**浅谈疫情下的生物社会实践教学**

**——江苏省常州市武进区洛阳高级中学 俞秋锦**

**摘要：**疫情之下的迷茫凸显了生物实践教学的重要性，通过微课、实验教学和科普阅读，了解病毒、抗生素、疫苗等信息，并能学以致用，科学自我防护。

**关键词**：病毒 疫苗 生物实践教学

生物学是自然科学中的一门基础学科，是研究生命现象和生命活动规律的科学。它是农业科学、医药科学、环境科学及其他有关科学和技术的基础。通过生物课程的学习，既要让学生获得基础的生物学知识，又要让学生领悟生物学家在研究过程中所持有的观点以及解决问题的思路和方法。【1】也就是说生物教学的基本理念就是培养学生的学科素养，这个生物学素养是公民参加社会生活、经济生活、生产实践和个人决策所需的生物学知识、探究能力以及相关的情感态度和价值观。可以说生物学核心素养是学生后天习得的终身受益成果，是公民基本素养的重要组成之一，是学生在解决真实情境中的生物学问题时所表现出来的必备品格和关键能力。这次的疫情让我们看到了学生生物学素养的欠缺，看到了社会公民生物学素养的欠缺，也让我们必须正视生物实践教学这块的缺失和亟待改进的现状。

**一、利用微课，普及病毒知识**

首先病毒是什么？病毒是一种生物，而且还是一种没有细胞结构的生物。它必须依赖活细胞才能进行各项生命活动。所以病毒单独存在在没有生命的物体上，是没有生命活性的，但是通过一些渠道进入到生物体内，就会繁殖后代，从而产生各种生命活动，而被感染的生物体内的细胞，里面的物质就成了病毒繁殖后代的原料，细胞也就死亡了，这就是我们所说的感染。所以我们必须切断传染源，才能有效避免被感染。由于病毒在体外没有生命活性，因此它存活的时间不是很长，并且传染性也比较低，所以这是最好的杀灭病毒，阻止它进入体内的方式。因此用酒精或者一些消毒剂进行有效的喷杀，就能将病毒消灭，这也是防治的最好的方式。

人教版生物学必修一和必修二都有对病毒的涉及，其中尤其以必修二的噬菌体侵染细菌实验介绍得最为详细。20世纪英国细菌学家福雷德克里.陶尔德受聘进行实验，在人工培养基中培养细菌，他发现一些细菌被一种未知介质杀死了，他把这种介质称为“重要物质”，它能穿过陶瓷过滤器，需要细菌才能生长。它认为这是一种病毒。并且据此开发了它的抗菌能力。【2】但是任何东西都是两面的，病毒寄生在其他细胞体内，会杀死其他细胞，并且利用细胞内的物质来繁殖后代，对细胞造成了不可逆转的损伤。疫情期间进行居家的网络学习，我们将录制好的噬菌体侵染细菌过程做成了短视频，让孩子了解病毒的存活机制。并且将这节知识和新冠病毒的相关知识联系起来，做成了科普宣传资料——病毒的前世今生。让学生了解真相，不恐慌也不传谣。学生自己在家自学也起到了很好的防范作用。

**二、利用实验教学，了解抗生素知识**

其次病毒的防治可以用抗生素吗？我们目前熟悉的头孢、阿奇霉素、罗红霉素、阿莫西林，都是我们平时感冒发炎常吃的药物，这些都是属于抗生素类。有些人家里屯了很多的抗生素，觉得这样就可以高枕无忧了。真相呢？抗生素对新冠病毒无效。抗生素主要的作用对象是细菌（有些抗生素对真菌、肿瘤细胞等有效），有没有病毒呀？——没有！而且目前也没有针对新冠病毒的特效药，因为首先病毒会入侵细胞，会把它的遗传物质插入到细胞内的染色体上，所以能够干扰病毒复制的药，就难免会引起人的细胞功能异常。其次，病毒会快速繁衍，不停地发生突变，新冠病毒就是一种单链正股RNA病毒，相比DNA病毒，它更容易变异。最后，很多细菌在结构上或者代谢上具有一些相似之处，作用于一种细菌某个部位或者代谢环节的抗生素可以对其他的细菌有效。但是，病毒种类太多了，共性少，很难找到广谱的抗病毒药物。这些因素综合起来就决定了对绝大多数的病毒感染，我们没有特效药。即便有了具有一定效果的药物，对病毒起到的效果也仅是“抑制”，而且越在早期应用效果越好，后期应用效果并不理想。因此面对病毒最好的防护靠的是我们人体的自我防御能力。只有作息规律，营养均衡，平和心态，才能让我们的免疫系统变强，成为保护我们的最好的防线。

高中生物选修一涉及到了细菌的培养，将此实验过程让学生动手操作，了解细菌生长所需的物质，学生一方面感兴趣，另外一方面对比了解病毒，也会有更大的收获。在培养细菌的过程中，也加入了两种菌的培养，学生通过动手实践，也看到了菌之间有共生的关系，也有竞争的关系，选择的菌种适当的话，就可以看到我们的青霉菌对别的细菌的抑制过程。通过亲手操作，学生不光能知道知识，还能探究知识背后的原理，也是一举多得的。

**三、阅览科普读物，洞悉战胜病毒的真相**

最后，靠什么可以有效预防新冠病毒？最靠谱的答案永远是疫苗和人类的免疫系统自身抵抗。

对抗病毒我们有皮肤和粘膜，体液中的杀菌物质这两道对所有病菌起作用的防线，如果能抵挡病毒就皆大欢喜。但是病毒也比较狡猾，这时候就要靠第三道防线中的两种细胞B淋巴细胞动员起来对抗病毒。“由于当前缺乏特异性抗病毒的药物干预，新型冠状病毒肺炎患者康复基本上依赖于机体的免疫细胞——特别是激活的T细胞和B细胞。”中国医学科学院北京协和医学院免疫学系教授黄波说，记忆性T细胞、记忆性B细胞会在体内长期存在，时刻监视最初感染机体的冠状病毒再次入侵，防止二次感染。

通俗地说，这些记忆性T细胞或记忆性B细胞，在第一次见到病毒之后，即便过了多年，再次遇见该病毒，仍能够一眼认出，从而启动记忆反应。黄波说，这些细胞的记忆反应速度，如同固有免疫反应一样迅速，可以将再次入侵的病毒迅速控制住。【3】

疫苗其实就是减活或者灭活的病毒进行临床实验后，让体内产生相应的抗体。关于免疫和疫苗这块书本介绍也非常详细，而很多人也担心会不会有二次爆发的可能性，因此除了书本内容，我还找到了相关的疫苗研制的过程，以及人体免疫系统如何对抗病毒和细菌入侵的过程，如何形成二次免疫等，让学生去了解，并且提高思想认识——对抗病毒，唯有提升自身免疫能力。

总之，从了解病毒到进行防控，如果能对整个过程有一个科学的认识，那么一定也就不会那么恐慌，也能进行正确科学的防疫。而作为生物教师，经此一役，更让我们明白对于生物学常识的普及是相当必要和重要的，也是任重而道远的。

反思我们的生物教学，其实很多时候都担任普及生物学常识的责任。我们讲解致癌因子对于细胞癌变的影响，就提倡学生要有健康的生活方式；我们讲解艾滋病的传染途径，就要告诉学生要注意防护，远离艾滋；我们讲解神经系统的作用机制，就要提倡学生珍爱生命远离毒品……学习的本质其实就是要能在生产生活中得以利用，而生物学本来就是一门来自生产实践总结的学科，再将知识应用到生产生活中是最好不过的。而作为新时代的生物学教师，也必须在这条路上走得更远更广。

**参考文献：**

【1】中华人民共和国教育部．普通高中生物学课程标准( 2017 年版) ［M］．北京: 人民教育出版社，2018．

【2】（美）迈克尔.C.杰拉尔德 格洛丽亚.E.杰拉尔德著 傅临春译．生物学之书［M］．重庆大学出版社，2019．145，157

【3】新冠状病毒究竟比SARS“狡猾”在哪儿？[EB]

https://www.sohu.com/a/372825687\_120044547，2020-02-13