

論概學傳遺

著 謝 其 王

中華民國廿年
七月
壹日



書藝學



中華學藝社出版

上海商務印書館發行

學 藝 叢 書

7

遺傳學概論

王 其 澍 著

Arts and Science Library
SCIENCE OF HEREDITY
 THE COMMERCIAL PRESS, LIMITED
 SHANGHAI, CHINA
 ALL RIGHTS RESERVED

學藝叢書

遺傳學概論 -- 冊

中華民國十五年十二月初版



(每冊定價大洋玖角)

(外埠酌加運費匯費)

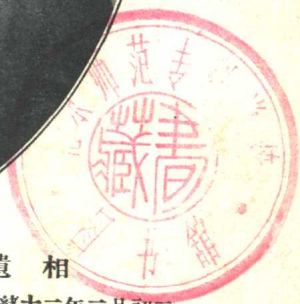
著	者	中	華	學	藝	社	王	其	澍
發	行	上	海	棋	盤	街	商	務	印
印	刷	上	海	寶	山	路	商	務	印
所							館		館

發行所

上海棋盤街中市
 商務印書館

北京天津保定奉天吉林龍江濟南太原開封西安全州杭州蘭谿安慶蕪湖南昌九江
 漢口長沙常德衡州成都重慶廈門福州廣州潮州香港梧州雲南貴陽張家口新嘉坡

商務印書館分館



王其澍先生遺相

王君兩吾諱其澍，黔大定人，生於前清光緒十二年二月初三日，歿於民國十四年七月二十七日，十四入邑庠，以高材生入貴州大學堂肄業，旋負笈東渡，入東京高等師範學校，習博物學，畢業歸國任貴州省都督府祕書，民國四年充本省代表，入京參加學務會議，同年任武昌高等師範學校教授，十四年夏，卒該校畢業生赴京滬各地修學旅行，積勞成疾，竟以不起，嗚呼傷哉！生前於教課餘暇，編有近世生物學，遺傳學概論，均由中華學藝社爲之出版。

目次

第一章 遺傳.....	1
第一節 遺傳之意義.....	1
第二節 遺傳學.....	3
第三節 遺傳研究法.....	3
(1) 實驗.....	4
(2) 細胞學.....	4
(3) 系圖研究及統計.....	5
第二章 變異.....	7
第一節 變異之意義.....	7
第二節 變異之原因.....	8
第三節 變異之種類.....	8
第四節 後作用.....	11
第三章 生物測定學.....	13
第一節 刺特雷氏法則.....	13
第二節 誘導變異之分類.....	15
第三節 變異表.....	15
第四節 變異曲線.....	18
第五節 變異曲線之種類.....	21
第六節 變異及異數.....	23
第七節 平均價.....	23
第八節 偏差.....	25
第九節 標準偏差.....	26
第十節 平均偏差.....	29

第十一節	變異係數	31
第十二節	中央價及四分價	32
第十三節	變異之幅及四分價係數	36
第十四節	模範價及模範價係數	38
第十五節	平均價之簡略算法	39
第十六節	標準偏差之簡略算法	40
第十七節	相關作用	48
第十八節	正相關作用及負相關作用	49
第十九節	相關作用表	49
第二十節	相關係數	50
第二十一節	相關係數之簡略算法	54
第二十二節	相關作用之奧法爾氏計算法	59
第四章	突然變異說	63
第五章	純系	67
第一節	退化法則	67
第二節	純系說	70
第三節	表型及性型	73
第四節	純系之變異曲線	75
第六章	遺傳方法	83
第一節	細胞	83
第二節	核分裂	84
第三節	生殖法之種類	87
第四節	雌雄性之決定	90
第五節	遺傳質之所在	93
第七章	遺傳法則	97

— 目 次 —

第一節	因子	97
第二節	交配及雜種	98
第三節	門得爾氏法則	100
第四節	中間遺傳	114
第五節	色之遺傳	116
第六節	特殊之分離法	117
第七節	因子之相引性及相斥性	122
第八節	Xenia (移傳)	129
第九節	不依門得爾氏法則之遺傳	132
第十節	母體遺傳	133
第十一節	接木雜種	134
第十二節	性與遺傳	137
第十三節	一代雜種	143
第八章	關於一生間新獲形質遺傳說	147
第一節	概說	147
第二節	從來諸學說	148
第三節	習得形質之意義	149
第四節	生殖質與身體質之差異	150
第五節	能遺傳的變異	151
第六節	生殖質變化之原因	152
第七節	魏司曼氏學說	154
第八節	對於魏司曼氏學說之反對說	160
第九章	品種改良法	162
第一節	品種改良之意義	162
第二節	哈勒特氏法	162
第三節	立姆屯氏法	163

第四節 得甫里斯氏法	164
第五節 維爾摩麟氏法	164
第六節 佐罕森氏法	165
第七節 門得爾氏法	165
第八節 現行之改良法	166
(1) 純系分離法	167
(2) 利用突然變異之法	167
(3) 人工雜交法	167
第十章 遺傳與人生	168
第一節 概論	168
第二節 人類之遺傳性	169
甲 非病理學的變異之遺傳	173
乙 異常及疾病之遺傳	179
子 優性異常之遺傳	183
丑 劣性異常之遺傳	186
寅 優性疾病之遺傳	187
卯 劣性疾病之遺傳	190
辰 性聯遺傳之優性疾病	191
巳 性聯遺傳之劣性疾病	191
午 夜盲症之研究	191
第三節 近親結婚	194

遺傳學概論

第一章 遺傳

第一節 遺傳之意義

遺傳 (heredity, inheritance) 者,是先人固有之性質 (character), 遞傳於其子孫之現象之謂也。

遺傳之語,雖普通一般通用,然其意義亦因人而異。有乍見似遺傳,而其實不然者。故生物之某個體 (individual), 其外觀上之性質,雖類似其親其祖父母等,或其子孫又類似之之現象,不得即謂之爲真的遺傳也。又普通之感染,多行於生後,然亦有行於生前,即胎兒在母體內時行之者,所謂先天的傳染 (innate infection) 是也。如是者,雖乍視如遺傳,然實不能謂爲遺傳。故先天的疾病 (innate disease) 之中,有真遺傳性與非遺傳性之別。或普通稱爲遺傳的疾病之中,於真遺傳性之外,僅傳其易罹疾病,即抵抗力缺乏之體質,而其病毒

非直接由親傳來者有之。其他非遺傳而類似遺傳之外觀者，亦復不少。總之遺傳者，由生殖細胞 (germ cell) 即雄性之精蟲雌性之卵球相傳而來之系統之謂也。如某性質在代代同一事情之下，親子間不變時，其性質謂之遺傳。如斯性質，謂之遺傳的性質 (heritable character)，故僅比較親子間外觀上之性質，不能決定其遺傳性之有無也。

蓮馨花之種類中，有不拘外界之溫度如何能常開白花者 (*primula sinensis alba*)。有在攝氏二十度左右之常溫開赤花，置於攝氏三十度左右之溫室中則開白色者 (*primula sinensis rubra*)。且後者之種類，若常培養於溫室中，雖經數代亦常開白花。如斯在常溫開赤花移入溫室內則變化而開白花。此變化之性質，雖儼若遺傳，然並非赤色性自身因外界溫度之影響而變化為有遺傳性的白色性，實此類之蓮馨花在常溫開赤花在高溫開白花之能力繼續遺傳之故耳。故此種蓮馨花，雖在高溫之下開白花，若再移於常溫時，則仍開赤花也。或採自高溫下開白花之種子，使發育於常溫中，亦依然開赤花。此即外界溫度之變動不能變化赤色遺傳性質之證也。又如蠶之二化性卵，在華氏八十度以上孵化時，雖變化為一化性，然此

基因於溫度之刺激，其變化決不及於遺傳性。故除去外界之刺激時，仍再還原二化性也。

第二節 遺傳學

研究關於遺傳現象之學問，謂之遺傳學 (science of heredity)。遺傳學之目的，在研究生物所具之性質中，何者由其親傳於子孫，何者不傳於子孫，又遺傳的性質之本源有何要素，且如何能保持其遺傳性等是也。

從來關於遺傳之研究，在說明生物變遷進化之方法狀態之進化論 (transformation theory) 中之行，其根據為假定，由此推論或說明之處固不少。然近來遺傳學之進步甚速，排除從來之空論臆說，專注重實驗，與夫細胞學上及其他之觀察為基礎。依是等實驗觀察所得之材料，行數學的，統計學的研究，故又謂之實驗遺傳學 (genetics)。

第三節 遺傳研究法

關於遺傳之研究法，雖可由種種方面着手，然總括之，不外下列之三事項：

(1) 實驗 大凡研究科學，必須根據實驗，乃能得正確之智識。而遺傳方面，可以實驗者，惟雜種之研究，其次尚有人為變異之研究。但後者設備甚難，目前僅奧國有一實驗場，比較完備，故此種研究，似尚未到發達時期。至雜種之實驗，十餘年來，盛行研究。近來出版之遺傳學書籍，大概多屬此種研究之結果，無足怪也。今後此方面當陸續更有新智識發見，亦無容疑。惟亦不能解決遺傳全部之問題，因此種研究，非種類接近者不能行此實驗。故生物如何進化之現象，換言之，即高等生物之形狀性質如何傳來之經過，不能實驗證明也。且行此實驗，須較長之時日，例如一年長成之生物，至少須繼續觀察五代，即須五年，若觀察十代，即須十年，苟三年五年始長成者，則更須較長之歲月矣。

(2) 細胞學 親之身體中將來直接發育成子體之部分者，厥惟生殖細胞。故生殖細胞者，親與子之身體間惟一之物質上之橋也。凡能遺傳之性質，非由此橋經過不可。故詳細調查生殖細胞，亦屬遺傳研究之必要。今日顯微鏡之製造頗精巧，用以檢查組織及細胞之方法亦大進步。如生殖細胞內部之細微構造及受精時所起之複雜變化，皆能察知。其中與

雜種研究之結果全然符合之點甚多，且能於短期間觀察極複雜極有興味之變化，誠研究遺傳者應取之一手段也。

(3) 系圖研究及統計 以上兩種方法，雖為遺傳研究法中之最重要者，然對於人類皆難實行，因不能任意的作實驗材料用也。然而世人之急欲知者，又莫如人類之遺傳，故不能不有近於實驗之研究法，其法維何，系圖與統計之研究是也。系圖之研究法，即如就各個人所有之特性，而調查其祖先數代以來之系圖，必能知之。例如巴哈 (Bach) 家代代出音樂者，柏努利 (Bernouilli) 家代代出數學者，達爾文 (Darwin) 家代代出博物者，此即所謂天才遺傳是也。低能及犯罪者亦然，若詳細調查其家系，則知此種惡遺傳質，亦有由來。如斯調查其家系而以圖表示之者，謂之系圖。近來美國對於此種研究，積極進行，特用婦人為外交員，以便調查低能兒癲癇及其他患者之直系側系。但此研究，不完全之點甚多。即如親子間相類似之點，果盡屬遺傳乎？抑於生後之境遇有關係所致乎？甚難區別。且所調查之報告記錄，未必盡確，此亦不能諱言也。

統計的研究法亦然，例如人類之身長能遺傳與否之問題，欲解決之，先選身材最高之親千人，然後測定其子之身長如

何，若平均較普通人高，則斷定此身材高之性質能遺傳於其子也。關於人類之智能遺傳與否，亦如是測定。但此法之不完全不正確，亦如系圖研究法。故反對之者，全然視為無效，而重視之者，則又謂可依此解決一切遺傳問題。總之不完全不正確固屬事實，然對於遺傳研究上，由多方面集收材料，亦未嘗無裨益也。

第二章 變異

第一節 變異之意義

生物之生也，其個體之性質，決無與其親完全符合者。又同一親所生之子中，各個體之性質必多少有差異，此有生物與無生物之所以不同，即具有能變化的性質故也。如斯變化稱曰變異 (variation)。其能變化之性質曰變異性 (variability)。

例如一本栽植之稻，由同一株上採取種子，播蒔後更爲一本栽植，試調查其分蘗數、稈長、出穗期、一株之穗之重量等性質，各株必不相同。又如繭之厚薄、重量、及大小等亦然。

變異爲生物改良之根本，若論其出發點，則關於變異之研究，實重要問題之一也。故生物之變異性，用數學的統計學的研究，特唱生物測定學 (biometry) 爲遺傳學上之一分科，可以知矣。

第二節 變異之原因

變異之原因雖有種種，然可大別爲二：

- (1) 外部原因 (external causes).
- (2) 內部原因 (internal causes).

外部原因又僅稱外因，凡生物之生育處所、營養、日光、溫度、重力、化學的藥劑等，外界一切之影響能使生物體起變化者屬之。內部原因又僅稱內因，依生物體內部之事情所起之變化屬之。

大凡變異之出現，必外界事情及生物體內部事情兩者相關係，依其共同作用而起者也。且所謂外界事情與生物體內部之事情，決非單一，必多數結合。易言之，依無限之外部事情與無限之生物體內部事情相結合而起變異者也。

第三節 變異之種類

變異出現之原因，既如此複雜，故其變異之種類亦多。雖得依種種標準而分類之，然其主要區別，則視遺傳性之有無。即

(1) 有遺傳性之變異(heritable variation).

(2) 無遺傳性之變異(non heritable variation).

前者之變異,不僅限於個體一代,依此行有性生殖之子孫亦能繼續出現。後者之變異,依無性生殖之外,只限於其個體而出現者也。

變異爲生物改良之根本,有遺傳性之變異,尤爲必要。

變異中依內部原因者有遺傳性,依外部原因者無遺傳性。故生物之一生間所得之性質,即所謂習得性質(acquired character)者,無遺傳力也。

無遺傳性變異,即依外部原因之變異中,有徬徨變異、處所變異、適應變異等名稱。又遺傳性變異,即依內部原因之變異中,有交配變異、突然變異等名稱。徬徨變異(fluctuation, fluctuating variation)又稱個體變異(individual variation),或連續變異(continuous variation),或正負變異(plus minus variation)。依外界諸般之影響而生之變異也。且個體羣中,依各個體而異其程度出現之變異也。徬徨變異之語,因此變異以某中心價爲中心,而向其左右兩方徬徨如掛鐘之振子之故而名之也。又此變異,由最大者至於最小者,順次變化,決