此からタンパク質も作る時代になるかもしれません。

生命体を食べないで、太陽エネルギーを食べることになるのでしょうか。

袋に入った合成飼料で一生活を過ごすペットの生活を思い起こしますね。

図8にしめしたのは2006年に出版されたバイオテクノロジーの教科書です。この教科書の最後の章は「Marketing」です。 学問の世界も変わりつつあるようですね。

図8



* * * * *

2) 第62回定例会(2015/02/27)の報告

- 2-1 出席 9名 メール送付数 約800
- 2-2 「医学と生物学」復刊に向けての報告
- 2-3 今回は配付資料はありません。

* * * * *

3) 第 63 回定例会のおしらせ。

バイオテクノロジー標準化支援協会 第 63 回 定例会

日時 2015 年 03 月 27 日(金) 14 時 00 分—16 時 00 分

参加費：無料

* (定例会は会員でも会員でなくても自由に出席して、自由に発言も出来ます。)
友人同士誘い合わせてご出席ください。出席するのが面倒な方はメールでご意見をお寄せください。

場所 八雲クラブ (ニュー渋谷コーポラス 10 階-1001 号) (首都大学東京同窓会)

住所： 渋谷区宇田川町 12-3

電話番号： 03-3770-2214

(地図はグーグルで八雲クラブ案内図) **赤い矢印の場所**です、。



話題

「医学と生物学」復刊にむけて

「Medicine & Biology —plus Related Sciences」

* 1 小川哲朗さんと荒尾進介さんによって復刊のためのワーキンググループが設置されました・。

その第一回の会議が次のとおりです

「医学と生物学」復刊に向けて 2015年3月14日 9:00-10:00 第一回 SKYPE 会議

出席者:小林英三郎 荒尾進介 川崎博史 小川哲朗 **小川真木子

**小川真木子さんは出版・編集がご専門ということで、そのご意見を伺うということがこの会合の主な目的でした。これは将来、上記の雑誌の編集会議としても発展いくようにおもいます。

今後どのように発展していくのか楽しみにしています・

* 2 WEB Scientific Society :Virtual meeting

* 2-1 上記の復刊会議の母体としてGoogle Group (())が作られました。一方で、このシステムは何年も前から興味を持って導入を考えていたものです。GoogleGroup がはじめてうごきはじめたことに興味を持っています。

Google グループでは、オンライン フォーラムやメール ベースのグループを作成したり、こうしたフォーラムやグループに参加したりすることで、大勢のユーザーと情報の共有やディスカッションを行うことができます。

[1 歴史](#) [2 グループの種類](#) [3 主なインタフェース機能](#) [4 公式グループ](#) [5 脚注・出典](#) [6 外部リンク](#)

* 2-2 SABS の関連学会の一つとしてWEB 学会を考えていました。

その一例が「Biomacromolecule Forum」です。

昭和 50 年代に神奈川県産総研の広井哲也さんの助けを借りて {Biomacromolecule Forum} を開催していました。質量分析装置によるタンパク質の分析がテーマでした。

この領域の最先端の人々が集まっていました。併し、あまりその意義が理解されませんでした。この会合が中断された後に参加をしていた島津の田中さんがノーベル賞を授与されましたので、この会合の意味が理解されたのです。

ところで、現在ですが、タンパク質の質量分析についてはほぼ片が付いたのですが、次のテーマとしては、大量生産系についての問題が残っています。大規模で工業的な規模で、経済的なシステムの開発がテーマです。

このような学会が出来ればと思っています。

タンパク質系だけでなく水処理系、放射能除去系 (ALPS) 等もテーマになるでしょうし、

WEB 系ではグローバル系に展開することも可能だと思われます。

. * * *

* * *

* * *

4) ホームページに e-library のリストがあります。会員の方はその中から希望のものをご指摘ください。

バイオテクノロジー標準化支援協会からジャーナルをお届けします。

- ① 配信停止・中止希望; 返信にしてその旨お知らせください。
- ② 配信先等、登録情報変更希望; 返信にしてその旨お知らせください。
- ③ バイオテクノロジー標準化支援協会に新規会員登録を希望; 返信にして、その旨記載してください。または入会希望書に必要事項を記載の上 FAX 送信ください。詳細確認希望の場合はその旨記載下さい。こちらよりご連絡差し上げます。
- ④ ウェブサイトに関するご意見; 返信にして、ご意見を記載ください。

