

# 美国批准转基因鸡加入制药队伍

## 能用于生产治疗罕见遗传病的药物

科技日报北京12月9日电(记者陈丹)继转基因山羊和转基因兔之后,转基因鸡也于8日获得美国食品和药物管理局(FDA)批准,加入了制药队伍。这种鸡的蛋中含有一种工程酶,可用于生产治疗罕见遗传病的药物 Kanuma。该药物也由此成为美国市场上为数不多的利用转基因生物制药的产品之一。

据《自然》杂志网站报道,Kanuma是溶酶体酸性脂肪酶缺乏症(LAL-D)的对症药,FDA此次基于 Kanuma

是孤儿药(指用于预防、治疗、诊断罕见病的药品)和指定突破性疗法,给予其优先审核权。溶酶体酸性脂肪酶缺乏症可导致脂肪在患者肝脏、脾脏和血管中堆积。患有此病的婴儿往往面临迅速夭折的悲惨命运;而老年患者则会出现肝肿大、纤维化和肝硬化以及心血管疾病。西北大学费恩伯格医学院的儿科医生芭芭拉·伯顿说,在 Kanuma 药物出现之前,临床医生只能对患儿进行营养支持治疗,对老年患者则使用他汀类

药物,但这无法解决肝脏中脂肪堆积的问题。

由于转基因鸡的每一个细胞中都含有经过改造的DNA,FDA将这种遗传修饰认定作为一种新的动物药品。在审核过程中,FDA对修改鸡的DNA是否会伤害它们,以及修改后的DNA传递给下一代后是否稳定等情况均进行了调查。

与FDA上个月批准可用于人类消费的转基因三文鱼不同,这种转基因鸡不会进入食品供应链。FDA说,

这些鸡是在室内圈养的,意外进入食物供应链或者对环境产生不利影响的可能性不大。

2009年,用转基因山羊奶生产的抗凝血药 Atryn 经FDA批准上市。去年,用转基因兔生产的一种治疗遗传性血管性水肿药物也获该机构认可。此次FDA批准转基因鸡制药的决定也得到了普渡大学遗传学家威廉·缪尔的赞赏。他表示,FDA显然是在开门放行,允许这些基因工程产品上市销售,他期待下一个产品的到来。



科技日报北京12月9日电

(记者张梦然)在一个欧洲家庭中,德国科学家找到了一个单一的基因突变,正是这个基因突变可以让人从年纪很小的时候,就会因为寒冷而出现周围神经系统的加倍疼痛。9日发表在英国《自然-通讯》杂志上的人类遗传学研究,确定了这种和温度相关的疼痛背后的分子机制,其与细胞的离子通道被改变有关。

德国耶拿大学医学院英格·库尔瑟和他的研究团队,曾经对先天性痛觉缺失症患者与其正常健康的父母亲的基因序列进行分析,经鉴别发现,正是基因控制了痛感神经通道的形成,当钠离子穿过通道,建立电子神经脉冲再发至大脑,就会呈现为疼痛感。

而此次的研究中,英格·库尔瑟调查了一个欧洲家庭中患有寒冷加重疼痛症的三代人——包括一个6岁的女孩、女孩的父亲、女孩的姑姑、女孩姑姑的女儿以及女孩的奶奶。研究人员采取同时对两位家族成员进行了全外显子测序的方式,经分析发现了一个特定的基因突变,这个突变导致钠离子通道的改变,从而改变了感官神经元的兴奋性。

论文作者表示,通常情况下,人的感官神经元在低温时兴奋性会降低,但是当这个突变基因存在时,这些神经元在寒冷环境中仍然会保持高度的兴奋性。研究人员认为,这种感受疼痛的神经元兴奋度的增加会带来更高的寒冷疼痛的敏感性。

这些最新的研究成果和过去在啮齿动物中的实验结果相符,也让我们对于这种常见的疼痛异常有了进一步的了解,寒冷会“刺痛”的原因,其实是基因突变。

## 寒冷「刺痛」或缘于基因突变

### 今日视点

## 将人类发育研究和机器学习方法相结合

# 让机器人能像儿童那样学习

本报记者 常丽君

孩子来到这个陌生的世界上,他们移动着自己的身体,探索着身体怎样移动、怎样抓住玩具、怎样推开桌上的东西,同时观察模仿着成人的做法,如此这般学习着这个世界的一切。

但如果让机器人专家教一个机器人执行任务,一般情况下,他们只能靠编写程序,或移动机器人的手臂或身体,如此告知它们如何行动。美国华盛顿大学计算机科学与工程教授拉加什·拉奥说:“你可以把这当作是建造能向人类学习的机器人的第一步,它们的学习方法和儿童向大人学习是一样的。如果让那些丝毫不懂计算机程序的人去教一个机器人,只能用演示的方法——让机器人看着怎么洗盘子、叠衣服、做家务。但要实现这一目标,机器人还要能看懂这些动作,并自己学着做出来。”

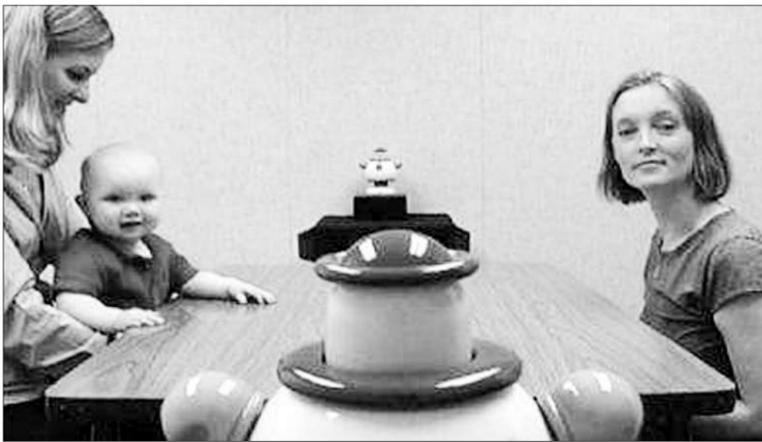
华盛顿大学机器人专家与该校学习与脑科学实验室研究所副主管安德鲁·麦兹奥夫合作,开发出一种新的概率模型,将儿童发育研究和机器学习方法结合起来,目标是解决机器人技术中的根本性难题:造出能通过观察和模仿人类来学习新技能的机器人。

### 儿童更擅于感知他人意图

麦兹奥夫以往的研究表明,18个月大的儿童能推测出大人动作的意图,并能想出其他方法达到他们想要的目的。

在一个案例中,儿童看到大人想拉开一个玩具杠铃,但未达到目的,因为杠铃是粘在一起的,大人的手滑到了杠铃末端。儿童看着这一切,然后决定用另一种方法:用他的小手指抓住杠铃末端,更加用力地猛拉——重复大人想做的。

从某种程度上说,儿童更擅于感知他人的意图,他们通过对自身的探索,学习物理规律,了解自



华盛顿发育心理学家与计算机科学家合作,让机器人像儿童那样自然地学习。儿童会追踪大人的目光,研究人员将这种方法教给机器人以完成任务。

己的行动对事物的影响,甚至能积累足够的知识向他人学习,并理解他们的意图。麦兹奥夫认为,儿童之所以能学得那么快,原因之一就是他们特别爱玩。

“儿童在玩的时候,看起来是毫无目的的,但却是一种学习。”麦兹奥夫说,“这正是儿童很有创造性的秘密。如果他们想知道怎么玩一个新玩具,就要用到玩其他玩具时的经验。在玩的过程中,他们也在学着一种思维模式,即自己的行动会对外界造成怎样的改变。一旦有了这种思维模式,他们就有了解决新问题

的能力,并开始推测别人的意图。”

### 用“学习概率模型”指导机器人

利用对儿童的研究,拉奥团队开发了机器学习算法——一种学习概率模型:让机器人观察自己的动作,看不同动作可能带来什么样的不同后果,然后用这种学习概率模型,推测一个人究竟想做什么,并完成他的意图,甚至在机器人无法确定时,还能“询问”求助。

研究团队用两个不同的场景对他们的机器人模型进行了测试:一个是计算机模拟实验,其中的机器人能

通过追踪人类的目光学习;另一个是真的机器人,能通过模仿人类行动来学习,比如移动桌子上的玩具。

在目光追踪实验中,机器人学习了一种如何移动头部的规则模型,并假定人类转头也遵循这一模型。当人在屋内环视时,机器人会追踪他头部移动的起点和终点,用这些信息算出他在看什么地方,然后用学到的头部运动规则,把自己的头转向人所看的地方。

研究人员还重复了麦兹奥夫对儿童所做的一个实验,让一个大人看向某个地方然后蒙住眼睛时,儿童会对那个地方视而不见,或者也看向那里并蒙住眼睛,表示不感兴趣,因为按他们的理解,大人其实是不想看那里。研究人员让机器人“理解”蒙住眼睛(视而不见)的后果,它们就不再追踪人类转头所看的地方。

“儿童通过自身的体验来理解他人的行为,我们的机器人也是这样。”麦兹奥夫说。

在第二个实验中,研究人员让机器人模仿人类移动桌上的物体并擦干净,或者也看向那里并蒙住眼睛,它们每次都不是生硬地模仿人类动作,有时还会用不同的方法来达到同样目的。

华盛顿大学计算机科学与工程博士生郑幸永说:“抓取、拿起、移动这些动作对机器人来说比推要困难,让人类把一个物体拿到另一个位置或许更容易,也更可靠,但还要知道目的是什么,这是机器人技术中的一个难题,也是我们致力研究的问题。”

虽然实验最初只是学习怎样推断目的,模仿简单动作,但研究人员还打算探索这种模型能否帮助机器人学习更复杂的任务。

“儿童通过玩耍观察别人来学习。”麦兹奥夫说,“他们是地球上最棒的学习者——为什么不设计一种能像孩子那样毫不费力学习的机器人呢?”

## 新研究发现两性大脑并无明显区别

科技日报北京12月9日电(记者刘园园)我们一贯认为男性和女性思维不一样,并将之形象地比喻为“男人来自火星,女人来自水星”。但是最新研究发现,男性和女性的大脑并没有明显区别,每个人的大脑都是一个“混合体”。这一研究近日发表在《美国国家科学院院刊》上。

据英国《卫报》报道,科学家对1400位男性和女性大脑的扫描结果进行分析后发现,虽然有些特征在某个性别的大脑中更为常见,每个人的大脑其实都是这些特征

的“马赛克”拼图。负责该研究的以色列特拉维夫大学心理学教授达芙娜·乔尔说:“男性和女性大脑有多种具体的组成方式,而不是一种,而且大多种方式是重合的。”

研究人员利用核磁共振扫描来观察大脑的一系列特征,包括灰质和白质的量、大脑不同功能区的连接强度等,主要聚焦于大脑不同功能区的“尺寸”。由于大脑的很多区域在两性之间有很大重合,研究人员将重点放在两性大脑中区别最明显、重合最少的区域。

“我们发现两性大脑确实有区别,但是大脑并没有

男性和女性两种形式。你所看到的区别只是个体之间的差别,因为每个人的大脑都是一个独特的马赛克组合。”乔尔补充道:“性别确实会影响大脑,但是性别对大脑产生影响的方式取决于其他因素。在不同条件下,性别对大脑的影响是不同的,甚至是相反的。”

乔尔认为,这项研究可以提醒人们和整个社会在思考问题时不要被性别所局限。“我们在对待一个个体时应该依据它的具体特征,而不是依据它的性别。”

英国伦敦大学学院精神病学家麦克·布卢姆菲尔德认为,尽管这个研究发现没有证据证明大脑可以分为男性和女性两种类型,但依然需要对两性大脑的相同和不同之处进行更为细致的研究。“这非常重要,因为有些精神疾病在某个性别群体更常见,而我们依然不明白这是因为什么。”

### 环球快讯

## 爱尔兰政府颁布“创新2020”计划

新华社都柏林12月8日电(记者熊思浩)爱尔兰政府8日颁布“创新2020”计划,旨在未来5年里通过加大研发投入,继续提高本国创新水平。

根据该计划,到2020年,爱尔兰每年在私营和公共领域的研发投入将超过50亿欧元;企业研发人员数量将增加60%;全国研究型硕士和博士数量将增加30%;还将设立前沿研究优先资助方案,鼓励开展前沿领域探索性研究。

爱尔兰总理肯尼在当天的颁布仪式上说,“创新2020”计划对爱尔兰维持经济复苏至关重要,目的是使爱尔兰在全球创新浪潮中居于前列。

过去,爱尔兰是一个以农牧业为主的农业国家。该国通过采取积极的科技创新政策,大力发展信息通信和生命科学等高新技术产业,实现了经济转型。近年来,爱尔兰以创新为发展源泉,大力扶植本土企业,为高科技企业提供资金支持,积极促进企业与国家科技园的密切合作,注重人才培养和引进,确保科技创新的可持续性。

根据由世界知识产权组织、美国康奈尔大学等机构联合发布的“2015年全球创新指数”排行榜,爱尔兰名列第八,是世界上最具创新力的前10个国家之一。

## 减缓气候变化的技术发明增长迅速

据新华社巴黎12月8日电(记者张晓茹)巴黎气候变化大会期间,联合国环境规划署和欧洲专利局8日联合发表的报告显示,从1995年到2011年,全球减缓气候变化的技术发明增加了5倍。

报告指出,自1997年《京都议定书》签订以来,全球减缓气候变化的技术发明稳步增长,这表明气候变化政策有助推动这类技术创新。其中,低碳技术发明的增长显著快于其他技术发明。

报告称,欧洲在低碳经济转变方面的技术开发

占据领先地位,占全球低碳发明总量近五分之一,尤其是在经济潜力较大、在多国寻求专利保护的“高价值”发明方面,欧洲占了近五分之一。

欧洲专利局局长伯努瓦·巴蒂斯泰利说,应对气候变化迫切需要新技术的支持。这份报告也显示出,专利体系通过与促进减缓气候变化的技术发展的法律和政策结合起来,能够支持该领域的研究、开发和推广,并推动这些新技术向其他地区转移。

## 世卫组织称全球抗疟目标已实现

新华社日内瓦12月9日电(记者张淼)总部设在日内瓦的世界卫生组织9日发布的报告显示,得益于低成本和有效的疟疾防控措施推广,全球自2000年起疟疾发病人数和死亡人数均有所下降,挽救了620万人的生命。联合国千年发展目标中到2015年遏制并开始扭转疟疾发病率的目标已经实现。

报告称,2015年全球疟疾病例数从2000年的2.62亿下降至2.14亿,这期间疟疾死亡人数由83.9万下降至43.8万。

自2000年起,推广浸药蚊帐、喷洒杀虫剂和青蒿素联合疗法等防治措施避免了620万人死于疟疾。在集中全球疟疾病例和死亡人数约9成的非洲地区,

疟疾死亡率在各年龄段人群中下降了66%,5岁以下儿童则下降了71%。

报告认为,联合国千年发展目标中到2015年遏制并开始扭转疟疾发病率的目标已经实现。不过,世卫组织负责疟疾防控工作的佩德罗·阿隆索指出,越来越多的蚊子对杀虫剂产生耐药性,这也可能削弱防控努力。

报告称,自2010年起,在监测杀虫剂耐药性的78个国家和地区中,60个国家和地区的蚊子至少对1类杀虫剂耐药,其中49个国家和地区至少对2类杀虫剂耐药。大湄公河次区域的5个国家还发现了对青蒿素产生耐药性的疟原虫。



### 狮城里的野生动物

一只长尾猕猴在新加坡莱佛士水池公园觅食。

新加坡是一个高密度城市化的岛国。自独立以来,新加坡政府将满足人民衣食住行需求作为首要目标,加速发展经济,积极推动城市化进程,从而在一定程度上破坏了自然环境,并导致生物多样性的减少。但即便如此,新加坡城市周边及市区内还是可以找到许多野生动物的踪迹。最具代表性的则是近几年来,江豚频频在诸如市中心的滨海湾水池、郊外的碧山公园等地出现并繁殖。除了江豚,还有许多其它野生动物也在新加坡生存繁衍,与新加坡人和谐相处,从而使新加坡这个城市岛国成为真正意义上的“花园里的城市”。

新华社发(邓智焜摄)