

农富受耕问题

新書選輯目錄

序 言

摆在我国畜牧业面前的任务,是在最短期間內大大地增加乳、肉、毛和其他畜产品的生产。

改进农場和飼料基地的組織,对完成这个任务起着重要的作用。科学的农畜育种工作和人工授精的組織,同样也可以給予巨大的帮助。

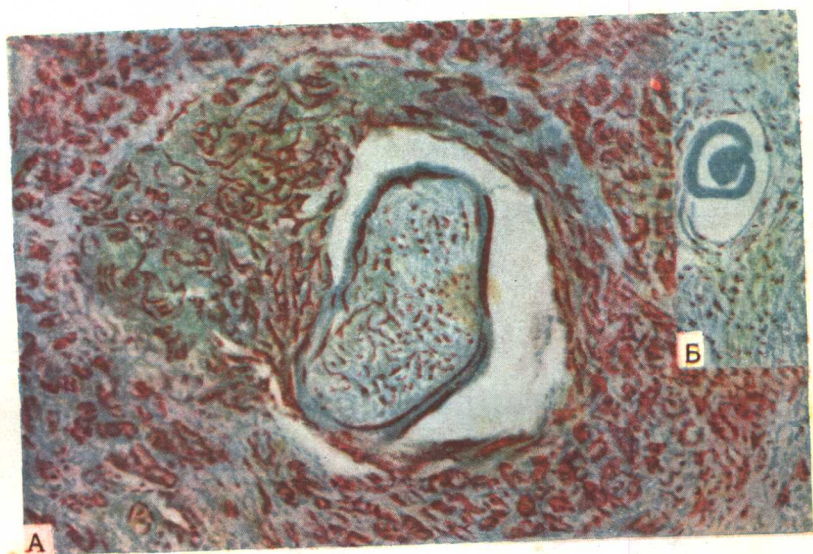
由于新的組織形式和畜牧家的全部工作发展到更高的水平,所以对畜牧方面的专家的培养質量提出更高的要求。

現代的畜牧专家,只有在創造性地、彻底地掌握农畜生活和繁殖規律的基础上,才能順利地工作。

在这本书中,试图分析生物学对認識繁殖过程的方法,并說明这个問題的現狀。

这本书是作者与其最亲密的同事的研究工作和可能了解到的其他苏联学者及外国学者在 1953 年以前发表的著作的总結。由于技术上的原因,无论作者本人或其他研究者的新著作都未能列入这本书中。

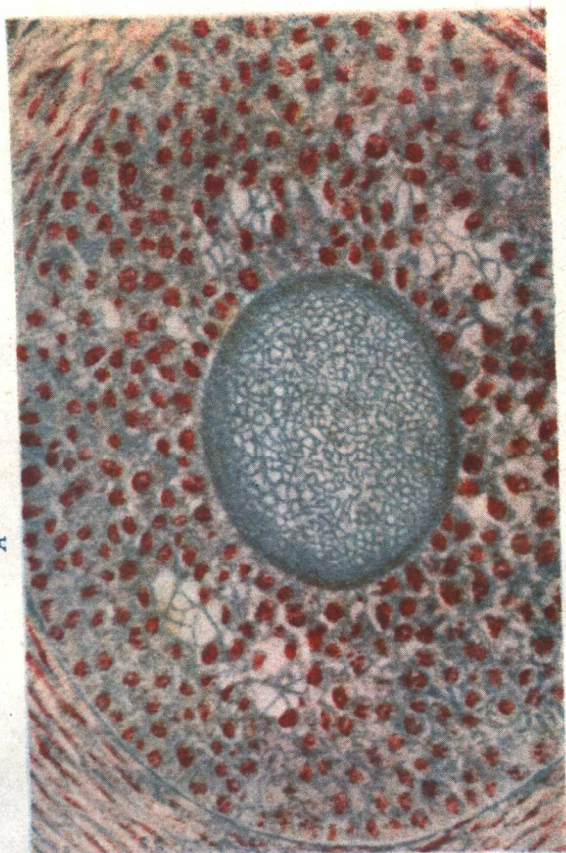
作者希望他的平凡的著作对大学教师、科学工作者和从事育种工作及人工授精方面的实际工作者有所帮助。



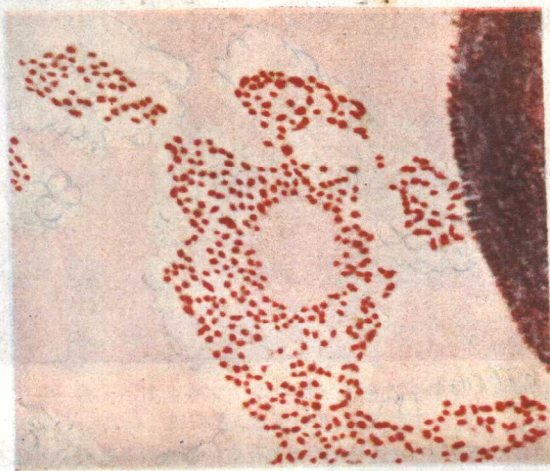
母兔卵巢里发育不全的滤泡：A——发育不全的卵子；B——该过程的末期，还可以看到透明膜

粘蛋白覆酯酸反应：左边——产生强反应的母兔卵巢里的成熟而还未破裂的滤泡；右边——产生弱的粘蛋白覆酯酸反应的破裂的滤泡

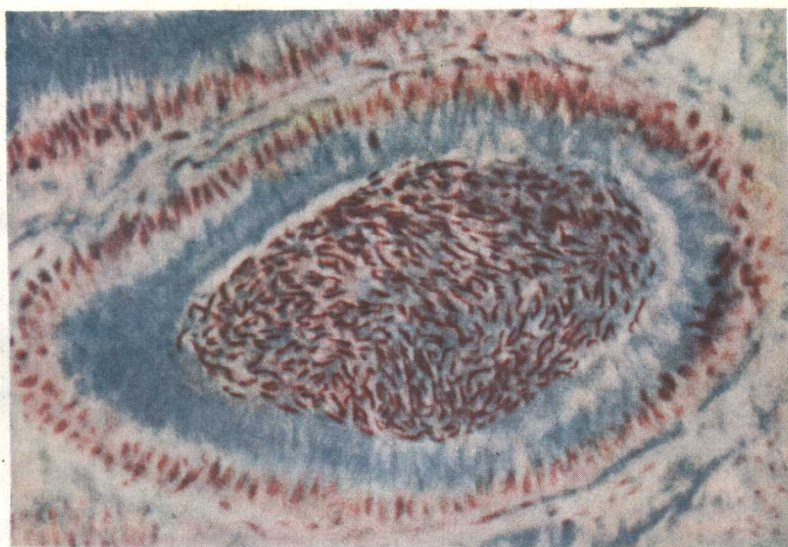
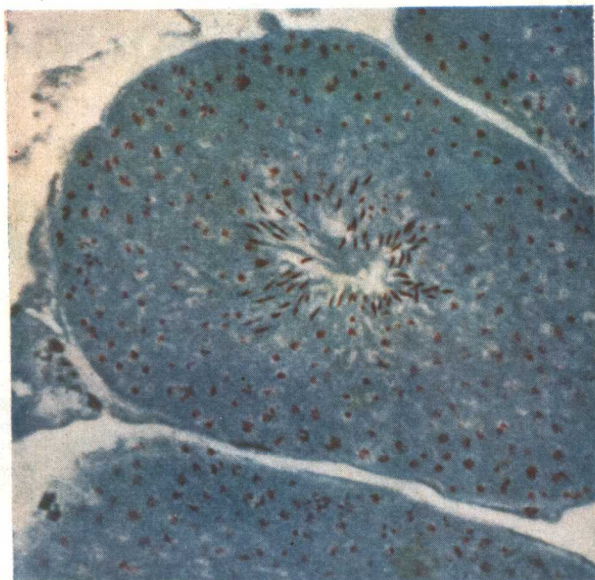
A



B

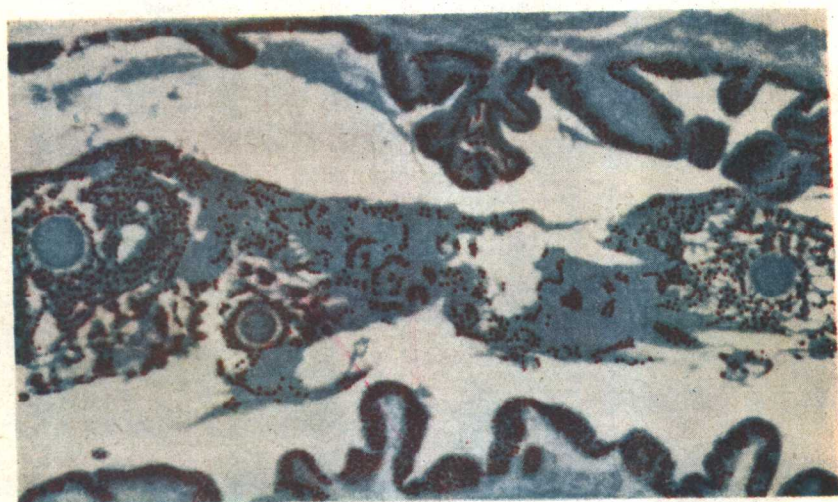
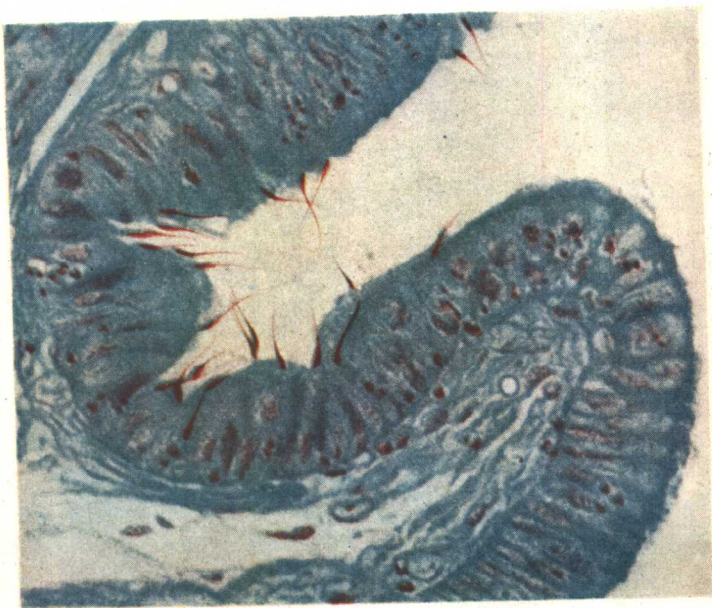


母兔滤泡卵子的粘蛋白复醣酶反应: A——卵子和淀粉颗粒细胞间隙产生了粘蛋白复醣酶反应,表现出浅蓝色的染色; B——滤泡卵子,由于预先用粘蛋白复醣酶处理了切片所以不产生粘蛋白复醣酶反应



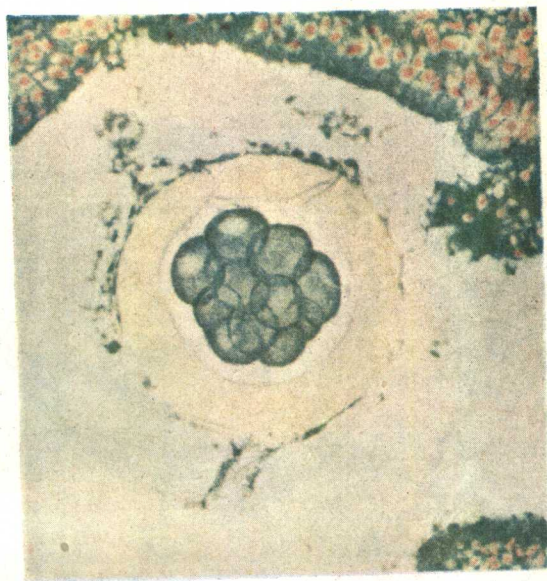
粘蛋白复醅酸反应

上图——性成熟的兔的睪丸； 下图——副睪

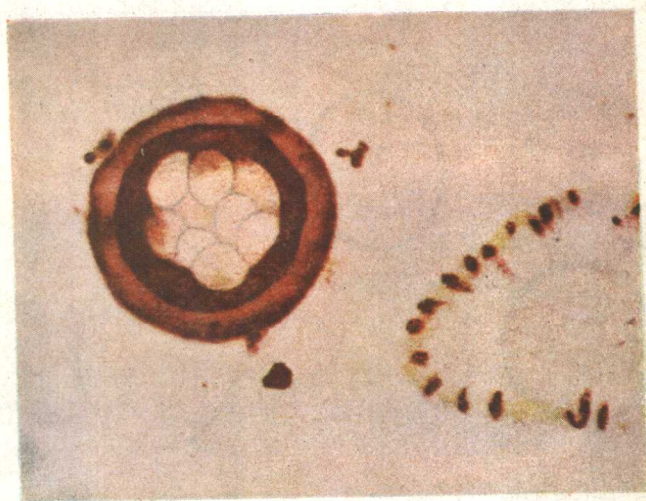


母兔的子宫。粘蛋白复醅酸反应。細胞間隙产生明显的反应，呈现出浅蓝色染色；在子宫空隙中可以看到精子

未受到精子作用的、排卵两小时后的輸卵管卵子。粘蛋白复醅酸反应。可以看到卵子体和淀粉粒質細胞間質呈现出強烈的浅蓝色染色

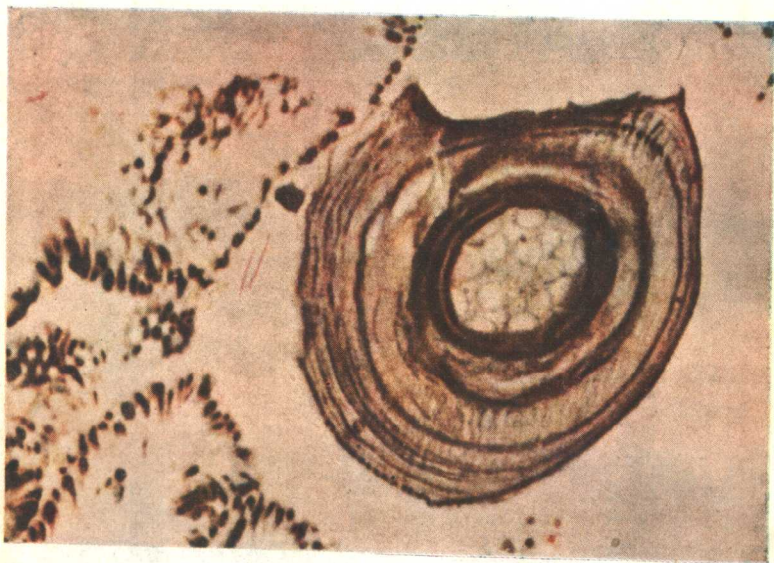


A

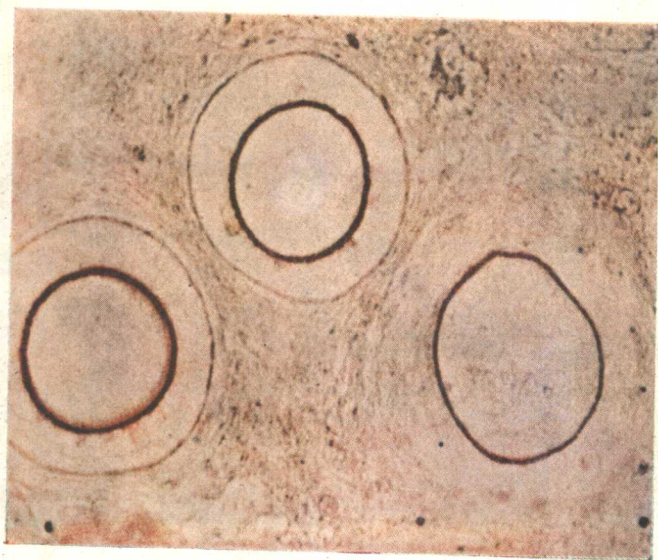


B

兔的接合子：A——透明膜没有粘蛋白复醅酸反应；B——接合子透明膜有粘蛋白反应



A



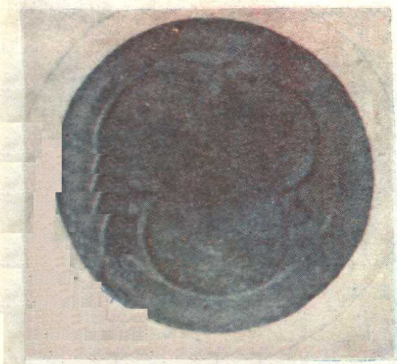
B

粘蛋白反应：A——72 小时的接合子；B——兔的滤泡卵子

图版 VII



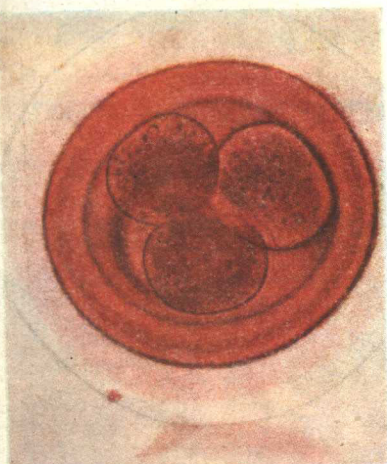
带有正在发育的胚的兔胚胞的一部分



A



B



C

兔的、活着时染色的接合子：A——粘蛋白洋红作用后的接合子；B——刚果红作用后的接合子；
B——锥兰作用后的接合子。粘蛋白膜没有染上颜色。染料固着在透明膜和卵裂球上

目 录

序言	v
----------	---

第一篇 为唯物主义的受精理論而斗争的历史

第一章 从古代至十九世紀中叶受精的观念	1
第二章 达尔文关于受精問題的总结	11
第三章 十九世紀末和二十世紀初为唯物主义受精观点而斗争的尖锐化	20
第四章 受精过程的物理化学研究	26
第五章 用生理学的方法对受精的研究	31
第六章 受精的新陈代谢理論	39
米丘林关于受精就是新陈代谢过程的学說	39
受精的理論就是配子相互同化-异化过程的理論	44
第七章 有机体的有性过程和生活力	47

第二篇 农业哺乳动物的受精就是新陈代谢过程

第八章 性反射	60
第九章 参加受精的酶(粘蛋白复醣酸酶和粘蛋白酶,它們存在于有机体中的部位,提取的方法和基本的特性)	76
粘蛋白复醣酸酶	76
粘蛋白酶	90
第十章 配子从生殖腺的排出	98
卵的发生和排卵	98
精子的发生和精液的排出	109
第十一章 精子在雌性动物有机体中的移动	113
精子向卵子方面前进的条件	122
第十二章 采用粘蛋白酶提高受胎率的方法的研究	130

含粘蛋白酶的公牛精液的合成稀释液	130
用含粘蛋白酶的合成稀释液給乳牛授精的科学-生产試驗	140
用含粘蛋白酶的合成稀释液授精的乳牛所产犊牛的生活力	147
用含粘蛋白酶合成稀释液給綿羊授精的科学-生产試驗	151
第十三章 乳牛受胎率高的条件	155
飼养对乳牛受胎率的影响	155
种公牛的状况与乳牛受胎率的关系	161
第十四章 在精子数量不同的条件下受精作用的生物学效 果	164
第十五章 受精	177
哺乳动物的卵子	177
受精的第一阶段——精子驅散滤泡細胞并且到达卵子透明膜处	183
受精的第二阶段——精子通过卵子的透明膜	199
受精的第三阶段——精子钻到卵子体里	213
核的結合是配子相互同化异化的完成阶段	217
第十六章 接合子的早期发育	224
接合子的体积	224
接合子的膜	229
粘蛋白酶对接合子发育的影响	233
接合子的移植	234
第十七章 精液混合是促进受精和提高后代生活力的方法	244
不同目哺乳动物精液的混合	246
不同科和属的哺乳动物精液的混合	251
品种間和品种內精液的混合	252
第十八章 配子的存活力与后代生活力的关系	258
精液的品质对受胎率和后代生活力的影响	262
在保存的精液中粘蛋白复醣酸酶的活动力	266
寒冷刺激精子对母畜受胎率和后代生活力的影响	270
精子的存活力对母畜受胎率和后代质量的影响	273
精液的冷冻对受胎率和后代质量的影响	280
結論	286
参考文献	304

第一篇 为唯物主义的受精理論 而斗争的历史

第一章 从古代至十九世紀中叶受精的觀念

新有机体产生的秘密,自古以来就吸引着人的智慧。人們不能不仔細思考他們每日所观察到的新生物的出现。

为唯物主义的受精观点而斗争的道路是复杂的并且是长期的。这个斗争在科学不同的发展阶段中采取不同的形式,并且以不同的剧烈程度而进行。唯物主义的自然研究者許多世紀以来的劳动,为解决这个問題奠定了基础。

在古代,还不能形成科学的唯物主义的受精观点。在不認識的自然界的前面人太无能了,研究的技术是原始的。在这个时候,唯物主义在唯心主义的幻想領海中为自己打通了一条道路。从此把关于受精作为父母物質結合的正确的唯物主义推測,与认为超感觉的、神秘的、作为所謂受精时必需的成分的基質,稀奇古怪地結合起来。还在二千五百年以前,人們就仔細地考虑到,新的有机体是从什么东西和用什么方法产生的,生活条件怎样影响胚胎,胚胎是在父体还是在母体中就預先形成的或者是新的形成体,不同公畜精液的混合怎样影响到胚胎,怎样从理論上和实践中解决性別的問題和前父遺传及重演的問題。

在古代已經充分知道公畜分泌的精液是新生物发生所必需的。虽然辜丸、卵巢和輸卵管的作用还不清楚,但是对它們早就已經有所叙述。在实践中,已經考虑到影响受精的某些条件:种公畜的飼养,它們的年齡;并且也知道了克服交配时反射性障碍的某些方法和精液浓度及精液比水具有較长久地抵抗結冻能力的特性。

主要由于亚里斯多德(Aristotle)的研究工作,早就已经知道了生物繁殖的一切方式:卵生、卵胎生和胎生。孤雌生殖的事实,尤其是蜜蜂孤雌生殖的事实,已经很了解了。

已形成的几种不同的受精理论和发育理论的实际基础,从现代观点看来,还是比较不够丰富的;分析这些理论,可以看出不同作者属于不同的哲学阵营。

卢克莱茨(Lucretius)的唯物主义学说驳斥了柏拉图(Plato)的灵魂在出生时定居体内的唯心主义学说和阿那克萨哥拉(Anaxagoras)和塞涅卡(Seneca)早期的预成论。

但是古代的人缺乏丰富的具体的知识。当时关于精液中的精子、哺乳动物的卵子和受精规律还一点也不了解。

那时候生产力的水平是与采用生产效能低的奴隶劳动相联系着的,这就意味着当时的技术装备很差。这一切使古代的哲学家—自然研究者不可能掌握受精的秘密。

在以教会独占统治称著的中世纪,唯物主义与唯心主义的斗争,一方面带有英雄的形式,企图消灭愚昧无知,另一方面表现在宗教裁判所采用的直接迫害并消灭唯物主义的著作及其作者们。

早期的文艺复兴给予教会统治第一次致命的打击。

发展着的生产力、技术的改进激发了对客观自然规律的認識。

从十五世纪起,开始了积累具体知识的时期,这个时期给在十九世纪实现的、生物学中的唯物主义变革打下了基础;这种变革最突出地表现在达尔文(Charles Darwin)学说中。

辽奥纳多·达·芬奇(Leonardo do Vinci)在十五世纪和飞萨力欧(Vesalius)在十六世纪进行的哺乳动物生殖器官的解剖的研究,对后来解决动物的繁殖问题具有重大意义。飞萨力欧不只是详细地叙述了人的生殖器官的肌肉及其作用,而且大概已经猜到了精液是由睾丸产生的,而不象许多古代作者所设想的那样是由全身各部分产生的。

十六世纪法罗皮阿斯(Fallopilus)在《解剖研究》一书中关于哺

乳动物輸卵管的叙述，对于以后解决哺乳动物受精問題也是重要的。輸卵管被他称为管子，并且后来获得了法罗皮阿斯氏管的名称。

法罗皮阿斯发现了人、乳牛、綿羊和兔的輸卵管，他詳細地叙述了它們的构造和輸卵管卵巢端的纒繞状漏斗形的扩大。他的研究为格拉夫(Graaf)的研究工作打下了基础；在十七世紀，格拉夫查明了輸卵管的真正作用。

格拉夫关于卵巢构造和机能的发现，是十七世紀对解决受精問題起积极作用的发现之一。1672年，他詳細地叙述了哺乳动物卵巢中的滤泡，并且指出了，法罗皮阿斯氏管就是輸卵管。他特別注意到在卵巢表面暂时形成的囊泡(滤泡)，他把它們称为卵子。他解剖了兔，从交配后第一天就开始解剖，在卵巢中发现了它們的空囊泡，而在管子中找到了相应数目的卵子。他认为卵巢上的囊泡就是卵子，但是这些囊泡比他在管子中找到的卵子大得多，这使他窘困起来了。他不能解释这种现象，因为他局限于认为当过渡到管子时卵子就“缩小”。只有最后的研究才証明了，“格拉夫氏囊泡”不是卵子本身，而是滤泡，在排出滤泡前，卵子在滤泡細胞中形成、获得营养并且成熟。格拉夫在滤泡中沒有看到精子，因此他与他的前輩一样，认为精液不能达到卵子的地方，而精液的“灵魂”是受精的基础，精液的“灵魂”深深地钻到有机体中，并且透过被他称为滤泡的“卵子”膜。

那个时候，还没有帮助看到生殖細胞部分的光学仪器。在十七世紀时，对科学发展起过重大影响的显微镜的发明，推动了受精問題更进一步发展。显微镜的发明与改进帮助了解清楚了有机体的深处，帮助看见了肉眼看不见的结构，并且因此也扩大了对周围环境的認識。列文虎克(Leeuwenhoek, 1677)发现的精液中的精子，对受精問題具有非常重大的意义。

在《在显微镜帮助下揭露的自然的秘密》一书中，列文虎克詳細地描述了并且插入了綿羊、兔、公鷄、人、魚、狗、跳蚤和牡蠣精子的极好的插图。

列文虎克不只是描述了精子的形状，而且描述了各种成熟程度精子的运动特征。他的实验反驳了当时占统治地位的观念，这观念认为精子不能钻到子宫里，好象只有精液的灵魂(先兆)才能钻到子宫里。他把交配过的母狗杀死后，在子宫和输卵管中找到了精子。

列文虎克知道了格拉夫的研究后，开始在狗的卵巢中找精子。他在那儿没有找到精子，而且在狗的输卵管中也没有找到格拉夫所描述的卵子，因此他做出了不正确的结论：格拉夫是不对的，只有精子才是新生物出现的真正原因，而母畜只供养胚胎营养而已。他迷恋于他自己的发现，摒弃了卵子参加受精的可能性，并且也不懂得他自己的发现的全部意义，也不懂得精子在新生物胚中的真正作用，于是他就走上了精原论的道路。

哈特少凯尔(Hartsoecker, 1678)比任何人都更加肯定地表现了预成的信念，就是在精子中含有只需要母方营养的、完全已经定形的、微小的生物。

哈特少凯尔对哺乳动物受精的观点是完全荒诞无稽的。他认为供养存在于精子头内的胚胎的胎盘是哺乳动物的卵子。按照他的意见，精子的尾巴形成脐带。

列文虎克发现精液中存在精子，在受精问题的研究上是前进了一步，但是由于十七世纪所特有的形而上学世界观的限制，所以在那个时候，这个发现不能引向正确的结论。对各个不同种动物精液更进一步的研究，虽然获得了许多必要的、叙述的、实在的材料，但是同时却引起了畸形的过大的预成论的潮流，17—18世纪的生物学就带有预成论的特征。精原论派(Leeuwenhoek, Hartsoecker, Robinet等)和卵原论派(Malpighi, Swammerdam, Bonnet)粗野地维护胚胎预先形成的形而上学的观念。

预成论最显明的表达者是鲍耐(Bonnet)和罗宾耐(Robinet)。鲍耐创造了“装入胚胎的理论”。从这个理论的观点来看，受精实际上没有创造新有机体，因为新有机体预先存在于配子中。

罗宾耐在《论自然界》一文中叙述的预成论的立场是与他的一