

WO ZHIDAO SHENME



我知道什么？

性

〔法〕路易·加利安 著

商务印书馆

我知道什么

性

〔法〕路易·加利安 著

卞晓平 译

商 务 印 书 馆

1998年·北京

图书在版编目(CIP)数据

性/(法)加利安著;卞晓平译。—北京:商务印书馆,
1996

(《我知道什么?》丛书)

ISBN 7-100-02241-X

I. 性… II. ①加… ②卞… III. 性社会学 IV. C913.14

中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 16881 号

我知道什么?

性

[法] 路易·加利安 著

卞晓平 译

商 务 印 书 馆 出 版

(北京王府井大街36号 邮政编码100710)

新华书店总店北京发行所发行

北 京 外 文 印 刷 厂 印 刷

ISBN7-100-02241-X/G·2

1998年1月第1版

开本 787×960 1/32

1998年1月北京第1次印刷

字数 75 千

印数 3 000 册

印张 5

定价:7.50 元

QUE SAIS-JE?

Louis Gallien

LA SEXUALITE

“que sais - je?” No 50

14ème édition: 3ème trimestre 1980

Presse Universitaire de France Paris

本书根据法国大学出版社(1980年第3季度)第14版译出

本书出版得到法国外交部的资助

《我知道什么?》丛书

出版说明

世界闻名的《我知道什么?》丛书,是法国大学出版社 1941 年开始编纂出版的一套普及性百科知识丛书。半个多世纪以来,随着科学知识的不断发展,该丛书选题不断扩大,内容不断更新,已涉及社会科学和自然科学的各个领域及人类生活的各个方面。由于丛书作者都是有关方面的著名专家、学者,故每本书都写得深入浅出,融知识性和趣味性于一体。至今,这套丛书已印行 3000 余种,在世界上产生很大影响,被译成 40 多种文字出版。

“我知道什么?”原是 16 世纪法国哲人蒙田的一句话,它既说明了知识的永无止境,也反映了文艺复兴时期那一代人渴求知识的愿望。1941 年,法兰西民族正处于危急时期。法国大学出版社以蒙田这句话为丛书名称出版这套书,除了满足当时在战争造成的特殊形势下大学教学与学生读书的需要外,无疑具有普及知识,激发人们的读书热情,振兴法兰西

民族的意义。今天,我国正处在向现代化迈进的新时期,全国人民正在为把我国建设成繁荣富强的社会主义国家而努力奋斗,我们相信,有选择地陆续翻译出版这套丛书,对于我们来说也会起它应有的作用。

这套丛书的翻译出版得到法国大学出版社和法国驻华使馆的帮助,我们对此表示真诚的谢意。由于原作为数众多,且时间仓促,所选所译均难免不妥之处,个别著作持论偏颇,尚希读者亮察。

商务印书馆编辑部

1995年5月

目 录

引言	1
第一章 性问题概要	2
第二章 配子的发生——受精 ——体质与种质	6
第三章 性别的确定	20
第四章 性的分化	43
第五章 第二性征	70
第六章 睾丸生理学和雄性输精管 生理学	88
第七章 卵巢和动情周期	96
第八章 妊娠和泌乳	114
第九章 性激素的生物化学	124
第十章 垂体和性生理学	130
结论	139
注释	142
原著参考书目	143
人名译名对照表	145

导 言

根据最近的进步,生物学作了合理的调整,之所以说具有这样的—个生物学范畴,这是因为这个范畴包含着“性”的问题。《我知道什么?》丛书的特点显然就是试图在这个小册子中概述—下这个概念。—方面,在所有与“性”相兼容的范围内必须简述细胞学、遗传学和生物化学这些概念,同时又不能变更这些概念的含义;另—方面,在大量的实验中,必须选择那些为大家所熟知的实验和事实。因此,我们基本上略去了一切与植物有关的部分。至于动物界,我们涉及的是后生动物,保留的是主要结果。这些结果是非常可靠的。所有这些结果的全部便组成我们所获知识的脉络。

第一章 性问题概要

在高等动物中,人们可观察到这样一个普通的事实,即物种以两种不同的类型呈现出来:男人和女人;雄鹿和雌鹿;公鸡和母鸡。为了确保它们谱系的永恒性,它们之间的协作是必不可少的。性别一词(它来自拉丁语 *Sectus*, 意为分开)准确地表达了一个物种一分为二这个概念。个体中的一种是雄性(男人),它产生一些特殊的生殖细胞——精子;另一种是雌性(女人),它产生一些卵子。精子和卵子受精以后将会生长发育,诞生出新的一代成体。人们给这些细胞取名为“配子”(它来自拉丁语 *gamo*, 意为婚配)。精子是雄配子,卵子是雌配子。精子和卵子都是在生殖腺或性腺^[1]上形成的。

在整个有生命的世界里,无论是动物还是植物,有性生殖是一个十分普遍的现象,它隐含着具有相对特征的两个配子的合作。

然而,这并不是生命传递的唯一方式,因为还存在着无性生殖。在无性生殖中,新的生命只来自一

个亲体,通过这个亲体自身的分裂、分解来形成新的生命。在植物中,扦插就属于这种无性生殖类型。因而,在整个欧洲和亚洲,意大利杨树就是由一些雄性植株来表现的,这些植株很可能全都来自雄性枝条的嫁接。同样,当今充斥于欧洲淡水中、起源于美国的伊乐藻属仅仅由单一的性别来体现。

像这样的情况,在动物中也经常碰到。淡水中的水母就是芽生的典型例子。在其它的腔肠动物、海绵动物(芽球)、蠕虫(一部分的涡虫类,大量的环节动物门)和被囊类中,它们的无性生殖过程是众所周知的。

生命的传递仅存在着有性生殖和无性生殖这两种方式。实际上,自从巴斯德(Pasteur)难忘的实验以来,人们就知道,在当今具有生命的世界上,并不存在自发的生殖。

无性生殖和有性生殖这两种生殖类型具有本质的差异。在无性繁殖中,只是同一亲体不定期地持续下去,只是同一遗传性征的部分在延续。此外,有性生殖要比无性生殖普遍得多,它与无性生殖不同的是,在受精行为中,当配子组合到一起时,有性生殖将牵涉到属于不同亲体配子的再结合过程。这样,一个新的个体将可能得到重组,且在这个个体中,亲体的遗传特性将以一种新的、不同于它先祖的

顺序结合在一起。

在“进化”的进程中,有性生殖的作用无疑是重大的。因为某一特性得以传播的最有效的方式假如从表面上看是无性生殖的话,那么,这些无穷无尽变化的重组仍然只有通过受精这一特殊现象才能以一种独立的方式出现,而无性生殖并不能实现这样的重新组合。

鉴此,在这本小册子中,我们将用大部分的篇幅来阐述有性生殖的问题。

在高等动物中,制造配子的生殖腺是由两个不同生命所承担的,即雄性和雌性。性别是分开的。

这种情况并不是绝对的,因为还存在着众多的两性畸形动物。在同一个个体中,雄性性腺和雌性性腺一并生长、发育。例如:在多盘属寄生在青蛙的囊袋中的扁平虫,有时它的两个生殖腺同时都发挥作用;有时一个生殖腺比另一个生殖腺提前成熟。因而,该动物一开始是雄性的,尔后便又是雌性的。

甚至在一些两性分开的动物中也有这样的情形。例如,在脊椎动物中,人们经常在一种性别中发现一些属于另外一种性别的性器官。在雄性蟾蜍中,精巢由一个略黄的隆结所覆盖,即一个比德(Bidder)体,它是一个小小的卵巢。在雄性生殖管旁边,还有一个输卵管原基(图9)。

最后,我们指出的是,许多物种在整个繁殖过程中都没有雄性参与,只有雌性产卵,然后,这些卵不经过受精便生长发育,诞生出一代新的雌性。尤其是蚜虫就属于这种情况。

这种现象被称之为孤雌生殖。从实验上来说,尤其对于海胆卵、海星卵、蛙卵、母兔卵,这种现象是可以再现的。孤雌生殖是一个继发性现象,它是从有性生殖派系中分支出来的^[2]。

研究配子的发生、配子的特性很快便会将人们引向对生殖腺本身的研究,研究它们的生理学、研究它们的畸形。生物学家曾想客观地找寻出存在于性腺和与性腺紧密相联的被人们称之为第二性征之间的关系。第二性征从解剖学的角度来区分雄性和雌性。近几年来,由于在内分泌学领域已经取得了巨大的进步,所有这些问题才得以明晰。

性的问题与细胞学、因果胚胎学、激素和遗传的研究有着密切的联系,它具有重大的理论意义、实用价值,具有重大的医学和社会后果。性的问题在现代生物学的巨大潮流中同样也占据着一席关键的位置。

第二章 配子发生——受精 ——体质与种质

一、配子

只有在生殖腺的精巢和卵巢中,配子才会得到制造。生殖细胞的母细胞,精原细胞和卵原细胞保留着胚胎细胞的性状,它们原封不动地保留着物种所有的潜能。它们的体形是一个扁球体。在细胞质里,它们含有一个通常的细胞单元——细胞核。细胞核中有一种特殊的物质,染色质。它在细胞分裂时被排列成丝状染色体。多亏这种特殊的物质,细胞核才在遗传现象中起着一个最主要的作用。染色体有选择地固定在一些染色的物质上(人们因此称之为染色体),故它的名字就源于此。遗传学家已经确定,染色体是遗传性状的载体,这些遗传特性与基因一一对应,而基因则是沿着染色体成线性排列、按照某一顺序和某一确定位置而定位的一些复杂的实体。基因中最为活跃的物质就是一系列组成脱氧核

糖核酸(DNA)的核苷酸。基因和染色体都是一些自我复制的成分,天生具有永恒性。它们控制着导致个体形态特征和个体生理特征表现的过程。摩尔根学派因此曾经对果蝇的基因编制了一个卡片,对果蝇进行了十分广博的研究。某一个物种一旦给定,那么,它的染色体形态则是恒定的,它们的数量也是恒定的。人有 46 条染色体,果蝇有 8 条染色体。在果蝇中,有 2 个长 V 形的染色体,2 个较短 V 形的染色体,2 个直线染色体,2 个点状染色体(图 1)。应该注意到,染色体总是成对排列的。在每个配对上,一个成分来自父本,另一个则来自母本。当配子在得到制造时,精原细胞和卵原细胞将承受一系列的转化,最终达到精子和卵子的形成。这一现象称之为精子发生和卵子发生。

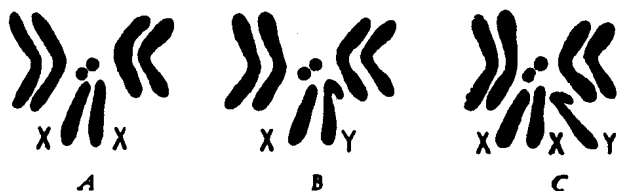
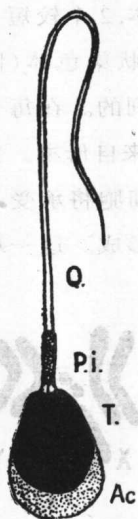


图 1——果蝇中的染色体
A. 在雌果蝇中; B. 在雄果蝇中;
C. 未分离的情形(XXY)。

卵子是一个巨大的细胞,通常说来,它是不动

的。细胞中的细胞质或多或少都充满着营养储备。例如,鸡蛋的蛋黄就代表这个物种的一个卵。在此情形下,细胞核和纯原生质紧密地集中在蛋卵的上极,而细胞中的其它成分全被胶体状的卵黄填满。在海洋动物中,如海胆、海星等,卵为少黄卵,透明且拥有缩减了的储备。哺乳纲的卵很小,尤其在妇女中,卵的细胞只有0.2mm,且卵子被封闭在一个很

复杂的器官中,即德格拉夫(De Graaf)囊状器官。



精子有它自己特殊的外形(图2)。这是一个很小的、典型的游动细胞。它的头部是一个鼓胀的形状,含有细胞核。它在细胞核中又聚集着染色质。细胞核被一种头帽盖住,即头体或顶体,它们含有溶解酶。紧接头部的后面便是中间段,在这个中间段上,附着有轴丝和包围轴丝外的细胞质鞘。这一整体组成精子的尾部。精子的尾部呈现一

图2——豚鼠精子示意图
Ac:染色体; 结合,精子的游动就靠精子尾部的摆动。
P.i.:中间段;
Q:尾部;
T:头部。

不同的物种,其精子结构中精

子的大小差异很大。一个无尾两栖类,如盘舌蟾属的精子就“巨大”,达到 2mm,凭肉眼就能看见。甲壳类的精子是不动的。

当配子的结构不相同,人们因而就称之为异配生殖。在部分单细胞生物中,生殖细胞的形态和结构,即使不是相同的,但也往往是相邻近的。人们称之为同配生殖。

染色质的还原

雄配子和雌配子各自都具有特殊的特性,这些特性一开始就引起了人们的关注。相异性别的两个配子:精子和卵子,当它们结合时,它们能够以一种隐秘的方式联合在一起。在受精行为中,它们能够融合它们的染色质以用来形成一个(受精)卵,以后受精卵的生长发育将会孕育新一代成体。

可是,这很快就会提出一个问题。假如在每个配子中,用 n 代表所含染色体的数量,当受精过程实现后,那么,这一数量将达到 $2n$ 。不过我们知道,对于给定的一个物种来说,它的染色体数量是恒定的,这个数量恰恰正是 $2n$ 。这就向我们说明,在成体细胞中,每个染色体以两份方式存在。这就要求做到,在一定的时期中,必须产生一种调节现象,将每个配子染色体的数量重新调节恢复到 n ,否则,每代在繁

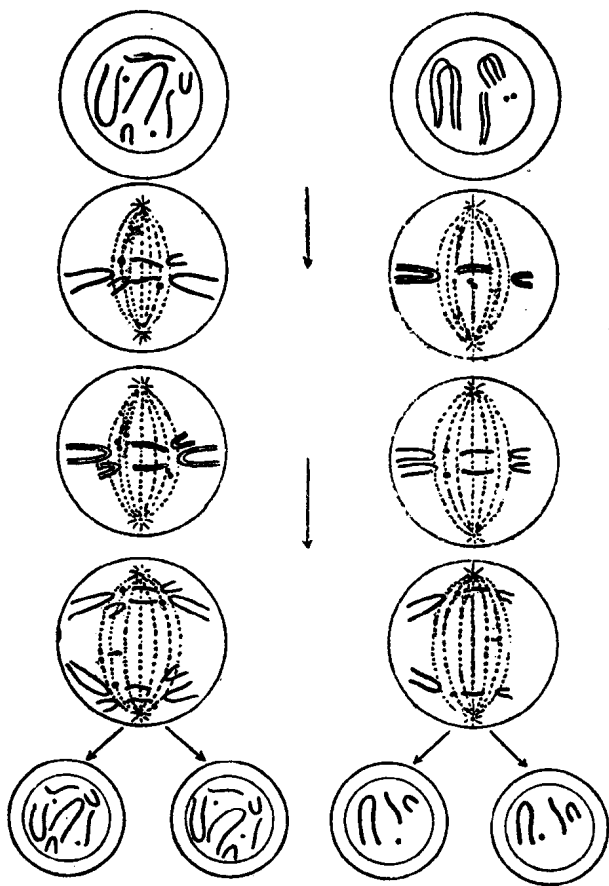


图 3 体细胞(左)的分裂和减数分裂(右)比较示意图