

·国外科技期刊亮点·

气候-碳敏感性与碳-气候响应

迄今为止,描述和预测气候对由人类活动产生的 CO₂ 排放的响应工作都集中在气候敏感性上,即与 CO₂ 数量加倍相关的平衡温度变化。但近期研究表明,这种 Charney 敏感性可能是对地球系统全面反应的一种不全面表征,因它忽略了碳循环、气溶胶、土地利用和陆地覆盖的变化。加拿大 Concordia 大学 H. Damon Matthews 等提出关于气候系统对人类活动产生的 CO₂ 排放响应的一种新度量——碳-气候响应(CCR)。他们将一个简化的气候模型,来自最近一次模型相互比较的一系列模拟结果,以及历史上的约束因素结合,发现排放 1 万亿吨碳将导致全球变暖 1.0~2.1℃,且与排放的时间点、大气中的 CO₂ 浓度无关,此 CCR 值与对 21 世纪的模型预测结果是一致的。相关结果发表于 2009 年 6 月 11 日出版的《自然》(Nature)杂志。



全球变暖将影响农业生产

2009 年 6 月 12 日《科学》(Science)杂志,加利福尼亚大学 Jeffrey P. Severinghaus 等报道,大气中的氧及其同位素含量比较稳定,只有地球环境剧烈变动才会对二者的比例产生较大影响。他们根据南极洲和北格陵兰岛冰芯气泡中的氧同位素在过去 10 万年中的变化,推测出这一时间段地球植被的变化。利用其他研究人员对中国发现的古老石笋研究佐证了其判断,这些石笋可以揭示地球过去数十万年间的降雨水平。

Severinghaus 等称,冰芯数据和石笋研究传递了相同的信号,即在遥远的过去,地球气候的急剧变化曾导致季风活动变化,降雨向海洋集中,陆地则出现大面积干旱,印度、东南亚及北美部分地区植被大幅减少。季风活动受气候变化影响密切,全球变暖将来可



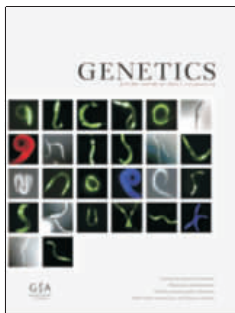
能会通过影响季风活动来影响地球的降雨模式,使一些受季风影响的人口稠密地区的农业产量大幅降低。

已经找到动物“驯化基因”

人类驯化动物的历史已有上千年,但科学家近日发现,某种动物能否被驯化并与人类和睦相处,取决于这种动物的遗传特性。德国马普进化人类学研究所 Frank W. Albert 等在 2009 年 6 月出版的《遗传学》(Genetics)杂志上发表论文称,已经发现决定动物驯服的遗传特性,藉此可以更好地认识和驯化动物。

Albert 等的研究对象为 1972 年在俄罗斯西伯利亚发现的一种田鼠,被带回实验室成对饲养并分为温顺型和攻击型两组。两组田鼠对待人们的方式完全不同。通过使两种类型田鼠交配,对比试验的 45 个特征,在老鼠的两组基因区段中识别出对老鼠行为差异起决定作用的遗传基因。Albert 等表示,希望这项研究有助于更好地理解动物驯化细节,也许还可以进行一些迄今尚未成功的野生动物驯化,例如非洲水牛。

《遗传学》杂志主编 Mark Johnston 指出,这一研究表明,遗传因素在动物驯养过程中起了很大作用,为动物的驯化提供了有力的科学解释;同时也告诉我们,通过操控基因,或许有朝一日人类可以驯养繁育那些曾被认为是不可驯服的动物。



首次发现血管“生长开关”

人的生命依赖于向人体各个器官输送氧气和营养成分的血管网,而血管网的生长,或破裂血管的痊愈是由两种被称为“生长开关”的蛋白质决定的,这是英国血管开发实验室和德国马普分子生物医学研究所 Rui Benedito, Ralf H. Adams 等首次发现的,相关论文刊登于 2009 年 6 月 12 日出版的《细胞》(Cell)杂志。这个医学机理有望用于治疗癌症和心血管疾病。

Adams 等将发现的决定血管生长的“开关”取名为 Notch,这是一种附着在血管细胞表面的受体,即所谓的内皮细胞,



该受体上可以吸附不同的表面蛋白质,使之处于开或关的位置。其生化机理的单个成分已经清楚,即处于关的状态时,受到 Notch 受体表面像阿拉伯数字 4

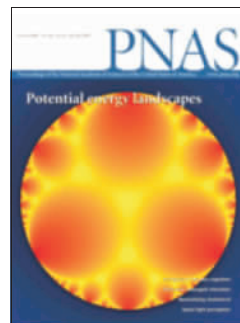
一样的三角蛋白质(Dll4)和生长因子 VEGF 的影响;处于开的状态时,受到同样是表面蛋白质的另一种锯齿状蛋白质 Jagged1 的影响。

Benedito 称,抑制生长因子 VEGF 的方法已应用在治疗癌症和特殊的眼科手术上多年,但使用价格非常昂贵。并且因 VEGF 也能增加血管的渗透性和导致出血,不能用于血管生长的治疗需要。通过对 Jagged1 蛋白质功能的了解,有望找到一种新的替代治疗方法。

SHP2 蛋白质过少导致新生儿先天缺陷

神经嵴是脊椎动物胚胎发育中的一种过渡性结构,可在胚胎发育的早期阶段分化成神经组织、颅骨或心脏的平滑肌组织。SHP2 是一种酪氨酸磷酸酶,可以在细胞分化生成组织时引发一系列生化反应,对胚胎的早期发育至关重要。

美国华盛顿大学医学院 Monita P. Wilson, Philip W. Majerus 等以实验鼠胚胎为研究对象,发现 SHP2 含量不足将影响胚胎内神经嵴细胞的正常发育,导致胚胎中多个部位的细胞分化失败,从而限制胎儿生长。Wilson 等表示,尽管研究以实验鼠胚胎为对象,但对理解人类心脏和颅面先天畸形也将有很大帮助,有助于解释胎儿的先天缺陷。同时,还可用于开发特定药物,以相关生物路径为靶点治疗心脏和颅面先天缺陷。相关文章发表于 2009 年 6 月 16 日出版的美国《国家科学院院刊》(PNAS)。



(责任编辑 朱宇)