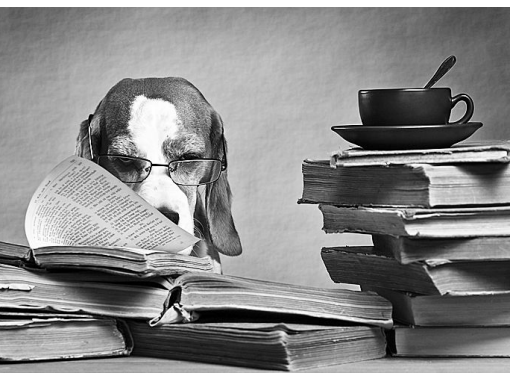


动态



小狗也有社会技能学习能力

本报讯 一项新研究表明,8周大的小狗具备一定的社会学习技能,它们能够通过观察同类以及人类来学习。相关成果近日发表于《科学报告》。匈牙利布达佩斯罗兰大学的 Claudia Fugazza 及同事以 48 只不同品种的 8 周大的小狗为研究对象,分别让一名人类、一只陌生的成年狗和狗妈妈在小狗面前演示打开箱子,获取里面的食物奖励,然后观察小狗在这三种情况下学习开箱的能力是否存在差异。结果发现无论是人还是狗做演示,小狗都能学会完成这一任务。如果 1 个小时后再次进行测试,可以发现小狗和成年狗一样可以保留已获取信息的记忆。

出乎意料的是,小狗更倾向于向陌生的狗而非狗妈妈学习。研究人员认为这可能是因为小狗更关注陌生狗的演示(观察时间约为 44 秒),而观察狗妈妈的演示时间约为 30 秒。

过去的研究已经证明年纪较大的狗有社会学习技能;研究人员认为此次研究表明小狗也许具备与年纪较大的狗类似的社会技能学习能力。他们表示,未来开展更进一步的研究时,以不同发育阶段的狗为研究对象,或能进一步阐明狗狗社会学习技能背后的机制。(晋楠)

天文学家测定迄今最精确宇宙膨胀速度

新华社电 一个国际研究团队报告说,他们用天文望远镜确定星系距离,对宇宙膨胀速度进行了迄今最精确的测量。

宇宙膨胀速度通常被称为哈勃常数。研究人员在新一期美国《天体物理学杂志》上发表论文说,最新测得的哈勃常数值为 73.5 公里/(秒·百万秒差距),即一个星系与地球的距离每增加百万秒差距,其远离地球的速度就增加 73.5 公里/秒。

测量星系距离的一个常用标尺是有“量天尺”之称的造父变星,它们是一类特殊的恒星,亮度变化周期与自身光度直接相关。研究人员利用美国航天局的哈勃太空望远镜和欧洲航天局的盖亚太空望远镜,观测银河系内的 50 颗造父变星,将这个标尺“打磨”得更精确,在此基础上得到的哈勃常数仅有 2.2% 的不确定性,这是迄今有关哈勃常数最低的不确定性。

研究人员指出,新结果与用另一种方法测得的哈勃常数值差异较大,不能用测量误差来解释,可能需要新理论来描述宇宙的基本性质。

另一种测量哈勃常数的方法是观察微波背景辐射,这种辐射是宇宙大爆炸的余辉,其细节特征反映了早期宇宙的特征,可用于推算现今宇宙的膨胀速度。此前这类研究得出的哈勃常数值是 67.0 公里/(秒·百万秒差距)。

新研究负责人、诺贝尔物理学奖获得者亚当·里斯在一份声明中说,两种方法测出的哈勃常数值相差较大,这令人非常困惑,“就像根据生长曲线表预测儿童身高情况,结果发现其成年后的身高远远超出预期”。

研究人员推测,导致这种差异的原因,可能是当前物理学“标准模型”未能涵盖的某种事物,比如暗物质或暗能量的特殊性质,或者是未知的粒子。

科学家为恐龙种菜

新华社电 侏罗纪的一些草食性恐龙体重大达几十吨,它们平常吃的东西营养价值如何?英国和德国研究人员日前在英国《古生物学》杂志上发表论文说,他们模拟 1.5 亿年前的大气环境,种植蜥脚类恐龙爱吃的植物,发现这些巨型素食者的营养状况比原先认为的要好。

蜥脚类恐龙是地球上出现过的最大陆生动物,在侏罗纪和白垩纪分布广泛,知名成员包括梁龙、迷惑龙、马门溪龙等。这类恐龙有着长脖子、长尾巴和粗壮的四肢,体长可达 30 多米,以蕨类、银杏等植物为食。

在蜥脚类恐龙繁盛的时代,地球气候与今天大不相同,不同地区温差较小,大气二氧化碳含量高。此前一些研究认为,二氧化碳含量升高会导致植物长得更快,但营养价值降低。

地球大气二氧化碳浓度目前约为 400ppm(1ppm 为一百万分之一),中生代很长一段时间内都高于这一水平,最高曾突破 2000ppm。

英国利兹大学等机构研究人员设置了潮湿、温和的室内种植环境,二氧化碳浓度从 400ppm 到 2000ppm 不等,种植多种中生代植物。随后采集叶子,干燥、磨碎后用人工发酵系统处理,模拟恐龙的消化过程。

分析显示,在二氧化碳浓度高的环境中,许多植物对于恐龙来说,营养价值比以前估计的高得多。这意味着草食性恐龙的平均食量比预期的要低,同样规模的生态系统能养活更多的恐龙,种群密度最高可比原先认为的高出 20%。

研究人员说,此前研究是根据昆虫代谢机制进行的,而恐龙与昆虫对植物能量的利用率可能大不相同,因此他们开展的新实验与此前研究结果并不一致。了解恐龙饮食结构有助于人们更好地认识恐龙的生活方式。这种方法还可用于研究其他已灭绝的巨型食草动物,例如一些现代哺乳动物的祖先。

“人造肉”5年内或进入市场

美两家联邦机构就“新地盘”产生分歧

本报讯 美国两家联邦机构或就谁将监管新出现的“人造肉”制品行业展开争夺战,但近日美国食品和药物监督管理局(FDA)召开的会议并未透露相关信息。

在长达一天的安全讨论中,FDA 主张其对在培养基中生长的鸡肉、牛肉、猪肉和海鲜细胞产品拥有管辖权,尽管最近有人呼吁(包括众议院议员的提议)应该将这一责任交给美国农业部(USDA)。

“人造肉”,有时也被称为清洁肉或实验室培育肉类,是通过从动物身上提取细胞,促使其生长为成熟的肌肉纤维,并在生物反应器中生长而成。目前尚未有相关产品进入市场,不过若干家公司表示,它们的第一代“人造肉”将在未来 5 年内进入市场。

“目前尚处于初期,但毫无疑问,FDA 已经为此做了相当长时间的准备。”FDA 食品安全和应用营养中心主任 Susan Mayne 说,“应该这么说,这并不是我们在这个领域的第一次竞争。”

的确,FDA 在判断含有“人造细胞”食品的安全性方面拥有专长。该机构已经在对食品产品进行监管,包括螺旋藻提取物和一系列叫作 Quorn 的肉类替代品使用的一种发酵真菌。

但在错综复杂的美国联邦食品安全法规中,有几类产品受 USDA 食品安全检查服务部门的监管:肉类、家禽、加工蛋类产品以及鲑鱼。尽管“人造肉”的生产设施与牲畜饲养场和屠宰场看上去有很大不同,但一些人主张,“人造肉”应处于 USDA 的监管之下。

在近日的会议上,专家回顾了“人造肉”制品的基本生产过程,以及需要特别注意的步骤。“细胞培养没有什么特别神秘的地方。”北卡罗来纳大学动物细胞培养专家 Paul Mozdziaik 说,“这项技术已经存在了很长时间。”

尽管不同公司的生产方法不同,Mozdziaik 预计,很多公司将从活体动物组织中分离出细胞,以建立细胞库——可以解冻并成批繁殖的起始材料。他指出,当它们被连续转移到大量

培养皿中时,细菌或病毒可能会潜入最初的组织样本中,或者培养的细胞中。大型生物反应器也必须经过仔细消毒。细胞支架中使用的材料(支持肌肉细胞生长的结构)也必须进行安全性评估。

一些与会者则对 FDA 具备监督这一过程所需要的专业知识持有信心。“清洁肉类设施与 FDA 每天在生物和食品加工厂看到的情况相似。只不过它不是屠宰场。”加州旧金山 JUST 公司首席技术官 Peter Licari 说,该公司生产基于植物的蛋类和乳制品替代品,它正准备启动“人造肉”制品项目。

但也有人指出,“肉类”一词带有特殊的科学考虑。“肉类科学家并没有关于‘人造肉’的足够信息,以确定它是否应该被称为肉类,或者应该如何加以调控。”得克萨斯州农工大学肉类科学家 Rhonda Miller 说。

肉类行业的一些代表则认为,新产品应该与 USDA 规定的应用于传统肉类的安全和标



孟菲斯肉品生产的由培养基中的细胞生长的炸“鸡”。图片来源:Memphis Meats/《科学》

准相一致。“如果这些公司希望自己的产品被作为肉类销售……这些产品的生产应该由国会来制定《联邦肉类检验法》时所选择的机构进行监管。”华盛顿特区北美肉类研究所监管和科学事务主管 Tiffany Lee 说。

随着“人造肉”制品距离进入市场的时间越来越接近,一些人预计,国会或白宫管理和预算办公室最终将会明确,哪个机构应该退出;或者,不同阶段的生产责任是否可以在这两个机构之间进行分配。

与此同时,FDA 正在推进其监管计划。Mayne 说,该机构的科学委员会将在今年晚些时候就这一问题举行会议。(冯维维)

科学此刻

上网时间越长越易遭遇霸凌

最近发表在开放获取期刊《BMC 公共卫生》上的一项研究发现,在 14-17 岁的在校生中,那些使用社交网络较多的孩子相比只填了个人资料的孩子,更容易遭遇网络霸凌行为。该研究的对象为欧洲国家的学生。

来自希腊雅典大学的研究者发现,罗马尼亚、德国和波兰的在校生,如果每天(周末除外)使用社交网络超过两小时,会更容易遭受网络霸凌,包括收到激烈、有威胁性的信息,被社交排挤、被人散布谣言以及被人分享私人的、不合适的或有羞辱性的信息。

研究共同作者、雅典大学教授 Artemis Tsitsika 说:“这是一个重要的发现,过去的研究认为,无论是拥有社交网络账号但不常用还是大量使用社交网络,都会提高被网络霸凌的风险,但我们的发现对这一结论提出了挑战。”

研究者发现,有些国家的在校生遭遇网



图片来源:百度图片

络霸凌的比例较高,如罗马尼亚(37.3%)、希腊(26.8%)、德国(24.3%)和波兰(21.5%);有些国家这种情况则较少,如荷兰(15.5%)、冰岛(13.5%)和西班牙(13.3%)。

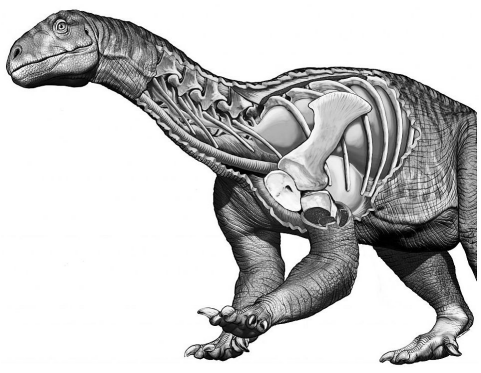
“我们发现除了使用社交媒体时间的长短,还有多个因素可能会影响网络霸凌发生的频率,同时也可以解释这种国家间的差异。”Tsitsika 补充道,“希腊和罗马尼亚的网络霸凌较多,可能是因为这两个国家网络素养较低,缺乏相关法规,且社交网络的突然崛起也让家长和孩子之间有了巨大的技术代沟。荷兰的网络霸凌较少,可能是因为荷兰较好地推广了网络安全策略,且在教育系统中有专门针对上网技巧的教学。无论在哪个国家,青少年在没有监管

和缺乏网络素养的情况下上网越多,越容易在网上发布自己的私人信息以及与陌生网友见面。”

研究者号召教育系统应把信息通信技术方面的教育加入课程,尤其是在那些网络使用率急速上升的国家。

据悉,研究者在德国、希腊、冰岛、荷兰、波兰、罗马尼亚和西班牙分别进行了以学校为单位的调研,7 个国家中共有 12372 名学生匿名填写了问卷,回答关于网络使用、社交因素和网络霸凌的问题。研究者提醒,该研究作为观察性研究,无法给出网络霸凌的直接原因。另外,由于现在距离数据收集已过去 5 年,研究可能无法完全代表网络霸凌的现状。(冯维维)

研究揭示巨型恐龙演化



图片来源:《自然—生态与演化》

本报讯 研究人员近日介绍了最新发现的生活在三叠纪晚期(约 2.37-2.01 亿年前)的阿根廷地区的恐龙化石。这一标本来自地球上最早出现的巨型蜥脚类动物之一。比其近亲泰坦龙还要早 3000 万年。这一发现改变了人们之前的认知,有助于更好地理解这一分支如何演化成如此庞大的体型。

脖子细长、身形巨大、四足行走的腕龙和梁龙是最具代表性的蜥脚类恐龙。与这种重达 50 吨的巨型动物不同,最早的蜥脚类恐龙其实是两足行走的矮小生物。人们曾认为,恐龙支撑全身的笔直腿部和持续快速的生长模式是它们能进化成擎天巨兽的关键。

新发现的原始 *Ingentia* 种和之前已知的似蜥脚类恐龙种归并为“莱森龙”属。论文通讯作

者、阿根廷圣国立胡安大学的 Cecilia Apaldetti 与同事仔细研究了这些物种的化石,发现这些恐龙出现在 2.37-2.01 亿年前,比腕龙和梁龙还早了 4700 年;生活在当时超级大陆——泛大陆的最东南端,也就是今天的阿根廷。

莱森龙重约 7~10 吨,拥有很长的脖子和尾巴。在近日在线发表于《自然—生态与演化》的文章中,研究者表示,与后来的蜥脚类动物一样,莱森龙也有类似于鸟类的气囊,正是该呼吸系统让这种巨型动物可以保持较低的体温。

但与它们近代同类不同的是,莱森龙站立时腿部弯曲,骨骼经过加速破裂越长越粗。这一结果表明,成为巨型恐龙的方式不止一种,而最后演化而成的标志性蜥脚类恐龙显然得益于这一开创性的漫长演化史。(冯维维)

《自然》及子刊综览

《自然》生酮饮食或有助改善小鼠对特定抗癌药物反应

《自然》杂志近日在线发表的一项小鼠研究表明,由高脂肪、适量蛋白质和低碳水化合物构成的生酮饮食可以联合药物治疗,改善抗癌药物 PI3K 抑制剂的治疗效果。研究表明,饮食和靶向治疗联合治疗策略或许能被用于改善药物反应。不过,这些结果是否能转化应用于临床有待进一步研究。

研究人员已研发出若干种 PI3K 突变抑制剂,众所周知 PI3K 突变能诱发癌症。但由于 PI3K 可调节糖代谢,使用 PI3K 抑制剂反而会导致高血糖,促使胰岛素水平升高。通常情况下,这种作用非常短暂,但对于存在任何程度胰岛素抵抗的患者来说,这一作用会延长。在此情况下,胰岛素会激活肿瘤内的 PI3K 信号通路,促进癌症发展,使 PI3K 抑制剂治疗中断。

研究人员指出,在治疗过程中,若干种小鼠模型出现了葡萄糖—胰岛素反馈,会激活肿瘤

内的 PI3K 通路,并可能抵消抑制剂的抗肿瘤功效。研究人员发现,特定的饮食或药物治疗可预防这种胰岛素反馈,提高抑制剂的疗效。尤其是进行生酮饮食的小鼠在接受 PI3K 抑制剂治疗后,胰岛素水平有所下降,这是因为生酮饮食能极大地消耗肝脏中储存的糖原,抑制葡萄糖释放。结果显示,在接受生酮饮食的好几种小鼠模型体内的肿瘤变小。

研究人员注意到,在不同的小鼠肿瘤模型中,单独生酮饮食疗法的效果差异显著,这表明调节饮食方式不足以产生可观察到的治疗效果。

《自然—通讯》研究揭示决定社交的遗传因素

近日发表于《自然—通讯》的一项研究成果发现,人们是否感觉孤独或是否参与特定社交活动,可能受到特定基因组区域变异的影响。

英国剑桥大学的 John Perry 及同事分析了英国生物库收录的 487647 名受试者的遗传多样性情况,这些受试者通过回答问卷的形式,提

供了自身的多种信息,包括孤独感、社交频率和社交质量(即他们是否有可以吐露心声的人)。为了更好地理解个体的遗传组成如何决定其孤独感的易感性,作者采用了多性状的基因组关联研究方法。最后发现 15 个基因组位点的变异与受试者的社交孤立相关。作者进一步分析了特定活动的参与情况,比如去酒吧、参加宗教团体或运动俱乐部/体育馆,结果发现在选择特定活动时存在细微的遗传差异,但是也存在相似点。

此外,作者报告称,可能影响孤独感的遗传变异也会影响精神和心理性状(如神经质)、主观幸福感和身体性状(如身高体重指数)。这意味着社交孤立、心理健康和心血管代谢健康之间可能存在遗传关联。

《自然—通讯》智能手机集成指纹传感器阵列

《自然—通讯》近日发表的一篇论文介绍了制造智能手机集成的指纹传感器阵列的新策略,这些阵列可同步检测触觉压力和手指皮肤

温度。在智能手机屏幕上的演示表明,它们可以让用户将手指放在屏幕的任何位置进行身份识别,而不需要使用激活按钮。

消费电子市场一直大力追求透明的指纹传感器,但目前的技术受限于关键性的设计,比如需要开发出具有光传输和电子导电功能高的透明电极。

韩国蔚山国立科技研究所的 Jang-Ung Park 及同事设计了一种新方法制造柔性透明的多功能传感器阵列。该设计的秘诀在于由超长银纳米纤维和纯银纳米线组成的随机混合网络纳米结构,创造出新型透明电极。这种混合网络表现出较高的光传输力和低电阻,极耐机械弯折。将其融入指纹传感器阵列后,就能得到一个高分辨率装置,它能够准确地检测触摸条件下指纹的脊谷区域。

作者将指纹传感器阵列、压敏晶体管 and 温度传感器集成至智能手机显示屏,借此展示了这项新技术在移动设备上的应用性。这意味着传感器有望在未来取代指纹激活按钮。(冯维维/编译 更多信息请访问 www.naturechina.com/st)