

# 激发孩子好奇心,有招!

好奇心是人类与生俱来的特质,是人们探索未知世界的驱动力。许多科学家往往是具有强烈好奇心的人。牛顿看到苹果落地,这个观察推动他发现了万有引力定律;瓦特看到火炉上的开水用蒸气把壶盖顶开,于是他发明了蒸汽机;动物行为学家珍·古道尔在臭烘烘的鸡窝中待了5个小时,只是为了看看母鸡究竟是怎么下蛋的。

每个孩子出生时都带着对世界的好奇,但好奇心的程度因人而异。义务教育科学课程标准修订组成员、中国科学院国家天文台研究员郑永春介绍,有些人天生好奇心强,他们对新事物充满兴趣,不断提问和探索,而有些人则相对内敛。无论好奇心的强弱,每个人都有可能通过适当的引导和激励,强化和发挥其好奇心,但不当的引导可能会将好奇心扼杀在“摇篮”里。

例如,过度强调标准答案和考试成绩,会让孩子逐渐失去探索未知的兴趣。但如果创造一个鼓励提问和探索的环境,孩子们的好奇心也会在环境的影响下持续发展。

作为科学教师,该如何有效保护和激发孩子的好奇心呢?

**创造一个鼓励探索的环境。**为孩子提供一个安全风险可控、充满探索机会的环境,如设置科学实验角、阅读角等,让他们自由探索和尝试,让校园中的一草一木、一砖一瓦,成为他们探索的乐园。孩子蹲在墙角观察蚂蚁、寻找蜗牛,或者饲养小动物,都是值得尝试和鼓励的行为。

**鼓励和包容不同观点,培养批判性思维。**课堂提问时,对同一个问题,教师应该鼓励孩子提出新颖的想法,善于捕



捉不同的甚至相互矛盾的答案,鼓励他们根据事实证据发表观点,引导他们进行深度思考和高质量的讨论,不要追求统一的标准答案。当孩子觉得自己的解释或理解不够充分时,他们可能会去搜集资料,激发主动学习的兴趣。

**鼓励学生猜测和预测。**教师要在孩子心目中树立具有强烈好奇心的“孩子王”形象,通过言传身教,以实际行动告诉孩子——好奇心是一种优秀的品质。教师要引导孩子关注特定的自然现象,让他们做出假设,分析这些现象背后的原因。在做实验之前,鼓励孩子预测实验现象。当实验结果与预期不符时,这种差异会自动激发好奇心,进一步探究分析现象背后的原因。

**创建正反馈,逐步提高学生的提问能力。**通常孩子虽然有很多疑问,但不会很好地表达,教师要帮助他们提高提问水平。

一是要设立“安全提问区”,如“问题盒”或“提问板”,让孩子不用面对众人即可表达疑问,同时将收集到的问题在显著位置展示出来,鼓励其他孩子写上回答,对优秀的问题和回答给予奖励,帮助他们建立自信。

二是善于通过“示范提问—小组讨论—个体尝试”的梯度方式,让孩子逐步学会将观察中产生的疑问,转化为具体

问题。

三是在询问孩子为什么会产生某个想法时,教师要给予鼓励,即便问题尚显稚嫩,也要肯定其发现问题和思考问题的过程。

四是通过长期运用“问题清单”或“话题轮换”制度,让孩子持续积累不同类型的问题,并在多次复盘和交流中,逐步丰富和提升问题的思考深度,最终形成更成熟、灵活的提问能力。

**倡导和实践探究式、项目式、跨学科学习。**孩子虽然有好奇心,但常常难以付诸行动,教师应想方设法降低孩子追求好奇心的障碍,要通过探究式学习,引导他们主动提出问题,探索答案,而不是仅仅接受知识。

项目式学习让孩子在解决实际问题的过程中学习,这种学习方式可以激发他们的好奇心和创造力。通过跨学科学习,孩子可以将不同领域的知识结合起来,发现知识之间的联系,从而激起好奇心。

随着年龄的增长,孩子的好奇心往往减弱,这是一个普遍现象。这意味着,在小学阶段保护和激发孩子的好奇心至关重要,如果他们能够长期保持好奇心,长大后自发地投身科学,成为拔尖创新人才的概率将大大增加。

据《科普时报》

## “身体圆度指数” 更能科学告诉你胖瘦



病率可能越高。

前不久发表在《美国医学会杂志》网站上的一篇论文显示,BRI可预测死亡风险,能够更好地反映向心型肥胖程度。

黄兴介绍,与BMI相比,BRI最大的特点是几乎没有考虑体重,而是注重腰围,能够有效“捕捉”内脏脂肪超标者,比如看上去瘦瘦的、实则内脏堆积脂肪者,而这是BMI的盲区。

“不过,我们要科学地看待这个新的身体指标。”黄兴说,目前有关BRI的文献较少,相关研究还处在积累阶段,对于BRI的正常值范围尚未形成统一标准。

### 任何测试结果都只是参考

与BRI相比,BMI更为人所熟知。BMI全称是身体质量指数,通过体重除以身高的平方计算得出。凭借易操作、易获取等优势,BMI得到社会的广泛认可。世界卫生组织也一直将其作为判断肥胖的标准。

然而,BMI仅依靠身高和体重这两个数值测得,没有考虑被测者体脂、肌肉含量不同对BMI产生的影响,从而导致BMI结果有时与实际胖瘦程度不完

全相符。“BMI指数相同的两个人,很可能健康状态差异较大。”黄兴说。

比如,健美爱好者的体脂率很低,肌肉含量很高。“由于相同体积的肌肉重量大于脂肪重量,导致健美爱好者的BMI普遍偏高,甚至达到超重或肥胖的程度。这时,我们不能光凭BMI就判定他们超重或肥胖,需进一步计算其体脂百分比。”黄兴说。

另外,有一类特殊的“胖子”会被BMI定义为体重正常甚至偏低。他们远看瘦瘦的,侧面看瘦长的躯干上“挂着明显的大肚腩,内脏脂肪很可能超标。这类人大概率是“瘦瘦的高脂人群”,是BMI不易筛出的漏网之鱼。

“单靠BMI不能全面评估身体状况。”黄兴举例,在备战2022年北京冬奥会时,为更好地评估运动员身体状况,很多项目的体能教练会在测算其BMI的同时,增加体脂百分比测试,以此更好地帮助运动员降脂增肌、提升体能。

“大家不要因为某个指标数据不理想而焦虑,任何测试结果都只是参考,要正确看待。我们不要盲目追求数据好看,而要更健康地生活。”黄兴说。

据中国科普网

## β-胡萝卜素 对口腔癌的遏制

多年来,大量临床经验显示,β-胡萝卜素可预防口腔癌前病变、抑制口腔癌发展。很多口腔科医生也会建议相关患者,多摄入β-胡萝卜素以减缓癌变进程。不过,此前β-胡萝卜素抗癌的具体机制尚不明确,生物利用度低等难题仍未解决。

日前,中国康复研究中心副主任医师、副教授王兴及合作者组成联合团队,利用生物信息学方法,全面研究分析β-胡萝卜素治疗口腔癌的药理学作用机制,找出并证实了两者间的关键信号通路,填补了国内外相关领域研究的空白。联合团队还开发出一种新型纳米颗粒载药系统,有望解决β-胡萝卜素生物利用度低等问题。

### β-胡萝卜素抑制促癌通路

口腔癌是发生在颊黏膜、上下龈、舌等口腔部位的恶性肿瘤,是头颈部最常见的恶性肿瘤之一。目前,口腔癌治疗主要以外科手术为主,并结合放化疗等传统疗法。不过,颌面部结构复杂,颌骨、舌头、神经、血管等软、硬组织交错,给外科手术带来较大挑战;放化疗又往往伴有恶心、疼痛、脱发等副作用,给患者带来不少负担。口腔癌患者5年生存率始终在50%左右徘徊,相关领域一直难获突破,寻找新的治疗方法迫在眉睫。

胡萝卜素是一种最常见的维生素A补充剂,主要有α、β、γ3种形式。β-胡萝卜素是其中最主要的组成成分,是自然界中普遍存在的天然色素。早在多年前,β-胡萝卜素就被发现可预防口腔癌变。

此次联合团队通过网络药理学、分子对接、基因组学分析等,回顾了国内外大量研究成果,分析了β-胡萝卜素与口腔癌相关蛋白、基因等生物分子之间的相互作用。结果显示,多个口腔癌相关基因集中参与了磷脂酰肌醇3-激酶(PI3K)—蛋白激酶B(AKT)信号通路。

PI3K—AKT信号通路是细胞中一个关键的信号传导通路。如果它被异常激活,会抑制细胞凋亡,促进细胞的生长与增殖、血管形成及细胞代谢,并参与肿瘤细胞的侵袭和转移。

联合团队经过实验发现,在不同浓度的β-胡萝卜素作用下,口腔癌细胞内PI3K和AKT的表达水平显著降低。王兴说:实验证实β-胡萝卜素可抑制PI3K—AKT信号通路表达,因此β-胡萝卜素很有可能通过该通路抑制了口腔癌的发生和发展。

### 纳米“糖衣”提升成药性能

“β-胡萝卜素来源于食物,在安全性方面具有独特优势。”王兴话锋一转,“不过β-胡萝卜素也面临水溶性和稳定性差等问题。”水溶性差意味着药物在胃液、肠液中的溶解性差,将大大限制人体吸收。稳定性差是指β-胡萝卜素对光照、温度、液体酸碱度等因素较为敏感,更容易变性或分解。这两个因素导致常规β-胡萝卜素口服药剂的生物利用度处于较低水平。

对此,联合团队研发出一种新型载药系统。该系统的外层是壳聚糖纳米颗粒,像一层“糖衣”把β-胡萝卜素紧紧包裹起来,从而有效提升β-胡萝卜素的生物利用度,增强治疗效果。据《科技日报》

