

学校的理想装备

电子图书·学校专集

校园网上的最佳资源

中外科学家发明家丛书

季米里亚捷夫



中外科学家发明家丛书

季米里亚捷夫

徐飞 编著

## 一、童、少年时代

季米里亚捷夫原名克里孟特·阿加狄也维奇·季米里亚捷夫，1843年（旧历5月22日）生于圣彼得堡。他的父母属于那一小群先进的有教养的人物。季米里亚捷夫的自觉生活开始于那个“黑暗时代”，即俄国还在盛行农奴制度的时代。他出生前30年，十二月党（一个秘密的革命组织）正在图谋推翻专制主义和废除农奴制度。1825年12月14日，十二月党人举行了一次反对专制主义政权的起义，但因这些革命者人数太少，虽得到人民同情，却距离人民很远，最终遭到镇压。十二月党起义和失败的风声传遍了全国。人们纷纷议论“自由问题”。再加上当时克里米战争（1853—1856年）中俄国的失败更暴露出农奴制度的腐朽和衰弱。在当时俄国先进的革命者心中已经酝酿着革命思想了。

以上便是季米里亚捷夫出生时俄国的一般社会政治状况。也是他的父母所抱持的根本思想以及对于周围现实世界的见解。这位未来的科学家，就是在他父母的影响之下，从早年起渐渐形成其社会政治见解的。

季米里亚捷夫的父母并非真正的革命家，但他们仇恨俄国帝制，他们的儿女也继承了 this 仇恨。季米里亚捷夫后来回忆他的父亲阿加狄·塞米诺维奇时，称他的父亲为“尼古拉第一时代的真诚的共和党人”。阿加狄·塞米诺维奇当时确实被人视为“不稳分子”，并以“自由思想”著称的。他常常以兴奋的感情说起法国大革命（1789年），说起其中一个重要领袖，“穷苦人民之友”的罗伯斯庇尔。

父亲的革命精神不仅遗传给儿子，并且引起其他的重大后果。以“不稳分子”著称的阿加狄·塞米诺维奇，当然有不少的仇敌和反对者在帝制官僚群中。皇帝尼古拉第一本人就是反对他的。在此情形下，持共和思想的阿加狄·塞米诺维奇自然不会一帆风顺。例如，在他当税局主任时，那些皇帝忠仆都以“监察使官”自命，千方百计访求他在职务上的错误。到了他们明白一切阴谋在这里都施展不开、明白谨慎而廉洁的阿加狄·塞米诺维奇决不会有什么职务上的“疏忽”诒人口实时，他们便决定干脆使用公开而粗暴的手段对付他了。他们解除了他的官职，给他微少的退職金，不让他做工作。季米里亚捷夫一家的物质条件突然恶化了，阿加狄·塞米诺维奇儿女众多，家计难以维持，不愿就此屈服。他要求官职，声明他有“工作权”。但是“上级”不理睬这个要求。

家庭经济窘迫，对于克·阿·季米里亚捷夫自然也有好的影响。季米里亚捷夫家并非贵族，孩子们是在劳动环境中长大的，很早就有劳动习惯。克里孟特·阿加狄也维奇少时就已自觉有独立劳动之需要了。那时他已视劳动为自求生存的手段。同时，他也明白：为了谋生的劳动，还不是最快乐的劳动。虽然他15岁时候就不得不依靠自己劳动来谋生，但这绝不会摧残他很早就涌现出来的对科学的兴趣，反而更迅速增进这个兴趣。后来自述他的生活时，关于这个第一阶段他说道：

从十五岁起，我的左手就未曾耗费了不是用右手挣来的一个小钱。在这些条件下，谋生总是占第一位置，研究科学则是出于兴趣，在做完了谋生工作而休假的时候。但由此，我能安慰自己说：我这般做是凭靠自己的劳动，而不是凭靠他人劳动，如地主少爷和商人小官那样。只在以后，我所辛苦钻

研的科学本身才渐渐成了一种涌泉，不仅能满足我精神上的要求，而且能满足我物质上的要求，——起初我个人的要求，以后我一家的要求。但那时，我已经在道义上认识到：我的科学研究工作有其社会的价值，至少同以前我为谋生的工作有相等的价值。克·阿·季米里亚捷夫最初的教育是从家庭得来的。这个教育基础打得如何结实，可以从一件事情看得出来，即：他未曾进入大学以前，已写了一些通俗的科学论文和小册子，并得到读者欢迎了。

外国文学学习在他的家庭教育之中占据很重要的位置。这一点应归功于他的母亲阿德来伊达·克里孟特也夫娜。她精通英文、法文、德文。克里孟特·阿加狄也维奇年纪轻轻便能学会这几国文字，首先应当感谢他的母亲。一个 15、6 岁的少年刚刚踏入社会生活，便能认真地从事于文学翻译工作，而且翻译得很好。这工作不仅给了他以谋生的工具，更重要的，是及时地大力地帮助他精练自己的文字，那优美的文笔，——这文笔是他的一切著作的不可磨灭的诸多优点之一。

说到克里孟特·阿加狄也维奇所受家庭教育的良好条件的时候，也须指出他的哥哥德米特里·阿加狄也维奇给他的重大影响。这个哥哥后来成了有名的统计学家，他的一部著作曾得到列宁的赞美。他给弟弟以关于植物学和化学的初步知识，初步教弟弟以实验方法，因为他本有丰富的自然科学修养。在他的影响之下，克里孟特·阿加狄也维奇才发展和巩固了少时涌现的对于自然科学的兴趣。

克里孟特·阿加狄也维奇自己承认，他的社会性的科学工作，其最好的方面首先是从他的父母那里得来的。所以，他的著作“科学和民生”是奉献给他的父母的，他在献词中写道：自从我初有自觉以来，……你们就从言行两方面灌输我以对于公理的无限的爱，以对于各种不平，尤其是社会不平的深刻的恨。现在我奉献这本书给你们，书中各页含有一个共同的目的，即都趋向于科学的真理，于道德的、社会道德的、社会主义的真理。

## 二、大学时代

青年季米里亚捷夫的精神基础如何坚固，他对于“社会责任”抱着什么见解，可以从他在圣彼得堡大学读书的最初几年的生活中看得出来。

他是 1861 年进大学的，选的是数理学院的自然科学系。自然科学的研究完全适合这个少年的基本倾向，他是怀着最快乐的心境踏进大学之门的，他后来写道：

“我们那时爱大学，也许比现在的人更加爱些，而这不是没有道理的。对我个人说来，科学就是一切，没有丝毫升官发财观念夹杂在这个感情里面。这并不是因为我的处境特别顺利——不是的，我的教育费用是靠自己工作挣来的，——我的脑子里从没有想到我的事业和我的前途——因为关于现在的问题已经占满了我的头脑。”

他的大学生活好像会一帆风顺地过去。但不久，他就遭遇一场严重的精神考验了。那时，国内革命运动又以新的力量成大起来，时常发生农民起义，政府以最残酷的手段镇压这些起义者。革命在知识分子中间酝酿，甚至波及于青年学生，以罢课形式爆发。

教育部官吏和反动教授，竭力劝说学生，要他们相信：科学和政治没有关系。但并非一切学生都能相信这话，所以政府采取更粗暴的手段。教育大

臣普提亚丁命令各大学实行所谓“保证书”制度，即每个学生都须签署保证书，保证自己决不参加社会非法活动。这是把粗暴的警察方法输入高等教育机关之内。

圣彼得堡大学大多数学生拒绝签署保证书。同在 1861 年进入大学的、他的弟弟华西里·阿加狄也维奇也同样这般。这个弟弟后来成了文学家，做《祖国之子》杂志的一个撰稿人。

由于拒绝签署原故，这俩兄弟被传到警察分局去。分局长用尽种种可能方法，要使这俩个固执分子“觉悟”，要他们签署保证书。但无论劝说、利诱、威吓，都不能动摇这俩兄弟。到 1862 年两人都被大学开除了。

不难想象，季米里亚捷夫是怎样经历这场考验的。“好多人，非常多的人，写文章议论罢课的学生，但有人解释过罢课学生的心理吗？我就经历了这种心理。……”以上是他在《新大学门前》论文中写的一段话。经过四十多年，又得到经验教训之后，他活生生地记起了久违的事实。他用鲜明的颜色描绘出当年的画面，即当年摆在他面前的两条道路，二者必走其一。

当时情形是：不服从这个警察新制，便须离开大学，也许永远抛弃科学。……自然，事情并不是简单到为了拒签保证书，而是为了确信：投降于这个反动政府面前是可耻的事情。但那精神时的负担并不是很轻松的。我还记得，每逢门德列也夫授课（我特别喜欢上他的课）的日子来到时，我总会忽然害怕起来，仿佛魔鬼默飞士托费列斯此时会拿着保证书偷偷摸摸走进来，叫我签字，——不是用墨水，而是用血签字。……那时，我特别想起那位从不断课的同学，波罗的海区域的一个贵族子弟，此时正坐在课堂里，听门德列也夫授课。为什么呢？只因为他，除了化学以外，并不了解我所了解的，并不感觉我所感觉的。

季米里亚捷夫明白：再不能不关心本国政治生活了。他做了罢课学生，就是以此表示他对于“社会不平”的第一次激烈的抗议。在全部制度中，这种不平是到处可以感觉到的，从残暴镇压农民起义者起，至普提亚丁的“丑恶的保证书”为止。

季米里亚捷夫将这次精神斗争坚持到底。虽然，对于他，“科学是一切”，但他仍旧毫不迟疑地选取了应走的道路，而走出了大学之门。他在上引的论文中又说：

现在，我已过了六十岁，对于少年时代的情况，可以用不动感情的‘旁观者’来回忆了。我当时那样做是对的，我应当感谢命运，或宁可说感谢周围环境，它使我那样做。科学并未离开我，——科学决不会离开那些不讲利害而诚心待它的人。至于我的精神品格，倘若我通不过第一次考验，倘若第一次精神斗争以妥协结束了，那还有什么？说呢？我可以这般安慰自己：我继续上化学课也是“为人民服务”么！不，我不能这样做。…

是的，科学并未离开，也不会离开季米里亚捷夫。他没有再做大学生，但因此他有什么损失么？毫无损失！一年之后，他以旁听生身份回到大学，权利虽受限制，对于科学的热情仍旧没有降低。他仍然刻苦耐劳，做了许许多多的工作。大学旁听生季米里亚捷夫仍能于 1866 年完全成功地修毕学业，而且因为有了他的论文“论菰皮”，获得学士学位和金质奖章。

季米里亚捷夫的大学时代在官方便是这般结束了。但无论奖章或学位，都还不能告诉我们他在那几年大学生活中学得了什么。这两样东西固然是与学得大学课程规定内的知识有关联的，但他还是学得其他的不在官方课程规

定之内的好多知识。

大学毕业并不怎样希罕。好多青年人修毕了大学学业，其中也有不少的人获得奖章和学位，但以后能在科学中留下显著痕迹的人则很少！好多姓名没有人认识，好多姓名当时虽有人认识，但后世便忘记了。季米里亚捷夫为什么会成为俄国最多人认识的最受人敬爱的姓名之一呢？

这有许多的原因。是什么环境促成了季米里亚捷夫，这位科学家、思想家、战士，发展其刚强的和明朗的才干，——此点留待以后再说。但现在既然说到了他的大学生活，就必须指出那帮助他精神成长的几个重要条件。这里不可忘记：无论什么人，他的功业和成绩，都不是专靠这些或那些有利条件的，而是兼靠自己努力的。好多事情依赖于本人的意志，他的魄力，他的专心，他对于这件事的爱好，他为这件事耗费的精力。一切伟大人物的成功都可以列为佐证。

季米里亚捷夫既然准备从事于科学研究，便不能以学得大学讲坛上的知识为限。大学课程远不能满足他的要求。幸而有可能求得其他更多的知识，他广泛地利用了这些可能。那时有许多研究科学的学生小团体，他非常热烈地在其中做工作，特别引起他的兴趣的小团体中，有一个是他的先生，植物学教授柏克托夫所组织的。

在学生小团体中做工作，对于季米里亚捷夫有很重要的意义，这是他的社会性的科学工作。他在这些小团体中做报告，演讲，他的惊人的科学历程就是从这里出发的。所以，后来他提到柏克托夫总带有很大的热情和敬意。整代“圣彼得堡大学生”都很敬爱柏克托夫，正因为“他身边集合了研究自然科学的学生，轮流宣读论文，进行科学辩论，等等”。

但季米里亚捷夫并不以在这些小团体做报告为满足，他在大学读书那几年还找到了另一种“听众”，人数更多些，成分更复杂些。这就是《祖国杂志》的读者。这位天才的青年人通过《祖国杂志》第一次现身于广大群众面前。

那时季米里亚捷夫写些什么文章呢？1862年，即当他只有十九岁时，他发表了论文《加里波的在卡普勒拉岛上》，以后又发表了《兰开夏的饥饿》。所有这些都充分表明了季米里亚捷夫初期文字工作的性质。在那篇关于意大利著名的民主派革命派约瑟·加里波的论文中，他非常兴奋地说起这位受人民拥戴的、在意大利进行民族解放和建立共和运动的传奇式英雄，说起他的勇敢的爱自由的战争生活。那个时候，季米里亚捷夫就完全知道了加里波的是为了改善意大利人民的生活，为了从外国枷锁下求得意大利独立和解放，为了建立那种“能给人民以最大幸福的政府”而斗争的。

他的《兰开夏的饥饿》一文则反映了1862年开展起来的兰开夏纺织工业中可怕的失业现象。这种失业是纺织业危机所造成的，纺织业危机又是这种经济危机之一，根本是同资本主义生产方式不可分离的，是将一切重担都转嫁到工人群众身上的。他在这论文中说：“投机分子还在努力扩大灾祸：好多资本家厂主藏有不少原料，不肯拿出来生产；宁愿高价出卖，输出外国。到处看到生产渐渐萎缩，最后627个工厂一个跟着一个完全停止了工作。”由此可见，季米里亚捷夫不仅在科学研究上有热心，在社会政治生活中也有很高的参与愿望。

季米里亚捷夫早期崇拜两个人物，一是加里波的，一是达尔文，他都为此写过论文。在他看来，军人的武功和科学家的发明，是没有什么深刻差异

的。这二人，在其各自的活动范围内根本上都是受同一思想所鼓舞的，即都是帮助人类解除教会主义锁链。对于他，这二人都是具有高尚道德、毫不顾惜一己利益的规范人物。他自己在其《达尔文及其学说》的再版序言中写道：

19世纪，时常有人谴责什么道德堕落，理论沦亡，——现在，好像为了回答这种无理的谴责，欧洲东西两端各有一人在相隔不多的日子，先后进入坟墓去了，——两个属于极端相反的人类活动范围的人：行动家和思想家，英雄和圣哲，加里波的和达尔文，这两个崇高而质朴象古代英雄一般的人物，就其活动范围说是如此差异的，就其内心思想说又是如此相同的：二者都是战士，都为同一思想服务，即都要解除人类身上的锁链；二者又都以身作则，传播崇高的教训，即是说：惟有高尚道德，惟有不顾私利为那个思想服务，才能保证最后的成功。

好久以后，到他晚年时候，他又将加里波的和达尔文二人姓名并排起来，再说道：

当达尔文和加里波的两人逝世的时候，我会从两人逝世日子相隔很近这一点，将两人相提并论，以致引起好多惊讶。当时我是以两人的这个共同点为根据的，即二者都是为自由而斗争，一个为了思想自由，一个为了生活自由；二者又都是反对同一敌人，立足在人民无知之上的教会主义。

罢课学生，加里波的的热烈崇拜者，达尔文主义的诚心拥护者，——这便是季米里亚捷夫在大学读书那几年充分表现出来的社会政治面貌。

### 三、第一次出国

1867年末和1868年初，圣彼德堡举行自然学家和医生的第一次全俄大会。1868年1月5日，在大会的植物学小组会议上，季米里亚捷夫宣读了他的第一篇科学研究报告。报告名为《研究树叶的空气营养所用的仪器以及对于此种研究人工照光法的应用》。

季米里亚捷夫在此报告开始了他的惊人的科学实验研究，其目的在于发现“绿叶秘密”，即研究空气中的碳酸气在日光能影响之下怎样分解，其中碳又怎样被叶绿素颗粒所吸收。为了研究自然学上的这个最重要的问题，他获得世界的声誉，从此以后他再也未曾有一时期停止这个研究。

碳酸气分解及其中的碳被植物绿色部分所吸收，于是植物之中造成了糖类、脂肪类、蛋白质类的有机物质。动物和人类便是以这些有机物质为食料的。这些有机物质系由植物采取空气中、水中、矿盐中几种成分造成，即由无机物质所造成。

由此可见，植物中的叶绿素颗粒，能利用那照射到植物上面的日光能的，“乃是一种器官，一种实验室，其中制造着有机物质，以供应全部动植物界之需要。叶绿素吸收来的日光都消耗于这个工作之中，即都用来分解碳酸气和造成有机物质，以此成为化学能而储藏起来。我们需要食物或燃料时，便可使用这个储藏”。所以，叶绿素颗粒乃是“一切有机运动，一切称为生命的事物之出发点”。

在绿叶实验室中进行的过程，乃是我们的生命之必需的条件；而有机生命的根源则是日光。为了发挥那关于生物和日光相联系的唯物论学说，季米里亚捷夫于是尽一切力量去研究叶绿素的生命机能，去研究那种极重要的现象。无此现象，则一切生物世界之存在就是不可能的。他在俄国科学家第一

次大会上说：

研究这个现象的化学条件和物理条件，确定那间接或直接参加此过程的日光的成分，观察这些成分在植物中的变化以至消失，即化为内功，确定作用力和造成的内功之间的关系，——以上便是我们的光耀的但还遥远的课题。生理学家的一切力量都须用来共同解决这个课题。

季米里亚捷夫这第一个报告已经引起科学界的注意了。人们纷纷议论这个报告。就在那一年，1868年，他被送往外国留学。

他选定当时成立不久的一门科学，植物生理学，为他专门研究的对象。他十分明了，自己出国留学为的是要完成那些任务。他的大学导师柏克托夫此时是数理学院院长，仍旧同以前一般关心这位天才学生的工作，要在他动身出国之前，给他一个训令，关于他留学目的的、但要他自己起草这个训令。

季米里亚捷夫果真起草这个训令了，柏克托夫不过在训令后面签了姓名。训令中说：“季米里亚捷夫奉派到外国去，是为了留学，为了研究植物生理学和植物解剖学，以备回国担任教授”。又说：“根据季米里亚捷夫的著作，显然可见他专攻营养生理学，尤其树叶营养以及日光对此机能的影响，因此，可以劝告他延长他的研究，在他选定的方向上”。

这位青年科学家准备出国时，并未忘记他留学的双重目的。训令中继续说：“……他一面从事独立的工作和修毕选定的专门学业，一面还须设法获取教授所必需知道的事情，以便指导学生研究这门科学的全部范围，并进行初步的实践工作。为此目的，他必须努力学得最好的教授方法，最新的显微镜实验方法，以便证明最重要的生理学实验，等等”。

季米里亚捷夫预先仔细考虑过：他应当进哪几所大学，应当在什么人指导之下做工作，等等，特别值得注意的，就是在这个训令中，他第一次发挥了关于植物生理学和农学之间有密切联系的思想，——以后，他时常重复这个思想，他不止一次指出植物生理学知识对于合理的农学是如何重要。

具有确定的目的，明白自己应当完成的任务，清楚知道西方科学界现状，——这一切预先决定了这位二十五岁青年科学家第一次出国留学的成功。以前，在圣彼得堡大学时，他能够找到一些最好的导师，例如他能进入门捷列夫的实验室；同样，在新环境中，在德国和法国，他也能够在当时最伟大的科学家指导之下做工作。

在化学家本生和柏特罗的有名的实验室中，季米里亚捷夫进行他的研究；为了准备他的硕士论文《绿叶素之光谱的分析》。他在外国又曾从学于有名的物理学家启尔赫夫（G.R.Kirchhoff）、植物学家霍甫迈斯特（W.Hofmeister）、生理学家柏尔纳（C.Bernard）等。

对于植物生理学家季米里亚捷夫特别重要的，是他在巴黎在布森戈（J.B.Boussingault）指导之下做工作。布森戈是农业化学的创立者之一，他的无数的研究都是为仔细考察植物的需要的。他的一切著作有一个共同点，即：“要求直接的生理学实验”，主张必需“向植物自身提出问题”，而从她得到直接的答复。布森戈以其生理学的实验解释了植物营养和发展的条件，他以此对于农业建立了不可磨灭的功绩。“他在农学方面，正如拉瓦锡耶在化学方面一般”。季米里亚捷夫自己说，他“从布森戈学得了他要学的一切”。

季米里亚捷夫对于化学、物理学、植物生理学有极浓厚的兴趣，又密切注意前进的科学思想之发展，以此能熟悉欧洲在自然学方面一切根本的成



就。

以上列举的伟大科学家，他们的姓名和活动是与十九世纪自然学的繁盛发展不可分离地联系着的；季米里亚捷夫能够直接从学于他们，对于他自己是很重要的事情。但他的兴趣并不以此为限。在留学时期及回国以后，历史和哲学、艺术和文学，也是他密切注意的对象。这一点，可以从他的一切著作、演说、讲义、论文、小册子、回忆录以及科学研究报告，最明显地看出来，因为在这些著作之中，他并非以狭隘的专门家身份说法，而是以和谐发展多方面通达的学者身份说法。

#### 四、教授生活

上世纪末和本世纪初先后几十年中间，克里孟特·阿加狄也维奇·季米里亚捷夫的姓名是莫斯科大学生最敬爱的几个姓名之一。在我们看来，这个姓名乃是几十年间俄国高等学校所产生和发展的一切最好的事物之象征。

季米里亚捷夫在彼特罗夫农学院（1923年改名为“季米里亚捷夫农学院”）和莫斯科大学两个地方当了四十多年的教授。在这期间内，他将他丰富的知识的一部分传授给几千几万的大学生。这是很重要的事实，但绝不能据此概括季米里亚捷夫的成就。在俄国教育史上，他的大学教授工作有更多更重要的意义。

季米里亚捷夫初到彼特罗夫农学院时，是植物学讲师。那时是1870年秋季，他刚从外国回来以后。次年，他被选为本学院“非常任教授”。即比正式教授稍低一级的。1875年，他的博士论文《论植物吸取光》发表出来，使他更加驰名于科学界了。1877年，他被选为本学院正式教授，以及莫斯科大学教授。彼特罗夫学院特为他设立一个“植物生理解剖学讲座”，这是俄国第一次设立的讲座。

这位青年教授一开始工作，便迅速获得学生的信任和同情。这点从彼特罗夫学院一个高才生的有趣的回忆看得出来。这个高才生就是柯罗伦科，后来成了有名的作家。

柯罗伦科在他的《当代名人传》书中，如此形容他的先生季米里亚捷夫的仪表及与学生的关系：

他瘦而长，头发是金黄色，有两只美丽的大眼睛，年纪还轻，举动活泼而刚强，各方面都有一种特殊的优雅情态。……他说话时，起初是不很流畅的，有时结结巴巴说不出来，可是到了兴奋起来时候，尤其当他讲解植物生理学时，说话技巧上的一切缺点便完全消失，他完全能吸引听众。……季米里亚捷夫身上有种无形的力量，吸引着学生同他亲近，虽然他课余同学生谈话时，常常为了“非常专门”的问题而与学生发生争论。我们觉得，我们关心的问题，他也关心。此外，从他的刚强的言辞中也可听出来他对于科学和文化的热烈的忠诚。他保卫科学与文化以抵御当时在我们中间流行的所谓“返朴归真”浪潮。这个忠诚含有崇高的真意，引起青年人敬重。同时，我们也确信，督学的警察行径引起他气愤，不减于我们。

柯罗伦科终身敬爱季米里亚捷夫。在他的美丽而有力的短篇小说《两方面》中非常生动而光耀地写出的伊志波尔斯基教授，就是以季米里亚捷夫为原型的。那篇小说说起伊志波尔斯基的优雅而富有表情的面貌，说起他的眼睛，——“哲人和婴孩的眼睛”，“从中不断地射出他特有的生动而闪烁的

光辉”，其中“除了思想，还含蓄着迷人的差不多小孩子一般的天真情态”。那篇小说又特别指出：“当伊志波尔斯基说到他特别关心的问题时，他的言辞变成美丽的而且流畅的，他找到一些表现形式，用二三句话便把这个专门问题同广泛的一般的思想领域联结起来”。那篇小说写的已经不是季米里亚捷夫的仪表了，它还写他的内心生活。柯罗伦科非常生动地描写先生和学生之间的一次争论。为了更加显出这位科学家的可爱姿态起见，我们再摘录柯罗伦科小说中的一段话：

“是的，……教授，我们也是重视科学的”，克勒士托夫对准伊志波尔斯基用他的有点粗暴的真诚的声音说。“但我们没有忘记，当知识分子在上面晒太阳的时候，某处黑暗深坑底下有人类痛苦挣扎着。……所以，涅克拉索夫说得好：在此情形下，我们才能致力于艺术、科学，……”

伊志波尔斯基教授做了一个急剧的动作，好像反驳，但他忽然镇定下来，看了一下表，说道：“……先生们，……时间到了，我们上课吧！”

短篇小说这般说出了争论的题目。但如此记下学生克勒士托夫对伊志波尔斯基那句话以后，作者好像把争论忘记了。他接着写道：

伊志波尔斯基教授研究的主要对象，是叶绿素在植物生命中的作用。现在，他面前的桌子上放着一架不很大的仪器，一些管子从中心点伸了出来，他则拿叶子的解剖了的部分安放在这个中心点上。……叶子的呼吸器官、毛孔和叶绿素颗粒——植物的绿血——都显然可见。这架仪器及其施行的实验，造成了伊志波尔斯基在科学界的名望。日光能在叶绿素的绿色颗粒中的秘密工作，显露于显微镜下了。……

在这一天，伊志波尔斯基教授教得特别卖力。他一步步地、明显地、清晰地、切实地说明了动植物相互作用的那种世界过程的一切阶段。……忽然，他完全自然地、简单地转到不久之前学生们和他争论的那个题目来了。叶绿素颗粒做了很重要的工作。……这颗粒长在叶子里面，叶子晒着太阳，在日光照射的空气中颤动着，而此时植物的根则挣扎于地下黑暗的深处。但叶子的作用并不在装饰植物使之美观。动植物世界的全部经济是在叶子之中开始的。叶子吸取阳光能，并将吸引来的日光分配于植物的各部分，上至花蕊，下至根须。当它向着太阳时，当它在微风中颤动时，它是在宇宙大工场内做工作，为了转变日光能为初级生命能的。……

最后，他一面用他的兴奋而天真的眼睛照耀着全课堂，一面引证克雷洛夫寓言《叶和根》中的比喻。是的，科学家能毫无保留地接受这个比喻。如果科学家是人民的叶子，那么我们可看见这种叶子究竟发生了什么真实的作用。社会形式是向前发展的，总有一天教育不会成为特权。但无论新的社会形式如何，知识、科学、艺术、知识分子的基本任务，仍旧是个人和全民族生命过程中最主要的任务。

他说完以后，全课堂沉寂了一个时候，然后忽然爆发了暴风雨般的掌声。学生们热烈祝贺他们的论敌的胜利。

以上那段生动描写出的场面，说明季米里亚捷夫开始教育工作时，就已在学生中获得了何等重大权威。可是，无论你有什么学问，无论你使用的教授方法如何成功，你在当时的高等学校中仍是没有对应的地位的。教育者的地位，并非凭靠实际教育成绩来决定，而是其他的条件，与真正学问毫无关系的条件来决定的。

季米里亚捷夫当时虽得学生敬爱，虽有深刻的学识和良好的教授法，仍

旧不受学院当局所欢迎。他的独立的思想方式违反了教授中流行的服从上级和尊敬政权的精神，有犯上作乱的嫌疑。

那时，彼特罗夫学院学生开始闹学潮，而季米里亚捷夫自己很快地与学院同事直接冲突起来。

1867年，为了抗议在学院中实施的严厉规则，学生们写了一封信给院长，其中除了反对这些规则以外，还表示出这样的“反叛”思想，即说：“学院当局”成了莫斯科宪兵司令部一个支部，其代表人成了司令部密探。这封长信，约有一百名学生签字，信稿是柯罗伦科起草的，发起人除他以外，还有两个学生。签名的学生公推这三个人呈上长信。

院长读了信，气得几乎昏厥了。农业部次官李文公爵亲自出马解决这件事情。三位领袖被捕，由学院教授会议决议开除学籍。

在此次李文公爵亲自出席的会议上，季米里亚捷夫独持异议，反对这个决议。

后来，回忆这件事时，柯罗伦科写了如下的信给季米里亚捷夫：

敬爱的克里孟特·阿加狄也维奇！

当我回忆在彼特罗夫学院的生活时，回忆命运促成我们师生相聚那几年时，……我总要想起您，把您当作我少年时代最可贵的最明朗的模范之一。要对亲爱的人说的话，并非随时都能说出来的。我的一生有好几次都想对您说：当我们，您的学生们，同您争论的时候，当您教我们把理性视为神圣的时候，我们是怎样地爱您，怎样尊敬您，——尤其是最后一次，当您走来看我们三个被捕的学生的時候，以及以后您的响亮的独立的高贵的声音从那有李文在场的会议厅传到我们耳朵的时候。我们当时听不出您说些什么，但知道您一定是以另一种更成熟的形式说出了您的灵魂中当时模糊地吸引着我们的最好的思想。……

在学生中间，季米里亚捷夫的朋友和崇拜者人数，一天天增加了。但他和学院当局的关系则一天天更加恶劣。在学院21以外，他也有仇敌和反对者。

季米里亚捷夫一方面尽力履行他的教授职务，认为教育是科学家的最重要的社会责任，一方面并不放松他在植物方面的研究，同时继续写作，介绍达尔文学说。

当时迅速传播的达尔文学说，是自然学上的一种革命。可是外国以及俄国，在某几部分科学家中间，尤其是一知半解的人中间，有好多反对达尔文主义的人。在八十年代的俄国，特别激烈反对达尔文主义的，是反动政论家丹尼列夫斯基和玄谈批评家史特拉霍夫，他们获得科学院院长华明青的支持，竟梦想驳倒达尔文主义。

有一篇攻击季米里亚捷夫的著作写道：

彼特罗夫学院教授季米里亚捷夫用国家公费，要驱逐上帝于自然界之外。

季米里亚捷夫在他的书《达尔文及其学说》第七版序言中写道：

有权威的政论家写出这样的书评，得到了公开敌视我的科学院方面（以华明青为代表）和文学界方面（以知识分子尊崇的史特拉霍夫为代表）的支持，其目的乃在于教唆那位宠爱丹尼列夫斯基的教育大臣，让他放手采取一些措施，使得我这有害人物不会继续传染彼特罗夫学院。

同一序言中又指出：那篇文章的攻击是“完全说谎的”，因为在帝制时

代的俄国，季米里亚捷夫的著作没有一个字是支用国家公费印刷出来的。

九十年代初期，彼特罗夫学院成了反对政府的中心之一，明白表示对现状的不满。学院学生被人视为传播“叛乱”的分子。1893年，“最高当局命令”封闭彼特罗夫学院，遣散教授和讲师。次年，这学院固然改名为莫斯科农业专门学校而恢复大学，但“桀骜不驯的”学生的朋友、真正科学的最好的代表人物之一——季米里亚捷夫教授，则“另候任用”。他从此被人永远驱出了这所高校。

此后不久，季米里亚捷夫转入莫斯科大学，那年是1877年，直到1911年有34年长久的时间在莫斯科大学授课。

季米里亚捷夫的大学课程特别受人欢迎。上他课的不仅有选修的学生，数理学院自然学系学生以外，还有其他学院学生也来上课，课堂有时挤得满满的。据一个学生说：往往“需要坐在添设的板登上或站在过道中间”。

季米里亚捷夫教课时，从听课学生的回忆看来，其特点首先在于他的功课始终有明确的方向，始终有一定的指导思想。为此原故，这些功课才有罕见的统一性、和谐性、完整性，同时又表现材料的新鲜，他虽然担任了许多的课程，但仍能随时知悉他选定的科学部门中的种种进步，仍然在专门问题上将最新的知识告诉给他的听众。

季米里亚捷夫的功课有一种重要特性和重大优点，即他善于征引例证，善于用直接的方法（如进行实验、开映幻灯等）教学生认识所研究的现象。

季米里亚捷夫上课时决不限于单调地干燥地叙述这些或那些科学事实。他有一种艺术，能汇通这些事实，能使这种不同部门的知识互相接近起来。他的讲义，内容是深刻的，方式是光耀的，各种细节又都是深思熟虑过的，所以好像文学美术作品，影响于听众的理智和感情，唤起青年人对于知识力的热烈的信心。

根据以上所说，可以知道大学生为什么爱听季米里亚捷夫的讲课了。但不仅如此，莫斯科大学的学生，同彼特罗夫学院学生一样，不仅视他为杰出的教授，而且视他为可尊敬的公民，有常人所缺少的独立不倚的主张，不能容忍各种强暴行为。每逢提出科学的社会责任问题时，每逢教授有从精神上帮助学生之必要时，他总是凭自己的良心去行动。他进行不妥协的斗争，反对人们企图防止自由思想的发展。当青年人需要解决如何做一个好公民的问题时，需要保卫学习权力的时候，这就是最好的榜样。

九十年代初，莫斯科大学学生决定在车尔尼雪夫斯基逝世纪念那一天有所表示。他们预先告之季米里亚捷夫，说那一天他们不来大学上课，到了那一天，他也不到大学来。第二天，大学当局知道了他和学生之间的这种默契，便准备一个书状来申斥他，说他不该参加示威。这个申斥书，按照当局决议，须由数理学院院长布加也夫立即拿到课堂去，当着学生面前宣读。

布加也夫走进季米里亚捷夫上课的课堂以后，看到听讲的学生那么多、那么热情，便徬徨无措，不敢宣读这申斥书。他无可奈何，最后只好请季米里亚捷夫自己帮助他，低声告诉季米里亚捷夫他是为什么事情而来的。季米里亚捷夫果真帮助他解决困难，即从他手中接过那张“可怕的”纸头，而且自己高声宣读。学生听了，大闹起来。布加也夫不得不溜出课堂去。季米里亚捷夫勉强压下自己的气愤，不愿扩大这个事件，于是告诉愤怒的学生说：“不要再提这件事了，现在有更重要的事待做！”中断了的功课又继续下去。

这个申斥书开始了季米里亚捷夫与大学当局的冲突。从此以后发生的一

切事情都表明他在这所大学是不会得意的。

大学当局对季米里亚捷夫的仇视，发展得很快。到了另一位有名的科学家受人严重攻击以后，这仇视就完全公开出来了。这位科学家是有名的物理学教授史托列托夫，他在大学内部工作上是季米里亚捷夫的同志和战友，季米里亚捷夫不能不出来保卫他。

史托列托夫被迫害的原因之一，是他和大学校长博戈列波夫的冲突。这种冲突发生于 1892 年，那时史托列托夫看到大学下层人员穷苦不堪，主张设立一个特别委员会以改善他们的物质生活。这委员会成立了，他被推举为主席，博戈列波夫不喜欢这位主席如此努力做委员会工作，千方百计陷害他，甚至诬蔑他偷盗文书。他看到这位大学校长竟使出如此卑鄙的手段来，于是不再隐瞒他对于校长的鄙视。校长方面就说史托列托夫是“叛乱者”，不服从长官，而且煽动教授和学生反对长官。

另外，1893 年，助教戈里青公爵写了硕士论文《算学的物理学之研究》，本学院当局拿给史托列托夫审查。史托列托夫在这论文中发现了几处错误。但为了不让人家说他对此论文有偏见，便请求本学院当局再拿此论文交给索可洛夫教授审查。索可洛夫完全同意史托列托夫的批评。两人于是请戈里青修正这篇论文，并且预先告诉他，若不修正，他们二人就要做出否定的结论来。戈里青公爵“自命不凡”不理睬这二位教授的要求。

本学院当局站在这位贵族助教方面，派尼克拉索夫教授替他做辩护人。尼克拉索夫过分热心于奉派的工作了，竟至于本学院召开的讨论戈里青论文的会议上提议宣布史托列托夫和索可洛夫两人的结论“荒谬”。那天，违反惯例，当会议主席的，并不是本院院长，而是教育监督官加卜尼期特公爵。这是为了帮助尼克拉索夫的。监督官参加本学院会议，是预定的计划，为了好好教训这些自由思想的教授，为了尽可能沉重地打击史托列托夫。

可是史托列托夫和季米里亚捷夫毫不妥协。季米里亚捷夫知道了这件事有小集团互相援引的内幕，十分气愤。他站出来用他的一切力量公开替史托列托夫辩护。在这次辩论会中，他说：

“自从我有幸参加本学院会议以来，本学院尚未曾这般受人侮辱过。”

这封信的内容正包含着那些无理的荒诞的侮辱，为本学院所必须拒绝的。一个人，一面请学院审查他的论文，一面竟敢审判他的审判官，判决他们的罪状，并指示本学院以后应当怎样做。

审查报告，本学院尚未知道，写这封信的人获悉报告内容，就宣布这报告是浅薄的，就大胆而无礼地断定本院委托审查他的论文的两位专家教授不够资格。……写这封信的人未了又要求本院抛弃本部门专家写的对他不利的审查报告，并将他的论文交付其他部门专家再审查。……一个依法无权的人，这般骇人地干涉本学院措施，这般放肆批评本学院行为，一旦容忍下来，就非明显损毁本学院威望不可。

硕士候补人戈里青公爵的这种行为是大学生活中未曾有过的。如果就此放任，就将被人引为恶例。其最切近的后果就是每一自爱的教授从此都不愿意审查科学论文了。因为预先知道他做了这困难而负责的工作以后，他在本学院会议上并不可避免那种可能的侮辱，他所以为不满意的论文，其著作人都能侮辱他。

在另一段中，季米里亚捷夫也是这样严厉打击尼克拉索夫的，他说：

我认为我有责任出来抗议尼克拉索夫教授说明书的结论，他在这结论中

建议本学院宣布史托列托夫和索可洛夫两教授的审查报告为“荒谬的”。

学院只能接受或拒绝向他提出的审查报告的结论。宣布审查报告为荒谬的，那就等于宣布这报告内容为无知的或恶意的。但对于受学院完全尊敬的两位教授做的这件事情，学院在道义上没有权利宣布这样的败坏名誉的判辞。

我主张接受史托列托夫和索可洛夫两教授的审查报告。我认为他们要求发表这报告，是很好的。因为如此，本学院其他的教授，凡不够资格，不能直接判断这件事情的，就可以免除责任，学院自然可以当教授不在的时候，委派一个人当众辩护这篇论文，但我并不认为采取这个办法是合乎科学利益的。……他方面，我们也不可能期待这二位专家，于仔细审查过论文并做出否定的报告后，还认为能够以反对者资格出场参加辩论，因为辩论的结果是已经预定了的。人们预定将此次的辩论，从当众辩护硕士论文的意义转变为当局责罚反对者的意义。

季米里亚捷夫这般坚决出来反对大学中小集团互相援引的行为，自然不会没有后果的。人们报复他，用种种方法妨碍他的科学工作和教育工作，使他的工作陷入非常不利的条件之下。例如，他的学生用显微镜做实验的房间，被人家夺去了，人家换给他用木栅从课堂分隔出来的一个小角，没有窗子，光线是从课堂透过木栅照射过来的。据著作者克·阿·季米里亚捷夫传记的诺维可夫教授说，要在这个角度做工作，“必须待下了课以后，因此只能点着灯做工作。因为没有房间的原故，季米里亚捷夫只好拒绝要跟他做生理学工作的学生。他成了流动的教授，没有自己的课堂，只能借别人的课堂上课”。

1893年末，季米里亚捷夫连“流动”借课堂的权利也失去了，他只能在一个很特别的课堂上课，其中设备很坏，甚至不能满足最基本的教育要求和卫生要求：为了令人难信的拥挤之故，一切听课学生都喘不过气来，一半学生什么也看不见。

莫斯科大学这样“容忍”着季米里亚捷夫，季米里亚捷夫在莫斯科大学内被“容忍”着。

但在这样的恶劣条件下，季米里亚捷夫仍继续他的科研工作。他始终是活泼而愉快，从未失去达观的信心。1893年末和1894年初，全俄第九次自然学家和医生大会在莫斯科开会，他当选为主席。在兴奋致辞欢迎济济一堂的科学思想代表者的时候，他说这次大会是俄国科学的佳节。

季米里亚捷夫知道，他的同志和朋友是很多的。大学以内的学生是他的忠实朋友，大学以外则有他的读者群众。但他还有一些特殊的朋友和帮助者，他们的忠诚是他特别看重的。教育部高级官吏和大学高级人员，虽然不明白像季米里亚捷夫和史托列托夫那样的科学家是当时的大学及一般俄国科学的光荣和珍宝，但普通人民之中却有一些人，以其对于杰出的教授之帮助和忠诚，表明他们是了解和重视前进的科学家的工作的。

诺维可夫介绍这样的一个人给我们：

在克里孟特·阿加狄也维奇受人迫害的时期中，差不多连最后一件仪器也被人拿去了，连最后一个房间也被人占用了。此时却有一个不可缺少的忠诚的人帮助他，这个帮助对于他特别重要。这个人就是管实验室的工友亚历山得洛夫。他和克里孟特·阿加狄也维奇共同工作差不多四十年，共同遭遇好几次的患难。他未曾受过教育，但有特别的理解能力，能了解克里孟特·阿加狄也维奇所指示的一切，即使指示的话未曾说得明白，也能了解。克里孟

特·阿加狄也维奇所构造的一切，他都当作宝贝保存下来，所以实验时所需要的一切，他都做得出来，即使没有必要的材料和手段，亦然。这个人的工作如何重要，只有克里孟特·阿加狄也维奇心里明白。这位“流动”教授，人家“指定”他在哪个课堂上课，他就需携带他和一套容易破碎的仪器到哪个课堂去。亚历山德洛夫替他办理一切。……学校当局方面几次迫害都不能完全使季米里亚捷夫丧失实验设备，丧失他有名的仪器，这点应当感谢亚历山得洛夫。

1899年，沙俄当局颁布“临时规则”。此后，各大学“闹学潮”此伏彼起。1901年2月24日，季米里亚捷夫在莫斯科大学会议上公开要求教育部废除“临时规则”。

大学教授们不敢附和季米里亚捷夫这个提议。他们宁愿在大学当局起草的告学生书上签字，劝告学生停止“捣乱”。签字的有70多个教授，但季米里亚捷夫用示威的方式拒绝签字。

他的勇敢的抗议，给校长洪米罗夫和教育部不少麻烦，他们开始详细调查这个“事件”。互相查询，互相通信。可是，当季米里亚捷夫拒绝在告学生书签字的情况和细节已经完全确定了的时候，这个“事件”好像平息了。此外，根据若干材料也可以设想一切都是很好的。

此时，英国格拉斯哥大学正在准备庆祝创立450周年纪念，莫斯科大学当局派季米里亚捷夫作代表到英国参加庆祝，英国人欢迎他，授予他格拉斯哥大学名誉博士学位。可是他还未回到莫斯科来，那个“事件”已死灰复燃了。

季米里亚捷夫在家中得到教育监督官的通知，说了一套客气话以后，请“阁下于会客日驾临面谈”。

当时的监督官，不是别人，正是尼克拉索夫，正是这个人，以前有一次，为了讨论戈里青公爵硕士论文时，季米里亚捷夫曾经迫得他后退，即收回他原来提出的主张。现在季米里亚捷夫又需要同他办理更冗长的交涉了。

关于这个死灰复燃的“事件”，季米里亚捷夫会见监察官以后，在日记中写道：

9月5日，教育大臣，根据1899年5月25日最高命令和政府公告，以及1899年6月21日教育部17287号通告，委派监督官申斥我，说我“不该逃避责任，不为平息学潮去影响学生”。他是奉命口头转述申斥书的，并未曾抄一份给我，而且叫我勿把这事情传扬出去。

这日记自然是季米里亚捷夫和尼克拉索夫见面谈话之后写的。克里孟特·阿加狄也维奇的儿子，阿加狄·克里孟托维奇，从父亲口中知道了这次谈话的详细情形，曾写出来：

尼克拉索夫不能单刀直入提出问题。他尽说些不相干的事情，好长时间不晓得怎么办才好。最后，他下了决心，把申斥书说了出来。季米里亚捷夫要他把申斥书原文拿出来时，他起初坚决拒绝，后来同意朗诵一遍。当季米里亚捷夫宣布要辞职以回答这个申斥书时，尼克拉索夫便慌张失措，反过来劝告季米里亚捷夫，说：“这件事情是很小的，不值得注意，更加不要谈起辞职。”

9月11日，季米里亚捷夫交给本学院院长一封辞职书，以此惹得大学当局，尼克拉索夫，甚至教育大臣万诺夫斯基，都大大着急起来，教育大臣绝未料到事情会发展到这个地步。

9月13日晚上，马尔可夫尼可夫教授到季米里亚捷夫家来，邀他同路去参加大学会议。季米里亚捷夫自然拒绝这个邀请。这位同事非常惊讶，追问他，一定要说出为什么不去开会，他只好把发生的事情说了出来。

大学会议，并未报告季米里亚捷夫辞职事件，马尔可夫尼可夫忍耐不住，便高喊道：“……我们的最好的同事，被人逼得辞职了。你们难道不晓得季米里亚捷夫教授提出辞职书了吗？”

接着，校务会的人就到季米里亚捷夫家来，请求他收回辞职书。

第二天，尼克拉索夫，为了同一目的，又到季米里亚捷夫家来，又说了许多话，说话时非常兴奋。

但这一切都没有用。季米里亚捷夫坚持他的决定，以后接到了尼克拉索夫写来的一封长信，也不改变他的决定，——虽然在这封长信内，尼克拉索夫用尽一切力量奉承他，拿各种各式论据说服他。

教育监督官的长信中声明，他奉大臣委派同季米里亚捷夫谈话时，不过是把准备要做的事情预先关照季米里亚捷夫而已，他很惋惜，这次谈话的内容被传扬出去，而且在如此不谨慎，如此尖锐的形式之下张扬出去；他看到季米里亚捷夫为此事“过于兴奋”，觉得很惊讶；“这兴奋，没有拿更坚强的镇定功夫来防止”是可以原谅的，因为这里有自尊心的作用。接着，监督官便来拍马屁，恭维地说：“……教育大臣无疑知悉您的优良品格，您的功绩，他不能不重视您的正直的真诚的忠实的教授工作，您的言行一致”。监督官又用下面的话来劝诱他：“……只要您愿意，这件事情可以完全作罢，因为大臣并不认为这件事情值得如此重视”。

季米里亚捷夫为此也回了一封信。其中写道：

（一）将申斥书通知我时采取的形式，即经过第三者口头通知，而不将申斥书送达被申斥人的那种形式，我不能不认为是侮辱的形式。

（二）我可以不理睬形式，但申斥书内容本身也是深刻侮辱的。一个人，做了差不多半个世纪的教育工作，至少表面上受人尊敬，现在竟有人申斥他，说他不知道自己应负什么基本的正义责任。

（三）本大学生生活业已多事，我已将一生最好的时间为它服务，我不愿以我个人的事情增加它的麻烦，——为了这个原故，我也可以勉强容忍这次不应有的侮辱。但从这次申斥，我看出一种比简单侮辱还更进一层的意义。我看出，其中明白表示：我的上级长官有权利支配我的良心。

现行的1884年章程，虽然剥夺了教授以前享有的一切权利，但未曾侵犯最神圣的人权，那种似乎无论何时何处都不会被侵犯的人权，即缄默权。现在，人家申斥我，要我抛弃这个权利，说我必须去发挥影响，即必须高声说话，而且显然必须说着人们可以指示我的话。

……但要能发挥影响，只有这种人，他们是全凭自己良心说话的。依照他人指示来发挥影响，就是丧失了自己的精神品格。青年人只要稍微怀疑说话的人不是自由说话，而是依照他人指示说话，那么这个人的精神影响就是永远没有效力了。

我认为在他人能够指示我的影响形式和方向之下，我根本上是不能对学生发挥什么影响的，所以我不能接受这次申斥，因之也不能遵照这个申斥协调我的往后的行动。

……虽然非常可惜，我仍坚持我9月11日致本学院的信所提出的解决方法，认为这是我不能不走的出路，也是在已成局势下唯一可能的出路。



临了，我大胆说几句话，关于您信内所称此事“传扬出去之尖锐形式”问题。

自然，那些不认识我的人会认为9月13日没有我出席的会议上发生的那件事情，是我暗中挑拨起来的。但您在您的信中承认我有自尊心，而一个有自尊心的人决不会躲在他的同事背后，不肯叫喊：“我受人欺侮了，你们来怜悯我吧！”您无疑知道我在大学的生活的某几件事情，当时我不仅不害怕站在微弱的少数人方面，反对压倒的多数人，而且不害怕以自己一个人反对其余的人。

事情的最终结果是，季米里亚捷夫以胜利者的姿态返回到大学。返校的那天，《俄罗斯言语报》记载着：

10月18日莫斯科大学欢迎克·阿·季米里亚捷夫教授时的盛况是很少看见的。……大课堂内拥挤着如此之多的学生，不仅一个位置坐着好几个人，不仅走路的地方都被人占据了，而且拍手时非双手高举头上不可。第三班和第五班的医科学生，第一班和第三班的自然科学学生，都有代表宣读欢迎辞，欢迎受人敬爱的克里孟特·阿加狄也维奇重来上课，向他真诚表示他们的敬爱，他们的喜悦，因为由此可以证明过去流传很广的，关于这位亲爱的教授即将退休的消息，是子虚乌有的。欢迎辞宣读了以后，被人抛掷鲜花的克里孟特·阿加狄也维奇，含着眼泪走去拥抱那些宣读欢迎词的学生，而且用非常激动的声音说出了如下的话：“先生们，我是来此教植物生理学的，但我觉得现在非越出范围说几句较宽泛的话不可。我早已知道你们同情我，但我万想不到今天这般的情形会发生出来。……我认为，我应当向你们表白我的信念。我表白三个信念，即：“信仰”、“希望”、“爱”。“我爱科学，因为科学能达到真理；我信进步，我寄托希望于你们”。这几句话被掌声打断了。……接着，他又说：“我的感情非常激动，今天不能上课了。”无数青年用响亮的掌声送了他们的敬爱的教授出来。

就这样，季米里亚捷夫以科学的精神教育了一代又一代的青年，直到1911年离开莫斯科大学。

## 五、主要成就及晚年

季米里亚捷夫以他的关于光合作用的典型的研究，确定了他在唯物论中的地位。

光合作用乃是含叶绿素的绿色植物，依靠太阳光线送来的能量以吸收碳酸气的过程。对于这个“最重要的生理现象”，对于植物机体这个“秘密的秘密”之实验的研究，季米里亚捷夫做了五十年以上；他的专门论文有四分之三是关于这个研究的。这一切论文后来丛集为一本有名的书——《太阳、生命和叶绿素》。

光合作用的研究是季米里亚捷夫的“毕生事业”。他履行这个任务如此切实，贡献的新见解如此繁多，是他以前和以后未曾看见的。

他指出，生理学的任务就在于解释生命现象。但要解释这些复杂现象，必须加以分析，使之化为较简单的物理现象和化学现象。所以，生理学家，在一定限度下，必须兼为物理学家和化学家。他正是这样，即他首先使用物理学方法，制造必需的仪器而进行研究，并建立当代光合理论的基础。

在《二十世纪初年植物学最重要的成绩》一文中，他指出：根据能量守

恒定律，植物生理学提出了一个任务，即要证明“照射在活的植物上的日光、其效用确实是与照射在死尸上的日光不同的”，或确切地说，即要从事一些实验，“以证明消失了的日光的活力相当于同时储积起来的化学力”。季米里亚捷夫的研究以实验精密著称，其目的就在于完全而多方面地解决这个任务。根据多年实验结果，他证明：（一）被植物的叶或其中叶绿素颗粒所吸收的日光，其效用确实与进入任何发热物体中的日光不同的，——前一种日光消失于吸收碳酸气的过程中而在植物内造成了有机物质；（二）光合作用在光谱中红色部分照射之下最强烈，即光的化学作用是与光线的热能成比例的，而不是与光线的亮度成比例，如当时物理学家所设想的；（三）碳酸气吸收最大限量，是在光度相近于中午日光一半光度的时候，超过此光度并不能加多这吸收量。

季米里亚捷夫指出，后一事实的确定，对于许多方面说来都是很重要的。例如，这个事实表明“在我国国内的气候状况下，中午日光差不多一半光度就足够满足植物的这个最重要的要求了；继续增加日光，在这方面说来是没有用的，在其他方面说来（例如过热加强蒸发）甚至是有害的，——这点很重要，可以解释好多关于植物地理分布的事实”。

季米里亚捷夫说明了叶绿素及光合现象其他物质因素之作用，又确定了日光并非什么特别的不可解释的“神奇的”事物以后，便摧毁生物学中唯心论倾向所紧紧抓住的那根支柱了。他指出光合作用是能量不灭定律明显表现之一。

季米里亚捷夫使用物理学方法和化学方法去研究叶生理学，由此确定了叶绿素的作用，并第一次发现了其中的化学成份。这样就提出了关于叶绿素的机械作用问题，而开始从化学上研究这个最有趣的物质了。

说起季米里亚捷夫对于光合作用的研究，即使说得很简单，很扼要，也是不能不说到他这研究的一个重要特性的。这就是他采取了物理学方法，在这方面走得比物理学家更远些，而且自己制造需用的仪器，这前面已经说过了。

这里，试举他使用的若干仪器为例。

为了计算叶绿素吸收的光能，季米里亚捷夫发明了一种特别的仪器——“光能表”，可以确定植物在吸收碳酸过程中所消耗的日光能数量。他又稍微改变本生式气量表以制造另一种仪器，拿季米里亚捷夫自己的话说，这个仪器可以“用薄片切断气体”，即可以截取空气和碳酸混合物气体的所需体积，并分布之于盛叶子的平管之内。”

他这个小型的气量表可以用针头这么大的体积来分析气体。在这个仪器中，他可以测量气体精密至一立方厘米体积之十万分之一量级，或用重量说，可以至少一克之万分之一量级。

他不断改良他研究光合作用的方法，当时这种改良得到了世界上注意他的科学活动的杰出的科学家的赞美。例如，柏特罗曾告诉他：“您每来一次，您带来的气体分析法，都比上次更精密了一千倍”。

他研究自然学上这个最重要的和最复杂的问题，其光辉的总结，发表在上面已经说过的“植物的宇宙性作用”那个克伦宣读的论文之中。但除了这个典型的论文以及附录的许多专门论文以外，在《太阳、生命和叶绿素》论文集还有其他的演讲，是对着更广大的更没有准备的听众说的。他长久做的大量工作，所得到的这些最重要的结论，不仅能够报告于专门家，而

且能够报告于每一个对科学成绩有兴趣的人。

在他那部名著中，有好多篇幅是用通俗形式，简单而明瞭、活泼而引人入胜地说起一切生物之间的相互联系，说起植物的生命机能，说起叶绿素的作用，说起太阳的生命机能，说起叶绿素的反应，由此做出广泛的科学汇总。例如，他的讲演录《植物是力的源泉》中最后一段就可作为这种汇总之模范。这个讲演讨论的是关于食物对人体的作用，关于植物的性质及其发生条件问题。他回答这问题并从各方面加以详细地解释后，写道：

日光射在地球上，无论何时何处，都不是全部照在不毛之地，而是会照在绿色小粒上，或确切点说，在叶绿素小粒上。照在这些小粒后，日光就熄灭了，就不成其为光了，但并非消失，不过消耗于内的工作，分散开来，并拆断那结合于碳酸中的碳微粒和气微粒之间的联系。游离出来的碳，同水化合，而造成淀粉。这个淀粉转变为可溶性的糖，在植物中长久运行，最后储积为淀粉形式的或甚至粘糊形式的果实。无论哪种形式都是我们的粮食的成分。粮食变为我们的肌肉，我们的神经。现在碳原子在我们的身体中又与血液输送到各部分来的氧原子相结合了。此时，现为化学能形式的日光又成了明显的力。这个日光使我们生热，推我们运动，也许此时正在我们的头脑中发生作用。

季米里亚捷夫的关于植物生物学的通俗著作是前无古人的，到今天也没有人能赶得上他。这些著作不仅说明著者爱他的研究对象，不仅说明他的知识深广，而且说明他有特别的才干，能够表达他的知识。正因为没有别的人有他那种才干去了解有机生命的复杂而多样的现象，所以他的《植物生活》一书才能获得如此盛大的欢迎。

这个古典的著作非常有名。当时俄国科学家和外国科学家，尤其英国科学家，都很重视这本书。

1912年，《植物生活》译成英文出版，英国科学家纷纷给以好评。其中一个人写道：“季米里亚捷夫的书比这一类的书高出了一个头，甚至连肩膀也高出了。此书涉及的范围如此阔大，从分析麦粉开始到发挥达尔文主义理论为止。它的内容是完全客观的，它很灵活地运用日常生活事实；它的表现法是纯粹苏格拉底式的，处处都有证明，但并非叙述性的，以保持读书者的愉快感觉，好像是最艰深的学问也能够表达为简单而吸引人的形式。此书的表现法是简单而明了，而且附有许许多多的成功的实验，以说明各种各式的现象。……论证方面和事实方面的正确无讹，乃是本书的特殊之点”。

第三个人则指出此书的特点在于“征引化学和物理学的事实恰到好处，而仪器图及其他书图又如此简单明了，以致读者立即能领悟著者的意思”。

柏克托夫论《植物生活》说：“我不知道有什么其他的通俗的科学著作，连主要的文明国的文字著作在内，能够同我们的著者这种著作相比较的”。他认为此书的最重要的优点之一，就在于给读者“以严格的科学的观念，关于植物怎样解决其生活任务的”，同时激发读者对此问题的兴趣，并指示更进一层去研究的道路。

《植物生活》是十次通俗讲演的记录，季米里亚捷夫这些讲演确实激发了听众对于他这门科学的兴趣。他努力使得他的听者以及读者能够不再把植物看做“死的对象，只待贴上了拉丁文标签的”。他希望：植物能“完全透明”地呈现于他们面前；他们能通过显微镜看进“其中无数细胞深处”，而看到了“原生质，这个一切生命的发端，在其中同海波一般不间断地流动着”；

他们能靠无形的眼睛看见“埋在土中的根吮吸着和咬啮着泥土微粒子”；绿叶能使他们联想到“微细的叶绿素粒子，其中进行着伟大的远未完全明了的日光转变为化学力，为地球上各种生命源泉的化学力的过程”；花朵“及其周围的昆虫”，除了以其巧妙的形式和美丽的颜色引人注目之外，还能同时提醒每个人记起那结合动植物二界的“奇异的联系”；“‘密林中和田界上野草丛生，各自努力夺取尽可能大的地盘，尽可能多地吸收空气和阳光’”。这种情形能激发我们每一个人“发生一连串的新思想——二关于那些支配生物界的法则，它们也不可避免地会推动生物界走向完美和谐的”。

总而言之，他希望他的听者和读者，我们当中的每一个人，“一看见植物”，头脑中就能生出“无穷尽的需要解答的问题”。至少有几个人又能生出“从自然界本身获得这些问题的解答之愿望”。

努力从自然界得到解答，为的使自然界替人类服务，——这是季米里亚捷夫一切植物生理学著作的基本倾向。正为这个原故，这些著作直至现在还不会失去现实意义，他的书还会重印，他的读者还会一天比一天增加起来。

季米里亚捷夫说：

当我选择我的专门科目而决定研究植物生理学时，在某种限制下是为了这门科学对于农业的关系。我可以很简单地说明这关系：“这门科学的任务是要使农业劳动者增加生产力”。

由此可见，季米里亚捷夫对于植物生理学发生兴趣，并不是为了这门科学本身，而是因为它直接有关于农业。当他教授植物生理学时，他将科学成绩同农业实践任务、同如何增加收获率问题，密切联系起来。他写着：“认识植物的要求，是理论方面的事情；满足植物的要求，使之有利于我们，则是实践方面主要的任务”。同时，他又写道：“生理学家，不能以观察者、实验者的消极作用自限，他应当是能支配自然界的行动家”。他非常坚韧地为发展俄国的科学实验而斗争，为设立农业实验站而斗争。

1867年，当他已24岁时，他主持沁比尔斯克的实验场。当时，按照门德列也夫计划那里举行了俄国第一次的农业化学实验。到了70年代刚开始时，由于他的提议和要求，彼特罗夫学院设立了一个温室，以为人工培养之用。这个温室在长时期内曾成为俄国唯一的温室。但现在俄罗斯好多高等学校和科学机关所设的规模更大设备更好的温室，都是以彼特罗夫学院内的温室为第一个模范的。现在，好多温室都应用人工照光方法，使得每年都有几次收获，而这对于加速选择工作方法来说，是非常重要的。

为了广泛宣传研究植物营养所做的实验，季米里亚捷夫于1885年拟出了“专门植物站”的计划，可惜这个计划没有实现。以后，1896年，全俄展览会在尼齐尼诺夫哥罗德地方举行时，他主持设在其中的农业部实验站，向几千参观者证明水沙种植法，证明甚至在不毛之地也能生长植物。

由此可见，季米里亚捷夫在苏俄农业生物科学发展上的作用是很重大的。他是真正的达尔文主义的最好理论家。

由于季米里亚捷夫到处为苏俄农业及培养农业科技人才而奔波，身体受到很大的损害，他生病以后，也不能不中止对《太阳、生命和叶绿素》一书序言的写作。要知道，这本书是这位杰出的植物生理学家半个世纪努力的总结，——他曾努力“应用物理学上严密的思想 and 光辉的实验去研究最重要的生物现象”。他奉献这本书给他的儿子阿加狄·克里孟特维奇，因为他的儿子能“实现父亲的梦想”，成为“物理学家”。

在他逝世前一日，当他的亲人、学生集合在他的床边的时候，当从窗子射进来的春天太阳呼唤生命和创造，而老科学家明白觉得生命和创造在他身上渐渐停息，他请医生到他身边来，好像总结他的一生活活动（这些活动是多方面的，但形成一个整体的），向医生说：

我始终努力为人民服务，我很快活能在这对于我很严肃的瞬间看见你。你是那个布尔什维克党的代表人。我确信，贵党终究会带领人民赢得幸福。我永远是你们的人，永远同你们在一起。我钦佩弗拉基米尔·伊里奇，他的天才在理论上和事实上解决了世界问题，请您将我的钦佩转达给他。我很荣幸能与他同处于一个时代，能亲见他的光荣活动。我在他面前低头，我要所有的人都知道我在他面前低头。我诚心向所有的同志致敬，我祝你们为人类幸福的工作继续得到成功，请你们将我的敬礼和祷祝传达给他们。

就这样，一代生物学家逝世了，终年 77 岁。

