

13.85 / TKL

17864

# 論胚胎学当前的任务

Б. П. 陶肯等著

科学出版社

Q132-F-4-1

## 目 录

|                                                            |                 |
|------------------------------------------------------------|-----------------|
| 論胚胎学当前的任务.....                                             | Б. П. 陶肯(1)     |
| 胚胎学家會議.....                                                | (15)            |
| 国立列宁格勒大学与全苏解剖学家、組織学家<br>和胚胎学家科学协会理事会所举办的胚胎学<br>家會議的決議..... | (28)            |
| 动物有机体發育科学的几項<br>任务.....                                    | A. H. 斯圖基斯基(33) |

## 論胚胎学当前的任务\*

Б. П. 陶 肯

自然科学的大师們——我国的学者К.沃尔夫(Вольф)、К.М.貝尔(Бэр)、А.О.科瓦勒夫斯基(Ковалевский)、И.И.梅奇尼可夫(Мечников)奠定了普通胚胎学及比較胚胎学的基础,胚胎学早在19世紀就已經成为生物学中最重要的部門之一。我国許多胚胎学家由于在生物学中应用了历史方法;并作为达尔文的繼承者;在20世紀初期及苏維埃时代里卓有成效地發展了梅奇尼可夫及科瓦勒夫斯基的富于創造性的遗产。А.Н.謝維尔佐夫(Северцов)和Л.П.伊凡諾夫(Иванов)在比較胚胎学方面作出了許多重要的概括。胚胎学的实验方法在Д.П.費拉托夫(Филатов)及其他許多学者的工作中,获得了广闊的發展。苏联胚胎学随着实践(如医学、畜牧業、漁業、应用昆虫学)的需要發展起来。

米丘林、巴甫洛夫論有机体与环境相互关系的原理,

---

\* 这里刊載的文章是在列宁格勒大学和全苏解剖学家、組織学家和胚胎学家科学协会理事会联合召开的胚胎学家會議(列宁格勒 1955年1月25日—2月1日)上,Б.П.陶肯教授所作的报告,但已作了若干縮減。有Н.Л.戈尔畢里斯基、Л.Н.任肯、А.Г.克諾里、В.П.陶肯和Д.М.史切依别尔格参加了編写这篇报告的小組工作。在筹备这次胚胎学家會議时,此报告中的基本思想,組織委员会已經給予肯定。

及控制有机体个体發育的可能性在胚胎学家面前揭示了新的研究远景，这一远景对于我国国民經济的各个部門有着無法估計的意义。

虽然苏联胚胎学有着巨大的成就，在實驗室中进行着大規模的胚胎学研究工作，但是我們必須指出胚胎学家的工作中仍然有許多缺点：对于胚胎学的許多理論問題探討得不够，与医学、畜牧業、养禽業、漁業、以及許多其他实践部門联系不够。在过去若干年中發生了对于比較胚胎学問題兴趣的低落，某些胚胎学家們对于实验研究方法評價过低也是錯誤的。

对于發育的生物化学及生理学問題探討得極為不够，沒有应用一系列的現代的研究方法，其中包括生物化学及生物物理学方法，已經得到的一些研究成果向实践中的推广也是緩慢的。

当前阻碍胚胎学全面發展的主要原因是組織工作及科学工作中存在着以下缺点：

1. 研究的分散性，在国内缺少能作为調配和指导胚胎学研究的巨大的胚胎学的机构，假若在苏联科学院之下能設立个体發育研究所的話，那是很合适的。

2. 在某些机关系統中对胚胎学显然不够重視。（特別是苏联医学科学院）。

3. 在高等农業学校中对胚胎学的作用估計不足。

4. 国内主要胚胎学研究工作之間联系不够。

5. 在一些實驗室中技术装备差，这就限制着利用現代实验的研究方法的可能性。

本文只限于討論胚胎学的一些最迫切的，最主要的問題。

## 現代胚胎学的对象

“胚胎学”(即仅論及有机体个体發育的胚胎时期的科学)这一名称并不完全符合于現代胚胎学的实际內容。許多近代学者有充分理由主張將胚胎学的定义改为:論有机体个体發育的科学。由于胚胎期在有机体个体發育中具有特別重要的意义而把胚胎学从研究整个个体發育的总的領域中(这一領域还包括:生長現象、有机体的衰老等)划分出来是正确的。胚胎学的任务不仅要研究生殖腺的形成、生殖細胞的發育、描述及闡明为胚胎發育各种过程的原因及变态現象、而且也要用胚胎学的观点来研究其他一些科学的研究对象的现象和問題,如胚后發育的許多問題,再生現象、無性繁殖时有机体的發育。胚胎学家研究的对象是:包括原生动物在內的整个动物界。

必須沿着科瓦勒夫斯基及梅奇尼可夫的进化胚胎学途徑努力加强形态学方面的研究,关于人类及动物胚胎發育的描述性工作也是必要的,但这在任何方面并不和以下原則相矛盾:現代胚胎学的基本原則就是不應該片面地应用描述的方法,不是孤立地、特別片面地去研究發育形态学的問題及結構,而是在个体發育的不同阶段上,去研究与結構和形态学問題互相联系的机能的發生、發展和更替。現代胚胎学按自身之內容及研究方法來說,不仅是一門形态学的科学,而且是一門生理学及生态学的科学。

在研究机能与結構的相互联系时必须大胆地、多方面地探討,應該对下面的方向加以特別注意:这一方向就是要求胚胎学家会同生理学家、免疫学家、生态学家、生物物理学家及生物化学家共同进行綜合性的胚胎学研究。

为了胚胎学的发展，为了深刻理解正常发育的规律，为了对于医学、畜牧业、养禽业、和其他实践领域的发展有利，必须研究人类和动物的发育病理学（如畸形、肿瘤形成，正常“组织的自我更新”的破坏的胚胎学问题和再生作用等）。

解决所有以上所述的现代胚胎学的任务，以及这里未加列举的任务；对于控制有机体个体发育将提供更为巨大的可能性，这就要求有适当的研究方法。胚胎学由于其具体任务就必须利用形态学的、生理学的、生态学的及其他的方法；必须利用多种多样的实验和描述的方法，如生物化学的、生物物理学的和外科学的方法等。

### 关于实验胚胎学的方面

对于以控制有机体发育为自己任务的胚胎学来说；巴甫洛夫、季米里亚捷夫和米丘林的工作方法有着指导性的意义。

胚胎学研究的实验方法早已为胚胎学家们所利用了，但直到19世纪末叶实验胚胎学才繁盛起来，当时一些胚胎学家（如Roux等）是以所谓“因果分析地”研究胚胎发育过程来号召的。

有着各种各样不太高明的名称的（如“发育机制论”，“发育动力论”等）、为许多优秀的苏联和国外学派所提出的胚胎学中的这一路綫，在近数十年中曾经起着进步的作用，虽然它在很大程度上反映着片面描述性的和片面的形态学的路綫。对于发育中的胚胎的“部份”之间相互关系问题的研究、对于了解一系列器官及系统（眼、听觉器官、神经系统等）的发育已经得到了丰富的材料，但是至今尚

未給以应有理論性的概括。对于胚胎时期生活中所研究出来的进行外科手术上的干涉的方法（移植法等）是極其有用的，仍未失去本身的意义。費拉托夫、施培曼的学派；莫斯科、列宁格勒、哈里科夫以及其他的一些学者的研究就是这样。許多胚后發育中的有趣的現象被揭示出来了。也曾研究了激素、維生素在形态形成中的作用。

因此，实验方法在胚胎学發展中曾起过相当大的作用，但是，尽管“發育动力論”比描述胚胎学运用了优越的实验研究方法，可是并没有掌握上世紀的进化胚胎学的無法评价的优点——历史方法，即把动物和植物的个体發育看作是进化發展的結果。“發育机制論”的許多学派都背棄了达尔文主义，拋棄了科瓦勒夫斯基和梅奇尼可夫的进化胚胎学的基础；研究对象的范围極端狹窄化；几乎根本不研究發育条件的問題；“有机体——环境”的問題。

季米里亞捷夫对这些相互关系理解得十分正确，“两个研究生物的主要方法”——实验生理学的方法及历史生物学的方法应当寓于这些相互关系之中。季米里亞捷夫对各种研究方法的評價也完全适用于动物及植物胚胎学，而且是与巴甫洛夫和米丘林的学說完全符合的。不应把两种方法——实验生理学方法与历史生物学方法的这种配合視为胚胎学的某一个特殊問題或是胚胎学的某一个部門才应当用，而应視為整个近代胚胎学所固有的。近代胚胎学（与遺傳学、組織学和其他科学一起）的首要任务就是借助創造一定的外界發育条件的办法，按照該發育的規律加以干涉的方法去控制有机体的發育。某些苏联胚胎学家（Д.П.費拉托夫、陶肯）早在1930—1936年間对于一系列“發育机制論”学派（尤其是施培曼学派）所給予的批評和

分析，至今仍是正确的，并为大多数胚胎学家所贊同。

因而，在利用实验胚胎学所得到的极为丰富的资料的同时，不容許籠統地、否定地对待各种国外的“發育机制論”学派，由于解决具体任务而利用各种工作方法的現代胚胎学，应当認識到片面地孤立地只使用实验方法的胚胎学（不論在什么名称下）是一个非常重要的、但也是过时了的阶段。实验胚胎学作为胚胎学中独立的一支來說已經成为过去。

### 胚胎發育与环境

現代胚胎学应当發展謝切諾夫、巴甫洛夫、米丘林的关于有机体与环境相互联系的观点。

为了更加深刻地了解胚胎發育和有利于控制胚胎發育，現代胚胎学尤其应当把現代物理学和化学的成就在实验中加以利用，并大胆地探求可能的、但至今尚不知道的物理的和化学的發育条件。

胚胎学研究的任务之一是研究各种有机体在它們的發育期間，它們的相互关系的过程中，所造成的發育条件，如昆虫的相互关系；植物病原的壁蝨和蠕虫与植物組織間的相互关系；研究由于寄生在动物和植物組織中，胚胎發育过程的特点等。整个現代胚胎学应当采用生态学的方法。必須研究由一个發育阶段过渡到另一个阶段的特点，并且闡明这种过渡和發育的胚胎形成过程內与胚后期內的“敏感时期”之間的联系。这些問題不仅具有理論上的意义，而且也具有重大的实践意义，尤其是和漁業及养禽業中的孵化方法有关，也和制訂畜牧業中的对怀孕母畜的护理規程有关。分析胚后期發育的不同阶段的“要求的更替”，



对于漁業中培育幼魚和养禽業及畜牧業中的培养幼畜的任务來說，是特別重要的。在胚胎發育期間和所謂的胚后發育期間，有机体的生活条件、飼料、对週圍环境的反应方式是經常發生变化的。近年来，許多胚胎学家都認為胚胎学重要的理論問題是“阶段性”（этапность, стадийность等）并不是偶然的。已經創立了若干个假說。如众所知，許多胚胎学家都提出了自己的个体發育的阶段划分的方案。对于這一問題必須展开創造性的討論，不能强求一律，而不顧及不同动物各有完全独特的个体發育方式和与环境特殊的相互关系。

### 論比較胚胎学和論个体發生与系統發生的

#### 相互关系的研究

本世紀中，当其他国家的大多数的胚胎学学派揚棄了，进化胚胎学的基础和历史方法时，主要由于苏联的进化形态学家、胚胎学家和組織学家（А. Н. 謝維尔佐夫 Северцов, А. А. 查瓦尔蜜 Заварзин, П. П. 伊凡諾夫 Иванов, Д. П. 費拉托夫 Филатов 等学派）的工作，不仅在科瓦勒夫斯基及梅奇尼可夫的进化思想的綱領上成功地繼續研究了比較胚胎学的問題，而且对于被联系到“生物發生律”概念的一些現象进行了完全新穎的解釋。創立了新的、优秀的关于多細胞有机体的起源的学說，并开始用实验的工作方法去研究比較胚胎学問題等。

現在我們必須对于过去互有抵触（各学派胚胎学家对于它們的評價往往是極其对立的）的思想、学說和理論加以审核，如对于作为“胚胎相似規律”而列入于科学中的貝尔概括的評價；对謝維尔佐夫的胚胎学方面的作品的意义

的估价；对“生物發生律”的評價以及这一規律对植物的适用与否的审查等。必須加强比較胚胎学的研究，慎重地把科瓦勒夫斯基、梅奇尼可夫和謝維尔佐夫以及其他研究者們的著作中的全部有价值的东西保留下来，必須重新审核旧的“生物發生律”的学說，在赫克尔的定义中，只有个体發育与系統發育相联系的思想 and 某些已經完全証明毫無疑义的一些器官在發育中重演的事实才是絕對正确的和特別有用的。对于胚層問題的新的对事实的分析和新的概括，对于胚胎学的發展是有利的，为了發展胚胎学；为了对于胚層方面的問題；对于个体發生中組織起源及組織形成的規律方面的問題；关于以“新生發生”(ценогенез)“古系發生”(палингенез)为名的一些現象方面的問題，关于历史的形成和个体發育的演化方面的問題进行現代的事实分析及新的概括就需要对多細胞动物的起源，个体發育和演化过程的相互制約性的新的觀念和研究。

### 論胚胎学与細胞学和組織学相互配合下 的一些任务

要进一步有成效地研究許多胚胎学問題，而不通曉鄰近的知識領域中的成就，或者鄰近領域中沒有进步；这是不可想像的，这些領域首先就是指細胞学、組織学和遺傳学而言，必須和它們确立更加緊密的相互联系。如果說我們不能想像，对于細胞組織方面極有价值的研究工作是在它們脫离动物个体發育过程中的發育情況下获得的話，那么要解决許多胚胎学問題而沒有組織学、細胞学和遺傳学也是不可思議的。这对于各种各样的胚胎学問題都是有关

系的。

必須建議研究者們对胚胎的組織發生的問題加以注意。在我們今天的知識水平上，除了研究個別的原基和部分的組織系統的組織發生之外，还应当对闡明这些組織在發生与發育过程中，在个别原基和由它产生出来的組織間产生出来的和不断变化着的相互关系給以密切的注意。应把个别器官在胚胎期間的發育視為所有組成它的組織的相互联系和相互制約着的組織發生，作为正在發育的有机体完整性的程度的表現之一。

在研究胚胎的組織發生时，應該对于胚胎原基的分化和神經系統的發育程度之間的相互关系加以特別注意。对于神經系統的發育和它在胚胎發育中的作用，在相应阶段中它的促成完整性的作用研究得非常不够，对于不同發育阶段中整体性的不同狀況也是研究得很不够的。

在当前的細胞和組織胚胎研究的許多迫切的問題之中，最重要的問題是在个体發育过程中，細胞和組織結構变化的問題。对于所謂决定和分化的問題，必須联系着研究在不同發育阶段上的整体性的特征来加以解决，包括研究前神經时期的动物胚胎，沒有神經的整体性的調节。必須与微尔和的观点进行斗争。

現代生物学完全可以摆脱陈腐的或者是先成論或者是后成論的推論：对于完全不能証明自己是正确的魏斯曼主义的細胞遺傳学的对于“决定”的观点，对于細胞潛力的逐漸变小的观点，对于“决定物質”(Детерминант)的消耗观点等，現代胚胎学是不給以任何立足之地的，同时对于假裝革命的幼稚拉馬克主义的和若非魯的(Жоффриуский)見解，即是把正在發育的有机体看作是一塊蠟；通过改变外界环

境就可以把它塑造出任何所希望得到的东西的观点，也同样不给以立足之地的。这种幼稚拉馬克主义的观点和米丘林的学說的原则是毫無联系的，米丘林的学說与巴甫洛夫的学說共同成为現代全部生物科学的总结。

在研究“决定”問題和在發育过程中細胞結構与非細胞結構的“行为”之时；以及在研究胚胎發育的各个不同阶段的所經歷的依存原因时，一方面要結合着有机体的不同發育阶段下不同的整体性狀況的實驗形态学和實驗生理学的研究；另一方面，应当結合着对于胚胎發育过程中，某些正在形成的机能与結構的历史的制約性的問題的比較胚胎学方面的研究。現代胚胎学和組織学中的分化和决定的問題的进一步的研究，被苏联生物学杂志和論文集中的一些不成熟的“研究”所引起的混乱障碍着，这种“研究”是为某些“时髦的”反进化論的观点加以人为的支持所造成的，如像認為現代的高等有机体中，精子和卵子还可以由非細胞形态的“活質”發育出来等等。研究力量都浪費到探求那种伪胚胎学思想的“論据”，例如关于細胞可以由羊膜腔、胚下腔中的液体或是由类似的并不属于生活的原生質的物質中形成的假想。

組織学家、細胞学家和胚胎学家們必須建立起真正的辯証唯物主义的关于有机体的細胞結構的学說；必須研究細胞的历史形成和細胞結構的演化，必須研究現代有机体的細胞的生活和發育的規律。必須和經常發生的，想使一些陈腐的思想复活的个别企圖进行斗争，如像毫無胚胎学事实根据的魏斯曼主义的“胚胎之路”(Зародышевые пути)的理論，如像关于生殖細胞和体細胞間的相互关系的形而上学的观念等。应当对經常想把在当时相当流行的微尔和

的學說的錯誤，把關於有機體的整体性問題上的錯誤搬弄到現代胚胎學中來的企圖進行鬥爭。而這些問題應當從巴甫洛夫、謝切諾夫和米丘林的學說的角度的上加以解決。

## 論與醫學任務和與農業及工業的科學基礎工作

### 相關系的某些胚胎學研究的方向

胚胎學的資料對於人類任何有關動物有機體的實踐活動來說是不可少的，而且往往是生物技術的科學基礎的主要成分。不論這一領域經濟上利用的對象和特點是什麼，胚胎學與實踐的聯繫的有效性要求我們不僅僅要從純粹形態學的立場上來分析胚胎學現象，而且更要求從生態生理學的角度去加以分析，因為這種研究的最終目的應當是推薦生物技術方面的法則。我們要进行與畜牧業和工業相聯繫的以及與醫學相聯繫着的胚胎學研究工作，應當把它認為是最近幾年中最為迫切的任務。

1. 對水生和次級水生的無脊椎動物、昆蟲、漁業用的魚類、兩棲類和爬行類、鳥類、哺乳類的配子發生和性週期進行細胞學、組織學、和實驗生態學分析。許多極為重要的實踐任務指出了這類研究的必要性，如像為了漁業的需要而控制水生及次級水生的無脊椎的數量的問題；探討與農業害蟲鬥爭和擴大有益種類的數量的任務的科學根據和方法；擬定與寄生的無脊椎動物進行鬥爭的措施和擬定畜牧業、養禽業、漁業等的預防措施，而對於控制有益與有害種類的數量的問題來說，必須加強對於在雜交中生殖系統的機能破壞的研究；分析在風土馴化過程中生殖系統機能的破壞和變化；加強對同種的不同生物羣（如季節性的種族等）個體的性週期的比較性分析。

2.繼續研究授精和受精的問題，在授精時精子的最适宜的數目的問題（魚類、鳥類、哺乳類），研究單精入卵及多精入卵的現象（以便制定魚業、養禽業和畜牧業中的授精方法），分析魚類的孤雌生殖的現象（以便探討漁業生物技術）。

3.在實用昆蟲學領域中，應研究益蟲（桑蠶、柞蠶和蜜蜂等）的配子發生、受精作用和胚胎發生；為了完全掌握這些過程，要詳細地研究個體發育的週期。進一步進行對昆蟲的生長和變態過程的生態生理學的研究，尤其是有害和有益的種類，以便對在自然條件下它們的數量和發育階段及個別階段的出現方面的變化提出預報。尋找物理的、化學的和生物學的殺蟲劑和殺蟲因素。

4.在養禽業中首先應當進行研究和家禽的孵化有最密切的關係的問題，以便有助於解決以下的實踐任務：不同種的家禽的幼雛的最好的孵化率；與窒息（悶死）（Задохлость）現象鬥爭；提高肉的產量、產卵率等；品種內的改良。

5.在飼養農業哺乳動物的部門中，胚胎學家應當和畜牧家一道創立品種內改良的方法，以便提高肉、乳、毛皮和其他產品的生產率。最迫切的任務是研究牛、綿羊、豬、馬等農畜的發育的形態學和生理學，以及為要獲得毛皮而進行繁育的毛皮獸的發育形態學和生理學。

6.研究農畜及農作物的寄生物、農業害蟲、對人類日常生活有害的動物、疾病的攜帶者的胚胎發育中的尚不明瞭的問題也是重要的。須研究它和寄生現象有關的發育特性；闡明寄生物和寄主之間的相互影響的規律；尋找新的鬥爭方法。

7.在医学领域中、摆在胚胎学家面前的許多任务可以区分为以下兩項:

(1)研究人类胚胎發育,个别器官的發育;胎盤形成;形态發生和組織發生的早期阶段一些尚未了解的問題对于医学来說是有着重大的理論与实践意义的。这方面的研究应当結合着在实验动物上所作的比較实验性的研究;結合着帮助我們了解人类發育規律的“模型”实验来进行。

(2)研究正常的形态形成破坏的原因;免疫反应与胚胎發育过程之間的相互关系;研究胚胎状况下的腫瘤現象;一般再生过程的破坏原因,这些方面的研究和其他方面的研究在發育病理学领域中,对于医学、兽医学、畜牧业、养禽業和其他各种实践部門具有重大的意义。

### 論再生現象的研究

研究在胚胎时期的再生現象具有重大的理論和实践意义。在目前重要的再生問題中可以分出以下几方面:胚胎發育和再生作用的相互关系;無性繁殖时所發生的过程与再生作用的相互关系;“生理的”再生作用与“补偿性的”再生作用之間的相互关系。不同發育阶段上的再生現象也研究得很不够。神經系統对再生过程、对內部器官的再生作用、对再生过程的刺激作用中所起的作用的問題研究很少。創立一种新的再生現象的分类法的必要性早已成熟。

我們要在与实践紧密結合之下,發展有机体个体發育的理論。我們彼此要用誠懇的同志式的批評互相帮助。应当特別关怀年青的科学工作者。我們期待着新的胚胎学者的成長。我們的祖国一定会培养出今天的梅奇尼可夫和科

瓦勒夫斯基。

[刘若译自苏联解剖学、组织学及胚胎学杂志,1955,  
4—6月, 32卷,2期,5—12页]



## 胚胎学家會議

(列宁格勒, 1955年1月25日—2月1日)

Г.П.考洛特考娃(Короткова)和А.К.当都阿(Дондуа)

国立列宁格勒大学和全苏解剖学家、組織学家和胚胎学家科学协会理事会所举办的胚胎学家會議, 不仅吸引了胚胎学家們的注意, 而且也吸引了組織学家、細胞学家、解剖学家、生理学家們的注意。許多学者——莫斯科、列宁格勒、基輔、哈尔科夫、塔什干、梯比里斯、里沃夫、阿斯特拉汗、瓦隆涅什和許多其他城市的高等学校和科学机关的工作人员們——全部大約有 500 人——参加了这次會議。會議听取了 81 个报告, 此外有 61 个报告人能够刊登出提綱并展覽自己的标本。

在我国首次的胚胎学家會議的可貴的一点就是表現了从事动物胚胎学和植物胚胎学研究的学者們的团結一致和富于创造性的友誼。这并不是偶然的; 在胚胎学的發展过程中, 早就产生了一系列的問題要求植物学家和动物学家們共同进行创造性的工作。如像“有机体的發育与环境”的問題; 与“生物發生律”有关的一些問題; 多胚現象的問題; 再生作用爭論的問題等。

會議在苏联科学院通訊院士道格尔(В. А. Догель)主持下开幕; 他在自己的开幕詞中強調指出了我国学者在胚胎学發展中的卓越作用。