

揭开生命科学的神秘面纱

抗衰核心概念解读

蛋白质

什么是蛋白质

在生命科学领域中，蛋白质是生命的基石。蛋白质是由一条或多条氨基酸残基的长链组成的大型生物大分子和高分子。蛋白质是生命的物质基础，是构成细胞的基本有机物，是生命活动的主要承担者。蛋白质与生命及与各种形式的生命活动紧密联系在一起。机体中的每一个细胞和所有重要组成部分都有蛋白质参与。蛋白质占人体重量的16%-20%，即一个60KG重的成年人其体内约有蛋白质9.6-12KG。人体内蛋白质的种类很多，性质、功能各异，但都是由20多种氨基酸按不同比例组合而成的，并在体内不断进行代谢与更新。

抗衰领域中的蛋白质

蛋白质稳态丧失是“衰老的12项标志”之一。同时，它还是“衰老的12项标志”中的“五项基本标志”之一。也就是说，蛋白质不仅与人体的衰老有着密切而直接的联系，更是衰老研究的经典课题，在抗衰领域具有不可替代的地位。

蛋白质的作用

蛋白质是生物体的重要组成部分，几乎参与了细胞内的每个过程。许多蛋白质是催化生物化学反应的酶，对新陈代谢至关重要。蛋白质还具有结构或机械功能，如肌肉中的肌动蛋白和肌球蛋白以及细胞骨架中的蛋白质，它们形成一个维持细胞形状的支架系统。其他蛋白质在细胞信号传递、免疫反应、细胞粘附和细胞周期中都很重要。在我们的日常饮食中，也需要蛋白质来提供不能合成的必需氨基酸。蛋白质构成了细胞的框架，包括免疫系统的细胞和几乎所有其他的细胞。蛋白质在为人体T细胞提供能量方面起着重要作用，而T细胞是攻击可能进入血液并导致感染的入侵者的媒介。蛋白质-热量营养不良会损害宿主免疫力，尤其是对T细胞系统产生不利影响。饮食中蛋白质含量低使人容易疲劳、虚弱并且会降低人的免疫反应。



什么是肠道菌群

肠道是人体最大的生化工厂，同时也是人体最大的免疫系统，对人类健康起着核心作用。大约有 100 万亿个细菌生活在人的消化系统中，它们被统称为肠道菌群。据统计，我们的肠道中含有约1000种细菌物种，人体肠道菌群的总基因数约为人体总基因数的140倍。

居于肠道，作用全身

肠道菌群具有广泛的影响，包括对定植、抵抗病原体、维持肠道上皮、代谢饮食和药物化合物、控制免疫功能，甚至肠道-大脑轴行为的影响。一些肠道微生物群与人类之间的关系不仅是共生关系，还是一种互利关系。人类肠道菌群的组成随着时间的推移、饮食的变化以及整体健康的变化而发生变化。肠道微生物群还向外周/中枢神经系统和身体其他部位的器官发出信号，并对宿主健康的总体维持产生强烈的影响。诺贝尔奖得主梅契尼可夫提出，人类疾病中高达90%都可以追溯到不健康的肠道。希腊名医、现代医学之父希波克拉底也提出，所有的疾病都始于肠道。

抗衰领域中的肠道菌群

近年来，随着生命科学领域对肠道菌群的研究越来越多，肠道菌群在衰老这一课题中的重要性也日益凸显。2023年，肠道生态失调被纳入“衰老的十二项标志”，这意味着肠道菌群成为了抵抗衰老、治疗各项衰老相关疾病的新的突破口。

微循环

什么是微循环

微循环是指在最小的血管(即器官组织内存在的微血管)中的血液循环。微血管包括末端微动脉、后微动脉、毛细血管和微静脉。微动脉将含氧的血液输送到毛细血管，血液从毛细血管流出，通过微静脉进入静脉。血液循环最根本的功能是进行血液和组织之间的物质交换，这一功能就是在微循环部分实现的。毛细血管具有高通透性，使血液中的氧气和营养物质能通过管壁进入组织，组织中的二氧化碳和代谢产物也能通过管壁进入血液，从而完成血液与组织间的气体物质交换。此外，微循环还起到调节血流和组织灌注的作用，从而对血压和对炎症的反应。

人体的微乎其微，生命的中中之重

人体内毛细血管的平均宽度是6-9微米，约为人体发丝宽度的十分之一。据估算，人体内大概有100亿根毛细血管，总面积可达6000平方米，总长度超过8万千米，可绕地球两周。血液从心脏输出后想要经过如此漫长的距离灌注到组织和细胞中，仅靠心脏的动力是远远不够的，还要依靠微血管自身的自律性活动。由于微血管起到了第二次调节供血的作用，微循环也被称为“人体的第二心脏”。

肠道菌群

免疫系统

免疫系统是人体最强大的天然护盾

免疫系统由免疫器官、免疫细胞和免疫分子组成，是维持人体健康最强大的天然护盾。它的主要功能包括识别和清除外来入侵的抗原、识别和清除体内发生突变的肿瘤细胞、衰老细胞和死亡细胞等，通过自身免疫耐受和免疫调节使免疫系统内环境保持稳定。修补免疫细胞能修补受损的器官和组织，使其恢复原来的功能。健康的免疫系统对人体的作用至关重要且无可取代。

免疫系统功能衰退是衰老的主要原因之一

免疫系统可以识别和清除体内的衰老细胞。免疫系统老化、衰老细胞无法及时清除会引起器官功能衰退，进而引发多种慢性疾病。因此，有人将衰老称为一种流行性免疫病。

被动免疫与主动免疫

被动免疫：被动免疫是指通过将现成的抗体从一个人转移到另一个人身上而获得的免疫力。被动免疫可以自然发生，如母体抗体通过胎盘转移给胎儿；可以人工诱导，即把高水平的病原体或毒素的特异性人类抗体转移给非免疫个体。

主动免疫：当B细胞和T细胞被病原体激活时，记忆B细胞和T细胞就会发展起来，并产生初级免疫反应。在动物的一生中，这些记忆细胞会“记住”所遇到的每一种特定的病原体，如果再次发现病原体，就会产生强烈的二次反应。这种类型的免疫是主动的，也是适应性的，因为人体的免疫系统为未来的挑战做好了准备。人工获得的主动免疫可以由疫苗诱导。

什么是蛋白质组学?

蛋白质组学 (PROTEOMICS) 是以蛋白质组为研究对象，研究细胞、组织或生物体蛋白质组成及其变化规律的学科。蛋白质组的研究不仅能为生命活动规律提供物质基础，也能为众多疾病机理的阐明及攻克提供理论根据和解决途径。蛋白质组学研究不仅是探索生命奥秘的必须工作，也能为人类健康事业带来巨大的利益。

什么是基因组学?

基因组学 (GENOMICS) 是对生物体所有基因进行集体表征、定量研究及不同基因组比较研究的一门交叉生物学学科。基因组学主要研究基因组的结构、功能、进化、定位和编辑等，以及它们对生物体的影响。

什么是营养基因组学?

营养基因组学 (NUTRIGENOMICS 或 NUTRITIONAL GENOMICS) 是研究营养素和植物化学物质对机体基因的转录、翻译表达及代谢机理的科学。它以分子生物学技术为基础，应用 DNA 芯片、蛋白质组学等技术来阐明营养素与基因的相互作用，是继药物之后源于人类基因组计划的个性化治疗的第二次浪潮。

什么是细胞生物学?

细胞生物学 (CELL BIOLOGY) 是以细胞为研究对象，从细胞的整体水平、亚显微水平、分子水平等三个层次，以动态的观点，研究细胞和细胞器的结构和功能、细胞的生活史和各种生命活动规律的学科，是现代生命科学的前沿分支学科之一。

什么是分子生物学?

分子生物学 (MOLECULAR BIOLOGY) 是从分子水平研究生物大分子的结构与功能从而阐明生命现象本质的科学。自20世纪50年代以来，分子生物学是生物学的前沿与生长点，其主要研究领域包括蛋白质体系、蛋白质-核酸体系 (中心是分子遗传学) 和蛋白质-脂质体系 (即生物膜)。

什么是分子遗传学?

分子遗传学 (MOLECULAR GENETICS) 是在分子水平上研究生物遗传和变异机制的遗传学分支学科，主要研究基因的本质、基因的功能以及基因的变化等问题，是一门应用广泛的交叉学科。分子遗传学研究不仅为生命科学基础研究提供了丰富的信息和理论支持，也为生物医学研究和生物技术开发提供了重要的手段和工具。

什么是转录组学?

转录组学 (TRANSCRIPTOMICS) 是一门在整体水平上研究细胞中基因转录的情况及转录调控规律的学科。与基因组学不同的是，转录组的定义中包含了时间和空间的限定。同一细胞在不同的生长时期及生长环境下，其基因表达情况是不完全相同的。

什么是计算生物学?

计算生物学 (COMPUTATIONAL BIOLOGY) 是生物学的一个分支，是一门开发和应用数据分析及理论的方法、数学建模和计算机仿真技术等，用于生物学、行为学和社会群体系统的研究的学科。计算生物学的最终目的不仅仅局限于测序，而是运用计算机的思维解决生物问题，用计算机的语言和数学的逻辑构建和描述模拟以生物世界。

什么是癌症?

癌症是一类涉及异常生长的疾病，有可能侵入或扩散到身体的其他部位。癌症是人类面临的最严重的疾病，超过100种癌症影响着人类。2020年全球新发癌症病例1929万例，其中中国新发癌症457万人，占全球23.7%。每个人体内都有潜在的癌细胞，但不是每个人都会得癌症。细胞发生癌变需要满足多个条件，其中最重要的就是累积的DNA损伤。保持健康科学的生活方式、摄入合理的膳食营养，定期进行全面的科学的癌症早筛，可以最大程度地规避癌症发生的风险。

什么是细胞?

细胞是生命形式的基本结构和功能单位。每个细胞都由封闭在膜内的细胞质组成，含许多生物大分子如蛋白质、DNA和RNA，以及许多小分子的营养物质和代谢物。据统计，人体含有40-60万亿个细胞。

什么是端粒酶?

端粒酶 (TELOMERASE) 由催化蛋白和RNA模板组成，是细胞中负责端粒延长的一种酶，也是基本的核蛋白逆转录酶，可将端粒DNA加至真核细胞染色体末端，让端粒不会因细胞分裂而有所损耗，使得细胞分裂的次数增加。

什么是代谢?

代谢 (METABOLISM) 也称新陈代谢，一般是指生物体内所发生的用于维持生命的一系列有序的化学反应的总称。这些反应进程使得生物体能够生长、繁殖、保持它们的结构以及对外界环境做出反应。代谢通常被分为两类：分解代谢可以对大分子进行分解以获得能量；合成代谢则可以利用能量来合成细胞中的各个组分，如蛋白质和核酸等。

什么是低氘水?

自然界里存在的水一般由2个氢原子和1个氧原子组成，但氢原子有质量不同的3个同位素，原子量分别为1, 2, 3的氢 (H)、氘 (D, 重氢)、氚 (超重氢)。大量研究表明，富氘水对生命体的生存发展和繁衍有害。低氘水 (DEUTERIUM DEPLETED WATER, 氘含量<150PPM) 对生物体健康有诸多好处，例如抑制肿瘤和癌细胞的产生和生长、有益于生命体的生存和繁衍等，又被称作“生命之水”。