

# 正常人体解剖学

(上册)

上海第二医学院

1959

(241—5808—1)

# 正常人体解剖学目录

## 上册

### 緒 論

I. 导言	1
II. 人在自然界的地位	10
III. 人体解剖学的历史概况	13

### 骨 学

I. 总論	16
II. 人骨的形状和分类	16
III. 骨的成份、构造与发生	18
IV. 軀干骨	21
脊柱、肋及胸骨的种系发生	21
脊柱	21
椎骨的共同形态	21
各部椎骨的特征	22
骶骨	24
尾骨	25
肋	26
胸骨	27
軀干骨的胚胎发生	27
脊椎的骨化程序	28
軀干骨的異常	28
V. 头骨——顱	29
顱的种系发生	29
人顱的概况	31
脑顱諸骨	33
枕骨	33
蝶骨	34
額骨	35
篩骨	36
頂骨	37

顱骨	37
面顱諸骨	39
上頷骨	39
腭骨	41
顴骨	42
鼻骨	42
泪骨	42
下鼻甲	42
犁骨	43
下頷骨	43
舌骨	44
顱的概况	44
脑顱	44
面顱	47
眶	47
鼻腔	47
口腔	48
顱下窩	49
翼腭窩	49
顱的个体发生	49
顱骨的骨化程序	51
顱骨的年齡差別	52
顱骨的異常	53
VI. 四肢骨	53
四肢骨的种系发生	53
四肢游离骨的排列	54
人类四肢骨的概况	55
上肢帶骨	55
肩胛骨	55
鎖骨	56





口唇及頰	167	气管	206
齿	168	支气管	207
舌	172	肺	207
口腔腺	173	肺門	208
腭	174	支气管在肺內的分支	209
咽	176	肺的血管和神經	209
食管	179	胸膜囊及縱隔	211
腹腔器官及腹膜概述	180	胸膜竇	213
胃腸及腹膜发生概述	185	Ⅲ. 泌尿生殖器系	214
腸的異常	188	总論	214
胃	188	泌尿生殖器的概述	214
十二指腸	191	泌尿器系	214
空腸及迴腸	192	腎	216
肝	192	輸尿管	219
胆囊	194	膀胱	220
胰(腺)	195	生殖器系	223
后腸	195	辜丸下降与卵巢下降	225
盲腸	197	男生殖器	225
蚓突	197	阴囊	225
升結腸	197	辜丸	226
橫結腸	197	輸精管	227
降結腸	197	精囊	228
乙状結腸	197	前列腺	229
直腸	197	尿道球腺	229
Ⅱ. 呼吸器	200	阴茎	230
人类呼吸器概述	200	男尿道	231
呼吸器的比較解剖学	200	女生殖器	231
人类呼吸器的胚胎发生	200	卵巢	231
喉	202	輸卵管	232
局部記載	202	子宮	233
喉軟骨	203	阴道	234
喉的連結	204	女性外生殖器	234
喉的固有連結	204	女尿道	235
喉的肌肉	205	乳房	235
喉腔	205	会阴	236

# 正常人体解剖学

## 緒 論

### 导 言

太古时代，当地球表面的溫度降低到能使蛋白質生存的限度，并且具备了某些适当的先决化学条件；有生命的原质——活质——便形成了。那完全没有结构的活质，与地球上原有的其他物质不同，它有着特殊的化学成分，并且执行着生命的一切主要机能：物质代谢、收缩、对刺激的反应、以及繁殖。

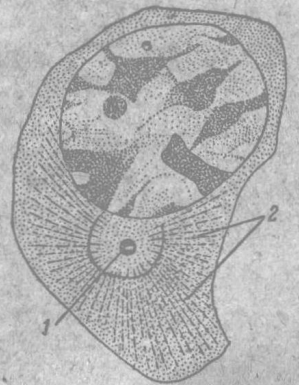
不知又经过了多少万年，活质才获得了进一步发展的条件。那没有定形的蛋白质，由于核和膜的形成，产生了第一个细胞；细胞膜不仅为它划开外部和内部，同时又赋予它一定的、然而又是可塑的形态。这样，细胞就为整个生物界提供了形态和构成的基础。只是在“细胞”这个基础上，活质所形成的原生生物才有迅速增长、分裂、分化和复杂化的可能。

最初形成的原生生物，在生存和发育期间不断的与周围的外部自然界进行物质代谢；它们为自己的生存和发育要求一定的外部条件，对不同的条件也发生一定的反应。当新一代出现时，这种为前一代所经历过的代谢方式似乎已累积在最初的细胞中。新一代在周围环境中找到适合于遗传性的各种条件，那么就按照遗传下来的代谢方式建设自己，象以前各代那样的发育。但是如果找不到所需的条件，它们就不得不把那些或多或少不适合于本性的外界条件同化起来，改变自己的需要和代谢的方式，而发育成或多或少与前一代不同的个体，或者产生了与前一代不同的个别部份。随着历史上自然环境的不断变化，适应性所引起的改变逐渐积累，终于使原生生物分化为最初的植物和动物而单细胞动物又发展成为许多细胞聚集的群体。

接近表面的群体细胞与处在深部的细胞在位置上既有了差别，所接触到的外界环境条件——包括群体以外的条件和群体细胞相互之间所形成的条件——也就不同。由于分别同化了不同的条件，这些不同位置的细胞在机能上有了分化，细胞之间的相互依赖性有了进展；到后来细胞的形态也追随着机能而起分化。

细胞形态的改变促使机能更进一步的发展，使整个动物得以更好的适应外界环境而生存、发育、繁殖。并且不同位置的细胞在形态上的分化，也就使动物体上显出各种不同的结构，逐渐进化为更复杂的动物。

进化，是巩固一个方面的发展；但是也同时排除了其他许多方面发展的可能性，而意味着退化，在复杂的动物体内，各个结构的细胞显然不再象单细胞动物那样全面执行着所有的生命机能；而只专门从事于这个动物某种生命机能的一小部份。因此，执行着不同机能的细胞，甚至同一个细胞的不同部份，有着不同的形态。起源相同、机能相同、构造相同的细胞成为动物体内相同的组织。在动物进化的过程中，动物体先后分化出四种主要的组织——上皮组织，结缔组织，肌组织，神经组织。



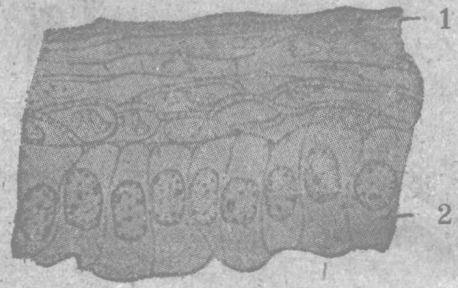
图一 两核类的白血球

1. 细胞中心体
2. 放线球

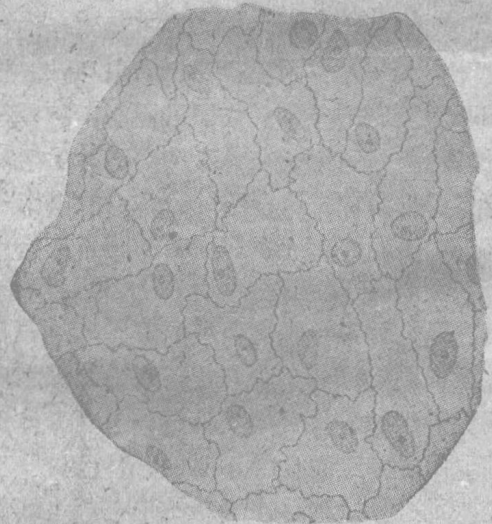
(1) 上皮組織——皮膚上皮、腸上皮、腎上皮、間皮、神經膠質上皮。



图二 具有細胞內綫状器的单层稜柱状顫毛上皮

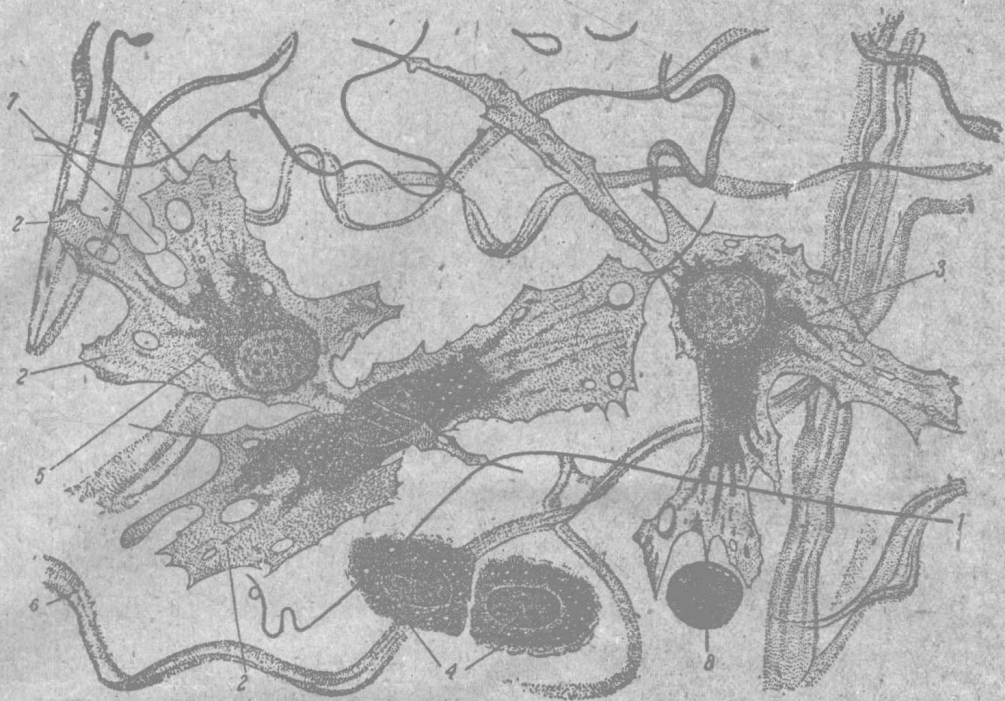


图三 多层上皮  
1. 表层上皮 2. 生发細胞



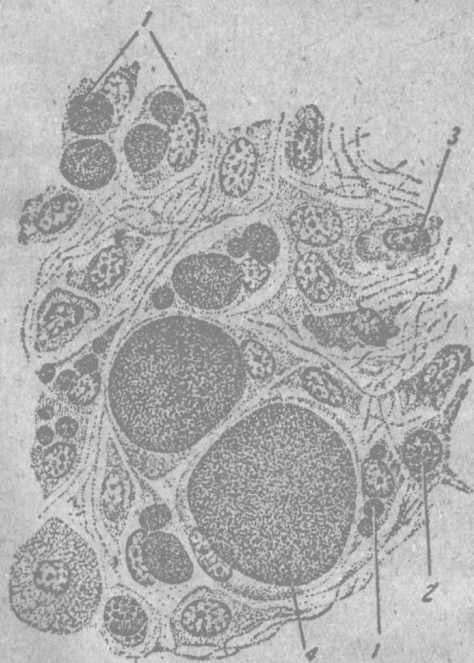
图四 間皮(蛙腸系膜, 平面标本)

(2) 結締組織——网状組織、血液、淋巴、疏松結締組織、脂肪組織、密結締組織、軟骨、骨。



图五 疏松結締組織

- |          |            |                |
|----------|------------|----------------|
| 1. 彈性纖維  | 4. 組織細胞    | 7. 成纖維細胞外漿中之空泡 |
| 2. 外漿    | 5. 成纖維細胞內漿 | 8. 淋巴球         |
| 3. 成纖維細胞 | 6. 膠原纖維    |                |



图六 在发育中的脂肪組織

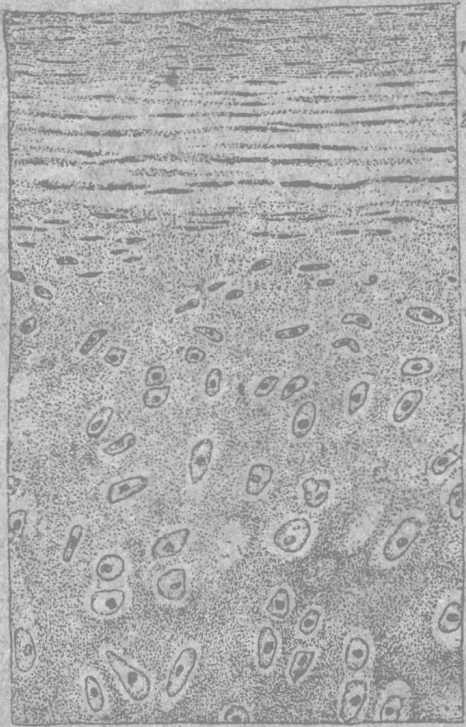
- |                 |         |
|-----------------|---------|
| 1. 原漿內有脂肪点的网状細胞 | 3. 組織細胞 |
| 2. 网状細胞         | 4. 脂肪細胞 |



图七 密結締組織(腱)

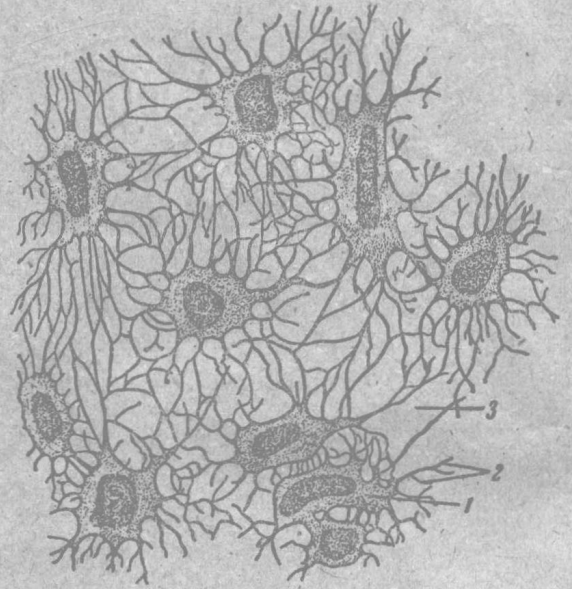
平行的胶原纖維小束之間有腱(翅状)細胞予以隔离





图八 透明软骨

1—2. 软骨膜 3. 软骨组织(软骨细胞在间质构成的软骨囊内)



图九 骨组织

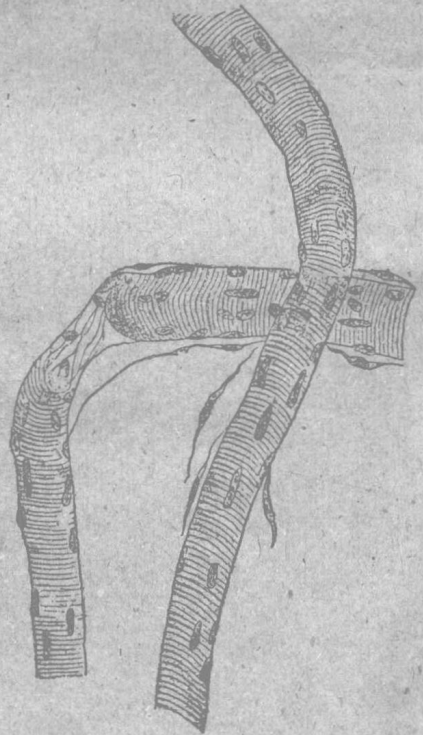
1. 骨细胞 2. 骨细胞突 3. 间质

(3) 肌组织——平滑肌、横纹肌组织。



图一〇 横纹肌纤维

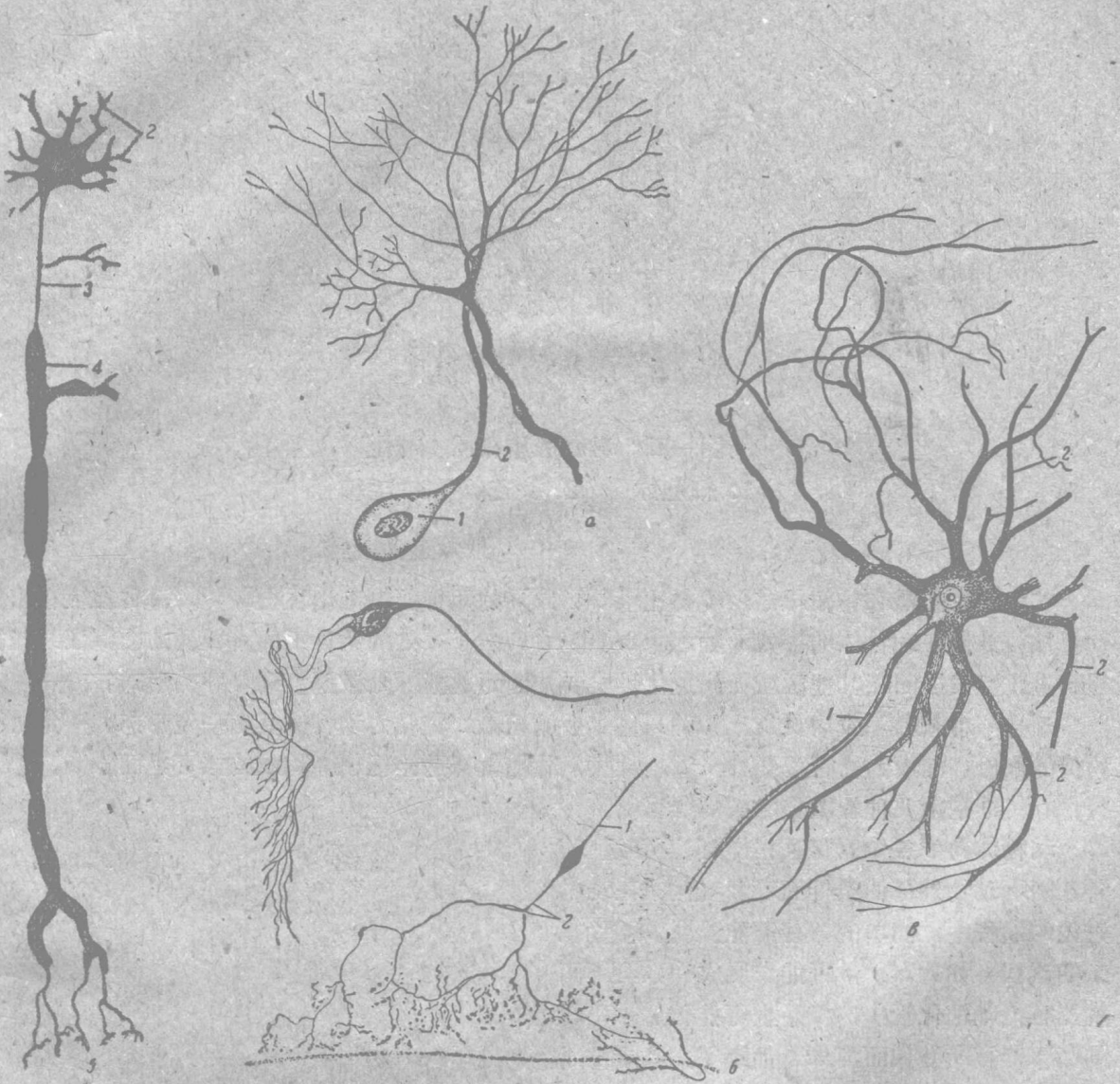
1. 核 2. 肌纤维膜(切面)  
Q、Z、J、M 肉片



图一一、横纹肌纤维

从一条纤维的断裂处  
可以见到肌纤维膜

(4) 神經組織——神經原、神經胶质細胞。

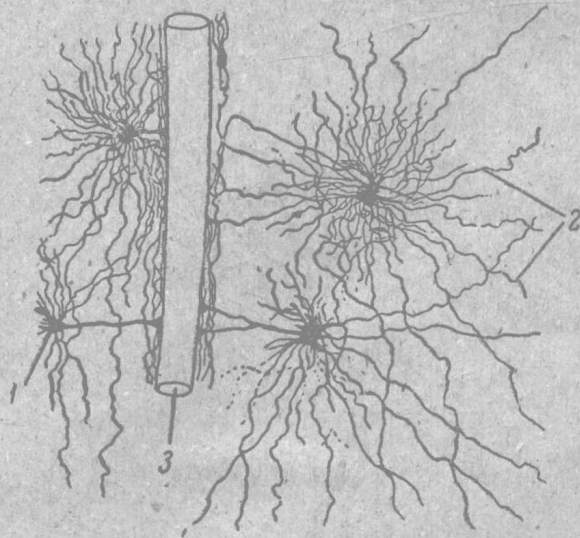


图一二 神經原模型

- 1. 細胞体与核
- 2. 树状突
- 3. 神經突
- 4. 髓鞘
- 5. 終末小支

图一三 昆虫的神經細胞

- a—单极神經細胞
- 1. 細胞体 2. 細胞突 3. 神經突 4. 树状突
- b—多极神經細胞
- 1. 不分枝的神經突 2. 树状突
- B—多极神經細胞
- 1. 神經突 2. 树状突



图一四 神經胶质細胞(脊髓)

1. 細胞体 2. 突起 3. 毛細管

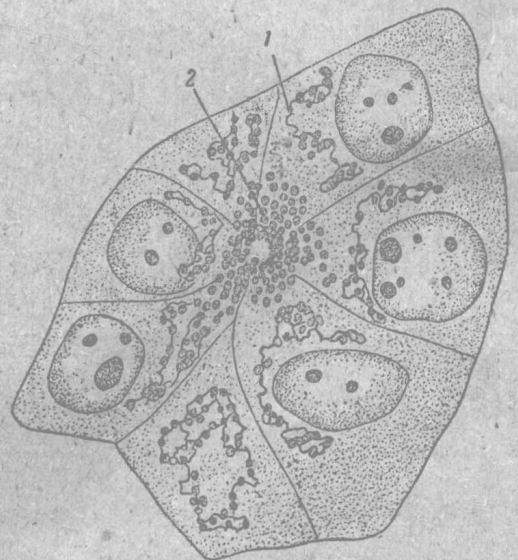
其中上皮組織和結締組織出現得比較早，此外的两种組織則出現得較晚。每种組織在出現之初，往往分散在动物体的各处（如水螅）。随后，由于各处的条件不同，相同的組織在某些区域得到进化性发展而在其他区域得到退化性发展，因而逐漸从分散过渡到集中的形式。

于是，一种組織，或者更加上几种只佔少数的組織，集結为动物体具有一定形态、一定机能和构造的部份，而成为器官。譬如：骨、骨膜、骨髓就都是結締組織构成的器官；而肌肉、腺体、腎、心，則是由几种組織集結成的器官。

动物体内的各个器官互相影响、互相适应，并且随着动物外部的条件而不断变化。在动物进化的过程中，简单的器官可能发展成结构复杂的器官（如听器）；可能发展成一系列不同的器官（如消化管）；但是也可能被后来出現的高级器官所替代而消失（如鳃）；或者由于机能被其他器官所替代而向另一个方向发展（如松果体）；并且不同的器官可能合并为一个（如腎上腺）。

共同完成一項主要生命机能的各种器官結合为系統。其骨、关节、韧带、肌肉，共同合成运动器系；腎、輸尿管、膀胱、尿道，則共同合成泌尿器系。

器官、系統发育上的不同，形成了动物各門、綱、目、科、属、种之間，以至于个体与个体之間，同一个体的不同时期之間，不同的性別之間，那些形态结构的差别。个体与个体之間不常見的差别叫做变异，身体一部的变异必然連帶引起其他部份的改变。变异得特別过分的叫做異常，異常意味着进化性或退化性的发展。



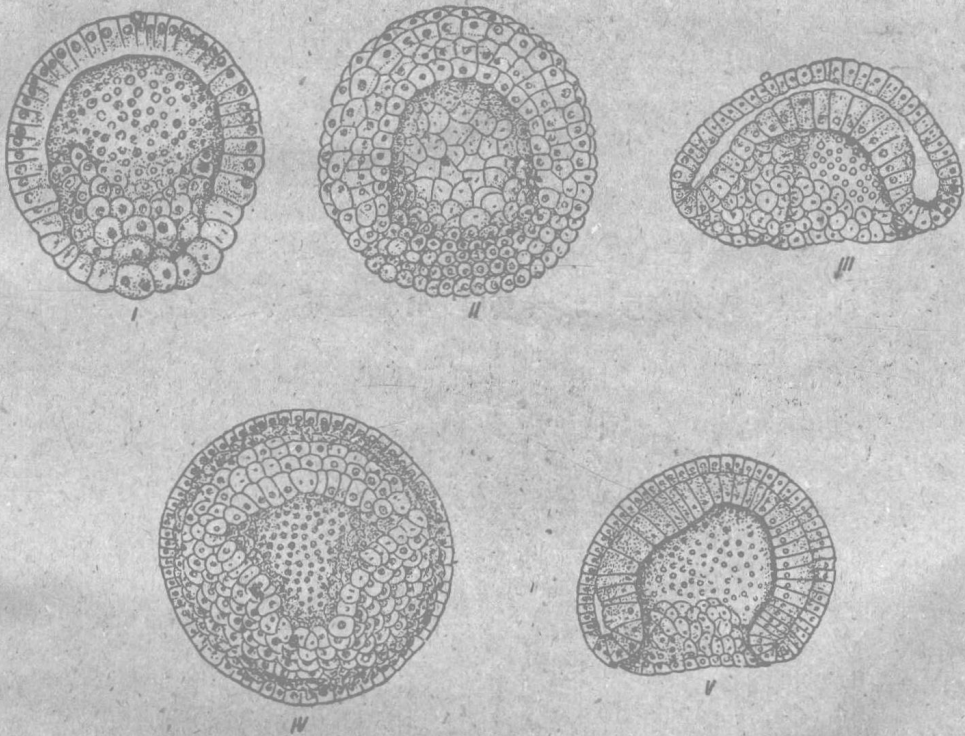
图一五 胰腺細胞

1. 网状体 2. 分泌小粒

动物的形态结构愈是复杂，进化愈快。原生生物的进化虽然要经过不知多少万年，可是神经系统最发达的脊椎动物进化却很迅速。在最近的百万年内，脊椎动物又发展出能够意识到自然界的一种，这就是——人。

动物的个体发育史是种系发生史简略而快速的重演。脊椎动物和人类的胚胎，在发育中重复着相当于低级动物形态结构的一系列特征。因此若是对低级动物的胚胎发育有所了解，则对人胚初期复杂而迅速的发育也就比较容易获得清楚的概念。

以文昌鱼的发育来说，成熟卵细胞的外围是原浆，中心是卵黄，细胞核偏在卵黄的一旁。细胞核所在的部份叫做动物极，与此相对的另一侧的植物极。卵细胞受精之后，先反复均等的分裂为许多细胞集成的球形囊胚。囊胚中心出现充满了液体的空腔。然后，由于各部细胞的不均等发育，植物极方面的囊胚壁向内陷入，形成原肠。囊胚于是演变为具有内、外两个胚层的原肠胚，通入原肠的口就是原口。

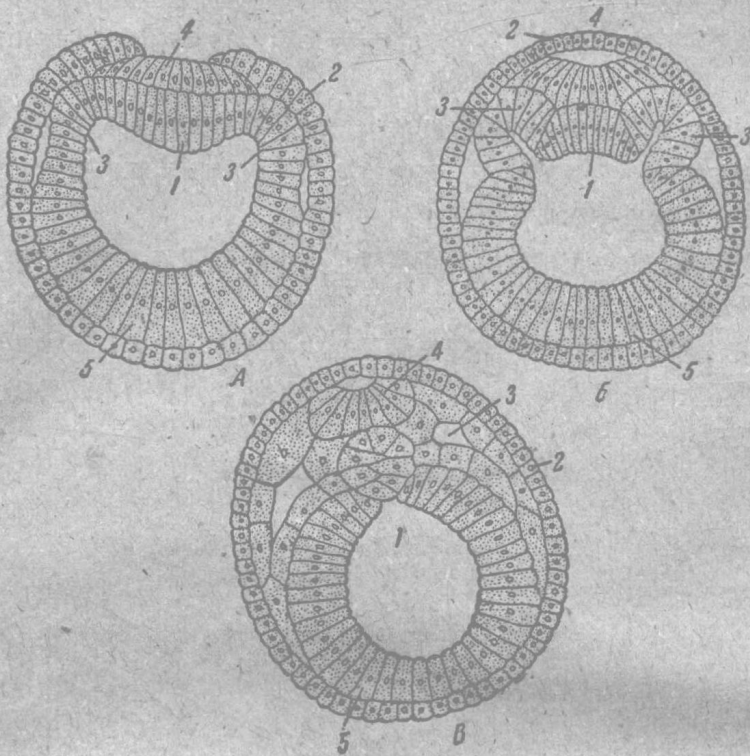


图一六 原肠的形成

- I. 囊胚的纵剖面                      III—V. 原肠胚的纵剖面  
 II. 植物极的囊胚壁陷入            IV. 原肠胚由原口方面观察

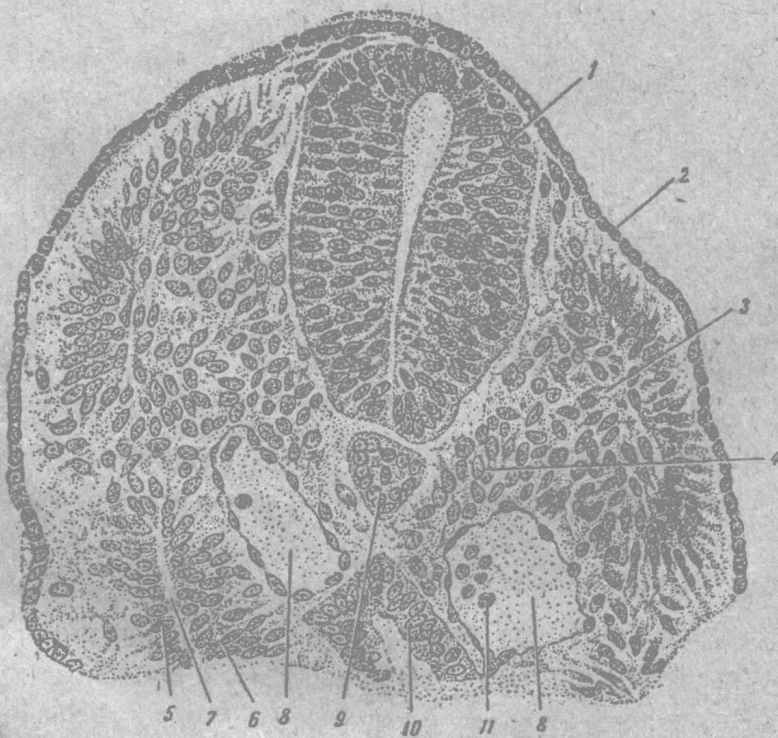
以后，内胚层的细胞发生移动，原口被缩小，封闭。同时，内胚层分化出脊索及中胚层即在內胚层背侧的正中突出一条细胞索（脊索），细胞索的两旁又各形成一个囊（中胚层）脊索和中胚层的囊脱离内胚层后，内胚层就闭合成管（胚肠）。

中胚层刚形成不久，外胚层的背侧，靠近正中线的地方出现了左、右两行神经嵴。神经嵴逐渐向中靠拢而使夹在两嵴之间由外胚层分化来的神经板卷折成神经管。文昌鱼的器官就从这些原基开始演发。



图一七 胚胎器官的进一步发育

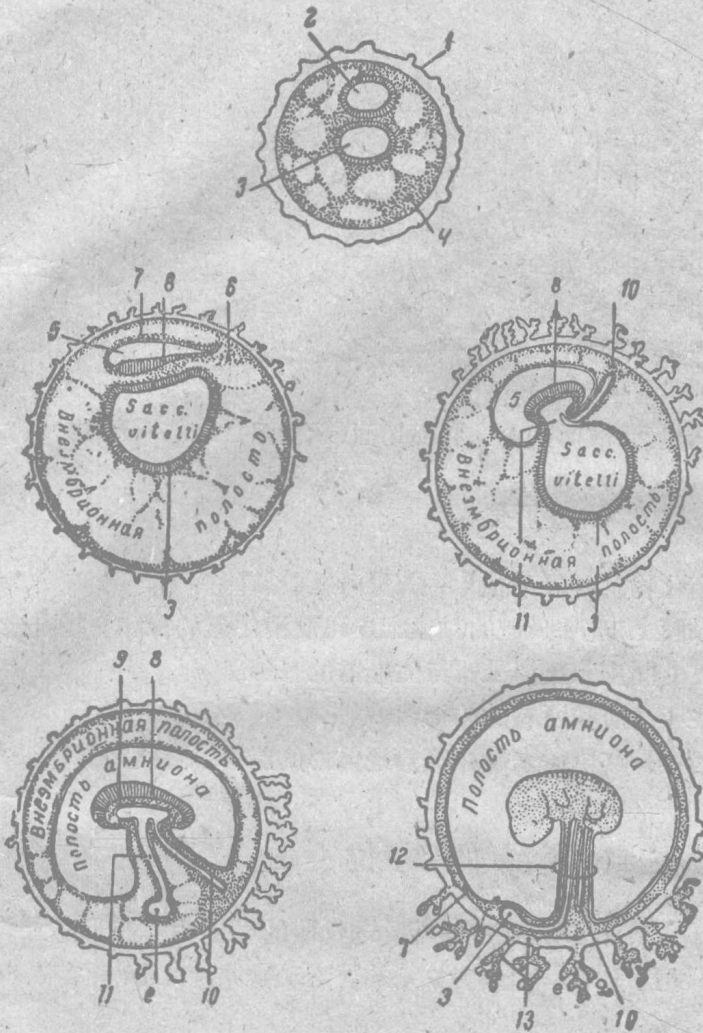
1. 細胞索 2. 外胚层 3. 中胚层 4. 神經板 5. 腸道內胚层



图一八 豚鼠胚胎横切面(放大220倍)

1. 神經管 3. 原节 5-6. 中胚层 8. 主动脉 10. 腸  
2. 外胚层 4. 間充质 7. 体腔 9. 脊索 11. 血球

图一九  
人胚的早期发生(模型图)



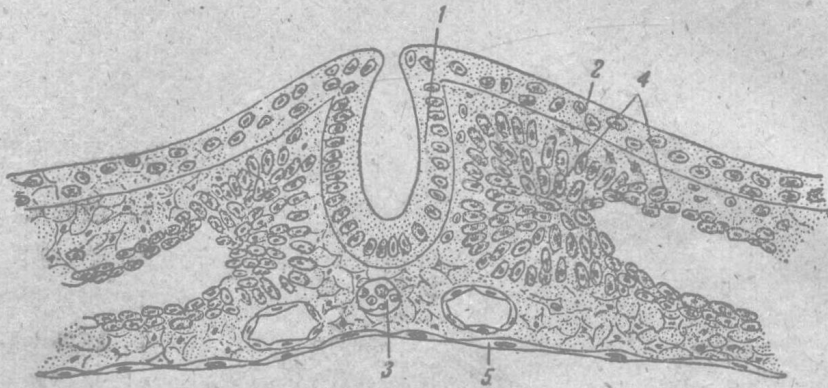
1. 滋养层
  2. 羊膜
  3. 卵黄囊
  4. 胚外中胚层
  5. 羊膜腔
  6. 羊膜脚(体蒂)
  7. 中胚层
  8. 胚(胎标)
  9. 内胚层
  10. 尿囊
  11. 卵黄管
  12. 脐带
  13. 丛密绒毛膜
- Sacc vitelli—卵黄囊  
Внеэмбрионная полость—胚外体腔  
Полость амниона—羊膜腔

哺乳动物则受精卵先分裂为囊胚外层淡色的滋养层细胞，和囊胚中心暗色的胚层细胞。滋养层细胞侵入母体子宫的粘膜组织，以后再发展为胎盘。当滋养层细胞侵入于子宫粘膜，来自于子宫组织的液体就充填在囊胚中，胚层细胞被推挤在一旁，囊胚成为胚泡。此时胚层细胞沿滋养层的内面扩展，而成为小圆盘形的胚盘。胚盘先分化出胚外的中胚层。胚外中胚层所形成的间充质遍布在胚泡的内面，并构成类似卵黄囊的结构。然后胚盘进入原肠形成的过程，发生体壁使胚体稍与胚外部分开，再分化出内、外两个胚层。

起先，外胚层形成的羊膜出现了一个容液体的羊膜腔。随着胚盘之演化为原肠和羊膜腔的增大，羊膜腔逐渐将胚体围住而予以保护。贴在胚体上的那一部份羊膜，在未来胚胎的尾端集成一条原纹，原纹的头端隆起一个原结。原纹和原结沿正中轴向胚胎的头端发展，在发展的过程中原纹细胞逐渐充填在内、外胚层之间，而成为中胚层。

胚外中胚层的间充质此时发生血管，血管随间充质与滋养层细胞所构成的绒毛深入到母体子宫的粘膜组织内，与母体进行物质代谢。于是胚体的外、中、内胚层演发出各项组织和器官。

根据比较胚胎学的材料推断，人类的受精卵进入子宫之时，不仅滋养层和胚层已经分化，而且发生了胚外中胚层。在卵植入子宫粘膜的过程中，胚盘分化出羊膜囊和卵黄囊。两囊之间的隔壁进入原肠期的发育而分化为外、中、内三个胚层。再从这三个胚层演发出下列的组织 and 器官。



图二〇 神经管形成时期的人胚横切面(示意图)

1. 神经管      3. 脊索      5. 内胚层  
2. 外胚层      4. 中胚层

从外胚层发生皮肤的表皮及其衍化物、神经系统（一部分神经胶质除外）。  
 从内胚层发生消化系大部分的粘膜上皮、呼吸道的粘膜上皮以及消化道的腺和一些内分泌腺。  
 从中胚层发生横纹肌、浆膜上皮（间皮）及泌尿器与生殖器的基础。  
 从中胚层分化出来的间充质发生平滑肌和所有的结缔组织。  
 从中胚层及间充质所发生的东西，按其位置来说，全算是体内的器官。

## 人在自然界的地位

人 *homo sapiens* 属于脊索动物门、脊椎动物亚门、哺乳动物纲的灵长目。在形态上与邻近动物有着共同的特征——左右对称，躯干分节。和他有关系的脊索动物共计如下：

### 脊索动物门 chordata

- I. 被囊亚门 tunicata。  
 II. 无头亚门 acria——蛞蝓类 amphioxus。  
 III. 有头亚门 craniota 或脊椎亚门 vertebrata。

#### (1) 无羊膜类 anamnia。

- 第一纲 圆口类 cyclostomata。  
         八目鳗 petromyzontes。  
         盲鳗 myxinoidea。  
 第二纲 鱼类 pisces。  
         软骨鱼类 selachia。  
         硬鳞鱼类 chondrostei。  
         硬骨鱼类 teleostei。  
         肺鱼类 dipnoi。  
 第三纲 两栖类 amphibia。  
         无足类 gymnohiona(apoda)。  
         有尾类 urodela。  
         无尾类 anura。

(2) 有羊膜类 amniota。

- 第四綱 爬虫类 reptilia。  
蜥蜴类 sauria(lacertilia)。  
蛇类 ophidia。  
龟鼈类 chelonia。  
鱷魚类 crocodilia。  
第五綱 鳥类 aves。  
平胸类 ratitae。  
突胸类 carinatae。  
第六綱 哺乳类 mammalia。  
单孔类 monotremata。  
有袋类 marsupialia。  
貧齿类 edentata。  
食虫类 insectivora。  
翼手类 chiroptera。  
齧齿类 rodentia。  
奇蹄类 perissodactyla。  
偶蹄类 artiodactyla。  
海牛类 sirenia。  
鯨类 cetacea。  
食肉类 carnivora。  
原猴类 prosimiae。  
灵长类 primates。

距今約一百万年之前，大概在現已沉入印度洋底的一片大陆上，生活着一种特別高度发展的类人猿，那就是人类的祖先。

类人猿受到它們生活方式的影响，攀援时手和足使用得不同，因此在平地上就开始摆脱了用手帮助行走的习惯，而漸漸采用了直立的姿勢。

直立行走成为規則以后，逐漸的成为必要；正因为采取了直立的姿勢，所以手除了攀援之外，才有可能摘取和把握食物、筑巢、拿木棒御敌或者以果实和石块投擲敌人。由于劳动，由于經常和日新月異的动作相适应，手不断的获得新技巧，灵活性一代一代的增加，这些遺傳下来的灵巧又在愈来愈复杂的动作上不断革新，这样就引起肌肉、韌帶以及在更长的時間內引起骨骼的特殊发展。这就是說，手不但是劳动的器官，而且同时也是劳动的产物。猿类的手，虽然骨节、肌肉的数目和一般排列是同样的；然而若是与經過几十万劳动而高度完善的，产生敦煌壁画和龍門石刻的人手比較起来，显然就可以看出其間存在着何等巨大的距离——沒有一只猿手曾經制造过即使是最粗笨、最簡單的工具。

手的逐漸改进与随之而来的两足发达和逐漸适应于直立行走，无疑的要引起身体其他部份的改变。况且一切动物对食物都非常糟蹋浪费，食物的浪费以及紧跟着的食物缺乏，逼迫类人猿适应于吃異于尋常的新食物；这样，食料植物就愈来愈复杂。随后从吃植物又轉变到同时也吃肉。肉类食物現成的供应了身体物质代謝所必需的物料，縮短了消化以及同化的过程，增强了体力和独立性。因此这种形成中的人，不但血液里有了和过去不一样的化学成份，而且腦也得到了比过去多得多的营养和发展所需的材料，整个身体的构成也漸漸变得不同。人离植物界愈远，他也就愈



高的超出于动物界。

在肉食的前提之下，人类灵巧的手开始造出打猎捕鱼的工具。工具出现意味着人类对自然界的统治开了端，意味着人类对自然界有改造意义的劳动——生产。

劳动发达使互相帮助和共同协作的机会增多，共同协作的好处渐为每人所了然，因而各个社会成员更紧密的互相结合，并且到了彼此间有什么东西非说不可的地步。这时，原先猿类不发达的喉，由于音调的抑扬顿挫不断加多，就缓慢而确切的改造起来，口部器官也逐渐学会了连续发出一个个清晰的音节。

在劳动以及言语作为主要推动力的情况之下，猿的头脑逐渐变为人脑，感觉器官也同时发达起来。首先是触觉随着手的发展而形成，然后听觉适应着言语的发展而完善化。鹰、犬的视觉嗅觉虽然比人锐敏得多，可是对于事物特有的形态和气味，它们的辨别能力却不及人的百分之一。脑和感觉器的发展又必然引起了头顱形态的改变。

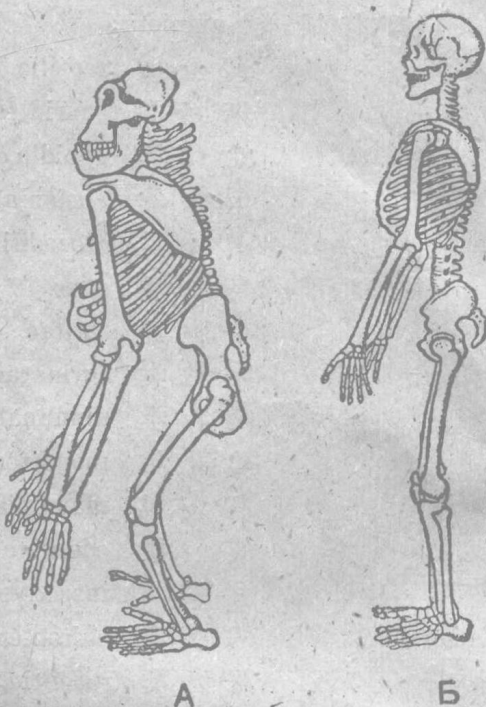
正如学会吃一切可吃的东西那样，人也学会了在任何一种气候下生活，而独立自主的分佈在所有可居住的地面。从原先居住的炎热地带迁到比较寒冷的地带后，形成了住房和穿衣的需要，同时也造成了新的劳动领域和新的活动方式，火的使用以及动物的驯养得到发展。

如果说动物不断的影响其周围环境，用它们躯体的一部份来进行生产；那末，这些影响是无意的发生，它们的生产对周围自然界所起的作用也只等于零。可是人离开动物界愈远，人对自然界的作用就愈带着经过思考的、有计划的、向着预知的一定目标前进的那些特征。他们有意識的劳动生产，不但改变了居住地方的面貌和气候，改变了动植物的位置；而且在人的手下，动植物改变了模样，以致再也认不出本来的面目。这些劳动成果，在自然界留下了表现人类意志的、不可磨灭的痕跡。而就在改造自然的劳动中，人类改变了自己的形态结构，創造了人类本身。

正因为人体直立，与其他脊椎动物不同；因此在描述人体各部的位臵时，所用的术语也与描述动物的术语有些出入。通常以立正而掌心向前作为基本姿势——解剖学姿势。在这样的姿势之下，所谓“上”——接近头顶；“下”——接近足底；“前”——接近肚腹；“后”——接近脊背。“内侧”——不等于在里面，而是接近正中；“外侧”——接近两旁；“内”——接近深部；“外”——接近表面，“腹侧”——前面；“背侧”——后面。在四肢上还经常使用“近侧”——接近軀干；“远侧”——接近末梢的称呼。有时更要使用假設的平面来说明人体；基本的平面有三种：

1. “矢状面”——把身体分为自右向左的排列的多数断片；
2. “额状面”——把身体分为自前向后排列的多数断片；
3. “水平面”或“横平面”——把身体分为由上向下的重迭断片。

我国自从1929年裴文中教授在周口店发现了五十万年前“中国猿人北京种”的化石，并发掘出十多万件旧石器用火遺迹之后，近几年来，在原处又发现了中国猿人的牙齿、肱骨和脛骨。另外，在四川資阳县发现了几万年前“資阳人”化石，在山西襄汾县发现了三、四十万年前的“丁村人”牙齿和石器。这一系列的发现说明：在从猿发展为现代人的过程中，我国有各个阶段的



图二一 直立姿势的  
(A) 大猩猩 (B) 人