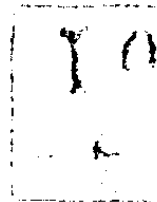


百 科 小 叢 書 第 四 十 三 種

遺 傳 與 優 生

劉 雄 著

商 務 印 書 館 出 版



36232

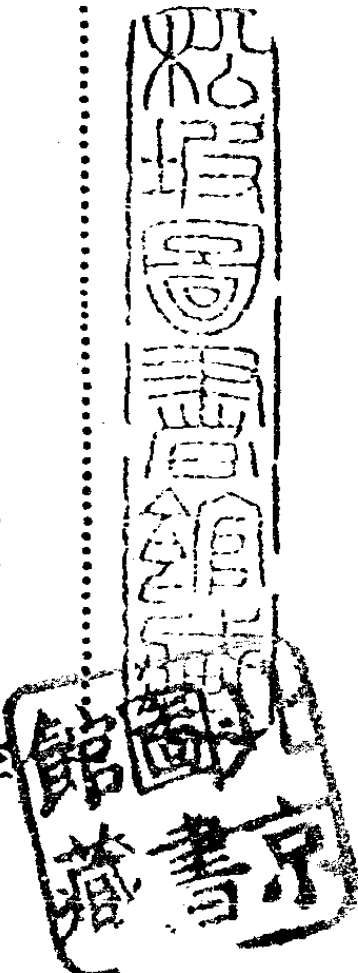
# 遺傳與優生

## 目次

|     |              |    |
|-----|--------------|----|
| 第一章 | 遺傳學之意義及性質    | 一三 |
| 第二章 | 生殖細胞         | 三  |
| 第三章 | 遺傳與變異        | 一三 |
| 第四章 | 後天獲得性之遺傳     | 一七 |
| 第五章 | 教育境遇與個體遺傳之關係 | 二二 |
| 第六章 | 遺傳之統計的研究     | 二六 |
| 第七章 | 孟特爾氏遺傳法則     | 三〇 |

目次

三



|      |               |    |
|------|---------------|----|
| 第八章  | 孟氏法則對於人類遺傳之適用 | 四〇 |
| 第九章  | 結婚注意及血族結婚之利害  | 四三 |
| 第十章  | 形質之遺傳         | 四七 |
| 第十一章 | 疾病與遺傳之關係      | 五八 |
| 第十二章 | 優生學概說         | 七一 |

# 遺傳與優生

## 第一章 遺傳學之意義與性質

遺傳之意義，即同一性質，經生殖細胞之媒介，由一代傳於次代之謂也。遺傳現象，不只限於父子之間，凡屬同一系統之祖先，皆有關係。生物之性質，爲分離的遺傳，非集合的遺傳，例如人之眼色，面型，身體及精神上各種特別性質，各分離傳於子孫。遺傳屬普遍的現象，肉體，精神及疾病特徵，無一不遺傳者。且其樣式亦極複雜，子之性質，或偏於父母一方者，或類似其遠祖者，或部分的類似父母者，其他種種不等，故欲確知子孫性質，殊非易事。現在遺傳學所能確知者，不過其一部分，此外只知其傾向而已。

遺傳學爲近世新具之學，由葛爾頓氏 Sir Francis Galton 及孟特爾氏 Mendel 努力結果，

遂得確實根據。例如吾人從前只汎然知子之性質，得自父母及祖先，而不知其分量如何。葛氏用統計的研究法，發見祖先遺傳法則即是：

$$\begin{array}{c} \text{子之性質} \\ \hline \text{父母} \quad \text{祖父母} \\ \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} \dots \dots \frac{1}{2^n} \end{array}$$

又吾人知父母性質傳之於子，不知如何遺傳，何以各種性質，或遺傳，或不遺傳？自孟氏出，此問題遂得解決，所謂優勝法則，分離法則是也。葛氏孟氏法則，經多數學者實驗證明，遂成爲遺傳學之中堅。

近來關於家系調查研究，結果，知吾人性質，體質，疾病等，皆基於遺傳，尤以惡性疾病，如低能，癲癩，聾啞等之屬於遺傳者居多。此等先天的性質，牢不可破，勿論後天如何作爲，總不能使之消滅也。故吾人欲得優秀子孫，及防止疾病之蔓延，對於婚姻選擇，極爲必要。以美國之文明，尙有五

十萬之癡狂者，低能者，聾啞者，且年有增加之趨勢；日本人之罹肺病死者，年有十萬人以上；我國衛生設備不完全，惡疾蔓延，當更甚也。防止惡質之傳佈，保護優種之繁殖，為優生學之本旨。其為之基礎者，則遺傳學是也，故言優生者，不可不知遺傳。

## 第二章 生殖細胞

### 一 生殖細胞概說

大凡生物（動植物），可分為二種，即單細胞生物，與複細胞生物是也。單細胞生物，例如原生動物之阿米巴（Amoeba），全體只由一個細胞構成，內容為原形質小塊，其中有核而已。然複細胞生物（高等動植物），至於成熟時期，則由無數細胞構成，內容極複雜，其細胞可分為二種：（1）身體細胞，為構成身體各機關細胞，例如皮膚細胞，肌肉細胞，血管細胞等；（2）生殖細胞，為雌性之卵細胞，與雄性之精蟲細胞，個體發生，皆由二者受精始。（受精者，卵與精蟲合為一體之

謂也。茲先就卵及精蟲之構造性質略述之：

卵細胞 卵形圓而大，中含多量細胞質，與卵黃、色素、油粒等。細胞質之中，有核，核為網狀組織，中央有染色質，（易為色素沾染，故名）狀如串珠，至一定時期，變為塊狀，稱為染色體。染色體有特殊性質，即凡屬同種生物，其染色體數常有一定，且身體細胞中染色體數皆相同。

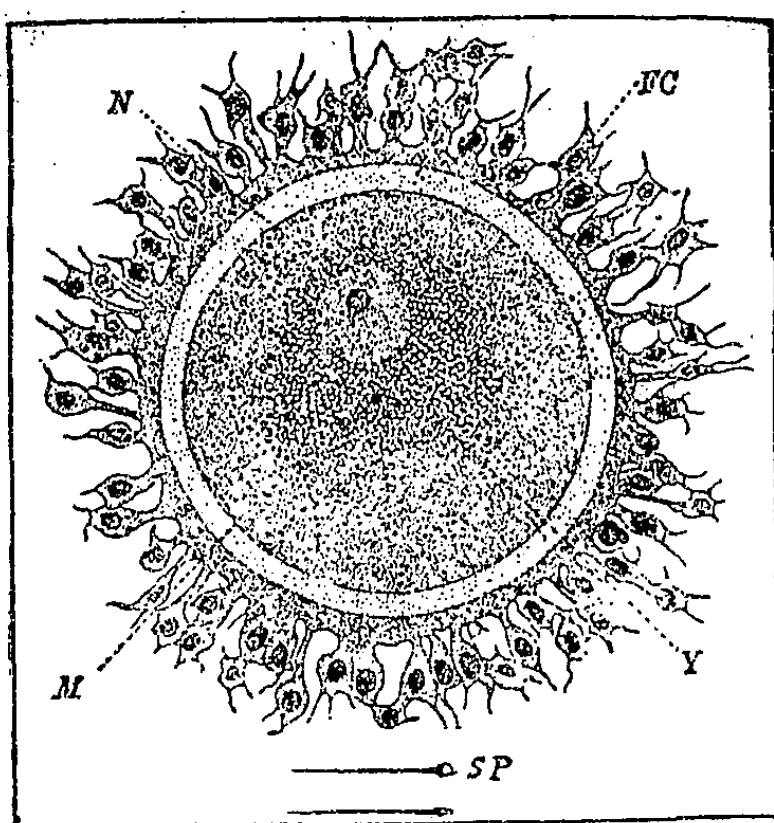
精蟲細胞 精蟲形細長，外觀構造均與卵異，體質不及卵之百萬分之一，頭部有核，核中染色體數與卵同，頸部有中央體，其尾含細胞質，有運動性，促頭部前進，使之易接近於卵。

茲將卵及精蟲主要異同之點比較之，卵形大富於卵黃，周圍有膜，常靜止，為被動的；而精蟲形極小，無貯藏物質，其尾活潑，適於運動，為能動的，然二者染色體之數絕對相同。

以上係生殖細胞大概，然此細胞有何特異？何故發生似類父母之性質？且與身體細胞有何差異？是皆吾人所欲研究者也。

二生殖細胞之成熟現象

第二章 生殖細胞



將成熟之人卵及精蟲圖

Fc 卵周圍之細胞

M 細胞膜

N 卵核

Y 約克粒

Sp 精蟲



生殖細胞將受精時，呈成熟現象，其時卵及精蟲各將其染色體之數半減，但其形態非常差異，蓋成熟時所經特殊變化各不同也。

(1) 卵之成熟現象 卵將成熟時，卵核增大，成球狀之囊；至成熟時，囊膜消滅，其中核質分布於細胞體中，成絲狀之染色質，後變成塊狀之染色體。各染色體分裂為二，其數倍加，然其後染色體之半數，由卵分出，所謂第一極體是也。其次細胞中殘餘半數染色體，分為二組，其一組又由卵分出，名為第二極體，他一組則留於細胞內，成卵細胞之核。總而言之，卵之成熟現象，就外觀所見者，即二次排出極體，細胞核變小而已。就染色體之數言之，初成熟時，其數倍加，其後經二次半減，故最後存在卵內者，只有普通細胞之半數。譬如染色體數，最初為四個，始成熟時，分裂為八個，其中四個變成第一極體，由卵分出，其餘四個之中，二個更變為第二極體，離出卵細胞，故最後所餘者，僅二個而已。

(2) 精蟲成熟現象 精蟲最初與普通細胞同在睪丸內，次第發育而成。其初為圓形細胞體，中央有圓形囊狀之核，逐漸分裂成熟，成線形之形體。初成熟時，染色體之數不如卵之倍加，直接分為二組，故各組染色體之數為普通細胞之二分之一；其後細胞形激變，核成精蟲頭部，細胞體成其細長之尾，遂呈精蟲全形。

(3) 卵與精蟲成熟現象之比較 卵細胞成熟之際，排出二個極體，而精蟲細胞則否，然二者至最後其染色體數皆半減，此事實則相同。卵與精蟲成熟變化不同者，蓋精蟲與卵之負擔不同，卵細胞須含多量滋養分，以供給受精核（受精時卵核與精蟲核相結合），故成熟分裂時，不得已犧牲一部分細胞，而移滋養於其他。所謂極體者，本來與卵細胞有同等價值，因讓其養分與卵細胞，遂失其作用耳。

茲將成熟現象總括言之：(1) 將成熟時生殖細胞內之染色質，變為塊狀染色體，且其數一

定。例如人，牛，及鼠染色體數爲十六，蝗蟲十二，蛔蟲八，染色體之偶數者，蓋得自父母各半也（昆蟲類例外單數）（2）其時卵及精蟲各行減數分割，將其染色體之數半減，然體細胞之染色體數不變，故生殖細胞染色體數，只有體細胞之半數。蓋身體細胞之染色體數，因種類而有一定，受精時卵核與精蟲核結合，染色體數加倍（染色體在細胞核內），故斯時非行減數分割，則代代染色體數將增加無窮也。

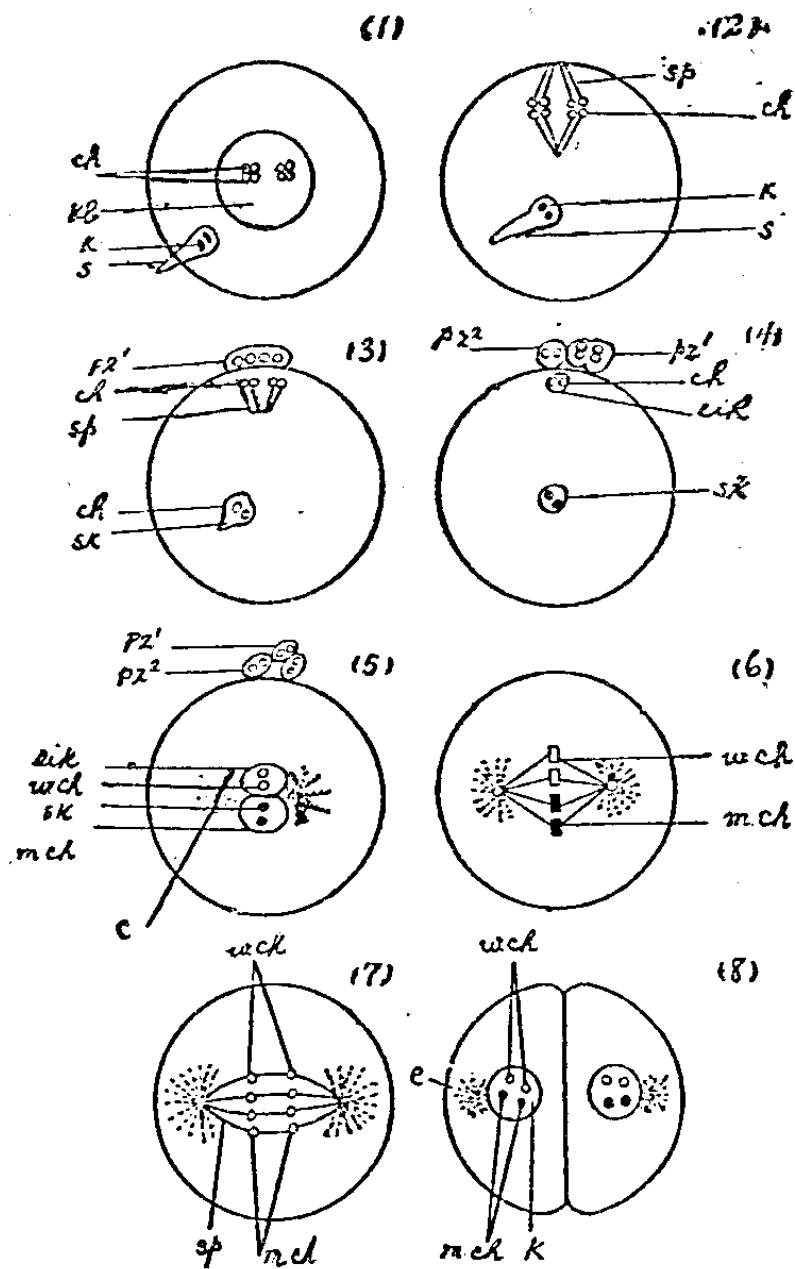
### 三、受精

減數分割後，卵及精蟲呈成熟現象，遂起受精作用，精蟲之數極多，其中先到卵細胞者，侵入之，精核與卵核互相結合，此時卵膜更固，其他精蟲不得侵入，若有數個精蟲同時侵入，則呈異常現象（卽生雙生兒或畸形兒）。精蟲之中央體與精核同入卵內，分爲二個，此二中央體之作用，所以促兩核之接近，且將雙方遺傳質，平均分配於新細胞內也。受精後，卵細胞與精蟲細胞合爲

一體，成新細胞。此細胞逐漸分裂，有排列，生長，增殖，分業諸作用，構成身體各機關，直至成人爲止，其後不過維持生活，有補充之作用而已。

## 第二圖 馬蛔蟲卵細胞之減數分割及受精狀態圖

(1) 卵核染色體之數倍加 (本來四個加至八個) 其時精蟲向卵侵入。(2) 卵核近於卵面，將行分割。(3) 卵核第一次分割完了，其染色體之半排出，是爲第一極體。(Pz1) (4) 殘餘卵核又行第二次分割，染色體之半，又被排出，是爲第二極體，(Pz2) 是時卵核中，只殘餘二個染色體，以上是爲減數分割現象，卵於是成熟。(5) 是有二個染色體之精蟲核與卵核相接近，在卵之中央合爲一體，此時兩核之極，有中心體(C)出現。(6) 合體之染色體，開始分裂。(7) 各染色體分裂成二羣。(8) 核分割完了原形質亦等分此卽受精卵之第一次分裂。



c. w.ch m.ch lik. pz2 sk. pz1 sp. s k. kb. ch.  
 中心體 女性染色體 男性染色體 卵核 第二極體 精蟲核 第一極體 紡錘體 精蟲核 卵核 染色體

#### 四遺傳質

凡受精後所生新個體，皆帶有父母之特質者，因生殖細胞中之染色體，為代表父母遺傳質機關，將其特質遺傳於次代也。吾人試觀生殖細胞成熟時之染色體分裂狀況，可以窺其一斑，茲略舉要點如左：

(1) 生殖細胞之主要部分為染色體與細胞質，然卵與精蟲之細胞質，其形狀作用全然相異，獨染色體減數作用則全然相同，且其數相等，可知染色體為遺傳之樞機。

(2) 受精時，精蟲入卵中，其運動性之尾，失其效用，核與中央體，開始活動，而所要之養分，則仰給於卵細胞質，且其時父母染色體各半數，入受精卵，分配於新細胞內，故新細胞特有性質，結果由父母染色體性質決定之，且父母染色質分布於子之各部分，表現兩親之特質。

(3) 染色體之數隨生物種類而異，同一生物所有染色體之數相同，可知染色體所以表示

其特徵也。

德人司徒拉堡氏 *Strasburger* 就高等植物實驗結果，謂受精作用，乃精核與卵核結合，細胞質不與焉，花粉粒細胞質之作用，所以引導其核於必要場所也。又德國生物學大家懷司曼氏 (*Weismann*) 亦謂，卵之細胞質，所以供給二核養分，并無副作用也。

### 五、生殖質連續說

高等動植物，皆由一微小細胞之受精卵發生，此細胞漸次發達，最初分爲二個相等部分，此兩細胞亦各分裂，逐漸分裂，經數十萬次，遂構成完全身體。從前學說信生殖細胞爲身體細胞之產物，身體特質再現於細胞，傳於次代。至一八八五年，懷司曼氏 (*Weismann*) 發見生殖細胞非身體細胞之產物，而身體細胞則生殖細胞之產物，適與從前相反。波味立氏 (*Boveri*) 亦就馬蛔蟲之發育實驗結果，證明授精卵最初分裂爲二細胞，一爲身體細胞之始祖，一爲生殖細胞之始

祖，二者作用性質各不相同。生殖細胞系統傳於次代，而身體細胞則隨個體死滅，故生殖質代代連續，構成身體形質。福斯忒氏 *Foster* 謂動物身體不過卵及精蟲之運搬軍。美國生物學大家威爾遜氏 *Wilson* 亦謂：「遺傳爲由父母身體傳於子孫身體者，是首尾顛倒之論也。蓋子由父母之生殖細胞遺傳，非由父母身體遺傳，且生物細胞之特質，不在於所存之身體細胞中，而存於祖先傳來之生殖細胞中，故身體者，不過生殖細胞之分枝，由遺傳方面觀之，身體者直遺傳次代生殖細胞之寄託所耳。」

由此觀之，生殖細胞，非集身體中各部分特殊物質而成，乃由已有細胞分裂而成，前代之細胞，亦得自其前代，次第遞之，蓋始於一授精卵之細胞耳。故個體之特質，乃由其生殖細胞之直系祖先之細胞系決定之，且此性質，由細胞傳於細胞，一代傳於次代，連續不絕也。

## 第三章 遺傳與變異



前章所述遺傳質與染色體有因果關係，且生殖質係代代相續，到同系統之生殖質，同數染色體所發生之新個體形質，必皆相同，然子孫形質有不似其祖先，或有與祖先形質絕對相異者，何故？子女類似父母為一般原則，然其類似範圍之不同，及有例外發生者，蓋基於祖先種種形質之不同配合，或由生殖質之新奇配合而起。遺傳譬如一組紙牌，其中一枚一枚各為遺傳因素，受精作用中，染色體是種排列，猶紙牌之每次順序排列不同也。

一、遺傳之形式 凡有性生殖生物，皆由祖先形質之新組合而成，普通子之形質，一部由父遺傳，一部由母遺傳，故子之形質，可謂由祖先形質集合組成，然其樣式各不同，茲列舉如左：

(A) 部分的遺傳，為最普通形式，即子之形質，一部由父遺傳，一部由母遺傳，例如容貌似父，性質似母。

(B) 全部的遺傳，為極罕見形式，即子之形質，全部或大部分類似其父或母。

(C) 融合遺傳，即兩親之形質混雜於子孫體內，例如白人與黑人之雜種見其膚色為灰色。

(D) 隔世遺傳，即父母之形質不現於子，而現於孫。

(E) 復現遺傳，即某性質曾現於其遠祖，其後數代不現，偶然復出現於後代子孫。

(F) 限性遺傳，即某種性質專現於男性或女性，如血友病專現於男子。

(G) 繫性遺傳，即或種性質，由父經其女，傳於外孫，如色盲及血友病之遺傳。（限性遺傳結果，每生繫性遺傳。）

由此觀之，遺傳形式，種種不同，故有類似遺傳，無不類似遺傳，不類似之程度大，則生變異，故遺傳與變異，嚴格言之，即類似之完全不完全耳。

二 彷徨變異及突然變異 生殖質起新奇配合，出現各種新變化，名為變異，變異有二種：

(A) 彷徨變異 某形質之類似程度，代有多少變化，此現象謂為彷徨變異。凡一切生物，常

以其平均型爲中心，彷徨於其前後，例如就一家系身長比較之，常以近於中位身長最多，且子孫代代間，耳長均有多少變化，或高或低，然多向中心點變化。此種變化，對於現存性質，或增或減，但非真正變其本質，無純粹新型發生。其變化常振動於平均周圍，即使暫時離之，又有復歸之傾向，故彷徨變異，無遺傳能力，不足爲進化之材料。彷徨變異，雖由生殖質排列之相異，然亦關於發育期間之外界影響，如身長身短，依發育期間之生活營養狀態，頗生差異。

(B)突然變異 子孫之中，突然有奇特新性質出現，謂爲實然變異，例如普通人父母生十指之子等是也。突然變異不常出現，然其變異概皆顯著，一旦出現，遺傳於後代，爲進化過程之要素。德甫理斯氏 *De Vries* 謂突然變異爲新種發生之源泉，且此新種，永久存在，故此變異於進化方法上極爲重要。

三、變異之原因 吾人知變異發源於生殖細胞，然生殖質何故呈種種不同排列細胞何以有新奇分裂？則不得而知。生物學者謂變異原因爲不可知，因生物本體爲變化的，變化性爲生物原始的性質故也。且各生物生殖時，必有精細之分子運動，發生時，受外圍種種潮流之影響，新生物體不能與母體同一變化，故變異爲不可免。吾人對於變異原因雖不能說明，而惹起變異之均合，則可以知之。即生殖細胞當發育之際，外圍有種種變化；遺傳質之間有優劣競爭；生殖細胞成熟時，有複雜減數分割作用；受精時，有造成新組合之機會是也。

## 第四章 後天獲得性之遺傳

變異由內部生殖質新組合而起，且突然變異爲遺傳要素，前已述之。然生後一代間所得性質即獲得性，及由外界影響所生變化，如教育、經驗、損傷等，與本來性質同樣遺傳乎？否乎？一、生身體中所得性質遺傳於子孫之說夙爲一般所唱導，如拉馬克氏 Lamarck 之進化說謂：『進化之

方法，由各個體一生所得性質，加於祖先遺傳之性質，若獲得性不遺傳，則進化事實不可有。『從來獲得性遺傳之說，幾成一般公理，至一八八五年，懷司曼氏 Weismann 廣集各種材料，否認獲得性之遺傳，於是學說分爲兩派，但懷氏之說，爲現今多數學者所贊同，且其持說得中，茲略舉要點述之。

獲得性遺傳說討論之先，必須了解其意義：〔1〕所謂獲得性乃生物身體直接由外界影響所生之變化，非謂生殖質之變化也。蓋外界影響及於生殖者可分爲二種：（A）外界影響，先及體質，由體質再及生殖質者；（B）外界影響直接及生殖質者。前者體質受外界影響，生變化，內接及生殖質，稱爲獲得性；後者外界影響直接及生殖質，不得謂爲獲得性，例如甲蟲置於高溫度內，其形狀雖不生變化，然其影響及生殖細胞，遂生新形質之子，且此形質可傳於次代，其原因基於生殖細胞之變化，不得謂爲獲得性遺傳。〔2〕獲得性專指一代間所得形質，非指種族累代間所得

形質也。例如飼育家飼養野鷄數年之間竟獲得產卵數增加性質此等性質不得謂為獲得性。凡所謂獲得性者，只限於個體一代間所得性質之遺傳也。

獲得性之例如身體損傷，外界影響，器官用不用，及由細菌，或不注意所生疾病等是也。

(1) 關於毀傷者 例如受傷戰士所生之子，未嘗帶其父受傷部分之遺傳，又如我國從前婦人纏足所生之子，足部并無異狀。

(2) 關於外界影響者 例如在印度生長之英人，其膚色恰如印度人，然所生之子，則純為英人原有膚色。

(3) 用不用影響 例如鐵工手腕肌肉發達，持種職工，兩手極敏捷，此等性質，無遺傳證據。

(4) 後天性疾病影響 例如肺病由感染細菌而起，不得謂為遺傳，然易罹此病之素質者，(即體內有缺損抵抗力薄弱易與細菌以侵入機會者) 由於生殖質之特別組合，或由先天病

的素因而起亦未可知，然此可謂爲獲得性遺傳否，尙是疑問。

又酒癖家系中，父子二人，共患酒癖，此均合非父之獲得性遺傳於子，乃其子與父有共通之弱點，或其父受酒精中毒，同時傷及體質與生殖質，性質上生變化，其子孫代代對於酒癖抵抗力薄弱，故其子孫有酒癖，未必一代間之遺傳也。

又疾病之由於第二次感染者居多，胎兒時，受父母惡疾感染，或生後得與父母同樣感染，此等均不能謂爲遺傳。

生來之性質，容貌，形狀，皆基於生殖質，例如髮色，心癖，是也。又如辯才，數理，音樂之才，雖由後天努力結果，然未嘗不基於天賦之遺傳性，故不得謂爲獲得性，蓋獲得性與遺傳質全無關係，專由於環境影響所得之性質也。

或謂一代間所得獲得性，如不遺傳，則種族無進步理由，然種族進化，由於生物生殖細胞內

之攪亂，整理，順列，配合而起，即由變異而起，突然變異實為進化之要素。

獲得性雖不遺傳，然外界影響若繼續不變，則子孫將生同樣結果，父母之形質，再現於子女。例如白人生長熱帶地方，膚色變赤，而所生之子，仍為白色，若長久住熱帶地方，膚色亦漸轉赤矣。

茲要注意者，懷司曼氏反對獲得性遺傳，然并非謂養育之不必要。養育之影響，大概如左：

(1) 勿論如何遺傳素質，非有適當養育；刺戟，不能實現，故人之發育，為遺傳與教養之函數，獲得性若不遺傳，則次代訓練，尤為必要。

(2) 外圍變化，或引起生殖質之變異。

(3) 各個體富於陶冶性，以適應外界刺戟，維持生活，故易得適應外部之形質。此形質代代出現，遂至固定，與遺傳有相同効力。其他如酒精中毒，影響生殖細胞與胎兒，貽害子孫。又由疾病所生毒素，亦有同樣作用，為中毒性變異之原因。



(4) 養育上改善，如適於衛生生活，優良環境，及愉快職業等，其直接影響雖不及遺傳，然對於次代每有良好影響，蓋體內營養流之變動，每使生殖原形質生變化，尤其母體之心身狀態，影響於胎兒者頗大。

遺傳質發現之程度，可以教育支配之，然直接影響於子孫者，仍為生殖細胞，故優種保存為最必要。生物遺傳質之變化遲緩，而個體發育上變化極易，故吾人內部縱有遺傳的缺點，可以境遇教育之力稍補救之。但生殖細胞之遺傳質過於惡劣，則養育改善，殆無作用，如常習犯罪者及低能者等，必設法優生學之必要，亦在於此。

## 第五章 教育境遇與個體遺傳之關係

遺傳及教育對於人類發育孰為重要，古來頗有論議。十八世紀學者多主張，「人係境遇教育之產物。賢愚智鈍之分岐，全由於境遇之不均等。」近世遺傳進化學進步，由實驗的方法證明

遺傳不因外界影響而變更。從前所謂人係境遇遺傳產物之說被之推翻。

葛爾頓氏 (Galton) 就百對雙生兒考察之。其中大概可分兩種，(1) 甲種由二個受精卵發生者，(二個精蟲與二個卵) (2) 乙種由一個受精卵 (一個卵與二個精蟲) 分裂成二胎兒者。前者兄弟姊妹形質與性皆相異，後者則相同。蓋由一個分為二個，其遺傳質相同也。今將相似與不相似者分為二組。一組自生時至後年均極相似，他組肉體及精神上均大差異，相似者，置於不同境遇之下培育之，其氣質，形質，外觀均相似。但其中自壯年以後，或有因境遇或疾病影響稍生差異。又將不相似者置於同一境遇 (教育及外界影響均相同)，其性質絕不變化，不以境遇教育之相同稍生類似。故葛氏主張成人後身心之決定基於遺傳性者實較境遇教育為重。

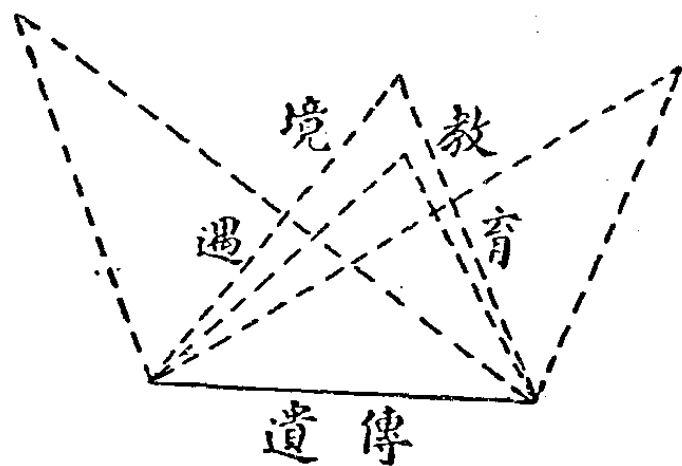
公平論之，遺傳與境遇 (教育包含在內) 對於人之發育俱為必要。蓋生殖細胞雖由遺傳覆有受發育之可能性，若非境遇刺戟及教育訓練則不能出現也。如牛敦 Newton 之天才，苟使

生於非洲黑奴之中，亦空過一生而已。能促助良習慣良性質發達之教育境遇，乃為真教育良境遇。但勿論如何教育與境遇，絕對不能變更其本質，或屬於個體之遺傳質也。

吾人所謂為良境遇者，未必為富裕安樂之境遇，事實或適與之相反。例如生於貧窮之家，備嘗艱難辛苦，而得盛名者不少。是困苦之境遇，所以強健其體膚，養成其毅力，使達於成功之途也。而奢侈安逸之生活，過於完備之境遇，反害個性發達，增長惡癖，決不能謂為良境遇。例如生於富豪之家，每恃其富有，不圖進取，且養成驕奢習慣。故所謂良境遇者，非富裕安逸者（之境遇），亦未必限於貧困者（之境遇），蓋指最能促心身有效發育之境遇也。

葛爾頓氏 (Galton) 以左圖說明之：

任意三角形，底邊代表遺傳，兩邊代表境遇與教育，其面積代表發育之成人，遺傳既有一定，無可作為，境遇與教育則可變更，故縱受同一遺傳，境遇與教育之優劣，發育上實有差等。卵授精



以後，各生物之內的遺傳能力已經確定，不可變更，然外的境遇與教育，極有變化，可由人制御。

教育訓練為發育及生活之要素，然無變更遺傳質之證據，且優良境遇，亦無影響及生殖質之例，故境遇教育之影響，只能變更個體發育，決不能變更其種族之遺傳性。即是教育境遇之效果，不過限於個體一生，必須代代重施。

總而言之，個人之性質，常受遺傳節制，環境僅與遺傳以發現機會，而不能變更其先天的性質，教育僅與天才以發現機會，而不能化庸人為天才。蓋各人能力皆有限度，此限度由先天確定，教育能使個人能力發達至最大限度，而不能超過之。

說明葛氏祖先遺傳質貢獻法則之模形圖

個體之全遺傳質，以矩形全部表之。

由祖先傳來之遺傳質，以各各區劃表之。

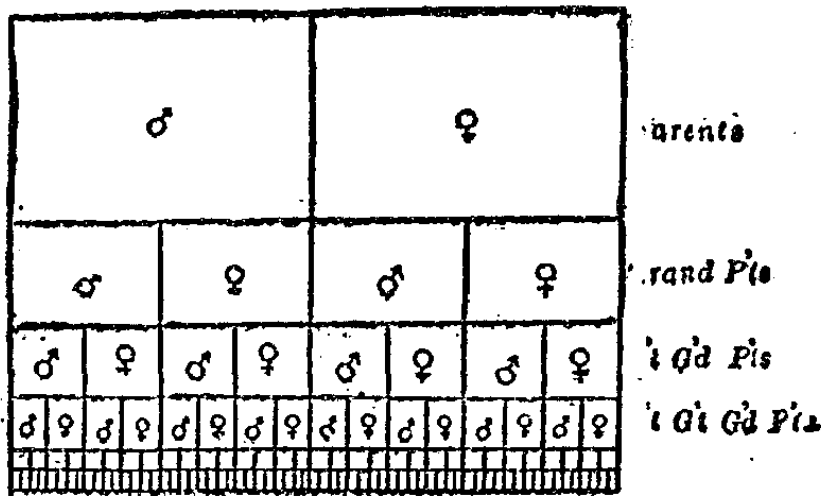
每代溯之，其區劃之數加倍，然其面積半減。

## 第六章 遺傳之統計的研究

葛爾頓氏 (Sir Francis Galton 1822-1911) 創始用統計

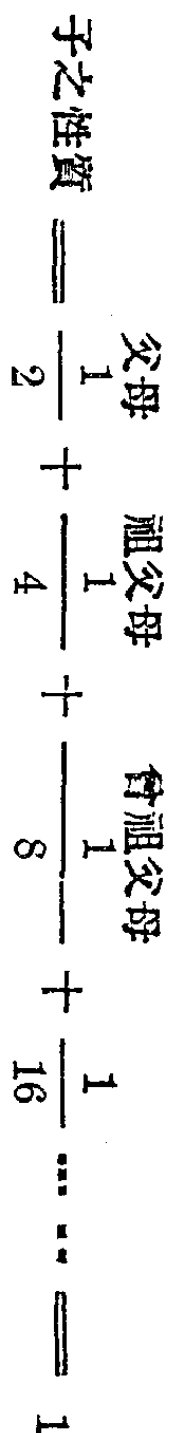
的方法，研究人類遺傳法則，測定遺傳形質之數量及其傾向，葛氏就人之身長，特質等，廣集材料，其歸納的結論如左二原則：

(1) 祖先遺傳法則 Law of Ancestral Inheritance。

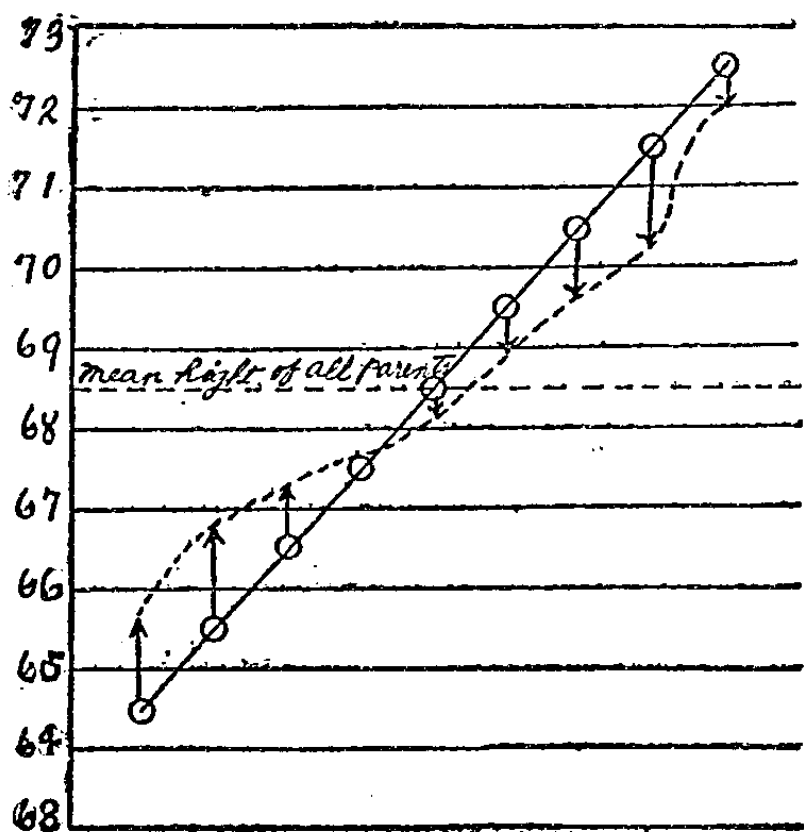


(Thompson)

茲試就吾人所受先天的特質考之，子受父母之遺傳質，而父母更受祖父母之遺傳質，以此類推，凡有血緣關係之祖先皆有特質遺傳於子孫。葛氏之結論謂：「兩親將其平均遺傳質之  $\frac{1}{2}$ （即各  $\frac{1}{4}$ ）傳於其子，祖父母四人將其遺傳質之  $\frac{1}{4}$ （即各  $\frac{1}{16}$ ）傳之以下準之。」以圖式示之如左，



但此法則所現數字，不過略示標準，非絕對的。就一般的說明之，即子之平均性質，可由其兩親及祖先性質預想之，關於祖先知識愈精密，計算結果亦愈精確。茲要注意者，吾人雖知兩親及祖之性質，不能確實預言各個子之性質，吾人所能預言者，不過其平均可能性耳（即數學上所謂蓋然率 probability）。



(2) 中庸復歸法則 (Law of Regression)

(Walter)

說明葛氏中庸復歸法則之親子間身長關係圖。

多數兩親平均身長，在68寸及69之間，以點線示之。

以對角線連結之小圓，所以示身長不異各羣兩親之身長。

矢頭示此多數兩親之子女身長；低身長兩親之子較其親高，高身長兩親之子較其親低，漸近平均中庸之數。

葛氏就人之身長性質等研究結果，發見父母之特質，傳於子，其程度不若第一代之顯著，漸次低減，近於平均數，所謂中庸復歸法則是也。例如，就多數長身兩親所生之子考察之，子等身長多不如父母，譬如人之平均身長為68吋，長身父母所生之子不如父母之高，轉漸次低下，近平均率，而短身父母所生之子則不如父母之低，亦漸高近平均數。

但葛氏法則為統計的結果，適合大多數之平均數，未必適合於特殊之例，故特別場合即使子之類似祖父母之分類較彼所示者為大，亦不能謂此法則為錯誤。

茲要注意者兩親有截然性質（優性或劣性），不能混雜者，不能適用於葛爾敦法則，應歸孟特氏法則，其他如身長之彷徨變化，則歸葛爾敦法則，蓋二者互相補助，並無矛盾也。

註：孟特氏法則，例如，優性豌豆與劣性豌豆雜種，所生之子，均為優性，其子同志雜婚結果，優性與劣性之出現，有一定比例。所以然者，蓋因雜種體內之生殖細胞，具有優劣二種



性質也。

(3) 統計的研究之結果，大約如左：

(A) 人類父親身長優勢，則所生子女亦然。

(B) 多產性質，遺傳於次代。女子多產性質，不特遺傳於女系，且遺傳於男系。

(C) 波爾遜 Pearson 氏繼葛氏研究統計的方法，所得結果，謂吾人平均身長假定為五呎八寸，設使代代親之身長均在六呎以上，代代身長漸漸增高，如此淘汰，不數代遂達六呎身長，然人為的淘汰中止，即高身長者與普通身長者結婚，則次第低下近於平均數。

至於智能遺傳亦然，優良家系若注意結婚，代代可保持其美質，反之，惡劣家統，非得良好血統，不能改良，然因欲改良惡者，竟犧牲優者，殊不得策。此種救濟方法，實行優生學之責任也。

## 第七章 孟特爾氏遺傳法則

雌雄兩生殖細胞，受精以後，其遺傳質如何作用，如何遺傳，是吾人所欲知者也。奧人孟特爾氏 *Johann Gregor Mendel* (1822-1884) 就此問題，精細實驗，遂得確實解決。從來研究遺傳者，大概皆就全體觀察之，如子之性質類似父母，或孫之性質類似祖父母等。然生物性質極其複雜，全體的比較，非常模糊，每不能窺其底蘊。孟氏開始創定一標準，就此標準研究之，例如孟氏就豌豆定一標準，如胚乳花色。紅色兩親與白色兩親所生之子孫，是屬何色，黃色胚乳豌豆與綠色胚乳豌豆間受精所生之子，為何胚乳出現。其法先取甲乙二特徵之生物作雜種，且雜種之間，使之互相受精，研究其次代出現之特徵，孟氏八年內實驗結果，遂發見次之原則：

孟氏之結論謂：遺傳質者，恰如化學之原素，雖呈種種離合聚散現象，然其本質未嘗變化，原素造成各種化合物，離合無常，然水素，酸素永久為水素，酸素，未嘗變更也。特性之出現，由於代表遺傳質之存在，孟氏稱之為單位形質 (Unit character)。此形質有獨立遺傳性質，遺傳質之遺傳

現象，猶化學之反應作用也。由此推之，吾人身體中有種種特性者，蓋遺傳質之存在故也。多數之遺傳質單位，構成吾人身體，猶木材之造成家屋也。遺傳質之本質，始終不變，但體內同時有二個相匹敵之遺傳質時，其中一個，或爲其他所蒙蔽，不能出現。吾人身體中各形質，必有二個遺傳質，即一個得自父親，一個得自母親。兩者若不相同，則特性之間起競爭，一方出現，他方則被之蒙蔽，潛伏其中。現者謂之優性 (Dominant)，潛伏者謂之劣性 (Recessive)，例如綠色胚乳豌豆與黃色胚乳者受精結果，所生之子，皆具黃色胚乳，所謂優勝法則是也。

如前所述，單位性質之本質始終不變，優性與劣性性質同時存在，則劣性被之蒙蔽，然劣性本質未嘗變化，不過一時潛伏，故一旦得與優性分離機會，則原始劣性復現，是謂分離法。例如純粹黃色胚乳之豌豆，與綠胚乳之豌豆雜種所生之黃胚乳豌豆，雖現黃色，然與純粹黃胚乳者不同。蓋此黃胚乳豌豆有劣性綠胚乳潛在其中，故此種豌豆同種雜婚結果，同是黃色胚乳之豌豆。

豆，而所生者未必皆現黃色，間中現綠色者，且黃綠胚乳數之比例為三與一，極為規則的，事前可以預言之。

日本外山博士就蠶種試驗所得結果，亦合於孟氏法則，其報告如左：

今擇黃蠶白蠶二種試驗之，雌性白蠶與雄性黃蠶雜婚所生之子，均為黃蠶，白蠶均無。又將雌性白蠶，與雄性黃蠶實驗所得結果亦同，由此觀之，優劣性之出現，與雄性無關係。

父母之代 雜種第一代

|     |     |         |    |
|-----|-----|---------|----|
| (一) | 雌白蠶 | 黃蠶(出產數) | 白蠶 |
|     | 雄黃蠶 | 三七〇     | 無  |
| (二) | 雌黃蠶 | 三六六     | 無  |
|     | 雄白蠶 |         |    |

次將白蠶與黃蠶所生雜種黃蠶之間，使之交尾，父母皆為黃蠶，其所生之子，諒必無白蠶，然

事實不然，其中亦有白蠶出生，據八回試驗，總數千三百七十八個黃蠶之中，有四百十七個之白蠶出現，概算之，百分之七十五為黃蠶，百分之二十五為白蠶，即全數之四分之三為黃蠶，四分之一為白蠶。

親之代                      雜種第一代                      雜種第二代

黃蠶                      白蠶

雌白蠶

雄黃蠶                      全部雌雄黃蠶                      一三六                      四九

全右                      全右                      一二六                      四二

全右                      全右                      二七二                      六四

全右                      全右                      一七三                      五〇

|    |    |      |
|----|----|------|
| 全右 | 全右 | 一九一六 |
| 全右 | 全右 | 一七七五 |
| 全右 | 全右 | 一三一四 |
| 全右 | 全右 | 一四五九 |

計一三七八 計四一七

以上統計觀之，第一代之子全部表現黃蠶性質，白蠶性質潛其中，第一代雜種間所生之第二代雜種，優性居四分之三，劣性居四分之一，其比例為三與一（純優性一，不純優性二，純劣性一）。又不純優性與純優性雜婚結果，生純優性者二，不純優性者二。不純優性與劣性所生結果，生不純優性者二，純劣性者二。

基於孟氏原則之遺傳圖式

(A) 純優性與純劣性雜婚結果所生者全部為不純優性。

(B) 不純優性同志雜婚結果，純優性一，不純優性二，與純劣性一之比。

(C) 純優性與不純優性雜婚結果，純優性與不純優性各半。

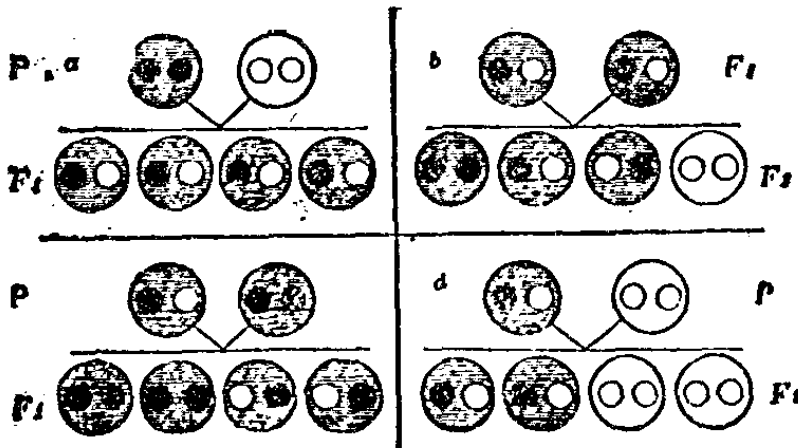
(D) 不純優性與純劣性雜婚結果生不純優性二純優性二。

外山博士就蠶種實驗結果亦與此相合

親 子

白繭種 黃繭種

|       |     |     |
|-------|-----|-----|
| 不純黃繭種 | 一五八 | 一五九 |
| 純白繭種  | 一五六 | 一五六 |
|       | 一三四 | 一三八 |



性優圓小色黑  
性劣圓小色白

體個圓大  
胞細殖生圓小

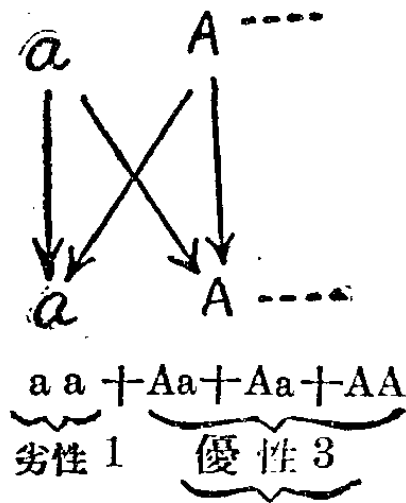
|       |    |     |            |
|-------|----|-----|------------|
|       | 親  |     | 子          |
|       |    | 白繭種 | 黃繭種        |
| 不純黃繭種 | ○  |     | 三七五        |
| 純黃繭種  | ○○ |     | 三八二<br>三〇二 |

此種關係亦可以數學式表之。今以A代優性，a代劣性，優性個體生殖細胞之內具有A之遺傳質，劣性生殖細胞內具有a遺傳質，此二者雜婚所生第一代下，為  $AA+aa=2A(a)$ ，此式表示優性與劣性相集合，劣性潛伏其中，現優性性質，括弧所以示潛伏之劣性也。其次雜種第一代之體內有A與a二種之生殖細胞，其同種雜婚所生者為  $(A+a)(A+a)=AA+2A(a)+aa$ ，即純優性一，不純優性二，純劣一之比。純粹優性之同種結婚永久為純優性。不純優性同種結



婚所生者，優性三，劣性一之比。以圖示之如左。

精蟲遺傳質 卵遺傳質



純優性 1 同種結婚永久發生優性。  
 不純優性 2 同種結婚依  $AA + Aa + Aa + aa$  式分離。

……同種結婚永久發生劣性。

又不純優性與純優性雜婚結果， $(A+a) (A+A) = AA + A(a) + AA + A(a)$  即純優性與不純優性各半。

又不純優性與劣性雜婚結果， $(A+a) (a+a) = A(a) + aa + A(a) + aa$  即不純優性與劣性各半。

劣性各半

以上單就一個標準所得結果，即使就數個標準研究結果，亦合於孟氏法則。故吾人就兩親之特徵，可以推測其所生子孫具有何種特徵，且其平均數若干。

孟氏之優劣法則及分離法則，經多數學者實驗，確證其不誤，但遺傳形式極爲複雜，出於此例外者亦屬不少，茲將次元二原則追補之。

孟氏所實驗之遺傳質，其優劣關係爲絕對的，優性與劣性相集合，則劣性被之蒙蔽，但有時優劣關係未必爲絕對的，例如白人與黑人雜婚所生子女之膚色，非純白，亦非純黑，却爲灰色。此型謂之爲融合式或中間式。

此外更有例如白鼠與黑鼠雜婚所生之子，未必現灰色，却現黑白斑紋，此型稱爲斑紋式。約言之，融合式及斑紋式爲孟氏法則之別派，蓋優劣關係非絕對的，不能全然抑制劣性，故

優性與劣性相集合時，優性受其影響。融合斑紋二式之根本原理，亦可歸於孟氏法則，不遵程度之差耳。

## 第八章 孟氏法則對於人類遺傳之適用

人類遺傳之研究，較下等生物困難，故現在所得結果，尚不十分確知，然關於生理狀態精神狀態，畸形及疾病之遺傳等，則確已判明，其結果全合於孟氏法則，何者為優性，何者為劣性，亦已決定。

茲將關於人類遺傳之研究，結果略舉如左：

### (1) 形質遺傳

(優性)

髮

捲毛

(劣性)

直毛

褐色及黑色

黃金髮及紅色

眼色

褐色及黑色

青色及碧色

膚色

色素多者

色素少者

有普通色素者

色素缺乏者

容貌

下唇厚而下顎突出者

普通者

性癖

神經質

遲鈍性

才幹

普通

天才及低能

(2) 疾病遺傳

(優性)

(劣性)

身長

普通身長

全身矮小

手足 多指,短指,短趾症

普通

皮膚 先天的皮膚病

普通

毛少齒不完全

普通

腎臟 尿淋症

普通

糖尿病

普通

神經系 普通

遺傳的癲癇

普通

精神薄弱及精神病

普通

遺傳的犯罪性

普通

遺傳的憂鬱性

普通

神經組織之退化

普通

耳鳴暈眩病

眼

夜盲

普通

白瞖

普通

眼球脹大

普通

耳

普通

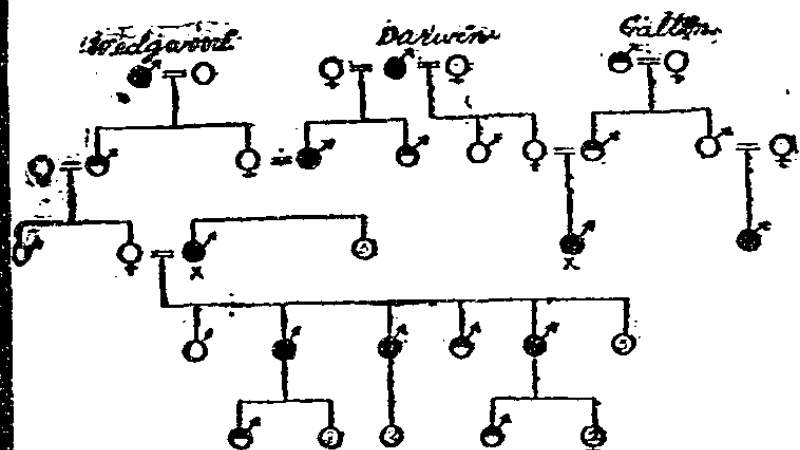
聾啞

以上不過略舉其大略，可知人類遺傳，亦不出於孟氏法則之外也。

### 第九章 結婚注意及血族結婚之利害

人類遺傳，亦合於孟氏法則，前已述之。故吾人應用此結果對於子孫形質之選擇，有確定方針。例如欲豫防子孫發生惡質，以不與惡性系統者結婚為唯一要件，蓋健全優性者間之結婚，所生之子皆為健全者，絕對無惡質混入之虞也。又帶有不良性質之人，若此性質為劣性（基於優

劣法則) 例如精神薄弱者,可擇健全優性者為配偶,如此則其劣性惡質為健全者之優性所抑制,不能出現,其所生之子,類皆健全。然其體中潛有劣性惡質之系統,一旦與同種類惡質系統者結婚,則所生子女之四分之一,出現完全惡質,血族結婚之可怕者,即在於此。但如能代代與健全家系者結婚,其惡質永久可使其不再現。又如帶有惡性之人,若此惡質屬優性,即使與健康者配合,亦生惡質之子,如神經質之



- ♂ 普通男性
- ♀ 普通女性
- ♂ 天才
- ♀ 天才
- 性別不明者
- ⑤ 小兒之數且性別不明
- 第三列由左數第三位之黑圓為進化論者達爾文
- 同列由右數第二位之黑圓為生物學者葛爾敦
- Sir Francis Galton 創始用統計的方法研究遺傳。

人所生之子多神經質是也。反之，例如天才家系欲保全其優秀家系，使之不失者，唯有擇相當家系者爲配偶，或同族結婚之法，以保持之，因據孟氏法則，天才爲劣性，普通人爲優性，故天才之人與普通人結婚，則所生之子變爲常人矣。

#### 天才家系遺傳圖

血族結婚之利害學者間夙有爭論，因各人調查結果不同，結論自然相異也。茲特介紹其重要者如左：

一八五八年，百密斯 Dr. Bemiss 博士就八百三十二組之血族調查之，就子數爲三千九百四十二人中，百分之二八爲廢疾，百分之三·六爲聾啞，百分之二·一爲盲者，百分之七·六爲癩癧患者，百分之二二爲夭折者。然一八六五年布安生 Vogel 氏就巴哈 Bach 孤立社會調查結果，其中五組之從兄弟姊妹結婚與三十一組之再從兄弟姊妹結婚所生子女無一患精神病，



聾啞，及畸形等惡疾者。以上觀之，學者間調查結果完全不同，但由遺傳學觀之，是無可怪，蓋此等矛盾事實大概由於原種病根之有無，原種如帶有疾病遺傳的素質，同族結婚與以積聚機會，自然生不良結果，若原種無疾病遺傳素質，即使血族結婚，不至有惡結果。血族結婚非能自行創造素質，不過與遺傳質以出現，蔓延，及聚積之機會耳。然惡質之聚集，即使非血族結婚，亦常有之。故就生物方面言之，健康從兄弟姊妹間之血族結婚，並無不可。且同族結果，優種保存之一法。但人類遺傳極其複雜，外觀雖極健康，無遺傳病出現，而體內或受有遺傳惡質亦未可知，血族結婚，使二人同樣缺損之生殖細胞集為一所，增加惡質出現之危險性，殊不妥當，故非特殊場合，不可輕易血族結婚。茲概括以上所述結論如左：

(1) 血族結婚之利害，以遺傳之良否為標準。

(2) 惡質可統者之血族結婚有大害。

(3) 純粹優良遺傳系統者之血族結婚，有良好結果。

(4) 遺傳性質極複雜，如遺傳有可疑之點，切勿輕行血族結婚。

## 第十章 形質之遺傳

### 一 智能之遺傳

研究智能遺傳之先，當先察才能之性質，心理學者將才能性質分爲二種：(1) 生來稟性即精神能力 *mental capacity*；(2) 生後由教育經驗得來者即精神內容 *mental contents*。所謂才能性質者，是兩者之總和，二者之中，後者不屬於遺傳，故智能遺傳專就精神能力遺傳論之。然精神能力之優秀者，由教育經驗所得結果，當然較大，故精神內容可視爲精神能力之表現。

英人柏爾斯氏 *O. Burt* 由實驗心理學方面研究所得結果如下：氏就(1) 牛津豫備校生徒，(2) 同地之小學生徒，(3) 貧民窟之兒童間行精神檢查比較研究之。第一學校多屬智識階

級上等社會之子弟，第二學校多屬中流社會之子弟，第三學校則全屬貧氏子弟，其檢查結果可以證明父兄之能力，實與子弟能力有絕大關係，即是第一學校兒童之智能程度最高，第一級者次之，第三級者最劣。

(註)精神能力檢查法，經實驗心理學者，考察各種方法檢查其記憶力，注意力，創造力等。

又葛爾敦氏及烏德氏(Woods)就英美二國所調查結果，亦證明偉人家系之中，常有超羣者，例如達爾文 Darwin 家系之子孫僅五代間生 Francis Galton, Charles Darwin 等十六人拔羣之學者，即其一例也。(達爾文家系見前)

又英人 Schuster and Elderton 二氏就牛津大學學士稱號試驗之際，由第一等賞者至落第者六級學生中，調查比較之，其結果如左：

第一等受賞者中，其父曾受第一等或第二等賞者百分之三六·二

第二等受賞者中，其父曾受第一等或第二等賞者百分之三二·二

第三等受賞者中，其父曾受第一等或第二等賞者百分之二九·四

第四等受賞者中，其父曾受第一等或第二等賞者百分之二四·七

無賞及第者，其父曾受第一等或第二等賞者百分之一三·八

落第者中，其父曾受第一等或第二等賞者百分之一二·八

由此可見父子智力實有密接關係。

拔羣者續出家系，徵諸傳記，其數不少，然稀世天才續出之家系則未曾見，是何故哉？實驗遺傳學者之解說謂，多數遺傳質在生殖體中，有種種組合，良好遺傳質，或惡劣遺傳質專偏於一方者有之，其最好遺傳質之配合之稀世天才，最劣遺傳質之配合為低能、白痴，故天才家系並非有特殊遺傳質，不過僥倖偶然之結果耳。葛爾敦氏以中庸復歸法說明之謂，最優良能才之出現，係

由無親和性之美質，偶然相集合而起，但此等不自然之混合物，極不安定，故至次代，遂至破壞。

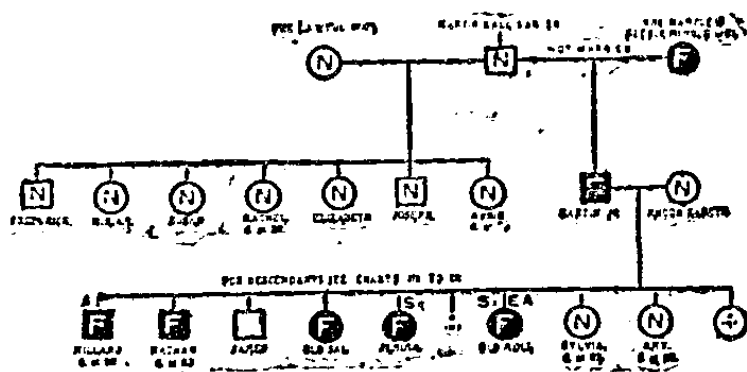
低能遺傳 精神低能遺傳精密研究者為美人

Goddard 氏又 Goddard 氏所調查 Kallikak Family

加力克家系甚有趣味，附圖略述如下：

此系中心人物為 Marden Kallikak 馬登加力克，

此人幼失怙恃，美國獨立戰爭時，參加義勇軍為志願兵，一七七六年加入革命軍出戰，從軍中與一低能之女生關係，生一子，此人為加力克惡家系之祖先。馬登從軍二年後，目負傷歸里，與健全婦人結婚生子女七人為加力克良家系之祖先。馬登與低能女子所生之



(Goddard)

- E 癲癇者
- A 酒癖者
- d inf. 幼死
- Sx 性慾犯罪者
- N 正常者
- F 低能者
- 圓形女
- 方形男

低能兒系統至調查當時，子孫之數有四百八十名，其中不明者有二百九十一名，其餘百八十九名之中，神經精神缺陷者有百四十三人，健全者僅有四分之一，而與正妻所生之子孫有四百九十六人，其中除一人低能者外，均爲普通人。

由以上所述觀之，吾人所得結論如左：

(1) 低能者同志結婚所生之子全數爲低能者

Goddard 氏就紐育州低能兒教育所所收容三百二十七名低能兒之家系精細調查之所得統計如左：

遺傳者 一六四人

類似遺傳者 三四人

祖先有神經病者 三七人

母體或自身之變異者 五七人

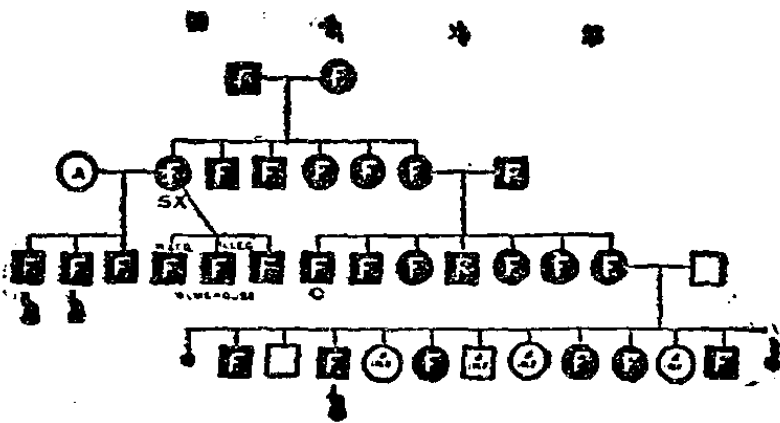
原因不明者 八人

由此觀之，低能兒之半數確為遺傳，又父母有酒癖，梅毒，精神病等亦為低能兒之原因。茲試舉一例如左：  
低能者同志結婚所生之子皆低能兒，酒癖者與低能者結婚所生之子，亦多低能者。

(1) 低能者同志結婚所生之子皆為低能者。

(2) 低能者與普通人結婚所生低能兒之數不定，大概以低能之程度，及配偶者之精神能力為標準。

(3) 普通人與普通人間所生之子，無低能者，但由疾



(Goldard)

- 方形男
- 圓形女
- F 低能者
- A 酒癖者
- C 犯罪者
- Sx 性慾犯罪者
- d. inf. 幼死者
- 流產
- 手符者收養於
- 系圖研究所者

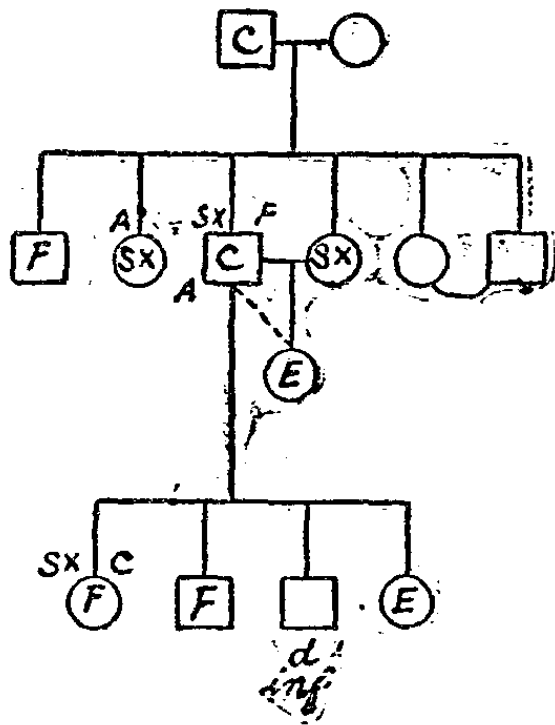
病或障害所生者例外。

故低能兒之結婚遺傳學認為絕對有害，普通人與低能者結婚，每生不良子孫，甚不得果，且屬於低能系統之人，亦當注意，勿與之結婚。

二. 犯罪性之遺傳

犯罪系統多生犯罪者，為不可諱之事實，今日之犯罪，有非才能優秀者，不能企及，但一般多屬於低能者常習犯

罪，故低能者之系圖，常與與犯罪者系圖一致者。茲試列舉右圖說明之。右圖三代繼續出現犯罪者，且其系統中有低能者及癲癩者，其第二代之犯罪者，通於寶妹，生一女，此女長成後，又通之，生



- 男
- 女
- C 犯罪者
- F 低能者
- Sx 性慾犯罪者
- A 酒癖者
- d. inf. 幼時死亡
- E 癲癩者



子女四人，犯罪者系圖類此者甚多。犯罪，低能，神經病（癲癇）三者互相因果，有相通之點。

犯罪系統最有名者，爲焦克家系（The Jukes），此人爲低能者，生二子，與二人姊妹結婚，此姊妹中，一人爲 Ada Juko 或稱罪人之母 Marguart。結婚前不品行，生私生子四人，嫁與焦克家後，生四子，長子怠惰不品行，患梅毒，娶其從姊，生子女八人皆爲先天性梅毒兒，女子七人之中，五人品行不端，一人患精神病自殺，長女品行不端嫁與黑白雜種男子生子九人皆品行不端及貧困者。又其私生子頗勤謹，但其子品行不端，與犯罪者結婚，其子孫大概皆犯罪者，低能者，娼婦，及貧困者。據最近調查，其子孫千二百人之中常習行乞者三百十人，放蕩者四百四十人，娼婦五十五人，常習盜犯六十人，殺人犯七人，其他犯罪者一百三十人。由此觀之，一人惡性不品行之婦人，不數代，其惡劣子孫之數，竟達數千人，殊可驚駭。

茲更舉遺傳性犯罪一例以證之：某兒童三歲卽有盜癖，四歲放火於食品室，起火災，焚死其

母，其後身體強健，腦力明敏，接物懇勤，有紳士的態度，但有不可制之盜癖。其兄十四歲時，亦犯竊盜放火等罪，其父爲極善良有理想之人，營良品育，其母性質溫順，但父母兩血統皆有遺傳惡質，卽其父之祖父青年時性亂暴有酒癖，其叔祖有盜癖，母之父亦有酒癖，醉時多不品行爲，其他母之兄弟中亦有盜癖或淫亂者。（錄 Davenport 氏報告）

由以上各節觀之，犯罪之遺傳，爲確然事實。且低能者，酒癖者，精神缺陷者之子孫，常有犯罪者發生。

### 三、形態之遺傳

(1) 身長遺傳 身長研究，由葛爾敦氏完成，其研究法如左：

先定一般平均身長，比此高五寸以上者爲「最高」，五寸以下者「爲最低」，比平均身長高二寸至五寸者爲「高」，比此低二寸至五寸者爲「低」，在平均數二寸上下者爲中庸。其

所得研果如左：

兩親最高，子女全部身長在平均數以上。

兩親身長屬最低者，子女全部身長低或最低。（偶然有近中庸者）兩親身長皆中庸，子女身長全部在平均數左右。

一方最高一方最低，子女身長在平均數上下一寸五分以內。又就兒童身長變化言之，（1）兩親身長高或最高，子之身長大概與兩親相似，變化性甚小。（2）最低或低身長兩親之間所生之子，身長變化稍大，兒童平均身長，略與兩親相同，但其中多比兩親高，有漸近於平均身長之傾向。（3）最低與最高身長者，其子女身長變化甚大，兒童身長種種不等。概言之，身長低兩親之子比身長高兩親之子較為不等。

（2）眼色遺傳 眼色遺傳，黑褐色為優性，其方式如左：

兩親皆碧色，兒童全部碧色。

兩親灰色，兒童灰色或碧色。

兩親褐色，兒童多現褐色，間或他色出現。

一方碧色一方褐色，兒童多現褐色，碧色次之。

一方灰色一方褐色，兒童多現褐色，灰色，碧色次之。

(3) 髮色遺傳 髮色亦黑褐居優性，其遺傳方式如左：

黑色兩親——兒童普通為黑色。

黑色與褐色——兒童全部黑褐色。

黑褐色兩親——兒童全部黑褐色。

黑褐色與淡褐色——兒童呈淡褐色，偶然現赤色。

## 第十一章 疾病與遺傳之關係

### 一、疾病與素因

疾病與健康是比較的之語，本來無判然區別，何程度為疾病狀態，何程度為健康狀態，其限亦甚模糊。依病理學定義言之，『疾病者官能之錯亂，及新陳代謝作用之障礙現象也。』然所謂錯亂及障礙，亦不過比較之語耳。平易言之，即身心呈異常狀態者，謂之疾病。

疾病原因，就生物學方面觀之，可分為二類：(1)先天的素因，由父母遺傳之生殖質有所缺陷，依養育境遇如何，發現程度不同；(2)後天的素因，由外界影響，及微生物等之侵入而發生。但(1)與(2)界限甚難區別，如肺病之發生，雖基於先天的素因，然亦由後天的細菌之寄生，蓋具有肺病遺傳者，非由結核菌侵入，不能發生也。例如某肺病家族中，兒童全部患肺病，唯一人為水手者，得勉其病，其後歸鄉營坐業，不久亦罹此病。由此觀之，先天雖具有惡質遺傳，若後天善為調

護，不與以生病機會，亦屬可勉。

所謂素因者，具有易罹疾病之素質之謂也。例如具有肺病素因者，與健康者在同一境遇之下，健康者有抵抗力，細菌雖侵入，不能活動，而肺病素因之人，抵抗力薄弱，細菌侵入，即起疾病。解剖家就死體解剖結果，知中年以上之人，其肺臟中大概皆有結核菌侵入之跡，然人類未必皆因肺病而死者，蓋抵抗力強弱有不同也。肺病素質者體中有所缺陷，白血球之力，不足以撲滅細菌，遂被之蠶食耳。故謂疾病遺傳不如謂疾病素因遺傳，蓋疾病不能照樣遺傳，而其素因則遺傳於子孫也。

## 二。疾病各論

(1) 色盲 色盲者，目不辨色彩，有完全色盲，與部分的色盲之別，然其原因則歸於遺傳。此病多遺傳於男子，不遺傳於女子；色盲男子與普通人結婚，不生色盲之子女，然無色盲之女嫁與

普通人，每生色盲之子。蓋女子受色盲遺傳質，潛伏不現，而傳於其子也。所以然者，因色盲在男子爲劣性，在女子爲優性故也。由此觀之，色盲父親將色盲傳於女兒，由女兒再傳於外甥。但偶然女子受其父遺傳，患色盲者有之，不過極少數耳。

(2) 近視眼 由先天的眼球構造特異，及後天使用不得其宜所致。此病亦由女性遺傳，無病女子，常生近視之子，但女子患此病者極少。

(3) 血友病 爲遺傳性疾病，卽皮膚稍受損傷，極易出血難止，因血體中缺乏凝固作用也。男子患此病者，較女子遙多，其數爲五十與一之比，此病常經女子，傳於外孫，與色盲同，蓋女性不罹此病，常受病的遺傳質，傳於其子也。

(4) 精神病 患者子孫，常發生精神病者，尙有神經病者，豪飲者罹此病亦最多。據羅開諾夫氏 (Rosanoff) 調查所得結果：(1) 兩親皆精神病者子女全部爲精神病者；(2) 兩親中一人

患精神病，一人爲普通人，而屬於精神病系統者，子女之半數發生此病（3）兩親均爲常人而屬於精神病系統者，子女約四分之一發狂。此報告均與孟特爾氏法完全相合。

（5）中風 原因常由遺傳，或因梅毒及酒精中毒而起。具有此病之先天素因者，當極注意左別衛生方法，可保不發。

（1）絕對禁酒。（2）如有梅毒，當徹底治療。（3）精神勿過勞，以免血液沖腦。（4）每日宜有便通，及適當運動。（5）憂慮，暴飲暴食，房事過度等，均刺激心臟，增血液沖上，不可不避。

（6）皮膚病 原因雖由微生物之寄生，然有某家系人，對於某種微生物之抵抗力較常人爲弱，易罹此病，如魚鱗癬，乾癬等確爲遺傳疾病。

（7）神經系疾病 如癲癇，神經衰弱，及希斯忒利 Hysteria，憂鬱病等，皆易遺傳，其遺傳方法大概與精神病相同，故屬於此病系統者，覓健康者爲配偶可免遺傳，但同屬神經病系統之人，



必不可結婚。

(8)梅毒 原因由一種微生物繁殖而起，爲一種傳染病，毒性雖非遺傳疾病，然其影響於子女者可大別爲二：

- (1)由於傳染 (a)父之梅毒不傳染於母，而傳染於子。(b)細菌與精蟲同時侵入卵中。
- (c)父之梅毒傳染於母，由母再傳染於胎兒。
- (2)梅毒之毒素影響及生殖細胞，子孫形質變成惡劣。

據法國微生物學者福爾留氏 *Ferlicon* (?) 之統計可知梅毒之害；父母皆患梅毒，所生子女，百人之中，九十二人爲梅毒兒；卽五十二人爲眞症梅毒，四十人爲變質性梅毒，例如體質薄弱，發達不完全之小兒。且父母皆患梅毒，生兒百人中，有六十四人早死，或死於胎內。梅毒對於兒童之惡影響，如上所述，梅毒父母常生梅毒兒，故梅毒患者結婚，不可不視爲罪

惡。現時雖有六〇六注射可於短期間治療，然其毒性易於潛伏，當注意之。福爾留氏謂梅毒患者，根治後二年以上，無再發現象，始可結婚。但在既婚者之均合，一面治療，一面當勵行避妊方法爲妥。（避妊方法參考優生學章）

（9）肺病 肺病之父母所生之子，多罹肺病，幼稚時甚少，多在廿歲以上，蓋肺病之父母，非能將微生菌遺傳與其子，所遺傳者，易罹肺病之素質耳，然偶有由母親胎盤傳染於胎兒者。肺病起因雖由先天素質缺陷，然非由微生菌侵入，不能發生也。故後天若能注意保養，不與微生菌侵入機會，則亦可免。

茲將各國肺病趨勢言之：德國在一八七四年，患肺病死亡者，人口一萬人中有三二·五人。然學者及政府協力講究衛生，至一九〇五年，減至十七人。英國在一八七七年，人口一萬人中，患肺病死者有廿一人，至一九〇五年，減至十一·五人。英德二國年來漸次，然日本在明

治四十一年肺病患者之數，較明治廿年多至百五之五十，現今日本全人口中患肺病者有百萬左右，人口一萬人中，罹肺病者，有三十餘人，日本氣候良好，衛生設施亦較完備，肺病蔓延如故。至於我國，無統計的調查，結果不明，然衛生思想不能普及，預防設備皆無，推測患之數當不下數百萬人，若放任其蔓延，結果殊不堪設想也。

肺病爲遺傳性疾病，故先天遺傳肺病可統之人，最好與健康者結婚，可望其不再現，若又與肺系統者結婚，是自取滅亡之道也。至現於在患肺病者，以不結婚爲愈，患肺病之母，每因妊娠，其肺病益重，或至死亡，即使生子，亦是薄弱兒，或不具者。結婚關於雙方幸福，病者結婚，不惟無幸福可言，且每得不良結果，故重性肺病者，絕對不可結婚，輕症患者，亦當察其經過良好，無再起徵候時，始可結婚。肺病系統者，在生育時期，當極注意肺之健康，至肺病發生危險期後，結婚爲愈。（男子三十五，女子廿五歲以上）

(10) 酒精中毒 酒非毒物然過量飲之則有大害如亞砒酸少量飲之可為強壯劑多量飲之足以致命。飲酒過度，對於個人身體及其子孫，均有大害，茲將其影響略述之。

(一) 過度飲酒，易使身體中毒，起各種疾病，如癲狂，腦沖血，及各種精神病。

(二) 酒精中毒所生疾病，遺傳至三代或四代，若原因不除，其勢代代漸加，家系或至全滅。利斐非氏 *Rindfleisch* 就乘醉受胎所生小兒九十七人調查之，無異狀者僅十四人，其他八十三人皆罹疾病，如癩癧，肺癆，佝僂病，發育不全，愚鈍等。又據各專門家調查報告謂，乘醉受胎所生之子多患癲癩白癡及體質虛弱等症。酩酊為一時的酒精中毒現象，常習飲酒之慢性酒精中毒，亦有重大關係。毛列魯氏 *Mohrer* 之慢性酒精中毒變質表如左：

第一代子孫 酒癖，道德墮落。

第二代子孫 中酒毒，發狂，癲痺。

第三代子孫 神經衰弱，自殺，犯罪。

第四代子孫 發育不全，魯鈍，腦病，及其他神經病。

若四代以下仍犯飲酒不已則家系終至滅亡

美國一酒癖家系，子孫共七百九人，其中百六人為私生子，百八十一人為賣淫婦，二百六人為乞食，七十六人為犯罪者，美國政府因此一族，年費全額二百五十萬圓之巨。

(三)酒之濫用，易使生殖腺衰頹，陷於生殖不能，蓋酒精易使睪丸萎縮，其結果較精管起實質性變質，完全破壞，精蟲減少，勢力衰弱，遂至生殖不能，故大酒家往往無子。

(四)婦人妊娠中，飲酒過度，多起流產，或胎兒受酒精毒影響呈種種不良結果。

### (11) 聾啞

聾啞之原因有二：(1)由先天的遺傳；(2)由後天的疾病。但後天的聾啞，殆不遺傳，茲先就

先天的聾啞論之。據費易氏 *W. E. Hoar* 調查結果，兩親皆屬於先天的聾啞者，計三百三十五配偶中，約百分之廿五生聾兒，聾者同志結婚，所生之子未必皆為聾者，蓋由兩親致聾原因不同，親之一方所缺陷者，可由他方補之也。若兩親皆屬於同一聾啞系統者，則其家族約百分之四十五生聾者，其兒女總數約百分之三十為聾啞，但此例依兩親血緣之遠近其程度不同，血緣愈接近，則同一缺點包含愈多，故所生子女遺傳的缺點亦大。血族結婚之害，即在於此。據美國統計血族結婚之間所生聾兒二千五百二十七人中六百三十二人（百分之二十五）為先天的聾者，此先天的聾者中約百分之五十五其親戚中亦有聾者。非由血族結婚之父母所生五萬三千九百八十八人聾者中，屬於先天的聾者，僅有三千六百六十六人（百分之六·八）其中一千二十三人（百分之廿七·九）在親戚中有同種之聾者。

一九九八年費易氏 *W. E. Hoar* 就美國調查報告如左：

親之狀態

聾子之數

(1) 兩親皆先天的聾者

百分之廿五·九

(2) 一方先天一方後天聾者

百分之六·三

(3) 一先天聾者一普通人

百分之十一·

由上所述觀之，兩親同屬於先天聾啞者，子女多聾啞。普通人與先天聾啞者結婚甚為危險。後天的聾者結婚遺傳能力極為薄弱，且兩親無聾病，而屬於聾疾系統者，所生之子患聾疾者居多，就其配偶者例之，約百分之三十五生聾啞子女，故此等結婚務須警戒焉。

(12) 畸形

(1) 兔唇 卽口蓋上唇破裂缺陷症（俗稱欠嘴）原因由發育不完全而起，然實際為遺傳性疾病，日本一兔唇男子，與普通女子結婚，所生之子，長子及次子皆為兔唇，第三子為普

通人，而長子與普通女子結婚，生子八人，兔唇者三人，普通者三人，不明者二人，次男亦與普通女子結婚，生一子幸無兔唇，第三子獨身無子。

(2) 多指多趾症 原因由於先天特別生殖質之存在，此症為優性遺傳，故兩親患多指多趾時，其子女最少有半數患之，凡屬此血統之人，本人即幸或苟免，其子孫多不能免。

(3) 短指畸形 此症手指骨之數較普通人少一個，故指形縮短，皆與拇指同，據美國法拉必氏 *Fara bee* 詳細研究結果，發見短指之人，必由短指之父母遺傳，普通之人不生短指之子，短指之人，與普通人結婚，所生之子，約半數為短指者。由此觀之，短指對於普通型為優性，若短指者間結婚，其所生之子為純粹短指，其後不拘配偶者如何，常生短指者。

### 三、遺傳性疾病與實際上考察

遺傳源於父母，非人力所能變更，子不能選擇父母，故父母之遺傳亦無從忌避。然先天的陷缺，可



由後天補救，現在科學日漸進步，豫防方法亦漸周到，先天的遺傳，非絕無挽救機會也。

(1) 關於微生物之疾病，如肺病，癩病等，縱有遺傳素因，然衛生進步，與豫防藥之發見，其感染之危險，可以漸減，即使一旦傳染，不至陷於不良結果。

(2) 後天的疾病，不能直接遺傳，唯體中生毒素，影響及生殖細胞，害及子孫，然此種疾病較生殖質固有遺傳，疾病易於治療。

(3) 疾病無直接遺傳，而素質則遺傳，然其素質非經適當刺戟，不能發現，若取適當方法隱防之，或可以免。

(4) 吾人由人種改良學見地，對於配偶選擇極為重要，關於結婚應注意左列各件：

(a) 欲得優良子孫，必須體質最良之配偶。

(b) 具有優良體質者，不可與體質惡劣者結婚。

(○)有病的傾向者，不可與同一病的傾向之人結婚，如具有肺病傾向之人，萬一非結婚不可者，只有選擇無肺病系統之健康者為配偶。

總而言之結婚當選擇比較的健康者為配偶，不然則其優良種質每被惡化，在於家族社會方面均為罪惡，吾人對於惡種之蔓延，不可不盡力防之。

## 第十一章 優生學概論

(1)優生學起源 優生學 *Eugenics* 之語源出於拉丁語之 (*Eugenes*) 即英語 *Wellborn* 之意，即尊重個人稟性，使之改善發展之謂也。葛爾頓氏 *Galton* 謂優生學之目的，不只限於選擇適當配偶問題，更所以壓制不良種族，扶助優良者，使之發達者也。審其起源極早，昔斯巴達人 *Spartan* 極端施行民族改善方法，例如普通男子與低能婦人結婚者加以刑罰，畸形兒，薄弱兒，棄之山谷。百拉圖 *Plato* 『國家論』中，亦主張國家之對於國民，應如牧畜者之刈除惡種，保存

優種，并謂國家如能注意選擇國民，必不至因民族腐敗而亡，其他未開土人間，因維持種族生存起見，保護優種，剪除劣種，例如此濠洲土人對於薄弱兒，皆施以手術，使其不能生殖。

優生學之起源雖早，然現代優生學之創始者則爲葛爾頓氏 *Sir Francis Galton*。氏於一八六五年發表『遺傳能力及性格』論文中，鼓吹適用一般遺傳法則於人類，以期改善，四十年間不遺餘力，實爲斯界大功人，繼葛氏者爲披爾遜氏 (*Pearson*)，統計的研究法完成，多藉其力。其後得實驗遺傳學，卽孟特爾氏一派之功，優生學基礎遂牢不可破。斯學由英國傳於歐美各國，現在已趨於實行時代，且美國當實行之先驅。當葛氏始唱優生學時，一般之人多嗤笑之，蓋以爲善良環境之教化力，足以補先天的缺陷也。然近來教育雖日見發達，而不具者，低能者，犯罪者，仍日有增加之傾向，於是一般之人始覺悟，遺傳之力實較外圍影響爲重。

(2) 優生學理想之可能性 人類進化，將來達到如何地步，誠爲極有趣味之問題。由進化

論觀之，人由下等動物漸漸進化，至有今日，今日之人類，亦可更進一步，達至超人之域。然此種論據，殊不合於實際，將來地球上，有超人種族發現與否，今日之科學智識，絕對不可知之。欲以幼稚之優生學，達此種目的，亦不過夢想而已。今日之優生學，僅達到補救改良地步，欲變化種族使之面目一新，前途尙遼遠也。

個人及社會之理想，依時勢而異，故優生學理想，亦隨之變更。譬如昔者社會要特殊階級之發達，而今日社會運動，則在於增進人類之智識，而以全人類向上為理想。政治教育，宗教之改革，社會主義，無政府主義等，皆不外自由主義，平等主義運動之反映而已。今後之理想的個人，非特殊個性，乃最普通最圓滿之個性，即個人可為勞働者，同時可為政治家，可為實業家，可為文學家，依環境而可異其業，即個人而具有各種特殊能力是也。故優生學理想，從改良特殊階級，而轉入改良社會一般矣。

由進化史上觀之，人類血統代代混雜，代代不同，不能防遏他性血統之影響，故人類無純系 (pure line)，然此亦人類之幸，何者，若他姓血統可以防遏則種族代代無進步可言。人類近於終局不遠矣。人種混雜大勢，已成一大潮流，例如澳洲 Australia 及紐西蘭 New Zealand 之黑白人種相接不及百年，而雜種之數，與土人數相等。現在美國黑種之中，其四分之一混有白種人之血統，即八百萬之純黑人種，與二百萬之黑白混血種是也。且過去廿年間，後者之增加率為前者之二倍。由此觀之，人種混雜，除孤立地方外，無時無地不行之，此種趨勢蓋非人力所能反抗者，亦無反抗理由，蓋全體若能改良，則其中小單位亦必隨之改善故也。

一般之人多信雜種較純種為劣，事實不然，雜種雖有較父母劣者，然亦有較優者，大概依混雜種之性質可以決定之，即與優良種族混雜有良結果，與劣等種族混雜，則劣等種雖得改良，而優良種稍墮落是也。至於消除不良分子，保存優秀分子或由不良分子中，選擇其優良性，使之遺

傳一節，由孟特爾氏法則證明其可能，而所以應用之於人類一般者，則為優生學之任務。

(3) 優生學之實際 由生物學方面觀之，人種改良方法可分為二種：(I) 改良先天的遺傳質，即選擇優良配偶。(II) 改良後天的環境，例如宗教、教育、境遇等。前者屬於優生學 *Eugenics* 範圍內，後者屬於優境學 *Euthenics* 範圍內，二者互相協助，始可達到理想目的，蓋種性之發達，亦系於外界條件之如何也。至於優生學自身之手段，可分為二種：

(a) 消極的優生學 *Negative Eugenics* 葛爾頓氏 *Galton* 在一八八三年提出一案，防止不良系統之繁殖，然根本的削減方法並未言及。葛氏之案，即虛弱者結婚年齡使之遲延，強壯者使之早婚，彼統計上事實，知百年間廿二歲結婚者子孫繁殖之數，較三十三歲結婚者多四倍。葛氏又謂應用馬爾塞斯主義 *Malthusianism* 於優良階級者，是有大害，蓋一方防遏優良分子結婚，制限其子孫之數，而一方無分別者，仍然繁殖，不出數百年，世界將為不良分子所充滿矣。

由統計上觀之，精神及倫理的缺陷者，年有增加之傾向，社會固保護缺陷者，妨害一般人民教育之發達，若放任其蔓延，則善良遺傳系統，將益受其惡影響矣。試舉美國一九十二年統計觀之，一八五零年在監囚徒數六七三七人，而一九零四年即約五十年後，增加至十萬人，試就人口十萬中之囚徒數觀之，一八五〇年爲二九人，而一九〇四年增至百廿五人，即五十年間同一人口中囚徒數約增加四倍。又據英國精神病者之統計觀之，一八七六年至一八九六年間人口千人中有五·四人漸增加至十一·六人，即廿年間約增加二倍。惡種繁殖之速，殊可驚駭。從前社會對於缺陷者，不良者，不加制裁，許之自由結婚，故其繁殖力極速，國家社會直接間接所受弊害，不知幾何。美國爲救濟心身缺陷者，年費數億金額，其他間接所受之害，不勝其數。吾人爲人類全體幸福起見，不能不設法芟除之。至於救濟方法即制止其生殖作用，使之不能繁殖而已。

美國實行消極的優生學最早，一九〇七年印知亞那 Indiana 州率先發布法令，其後各州

和之，即是對於重罪犯人，常習犯人，白癡等施以手術；男子施以輸精管切斷法，女子施以輸卵管切斷法，使之不能生殖，手術極簡且對於性交無防，就人道而言之，並無非難之點。近時用X光線照射亦可達到目的。又有避妊方法，有永久的，一時的二種，但普通入行之殊為危險，必須育之專門醫師，必不得已時，只可用優良坐藥為一時的避妊而已。

茲須注意者，以上所述消極的方法，專施於先天的缺陷者，不得施於後天的缺陷者。例如同一犯罪者，聾啞者，白癡者，其原因各不同，或系先天的遺傳，或受後天的境遇影響而起，故非確實證明其為先天的缺陷者，不能輕易施手術也。

(b) 積極的優生學 Positive Eugenics 積極的方法較消極的手段為難，因今日遺傳現象尚未十分明瞭也。遺傳形式雜多，吾人雖不能豫言，配偶者所生子女之性質，然配偶者選擇時，能與之相當勸告。勿論如何血統，不無缺陷不過程度之差耳；遺傳的缺陷之重者，不可許之結婚，其



輕小者可不問之，或選擇優良者配偶以制之。要之，選擇優良適當配偶，為積極優生學之責任。或謂輕小缺陷如可以優良者制之，則重大缺陷，亦可擇優良者為偶配，以制優劣，或可幸免，殊不知此種配合極為危險，譬如普通男子與低能女子結婚，所生之子為普通兒，因低能屬於劣性也，然低能遺傳質決不能中和，或被之根除，不過潛伏子孫體內而已。其子孫能力，與普通人無異，但其生殖細胞內有不可拭之污點，潛伏其中，若此人不知不識之間與同樣缺陷系統者結婚，則其子孫必有低能者出現。弱者使之與強者結婚，冀圖一時的潛伏，恰如傳染病菌之一時隱匿，後反流行也。完全就優生學理論言之，凡屬遺傳的缺陷者總以不結婚為宜。

以上所述消極積極二法，實際上頗難施行，因人類遺傳極複雜，無單純優良性之純種，例如大文學家克萊氏 (Caryle) 雖有文學的天稟優良遺傳質而帶有惡性眼癬。經濟學者密律氏 (J. S. Mill) 雖有倫理的天才，而帶有肺病素因之遺傳性，氏幼時病弱，體格不健，而後來為學界

大恩人。故優生學實踐，只能着眼大處權其一一輕重，如察及細微之點，則世界殆無完人。

(c) 優生學之補助的處置 上述二種方法之外尚有數個補助的條件，其中最要者，為遺傳智識之普及，因缺乏此種智識，惹起種種不幸者，不可勝數，其他良種繁殖之補助手段，為男女同學，及獎勵優良者間結婚是也。試觀男女同學大學，與女學大學之結婚統計比較可知之；克林氏 (Conklin) 就某男女同學大學調查之，其卒業生百分之三十三同學間結婚，結果甚好；婚離皆無，且所生兒女較多，而約翰遜氏 (Johnson) 就女子大學調查之，其結婚率及生產率均低下，美國婦人之十分之九，在四十歲前結婚，而大學卒業生在四十歲前結婚者，不及半數，且才質最優女學生之結婚率及出產率最少。由此觀之，男女同學可與以交際理解機會，極為必要。尙有一般有為之人，每憎惡結婚產兒，此不過流行性利己傾向，若顧及社會種族利益，此勢當逆轉也。產兒制限方法，為人類之福音，同時亦為種族之惡魔，蓋此法行於不適於生子者或有種種事

情不能生子者則可，若行之於貪個人安逸之優秀者，則絕對不可。實際今之育兒制限方法，多行於智識階級之人，而無智識者，仍舊繁殖，劣者愈多，優者益滅，殊不合於優生學理想也。又戰爭由優生學觀之，爲無上之罪惡，戰爭雖與少數人個性發露機會，而優良血肉之被剝奪者不知幾何。參戰者概皆血氣旺盛之能才，留在國內者，多老衰之弱者，若戰爭結果能使不具者，低能者，無賴漢減少，則可讚美，不然者國家雖因致盛，而失其最優秀之國民矣。徵諸歷史上事實，戰爭勝，而民族亡者，不可勝數，斯巴達其一例也。

(4) 遺傳與定命論 一切生物，其性質皆由遺傳決定，種瓜得瓜，種豆得豆，吾人之種族性精神能力，已決定於祖先之生殖細胞，無可變更，則個人對於一切行爲可以不負責任，賞罰毫無價值，教育，宗教，亦屬無用矣。然此不過一面之論，遺傳雖定生活之可能性，而可能性之發育，則未嘗決定也，人格雖基於生殖細胞，而絕對非豫先決定者也。

遺傳決定之可能性，必須環境刺戟，而後發現。外界條件之變更，易使生物起種種變化。尤以人類其成熟時期最長，所接外圍最廣，故所受外界影響最多。環境雖不能變更遺傳質，然可能性發達程度，則由此決定，故吾人須以理性抑制不良之遺傳性，同時當使優良遺傳性發達。蓋機能活動，不外刺戟之反應，即發育全過程，亦不過刺戟之連續的反應而已。由此觀之，吾人對於遺傳可能性，雖不能自由選擇，而生長後之御制力，則操於個人之自由，於一定範圍內選擇，教育境遇亦屬可能，此程度內之發育如何，均個人之責任也。

一般人多非難遺傳之不均等，殊不知遺傳可能性之量，較吾人實際所能利用者遙多。具有偉大遺傳質，因缺乏教育境遇之刺戟，而沈沒無聞者，不知凡幾。故吾人教育之必要者，爲自己發見，及鍛鍊御制力。安逸生活及順遵境遇不足以促發潛勢力之出現，貧苦困難生活，轉能使吾人努力緊張，富貴之子多凡庸貧賤之子多豁達者，即是故也。或謂意志強弱，依遺傳決定，故克己心

強弱示依遺傳決定。其實不然，克己心強弱之潛在性雖因人而異，而其可能性之發達，全係於利用之如何，世之缺乏克己心者多矣，是皆由遺傳質缺陷來乎？抑或由惡習慣來乎？缺陷皆歸於遺傳，是無責任之口實也。吾人知遺傳之有制限，而可能性之廣闊則不可不知之。機會，遺傳，境遇對於吾人將來，諸多影響，吾人發達，雖限於一定範圍內，然此範圍決非常人所思之褊窄者，蓋其中有相當含容自由及責任之餘地也。時運或使人失望，然堅忍不拔之意志，未有無成果者。

(5) 個人與種族 保護種族之存續，為生物第一本能，生物常因生殖而犧牲其個體，然人類此種本能，每為智力，自由所干涉，甚至貪個人自由，不顧種族義務者，故社會為種族幸福起見，不能不加之制限。例如希臘羅馬之民族，最富天稟佳質，其頹敗之因，非由遺傳性之不良，亦非由外國影響，蓋由於奢侈，利己之放縱自由，即結婚之道廢，道德墮落，遍於全國，遂至系統斷絕，劣種蔓延，而民族退化矣。故個人自由當以不妨他人，不害種族發達為限度。吾人當以保存種族之優

良特質爲任務，不能專顧個人自由安逸也。在優生學上，有必要條件二：（1）個人肉體精神上改良，不可與倫理的責務相抵觸，個人自由當以不害種族繁榮爲限度；（II）吾人以人類進化爲社會的大事業，故個人最大本分爲保全貴重遺傳質，勿使之污損，傳之次代也。

（6）境遇教育遺傳之改良（a）境遇之改良，實際上頗覺困難，今日多數國民生活狀態，仍是慘悲，文化愈複雜，人類之破壞愈多，多數有爲生命及潛勢力，多爲不適外圍所傷殘，故今日社會之本分，當極力保全有用之材，及啓發可能性之出現。（b）教育上改善，今日尙無根本的實施，教育之真髓爲指導自己發見及訓練克己心。個人依教育之力，發見其能力，與其限度教之如何發揮其最良之遺傳的可能性，爲教育之任務。（c）關於遺傳之改良（I）生殖質之有重大缺陷者使之不能繁殖；（II）鼓吹讚美優良遺傳之風，優良者之故意不產者，當力矯之；（III）增加優良結婚之機會；（VI）注意保護最良之實然變異。總而言之，遺傳境遇教育改良之可能性

甚多，將來人類較過去現在優良與否，不特優生學之問題，亦倫理上制度上之問題，而優生學之須倫理制度爲之後盾，則至明之事也。

讀者如欲更進一步研究者，請選讀左列各書閱之。

Lock—Recent Progress in the Study of Variation, Heredity, and Evolution.

Conklin—Heredity and Environment in the Development of Men.

Thomson—Heredity.

Galton—Inquiries on Human Faculties and its Development.

Galton—Essays on Eugenics.

Shuster—Eugenics

Davenport—Heredity in Relation to Eugenics

丘淺次郎 最新遺傳論

山內繁雄 遺傳論及人類之遺傳

齊藤茂之郎 優生學

日本關於此種書籍極多，大概皆譯自英文，不勝枚舉，以上數書，稍有特色，特爲介紹。至於漢文出版書籍關於遺傳優生學者，僅見二冊：

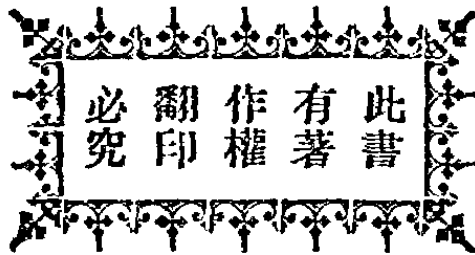
陳壽凡譯 人種改良學 (Davenport 氏之譯本)

周建人譯 遺傳論 (Doncaster 氏之譯本)



Universal Library  
**Heredity and Eugenics**  
 Commercial Press, Limited  
 All rights reserved

中華民國十三年四月初版



遺傳與優生一冊

(百科小叢書第四十三種)  
 (每輯十二種定價大洋壹元伍角)  
 (每冊定價大洋貳角)  
 (外埠酌加運費匯費)

著者 劉 雄

發行者 商務印書館

印刷所 上海河南路北首寶山路 商務印書館

總發行所 上海棋盤街中市 商務印書館

分售處 杭州 濟南 北京 天津 保定 奉天 吉林 龍江 漢口 南京 蘇州 無錫 常州 德縣 蕪湖 南昌 廈門 廣州 汕頭 梧州 雲南 貴州 張家口 香港 重慶 瀘縣 新加坡

四九〇六陸

