

遺傳學為生物科學之一分枝，乃研究關於遺傳與變異之現象，並探求支配血統有關之後代個體間，相似相異之定律。1906年，Bateson 首創遺傳學之名詞，但是以遺傳學為專門研究遺傳及變異現象的學科，並非十分恰當，事實上，遺傳學依照目前的概念來講，應該是以生殖質 (Germ plasm) 為對象，而研究其起源及進化，其化學或物理性的組成；其與環境相互作用，其傳遞於親子間，以及其影響發上的一種學科。

Genetics might be better defined as the science which deals in addition with the origin and evolution of germplasm. its physical and chemical constitution, its interactions with environment. its transmission to offsprings. and its influences on development.

生物生殖之結果，發生綿延不絕之新個體，而此新個體與親代之間，均有其類似之點，雖經許多世代，仍完全不變而繼續傳遞之，此種個體間親代的類似現象謂之遺傳 Heredity。遺傳雖為人所共知而極為普遍的事實，但連繫親代與子代間類似現象的物質基礎一生殖細胞，却極為微小，決非肉眼所能察知者，據 Muller 氏估計全世界人口精子的容積，約相當于半片 Aspirin 藥片之大小，同數目的卵核，其容積亦約相同，在此種極為微小之兩性元素中，新個體自其親體承襲之全部特性，必賴以傳遞之，但生物體之大小、形狀、及顏色等性狀決不能見之於此等細胞中，必有若干足以代表而亦能產生此等性狀之物質存在，此等物質即吾人現今所稱之遺傳因子 (gene)，gene 之相互作用，再與環境因素共同作用，乃決定受精卵發育為具有某種一定特性之生物。生物之個體，無論其生殖方法為何，在由親體至新個體之生成，必須經過生長之過程，一個成長之個體，較之由其發育而來之受精卵其體積為其億萬倍，所以受精卵在發育成長為一個體的過程中，必須從外界攝取多量之物質，並利用此種物質，始可成長為一新的個體。尤有進者，每種

生物，在其生長的過程中，對於攝取營養以轉化為身體之一部分，均有一定的方式及其過程，所以生長之程序及其結果多少與其親體或祖先相類似，如是親體之固有性狀，在此後生成的子代中，再行表現，係由于親子間利用外界物質所採取的同一方法，此種 Self-Reproduction 的途徑，實係遺傳的本質，此亦即所謂遺傳者，能在親體與子代間，存在相互類似的現象也。

Physical Basis of Heredity ~ Chromosome.

遺傳之物質基礎—染色體

人之遺傳全在 Chromosome 染色體，比染色體藏伏于精子 Sperm 及卵子 egg 之中，比 Chromosome 專司遺傳作用：故任何一人必有幾分似其父母者、或為體質、或為面貌、或為舉止、或為性情。皆由于此染色體之作用。不過因兩相併，合雜而不純，故隱而不見。例如面貌其額位似父，其額位則似母，而其耳、目、鼻、及口則似父而似母，於是不能為之辨別。謂其似父而實不似父，謂其似母而實不似母，其實即屬似父亦屬似母。不過兩者混而為一，遂不能為之區別。每一 Chromosome 中其所含之遺傳質，各自獨立，並不混同，且並不變化，各個能自由離合聚散，以決定種種之形質；並非此疆彼界，若自判然，故每多相混者，且其中亦有優性與劣性之別，優者易顯於外，劣者則隱伏於內，然而隱者亦不必終隱，顯者又未必終顯，大概其顯露於外者，優性占總數 3/4，劣性占總數 1/4，但此所謂優性與劣性並非指善惡而言，乃指強弱而言。例如，白色與黑色，黑之深度當然遠過於白，黑強而白弱，自以黑者為優性，白者為劣性，其他亦皆若是。固其強弱之不同，遂有隱性 (Recessive) 與顯性 (Dominance) 之區別。

The Nature of chromosome 染色體之本質

有關染色體 chromosome 所表現之物理性或化學性特性，以及染色體在細胞生成之特殊過程中的支配作用，染色體本身增殖的能力，到現在尚未為吾人充分瞭解，吾人只知有一組化合物核蛋白質

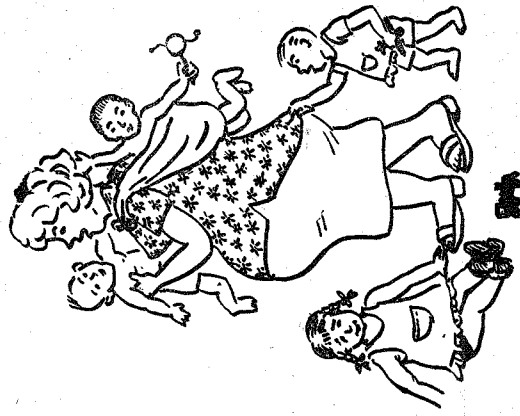
nucleo protein 對於染色體之結構，具有頗重要之地位，核蛋白質 nucleoprotein 不僅為 Chromosome 結構之主要成分，同時，對於生命的自殖性亦具有頗為特殊的功能。

The Kinds of Heredity 遺傳的種類

人之遺傳，當然受之於父母，故子女之性質必似父母，然亦有不似其父母而似其祖父母或外祖父母者，亦有似其伯叔、兄弟或母舅母姨者，更有而突然似其遠祖先者，此即染色體 Chromosome 中所含之遺傳質有優性與劣性之不同，而引起顯性與隱性之分歧。今以遺傳法言之，其直接受自父母者，稱直接遺傳；其受自祖父母、外祖父母伯叔兄弟或母舅母姨者稱間接遺傳，其受自遠祖先者為遠隔遺傳。還有一種突然變異極似古代之祖先稱為返本遺傳。如現今一般人所謂之陸產者或頭上生角；或肩膀生翼，或 os sacrum 生尾，或有四足，而無手者皆屬於返本遺傳。蓋人類本由類人猿變化而來，而類人猿又由猿類變化而來，而猿類更由其他動物變化而來。人類之染色體中含有幾萬分之幾的猿類遺傳質，其數量雖僅占幾萬分之幾不能顯出，然一旦在母體中因某種關係，此一部分突然顯露，即不難回復其古代祖先之狀態，於是角、有、有肩生翼，有生尾者，蓋皆為染色體中某部分遺傳質突然顯露之故。至直接遺傳則直接由父母所遺傳，此為最顯者間接遺傳及遠隔遺傳，則前者比後者較多見，因子女得於父母之遺傳雖為全體，然而有半數或隱而未見，而再傳一世，則此隱性或變為顯性，於是不似其父母，而似其祖父母。例如子女三人，其三人中所含父母之遺傳質當然相同，然隱露於外者，未必全然相同，此隱而波顯，三人所生之子，則其隱顯或不與父母同，故不似其父母，而似其伯叔兄弟。據遺傳學家調查，優性多為直接遺傳；而劣性多為間接遺傳；例如黑人與白人結婚，第一代所生之子女大多數為黑種人，是因黑種人為優性，易顯露之故，但到了第二代則有 1/4 為白種人，其中原因為何呢？蓋因白色為劣性不能直接遺傳，而只能間接遺傳之故也。此外還有一種所謂伴性遺傳。伴性遺傳就是說顯性，雖具有某疾病之遺傳質，然並不遺傳於子，而僅遺傳於女，而在女性雖有此遺傳質而並不顯露出疾病；但却具有極強之遺傳力，可遺傳於子女，例如血友病 hemophilia，這是一種遺傳病，屬於性別聯繫性遺傳 Sex-linked heredity。幾乎全犯男子，其遺傳關係：父是血友病人，母為帶病者 carrier，其所生之子女中，照

Secondary Filial generation. 四分之三，為黑色，四分之一為白色，然四分之三之黑色中其所含之遺傳質又各不同，三分之一為兩黑色；三分之二為一黑一白，然一黑一白亦顯露黑色（因優越性之關係）。由上圖觀之，有一種現象，即顯露於外之遺傳質及性質，另一種遺傳型即染色體中所含之遺傳質，如上面 BB. BW. WB. 三者，其現象型雖同（因皆為黑色）；然其遺傳型則有區別，完全不能混雜。如夫妻兩人其現象型上皆極健全；而一按其遺傳型，則夫妻中或有一方有 pneumonia，則其所生之子女，四人內必有一人會發生 pneumonia。

最後我講一則故事，做本文之結束，在美國獨立戰爭時，有一名叫 Nico 者頗負盛名，然以一時不慎，竟與遊女結婚，此女為惡劣者家系所出，其後所生之子，竟無一父風，全屬愚魯，而其孫及曾孫，亦大多數為粗莽者，共計五代之間，有子孫 43 人，除 291 人不明外，其中有 143 人為低能者，30 人為精神病者，2 人為癲癩，20 人為酒者，82 人為早死；8 人操賤業。後來 Nico 與遊女離婚，更續娶一良家婦女其所生之子孫皆為相當之人物；從無一人為惡劣者，由這個事實，我們不難明瞭有惡劣之遺傳質者，其所生之子孫必多惡劣在此我奉告各位同學，選擇配偶，苟僅求美貌、興趣及財產，而不問其門第若何，其結果必有類於 Nico 者。憤之！



為誰辛苦為誰忙 醫一虎爺畫

山居情趣



山居是怡悅的，早起是愉快的。今年暑假，承朋友之邀，幾天山中住，終於領略得山居情趣與早起的愉快。

在山中住，總要起得早。

破曉起來，不但可以靜觀彩雲底變幻，和細聽鳥底婉轉；有時還可以從山嶺，樹表，溪影，村容之中，給我們許多說不出的快樂。

我們住在山中底小屋裡，每在曙光初透的時候，我們就即刻起床，漫步屋外，舒活舒活我們的筋骨，抖擻抖擻我們的精神。

早起是莫大的愉快，不錯也，我們浸浴在清晨底寧靜裡，浸浴在新鮮底空氣裡，浸浴在朝陽底曦光裡，浸浴在幸福底氣氛裡，眼前是一片絢爛的美景，心中有着實有莫大的愉快。

單就那一抹微雲，單就那幾點點疏星，就够我們陶醉了，還有那晨雞三啼，炊煙一縷，令人欣賞不已，還有那山光樹影，山谷溪響，使人讚嘆不止，更有那晨風中樹葉底顫動，樹葉上露珠底晶瑩。

朝陽出來了，晨光下，萬物都塗上了一層金碧輝煌的顏色。悠悠的白雲，從這峯飄到那峯；吱吱的鳥兒，從這枝躍過那枝。天空裡，一抹彩霞，煞是美麗，遠近炊煙縷縷，冉冉上升，美極了，這鄉村的一切，多麼令人嚮往啊！可愛的山莊啊！我捨不得你，我怎捨得你呢？

幻想裡，耳邊恍惚聽到一陣歌聲，唱道：

「楊上人，應悟！

曉鷄頻催三兩度。

君不見——

嗽將出兮東方！

微光已透前村樹，

楊上人，應覺悟！」

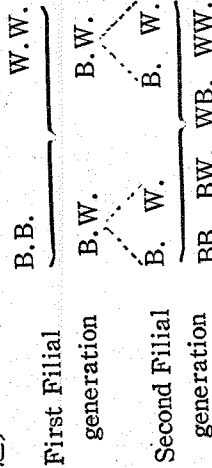
山居是怡悅的，早起是愉快的

如今，只剩下絲絲夢痕，這甜密的回憶啊！這美麗的山居夢痕，待來日重溫。

Mendelian Inheritance 孟特爾遺傳法則

今人言遺傳學，必首推 Mendel, Mendel 以豌豆試驗創出所謂 Mendel (遺傳三大法則)：①獨立性，②優越性及均等性，③分離性。所謂獨立性即遺傳質在染色體中不失去其本性，例如白色之遺傳質，與其他色種之遺傳質相遇，決不為之混合，仍保有其白色性，非如化學物質可以變化其本質。所謂優越性及均等性，就是說如遺傳質不一時，則勢不能不因其性之優劣而有顯露與隱伏之分，例如紅色與白色，紅為優性，白為劣性，故紅色人種和白色人種結婚，其第一代雜種 First Filial Generation 必為紅色人種，是即所謂優越性。然非白色遺傳質即失其本質，只是一時優而不顯，其獨立性依然存在，如再傳一代，白色人種仍可顯出，但有時往往兩者並顯為均等性。分離性是說各種遺傳質皆可分離。由此 Mendel 三大法則我們可來解釋上面所直接遺傳，間接遺傳，遠隔遺傳及返本遺傳之理由，而子女之完全似父完全似母，或某部分似父母，無一不可以此 Mendel 法則來說明之。雖然 Mendel 法則是一種實驗結果，然而我們亦不可否認其中亦有原理存在，故 Mendel 遺傳三大法則之價值，可比擬物理學上牛頓運動三大定律。關於 Mendel 遺傳之原理，有一位學者，以鼠來說明之。以黑鼠和白鼠相配合，結果依 Mendel 第二法則，因黑鼠有優越性，故其 First Filial generation 必為黑色，然後將此黑色之小鼠再與同種類之黑色小鼠相配合，則依 Mendel 第一法則及第三法則其下一代所生者必四分之二為黑色，四分之一為白色，如下圖所示：

(Black 黑色以 B 代表，White 白色以 W 代表)



上列之圖其 First Filial generation，雖遺傳質各含有一黑一白，而其顯露於外者仍皆為黑色，