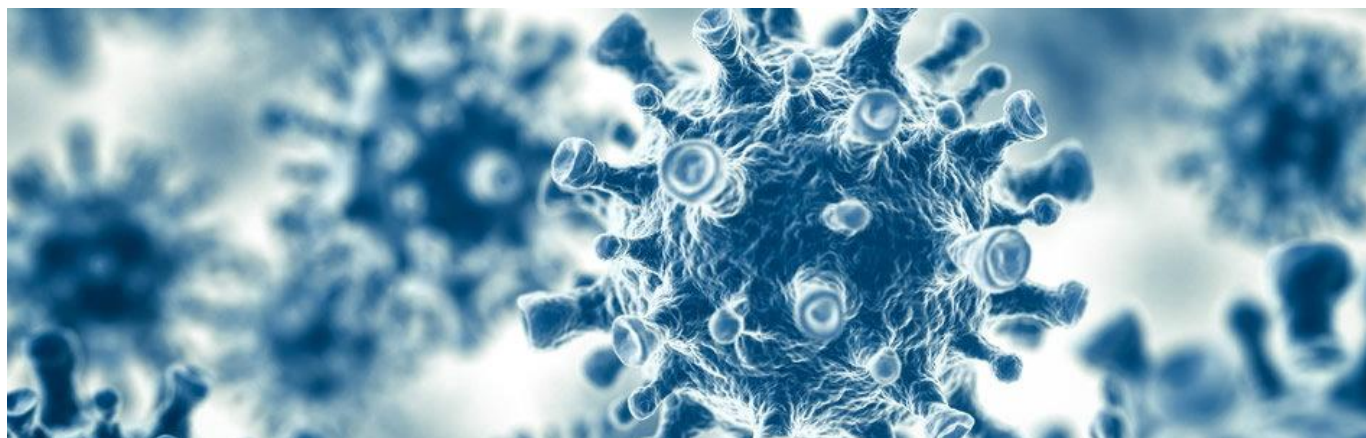




疾病

疾病，这个曾经完美无瑕的造物中的敌人，并不能证明进化，反而显示了罪恶的破坏性和致命性后果。

抗生素耐药性是进化的证据吗？

抗生素耐药性是生物专业学生在进入医学领域之前应该学习和理解的最重要的课题之一。抗生素耐药性是所谓的“进化”事实之一。在本节中，我们将看到它确实是变化的“事实”，但并非真正的进化（即新达尔文主义进化）的结果。抗生素耐药性已成为现代科学家面临的最严峻问题之一。已知最早的抗生素是由真菌产生的，特别是产黄青霉（*Penicillium chrysogenum*）产生的抗生素（参见第五章关于真菌的内容）。抗生素是由微生物产生的一种物质，少量即可抑制其他微生物的生长。然而，如今大多数抗生素是由细菌（尤其是链霉菌属）而非霉菌产生的。抗生素已成为 20 世纪的“奇迹药物”，极大地减少了传染病的发生，并延长了人类的寿命。

过去 50 年间，数量惊人的细菌对抗生素产生了耐药性。这些耐药菌日益成为导致人类肺部、肠道、血液和泌尿生殖系统疾病的罪魁祸首。它们对烧伤和重症监护病房的患者、免疫系统受损者、儿童和老年人尤其危险。曾经只需小剂量抗生素就能治愈的疾病，例如葡萄球菌和链球菌感染、细菌性性传播疾病（如淋病）、细菌性肺炎和结核病（表 1.1），如今却变得难以治疗。

表 1.1 – 抗生素耐药性和主要医疗问题：

1. 肠球菌（耐万古霉素肠球菌）
2. 金黄色葡萄球菌（耐甲氧西林金黄色葡萄球菌）
3. 肺炎链球菌（耐青霉素）
4. 结核分枝杆菌（对一线药物具有多重耐药性）

微生物获得抗生素耐药性的途径有很多（表 1.2）。对于某些抗生素（例如青霉素），耐药性的产生源于微生物能够在抗生素杀死自身之前先将其破坏。细菌在正常生长过程中也可能产生耐药性，例如产生青霉素酶的细菌。耐药性也可能源于微生物细胞壁和细胞膜途径的改变，这些改变限制了抗生素进入细胞质。此外，微生物还可以改变抗生素通常作用的代谢途径，从而绕过药物抑制。当细菌改变抗生素（例如四环素）

的作用靶点时，例如通过改变核糖体结构，也会产生耐药性。

表 1.2 – 导致抗生素耐药性的机制，包括：

1. 药物的酶促破坏
2. 防止药物渗透
3. 药物靶点的改变
4. 药物快速排出
5. 存在于质粒或转座子上的抗性基因可以在细菌间转移

令人担忧的是，许多细菌已经对一种或多种抗生素产生了耐药性。过去五年中最令人担忧的细菌是金黄色葡萄球菌。葡萄球菌皮肤病最显著的特征是疖子或脓肿，即充满脓液的病变。更常见的葡萄球菌疾病包括肺炎、败血症、心内膜炎和脑膜炎。金黄色葡萄球菌每年导致超过 25 万例感染，主要发生在医院和养老院。葡萄球菌疾病通常使用青霉素治疗，但多年来，金黄色葡萄球菌菌株已经对青霉素和许多其他抗生素产生了耐药性。

耐多药金黄色葡萄球菌（MRSA）已成为救护车、急诊室、医院病房和诊所的常见问题。多年来，尽管万古霉素价格昂贵且具有一定的毒性，但它仍然是治疗

MRSA 感染的有效选择，被称为“最后的防线”。然而，1997 年，一种对万古霉素具有部分耐药性的 MRSA 菌株出现。尽管微生物学家和医生在 20 世纪 90 年代通过药物联合治疗找到了有效的替代方案，但他们仍然面临着未来某一天可能没有抗生素可以治疗 MRSA 感染的风险。这种担忧如此强烈，是因为人类肠道中存在耐万古霉素的肠球菌，而且基因转移至金黄色葡萄球菌菌株的可能性很高。

为应对日益增多的耐甲氧西林金黄色葡萄球菌（MRSA）感染，一种名为 Synercid 的主要药物应运而生。Synercid 是首个获批用于治疗由耐万古霉素粪肠球菌（*VREF*）菌血症引起的严重或危及生命的感染的抗生素。Synercid 还获批用于治疗由金黄色葡萄球菌（甲氧西林敏感）或化脓性链球菌引起的复杂性皮肤及皮肤软组织感染。

这种药物在 2005 年帮助缓解了医院的担忧，但它也有其局限性。持续的担忧源于人们观察到抗生素耐药基因经常存在于易于传播的质粒上。每年，制药公司都在寻找新的有效抗生素来治疗耐甲氧西林金黄色葡萄球菌（MRSA）和其他严重的细菌感染。由于人类活动（表 1.3）和细菌的持续变化（变异），对新型抗生素的需求将始终存在。

表 1.3 – 滥用抗生素导致耐药突变体产生的因素包括：

- | |
|-------------------------|
| 1. 使用过期、效力减弱的抗生素 |
| 2. 不恰当地使用抗生素治疗普通感冒和其他疾病 |
| 3. 动物饲料中抗生素的使用 |
| 4. 未完成规定的疗程 |
| 5. 使用他人剩余的处方药 |

最常见的转移机制是通过接合转移 R 质粒。R 质粒通常携带多个耐药基因，每个基因介导对特定抗生素的耐药性。因此，当细菌获得 R 质粒时，它就同时获得了对多种药物的耐药性。如果一个细菌菌株具有多种耐药因子，它通常被称为“超级细菌”。这些超级细菌在许多医院和临床环境中都造成了很大的麻烦。

耐药性并非新鲜事物。尽管直到 20 世纪 40 年代才有相关报道，但耐药性在自然界已存在数千年之久。土壤中细菌与真菌之间以及细菌之间都存在着“战争”。很可能在伊甸园诅咒之后，含有耐药基因（R 因子）的质粒在微生物间的转移、接合、转化和转导等过程开始发生。1988 年发表的一项研究有力地证明了细菌通过过去存在的“古老”基因获得抗生素耐药性。该研究发现，在抗生素发明之前被冷冻的探险家肠道中的单个细菌已经对几种在探险家冷冻之后才被研制出

来的抗生素产生了耐药性。因此，产生耐药性的基因早已存在。由此可见，这种抗生素耐药性很可能在自然界中已经存在了很长时间。

一位微生物学家报告说

阿尔伯塔大学的科学家们从近 150 年前神秘死于北极的富兰克林探险队成员身上复活了细菌。“这六株细菌不仅几乎可以肯定是迄今为止复活的最古老的细菌，”医学微生物学家金加·科瓦列夫斯卡-格罗霍夫斯卡博士说，“其中三株还恰好对抗生素具有耐药性。在这种情况下，他们使用的抗生素中包括克林霉素和头孢西丁，而这两种抗生素都是在探险队员去世一个多世纪后才研制出来的。”

——埃德·斯特鲁齐克，《复活的远古细菌》，《星期日先驱报》，1990 年 9 月 16 日。

抗生素耐药性和演变

当细菌群体暴露于特定抗生素（例如青霉素、甲氧西林等）时，无论是在人体内还是在培养皿中，都会杀死对抗生素敏感的细菌（例如金黄色葡萄球菌），但不会杀死那些恰好携带 R 质粒以对抗该抗生素的细菌。根据自然选择理论，生物学家预测，在这种情况下，携带抗生素耐药基因的细菌数量将会增加。这种现象

频繁发生，并被达尔文主义者宣称为**进化**的“事实”。这确实是变化的客观事实，但并非新达尔文主义进化论的事实。根据**创造论**微生物学家、CRS 范安德尔创造研究中心主任凯文·安德森博士的说法，

进化论者经常将细菌产生抗生素耐药性视为进化改变的例证。然而，对导致抗生素耐药性的遗传事件的分子分析并不支持这一普遍假设。许多细菌通过水平基因转移从质粒或转座子获得基因而产生耐药性。然而，水平基因转移只能解释耐药基因在细菌间的传播，而不能解释耐药基因的起源。另一方面，突变或许可以解释细菌界抗生素耐药性的起源，但其突变过程与进化论的预测相悖。相反，这类突变会持续降低或消除转运蛋白、蛋白质结合亲和力、酶活性和/或调控系统的功能。虽然这类突变可以被认为是“有益的”，因为它们提高了细菌在抗生素存在下的存活率，但它们涉及的突变过程并不能提供“遗传变异”的遗传机制。

安德森进一步论证了突变通常伴随着一定的“适应性”代价，尽管对于某些细菌而言，回复突变最终可能弥补大部分甚至全部的这种代价。生物学代价确实存在于原有细胞系统或功能的丧失中。这种细胞活性的丧

失不能作为证明进化的遗传学手段，而恰恰是退化的证据。

禽流感是由 RNA 的基因重组和变异引起的。

我们经常的新闻中听到和读到关于微生物的报道。据《科学家》杂志报道，2005 年科学领域排名第二的新闻是关于“禽流感”。纵观历史，由微生物引起的死亡人数超过了其他任何死因。流感是一种古老的疾病，在有记载的历史中，它不定期地感染人类。流感的症状包括发烧（通常很高）、头痛、极度疲劳、干咳、咽喉痛、流鼻涕或鼻塞以及肌肉酸痛。在某些情况下，儿童会出现恶心、呕吐和腹泻等胃肠道症状（成人中极少出现）。大多数相关死亡病例是由肺炎和呼吸衰竭引起的。虽然 1918 年的“西班牙”流感是记录最详尽的灾难性流感大流行，但类似的严重大流行在更早的时候也曾发生过，当时世界人口远少于现在，而且它们还会再次发生。我们面临的挑战是了解流感病毒的各个方面、宿主及其反应以及病毒的全球影响，以便我们能够更好地应对不可避免的下一次流感大流行。

流感病毒发生重大变异的主要原因是抗原漂移。这意味着一种流感病毒类型与另一种类型之间发生了大量的染色体交换。家猪常常是野生禽流感病毒和人类流感病毒的“混合容器”。人类接触到新的流感病毒株后就会感染。这是一种基因（主要是血凝素[H]和神经

氨酸酶[N]) 的重组，而非新遗传物质的进化。鸟类、哺乳动物和人类对 RNA 的处理方式各不相同。有时变化很小，有时变化很大。这些重大变化往往是全球大流行的威胁所在。同样的道理也适用于家鸡——它们已成为野生鸟类和人类之间的“混合容器”。

最具威胁性的流感病毒似乎是禽流感 H5N1 毒株，自 2003 年以来，该毒株已在越南、泰国和柬埔寨感染了 130 多人，其中超过一半的人死亡。然而，人们对 H5N1 流感的威胁却表现出令人不安的麻木；一种常见的说法是：“既然该病毒目前尚未适应人际传播，那么将来也不太可能适应。”这种麻木就好比生活在地质断层线上却不采取任何防范地震和海啸的措施。

据 R·韦伯斯特博士称，

2005 年夏季，亚洲候鸟、家禽和人类中持续爆发 H5N1 禽流感疫情，构成了一种持续且变化莫测的大流行威胁。本文回顾了高致病性 H5N1 病毒的人畜共患来源及其从自然宿主中产生的途径。病毒获得新的性状，包括对水禽、雪貂、猫科动物和人类的致死性，表明其宿主范围正在扩大。在鸭群中共同循环的流感病毒异质亚群中，非致病性病毒的自然选择促进了 H5N1 在亚洲的传播。高致病性 H5N1 病毒从中

国西部家禽传播回候鸟，进一步扩大了其地理传播范围。H5N1 的传播及其可能再次引入家禽，凸显了研发高效农业疫苗的必要性。事实上，H5N1 禽流感持续大流行的根本原因可能是 H5N1 病毒的致病性被同时流行的流感病毒或劣质农业疫苗所掩盖。

《看不见的世界》概要

微生物的存在并非偶然，而是上帝¹的旨意。它们并非进化而来，而是被赋予了某种目的。作为“完整”的有机体，微生物造福环境和人类。微生物，尤其是细菌及其分子马达和极其复杂的生命过程，都体现了创造性的智能设计。禽流感和抗生素耐药性是变异的例证，而非新达尔文主义进化论的体现。

微生物学与受过教育的普通民众和医疗专业人员都息息相关。微生物影响着我们的生活。后续章节将更深入地探讨细菌、真菌、原生动物、病毒、微生物遗传学、新发疾病以及疾病的起源。疾病是人类堕落的后果。伊甸园的诅咒导致了退化、腐败、疾病和衰败。上帝赋予人类治理大地和战胜疾病——治愈病人的使命。

读完这篇文章，你心里是否有一些触动？有没有一些新的想法，或者值得你认真思考的问题？或许，你也开始重新思考自己的信仰和人生的方向。

如果你愿意，现在就可以向上帝祷告，打开心门，成为祂的儿女。祷告不需要华丽的言辞，只要一颗真诚的心。你可以这样祷告：

天父上帝，今天我来到你面前，愿意立定心志，宣告我相信耶稣基督是我的救主，是我生命的主。我愿意离开过去那些不讨你喜悦的生活方式，求你赦免我的过犯。靠着你的恩典，帮助我学习顺服你、爱人如己，活出你所赐的新生命。求圣灵每天引导我、扶持我，使我一生荣耀你的名。奉主耶稣基督的名祷告，阿们。

如果你已经做了这个祷告，愿你知道，你并不孤单。信仰的道路需要陪伴和成长。鼓励你在自己居住的地方，寻找一间合适的教会，与弟兄姐妹一同聚会、学习和成长。

如果你有任何疑问，或在信仰上需要帮助，欢迎随时写信与我们联系。我们愿意倾听，也愿意与你一同前行。