

寿命能被推算吗

■本报记者 袁一雪

从古至今,从国内到国外,从炼丹术到现代科学,长生不老似乎一直是人类乐此不疲的追求。

但若想延缓衰老,首先要弄清是什么造成了衰老。近日,加州大学洛杉矶分校(UCLA)生物统计学家斯蒂夫·霍瓦特(Steve Horvath)发现了一种预测一个人生命周期的方法:基于300-500个DNA甲基化标记,比较一个人的身体与他的实际年龄,再观察是在异常快速地衰老,还是异常缓慢地衰老,进而推断他的生命时间。

基因上的衰老密码

其实,几十年前霍瓦特的研究团队就开始了这项实验,收集来自美国和欧洲超过13000人血液样本中的DNA。然后,研究人员通过多种分子生物学方法,包括霍瓦特在2013年开发的表观遗传学时钟(epigenetic clock)方法,测量了每个人的衰老速率。

表观遗传时钟是依照人体组织或体液的DNA甲基化修饰改变作为预测衰老的生物标志物。这种方法可以通过追踪DNA甲基化的改变计算血液和其他组织的衰老。在对比实际年龄与血液的生物学年龄之后,研究人员表示,这一方法可以预测每个人的预期寿命。

两年前,来自英国剑桥 Babraham 研究所和欧洲生物信息学研究所的研究人员也确定了一种小鼠表观遗传时钟。他们最早由生物学家 Waddington 在《现代遗传学导论》一书中提出。1996年,美国科学家 James G Herman 和 Stephen B Baylin 发明甲基化特异性检测技术(MSP),并通过该技术发现肿瘤细胞中抑癌基因启动子区 CpG 呈高甲基化状态。这使得科学家开始意识到 DNA 甲基化这种表观遗传信息在人类健康中的重要性。

总的来说,表观遗传学是指在基因核苷酸序列不发生改变的情况下,基因表达的可继承变化。即一个生物体或细胞的性状或特征,是特定的基因型与环境相互作用的结果,即使不改变DNA序列本身,也能改变基因的活性。表观遗传的主要功能是通过DNA

药知道

抗栓用药须用『芯』指导

“作为经典并广泛应用的抗栓药,华法林和氯吡格雷分别在预防静脉血栓、脑卒中、肺栓塞以及心脑血管缺血性疾病中发挥了重要作用,但个体对抗栓药物的‘适用量’不一样,有时对大多数人有效的剂量对少数人可能达不到预防血栓的效果。比如华法林治疗的‘安全窗’很窄,使用剂量不当将会增加严重出血风险。”11月9日,在第九届中国分子诊断技术大会上,中国人民解放军总医院心内科教授尹彤指出,心脑血管疾病患者要做到抗栓药物的合理使用和精准治疗,必须考虑到个体化差异。

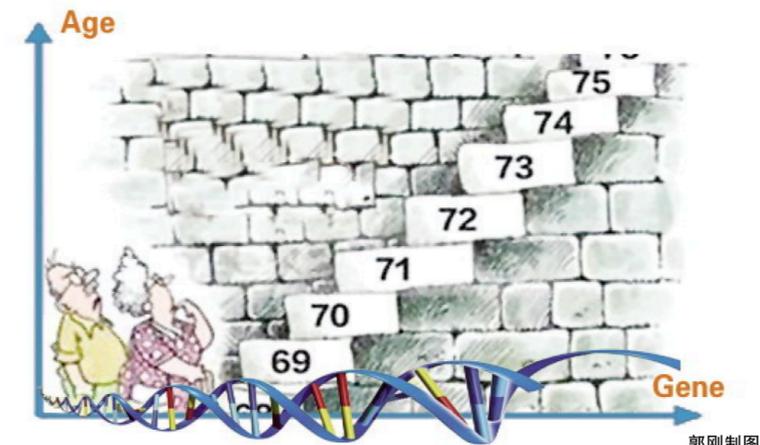
据《中国心血管病报告2017》数据显示,我国心血管病患病率及死亡率近年来一直处于上升阶段,现有心血管病患者约2.9亿,心脑血管病是居民因病死亡的首要因素,占居民疾病死亡总数的40%以上,高于肿瘤致死人数。由于华法林和氯吡格雷的抗栓疗效确切,所以一直是国内外预防和治疗血栓性疾病的一线抗栓药。

为了探寻抗栓用药的精准性,作为生物芯片北京国家工程研究中心核心产业化企业的北京博奥晶典生物技术有限公司潜心研究数年,推出了抗栓治疗用药相关6个基因位点多态性检测试剂盒(微阵列芯片法),并于2018年10月25日获得了国家医疗器械注册证。

据了解,该产品采用多重等位基因序列特异性PCR结合通用微阵列芯片法,通过对人基因组DNA中VKORC1、CYP2C9和CYP2C19这3个基因的6个多态性位点进行检测,检测时间仅需4-4.5小时,快速便捷、结果自动判读、准确稳定,能快速为临床医生制定氯吡格雷、华法林用药方案提供重要指导。

北京博奥晶典生物技术有限公司高级副总裁王青表示,患者在接受治疗前可以向医生出示基因检测结果,以便医生正确选择药物与合理调整用药剂量,提高药物使用的安全性和有效性,降低毒副作用,从而获得更为满意的治疗效果。

目前,该产品已经在中国医学科学院阜外医院、首都医科大学附属北京安贞医院、烟台毓璜顶医院等多家医院取得了良好的临床试验结果,并有望在更多医院推广应用。(张思玮)



郭刚制图

表明,利用表观遗传时钟预测衰老和寿命是可能的,但现在时机尚不成熟,有待于进一步深入研究。”

表观遗传学与衰老

想要弄清表观遗传与衰老的直接关系,首先要理解表观遗传学的概念。它最早由生物学家 Waddington 在《现代遗传学导论》一书中提出。1996年,美国科学家 James G Herman 和 Stephen B Baylin 发明甲基化特异性检测技术(MSP),并通过该技术发现肿瘤细胞中抑癌基因启动子区 CpG 呈高甲基化状态。这使得科学家开始意识到 DNA 甲基化这种表观遗传信息在人类健康中的重要性。

总的来说,表观遗传学是指在基因核苷酸序列不发生改变的情况下,基因表达的可继承变化。即一个生物体或细胞的性状或特征,是特定的基因型与环境相互作用的结果,即使不改变DNA序列本身,也能改变基因的活性。表观遗传的主要功能是通过DNA

甲基化、组蛋白修饰等调控基因的时空表达。表观遗传的现象很多,如基因组印记、母体效应、X染色体失活等。

“表观遗传其实有点像玻璃球跳棋中,棋盘上限制棋子移动并固定其位置的小圆坑。”中科院生物物理研究所研究员朱冰对《中国科学报》记者举了个生动的例子。表观遗传体系的存在使得多细胞生物能够实现细胞的分化,从而产生具有同一个基因组的成百上千种不同类型的细胞;表观遗传体系还限制了细胞的随意变化,使得细胞类型能稳定在这成百上千种,而不是无限增加。这样,人才能成为“合格的多细胞生物”。

霍瓦特提出的表观遗传时钟就是一种关于DNA甲基化状态的算法。这种算法能非常准确地估计年龄,这种判断不仅仅根据细胞本身,也根据其生长环境。例如,白血球的存活周期可能只有几天或几周,但它其中却携带着捐赠者的生命特征。而且,除了白血球,从大脑、结肠以及许多其他器官提取的DNA也一样含有生命特征。这种判断寿命的方法,其

新知

活多久与遗传关系不大



出生地和家族关系。最终研究人员筛选出一个包含4亿多人在内的谱系图,这样他们就能够借助亲属间的类似寿命,从谱系图中评估寿命的可遗传性。

在研究中,研究人员借助一种整合了数学和统计学的新方法,他们发现兄弟姐妹和堂兄弟姐妹间的寿命遗传性大约与之前报道的相当。但他们也注意到研究对象与配偶的寿命也存在一定的联系。这可能源于他们共同的生活环境。

此外,研究人员还发现,尽管并非血亲

关系或者通常生活在不同的家庭,但是亲兄弟姐妹和堂兄弟姐妹之间有着相似的寿命。庞大的数据量也让研究团队能够探索更遥远亲属关系的寿命相关性,其中就包含了姻亲关系。

研究人员对数据深入分析时发现了选择性交配现象。鲁比称:“选择性交配意味着人们倾向于选择与自己具有相似特性的配偶,而这对于寿命也是非常重要的。”当然你无法猜测潜在配偶的寿命,因此选择配偶时必然参考的是其他因素。

这种配偶选择的基础就是遗传学或者社会文化。在非遗传性因素的案例中,收入影响寿命,而且有钱人会倾向于与其他有钱人结婚。遗传学也有类似的影响,比如说高个子选择高个子,而且身高从某种程度上也与寿命存在一定的联系。

通过去掉选择性交配的影响,研究人员分析发现寿命的可遗传性很可能不到7%,甚至有可能更低。因此你能活多长时间与你的基因没有太大关系。(邱成刚)

相关论文信息:DOI:10.1534/genetics.118.301613

酶或让吸烟者不再着迷尼古丁



士称,这相当于人们吸了20根香烟,但只相当于摄入一两根香烟的尼古丁,因此它们的戒断过程就不那么严重了。

令人惊讶的是,即使NicA2-J1对于尼古丁摄入的老鼠急性效应是良性的,当老鼠对尼古丁具有较高依赖性时,服用一种突然阻断所有尼古丁活性的药物,将立即引发戒断症状。

研究报告合著者 Olivier George 博士说:“这种酶的独特之处在于它能够去除足够的尼古丁,从而减少对尼古丁的依赖,同时它未使动物出现严重的戒断症状。”人们对尼古丁依赖的另一个特征是尽管知道摄入尼古丁存在严重不良后果,但仍然继续寻求摄入尼古丁。对于吸烟者而言,

目前,美国斯克里斯普研究所 Kim Janda 教授和同事对一种天然生物酶 NicA2-J1 进行了改良处理,不仅能够减少实验小鼠对尼古丁的依赖性,还未引发烟瘾和其他严重戒断症状。相关研究发表在《科学进展》杂志上。

在一组实验中,连续12天,老鼠每天在实验状态下度过21个小时,它们被放置在一个可以通过触摸控制杆为自己注入尼古丁的试验器皿中,并学会自主服用尼古丁,逐渐产生依赖性。

经过12天试验后,实验老鼠每48小时仅能接触一次尼古丁,这导致它们在接触尼古丁期间出现戒断症状,当它们逐步增大接触尼古丁时,研究人员发现它们对尼古丁摄入量增多,这是一种上瘾加深的典型迹象。

在实验中,研究人员对老鼠注射最高剂量 NicA2-J1 (10 mg/kg),这些老鼠仍继续主动摄入尼古丁,但与没有接触生物酶注射的老鼠相比,前者血液中尼古丁含量非常低。

与未注射生物酶的实验老鼠对比,老鼠注射 NicA2-J1 之后的戒断症状(如对疼痛和攻击行为的敏感性),在没有接触尼古丁的时候相应减少。

研究报告合著者 Marsida Kallupi 博

这些不良后果包括:肺功能和身体健康的短期损害,以及癌症、心脏病、中风和许多其他疾病的长期风险。

研究作者表示,NicA2-J1 可以减少上瘾老鼠对尼古丁的强迫性需求。在实验中,老鼠每次触摸控制杆获得尼古丁时爪子遭受电击的概率也会增加30%,与未注射 NicA2-J1 的老鼠相比,接受 NicA2-J1 注射治疗的老鼠很快减少了触摸控制杆获取尼古丁的次数。

科学家对尼古丁依赖的另一个关键因素进行了建模分析,即戒断后复发易感性。他们让老鼠停止摄入尼古丁10天时间,然后再次注入尼古丁,重新唤起它们对尼古丁的渴望需求,并通过触摸控制杆恢复它们对尼古丁的依赖性。

实验结果显示,未注射 NicA2-J1 的老鼠通过触摸控制杆加大了对尼古丁的摄入量,而注射 NicA2-J1 的老鼠则很少摄入尼古丁。

当研究人员使用压力诱导药物产生尼古丁依赖性复发时,也发现了 NicA2-J1 的有益作用,这一过程模拟了人类烟瘾复发方式。目前,研究人员的下一步计划是将 NicA2-J1 应用于人体临床试验,希望能够戒断吸烟者对尼古丁的依赖性。(杨艳)

相关论文信息:DOI:10.1126/sciadv.aat4751

酷品

远视、近视一体眼镜

很多近视眼的人,随着年龄变大,眼睛屈光度变化,在看远处时所佩戴的近视眼镜并不适用。这款眼镜的镜片是用液晶制成的,平时是一个屈光度,当有需要时,轻轻触碰一下眼镜腿上的按钮,镜片的下方就能自动出现另一个屈光度,满足人们观看不同距离物体的需求。



杯子清洗器

有些杯子比较深,用手很难刷到底部。使用这款专门清洗玻璃杯或瓶子的清洁器具时,使用者只需将杯子口朝下倒置,往下一按,即可从六个方向喷射出水柱,手很难够到的地方也能轻松清洗,非常方便。



衣物消毒烘干机

洗完的衣物如果着急穿,或者遭遇阴雨天衣服晾不干,那么这款带消毒功能的衣物烘干机或许可以帮助你。它可以折叠,使用者只需将其打开就可以将衣物放在其中,里面的循环暖风和紫外线就可以让衣物既干燥又干净。



一老一小轮椅

如果想带着行动不便的老人和不会走路的婴儿一起出门需要推几辆车呢?如果使用这款轮椅,只用一辆车就可以了。它既可以作为普通的轮椅,还能增设婴儿座椅,使用方便。



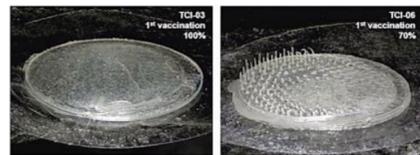
“隐形”注射针

打针不仅疼痛而且很容易感染病菌。这种补丁式注射针装有药品的微型针头,在进入皮肤细胞后会逐渐溶解,因此不会有拔出针头时那种刺痛,而且药物传输效率更高。



能麻醉皮肤的便捷冷却瓶

硝酸铵溶于水时会吸收大量热量,让周围温度降低。这小小瓶大小的便捷冷却瓶,里面装的便是硝酸铵晶体与水。当两者混合吸热后,底部金属圆盘便立即冰凉起来,将其贴于皮肤上,只需片刻便能起到冷却麻醉效果。



(原鸣整理)

(本期图片除署名外均来自网络,稿费事宜请与编辑联系。E-mail:zhoumoban@stimes.cn; 电话:010-62580723)