

人类生命的进化

# 人類生命的進化

自然科學叢書之一

G.A.Dorsey著

錢伯涵譯

上海

北新書局印行

1928

一九二八年二月付排  
一九二八年三月初版

人類生命的進化一

每冊實價三角

著者

G.A. Dorsey

譯者

錢伯涵



發行處

上海新開路仁濟里 北新書局

# 人類生命的進化

G.A. Dorsey 著  
錢伯涵 譯

一。生命之卵。二。胚胎的細胞層。三。胎兒的鰓孔。四。胎兒的神經系。五。胎兒的皮膚和感覺器官。六。胎兒的泌尿器。七。胎兒的食道。八。雙生和怪胎。九。走動的生物學博物院。十。身體的長成。十一。成人和衰老。十二。人種。十三。人類的兩大分類。十四。化名的原人。十五。我們的近族。十六。四肢的變換。十七。進化成人的路程。

一

我們所知道的生物，共有三種：微菌，植物，動物。凡生物都有一個實體，或稱結構，係由少數幾種或多種普通化學的原質而成。這實體叫做原形質（Protoplasm）乃是生命之原。生活的原形質只存在於所謂細胞（Cell）的單位之中。每

種生物現在也許只是一個細胞或曾經只是一個細胞。細胞總是很小的，必須用顯微鏡纔能看得見。

許多動物是由僅僅一個細胞構造成功的，所以叫他是單細胞有機體。這種生物有一個細胞，已經足以生活了；他們也能飲食，排洩，發育，孳生；遵守有機生物的一切規則。就生活一方面而論，他們已經完全了。高等的動物是由多數細胞結構而成的，叫做複細胞動物，與單細胞動物不同。

我們人類是複細胞動物的一種。大凡一個人的身體有 26,000,000,000,000 個細胞。每個細胞都是生活的，所以必須受滋養，不然就死了。

構造我們人體的細胞，種類形狀很多；除掉血裏頭的流動細胞之外，其餘都聯合起來成種種組織（Tissue），以造成身體的各種器官及系統。但在一身的無論那部分，骨骼，肌肉，眼睛，舌頭，皮，心，倘若切一片下來，在顯微鏡底下一照，可以看出都是由許多極微的細胞造成的，並且每個細胞都是原形質的一個完完全全

的單位。

我們的身體起初也是從一個細胞（生殖細胞或稱受精的卵）發育生長出來的。卵本來是老細胞，但卵受了精之後，他便得着了刺激，開始新生命；卵於是又返老爲少了。這時他又能繼續生長，終至老死。

這些生殖細胞（雌的叫卵Ova，雄的叫精蟲Spermia）用顯微鏡一照，兩樣是大不相同的。卵比較大得多，亦不像精蟲那樣活動。精蟲的活動力很大，有一個尾巴，可以搖擺向前進行。這兩樣東西都是完全的有機生物。他們結合起來，就具有生生不息的能力。但論到他們的普通形狀，大小，結構等，人類的生殖細胞則與他種獸類的，很相像。

人類的卵是在一八二七年發現的。他雖是人體中最大的細胞，但是聚集了五萬個，裝在一個信封裏，從廣州寄到北京，也祇須貼郵票四分；一寸長的蛛絲上可以站滿一百多個。

在成丁期的起始，男女身體中的生殖細胞大概都就成熟了。卵是生於女子卵巢中許多小小的膿胞裏面的。當一個女小孩初生的時候，這種膿胞共有七萬個；到八歲的時候，存留的不過四萬個；其中只有二百個才能於日後發展成爲真正的格蘭芬氏膿胞。（Graafian Follicles-Regvierde Graaf 荷蘭人所發現）當成丁期與天癸斷絕的中間，這種膿胞的每個之中都含有一個卵，大概每月成熟一個。卵成熟以後（大概在行經兩星期以前）就從卵巢的膜壁中逸出，進了輸卵管。（Fallopian Tube 意大利人所發現）。女子的卵每月祇能成熟一個，可是男子同時已生出了850,000,000,000個精蟲。其中祇有一個精蟲可以鑽進到卵裏頭去，鑽進以後，他的尾巴就脫落在外面了。

那末卵便受精了，就從此分裂細胞，一而二，二而四，一倍一倍的分裂起來。在九個月之中，這個受精的卵已生長到百分之五百萬分，體大增長到十萬萬倍；到成年的時候可以增長到一百五十萬萬倍。

當一個受精的卵由一而二二而四的分裂到幾千個的時候，在顯微鏡底下便可看出有一種細胞又漸漸的與別的細胞不同起來了。這種又成了新個體的生殖細胞，這便是微渺的，『不死之原』，生生不息的能將生命一代一代的傳下去。這微小的胎中其餘的細胞，就叫做身體細胞。他們也由分裂而漸漸的生長變成各種的形狀以適於造就人體各組織及各系統，如神經，眼，骨，心，齒，肌肉，血液，等等。他們如此的分化以後，便不能與別的細胞聯合以創造新生命了——他們並不是生殖細胞。

## 二

我們時常聽說『適應』兩個字。凡是有生命的動物必須適應，否則便不能生活，至於所適應的是什麼，用什麼去適應，則視各種動物及其發達的時期而不同。雞蛋裏的微小的生殖細胞是適應於蛋黃蛋白的環境的。他的營養全乎吸取蛋黃和蛋白。人類的卵內却沒有這種儲藏的食品可以吸取。所以他必須適應於一種不同的環境。

他在孕期二百八十日裏面的生活，完全是一個寄生物的生活，必須附着於一個生活的膜壁上吸取他生活發育的必須品。人卵這種早期的適應是很富有趣味。

人類的生活史是循環的。「週而復始；無往不復」。我們個人所經過的路程，自先天到後天以至長成，就是人類進化的一個縮影。這並不是說我們在胎裏的時候，一時是魚類，一時是爬蟲類；我們自成胎至於成人所經的路程就是我們祖宗進化爲人類所時經的路程。

我們個人生存的起首本是一個原形動物或單細胞動物；到了三個月底，我們纔全有人類的緊要部分。在最後六個月內我們逐漸變近人的形狀。等到生下來以後我們也不過循序的逐漸長成而已。

在肚裏的胚胎不久就從他自身生出兩層膜或肉包來。內膜就是胎衣，內中盛有一英升的水。胎在裏頭漂着，所以要是一面遇有外加的壓力，這種壓力便可以平均散佈於各方。外面的一層膜，形狀如餅，就是胎盤，附着在子宮的壁上。

寄生的胎兒藉着這胎盤吸取母親身上的食品及養氣。但他能自己生出血液，發育他的循環系及消化系：這兩系完全不與他母親的相混淆，母親所給胎兒的與雞卵所給與卵胚的相同：就是扶助，保護，水，食品燃料與，養氣。

胎兒生下來以後，胎衣與胎盤亦隨即跟下來。臍帶一斷，小兒就與胎盤脫離關係了。我們的臍就是存留的一個疤痕。

在別的哺乳類之中，這兩層胎膜發達較遲，但人類是直立的，內部腑臟往下墜的很重，胎兒所受的壓力比獸胎所受的要大，所以不能不早早生出這種適應環境的東西來。有一種人猿，他的子宮和人的差不多，也能站着走路，他的胎胞也生的比別種獸類早。

再說人的胚胎罷。卵與精蟲結合以後，就很迅速的分裂發育起來了，胚胎即經過若干種發育時期。但有許多我們還只能猜度，不能確實明白。魚，蛙，鳥以及其餘的家畜如豚鼠，豬，羊，兔，等的胎兒的早期發育，我們都很知道。所以我們對

於人胎。發育的程序，大半只可以從獸類胎生學中已知的事實推想出來。已經受精的卵是沒有人看見過的，也沒有一個人曾經見過發育不過十天的胚胎——那不過百分之一寸長。我們甚至於對於兩個星期的人胎也毫無所知。三個星期的人胎，美國加尼幾胚胎學的試驗室僅僅找到了十四個。所以我們對於胎兒在子宮內的前十八天的生活祇可以從別種獸類的胎兒發育上去推測出來。

人胎發育推想所得的第一期叫做『桑基期』(Noria)，那期的卵已因生長分裂，生出許多小細胞來，聚集成爲一球，與桑實的形狀差不多。第二期叫做『發芽期』(Blastula)或『初膜期』(Blastoderm)，推想起來，胎兒在這時已成爲一個中空的球形。這球的「面漸漸凹下，成了英文字母的U字形；這可以叫做『杯形期』或『腹形期』(Gastrula)，這樣他漸漸的向裏捲，不久外面的細胞捲到裏面去了，胎裏外共成了兩層。他再向裏捲，兩層之間又新生了一層。因此我們就替他定了名稱。叫做細胞層：分爲外層(Ectoderm)內層(Endoderm)及中層(Mes-

modern)。每一層漸漸生出種種器官及系統來。這對於醫學衛生及對於了解我們的體構，關係都很大。這三層所生出來的東西可以列舉如下：

一，外層：皮膚及皮膚的附屬品；全部神經系；感覺器官；松葉腺（Pineal-land）腦下垂體（Pituitary Gland）及腎上腺（Adrenal Gland）的一部分。

二，內膜：食管與他的附件；甲狀腺；胸腺；咽喉；氣管；肺。

三，中膜：隨意肌肉；泌尿系；生殖腺；腎上腺的一部分。

在這三層細胞之外，特別還有一種組織，大半是從中層生出來的。他的細胞漸漸分支，成為一種『結締組織』（Connection Tissue）。從這上面生出心，血，血管，淋巴系（Lymphatic System），骨骼，內臟肌或不隨意肌。

凡單細胞動物也有內外。他的外皮就是與外界接觸的。我們與外界接觸的機械（皮膚，毛髮，指甲，皮膚腺及器官，口的裏皮，齒的瓷質，感覺器官，全部神經系）都是從起首那個空球的外膜生出來的。氣管食管等都是從捲到裏面的細胞生出

來的。肌肉，骨骼，血，生殖器等，則於動物生命進化的歷程中到後來方才發現。

我們可以確定的，就是我們在先天的時候進步的極快，幾天工夫，能生出許多東西來，進步等於好幾千萬年。

### 三

胎兒在兩星期之內，就長成爲一個盤形的東西，當中還有一條腺紋。到第三個星期，這條腺紋就兩頭裂開了。上頭的就是我們的嘴。胎兒的中腔橫隔爲二就變成了我們胸腔與腹腔。

胎兒身上同時又漸漸生出許多橫紋來，將他分成許多節。蟲類的體節，到現在還保存着。魚類就生出肌肉，肋骨，及脊椎來了；我們也同樣有肋骨，脊椎，及肋骨間的肌肉。我們的浮動肋骨就是沒有長完全的肋骨；我們脊骨上，從上到下都還有肋骨的遺跡。在胸下的肋骨，都與脊骨相融合。

動物的一大部分是沒有脊骨的，叫做無脊椎動物。等到動物生出脊骨來，那就是一大進步了。當脊椎動物生出脊骨以前，曾經過三種試驗。可是人胎的初期，對於這三種試驗，都已一一經過了。最初所有的，係下等魚類所有的脊索。脊椎漸漸生出來，就把他掩蓋了。所以脊索的遺痕仍舊可以存在那裏；長成以後，常從那裏發生瘤骨。脊椎起初是由軟骨所成的，後來漸漸的變成了硬骨。

我們的頭骨，肢骨等，起首也是軟骨——許多魚類的頭骨，到長大的時候仍舊還是軟骨。我們的長骨和頭骨，當初生的時候，有許多還是軟骨，所以很容易彎曲。

鯊魚的胚胎，有五個鰓弧，每兩個鰓弧之間，有一個鰓孔。他還有二個支鰓弧，以後逐漸長成爲他不很發達的下顎。人胎在第三星期的時候，也有這種鰓弧及鰓孔。至於鰓孔怎樣消滅，鰓弧怎樣長成爲極其複雜的咽喉，那就是人類胚胎學中最有趣最複雜的一章。人的咽喉，下顎，耳內的碎骨，舌根骨，喉骨，喉核，會厭軟骨，氣管軟骨等，都是從鰓孔的幾個鰓弧變化出來的。

因爲人長成了，是要用肺呼吸的，所以胎兒過了六個星期，鰓孔就消滅得無影無蹤了。但是在一個空隙的一端就長出了耳朵來，其餘的便長成了那支通連耳和喉嚨的細管（Eustachian Tube）。

胎兒的適應是很奇怪的。胎兒的肺是不能呼吸的，所以他的靜脈管，不進入肺部而用一支旁管來通到胎盤裏去，借母親的養氣來洗滌他的濁血。等到胎兒一下地，這支旁管馬上就閉塞了，使小兒即刻啼哭，需要空氣起來。於是肺裏頭就有養氣了，靜脈管也通到肺裏頭去了，呼吸就獨立了。這不是一件可驚奇的事麼？

當胎兒有鰓孔的時候，我們人類是與鱗介類很相近的；當時我們亦有突出的尾巴與那槳狀的手脚。

#### 四

人類的卵所以能夠生長發育，全靠能得到食物；細胞若沒有東西營養，他就要

死，從這裏我們便可以了解胎兒所必須生出來的機官及作用。無論我們是一個單細胞的胚胎，一個新生的嬰孩，或是一個成人，我們必須設法得到養氣與食物，並且把這養氣和食物送到那些需要他們的地方去。我們所具的這些系統是：消化系，循環系，與呼吸系；並且有肌肉與骨頭的運動機械作用幫助。

一個有生命的原形質的根本標準。就是他那能受刺激的性質。因為有易受激動的天性，所以纔能做一點事——所以能反動像一個有生命的東西。感覺系或反動的機械，就是人體中或凡有神經系的動物體中的神經系。我們明明知道一個卵是沒有肺的，但是我們必需承認他是能呼吸的；同樣，卵雖然沒有神經系，可是我們知道他也能反動。

我們的神經系是宇宙間最複雜的一種機關；我們身體裏頭沒有別的一個系統能比上他的機巧或比上他的能學習的特能。因為他有這種學習的能力，所以人類才有進化；所以我們能到現在的地步。人類進化的目標。總是向着一個寬大的眼界，一

個預知事變及那『未雨綢繆』的先見。神經系是啓發未來的惟一鑰匙。這是我們所必須加以尊敬的；我們現在祇能把他的構造的發展，稍爲研究一下。

胎兒到一個月的時候，在胎膜外層的上部外面，便顯出一條槽來。這條槽漸漸長深起來，上部的邊緣便漸漸相聯接了，造成了神經管（Neural Tube），神經系就是從這個上面生出來的。胎兒到了第三個月，這個管子的一頭就膨脹起來，成了三個胞或囊；其中兩個，又各分爲二部，所以一共有五個囊。這五個囊的皮就成爲腦了，胞自己就成了腦中相通的腔室（Ventricles）。

神經管其餘的一部分，就變成「脊髓」（Spinal Cord）。在胎兒四個月的時候，脊髓與脊柱是一樣長的；以後脊柱就比脊髓生長得快了。生產的時候，脊髓的本體不過長到腰部的第三節脊椎；從那個地方到脊柱的極端還有一種線狀的東西代表他。

神經管的各細胞，伸延出兩部份來：一部份接於中央系統的一個細胞；另一部