

胰岛素精神60年,今天依然很燃

李林院士呼吁:AI时代的科研仍要“知其所以然”

坚定立项

人工全合成结晶牛胰岛素诞生于上海市岳阳路“320大院”。1965年9月,中国科学院生物化学研究所(中国科学院分子细胞科学卓越创新中心前身之一)、中国科学院有机化学研究所(现中国科学院上海有机化学研究所)和北京大学三家单位协同攻关,在世界上第一次用人工方法合成具有与天然分子相同化学结构和完整生物活性的蛋白质——结晶牛胰岛素。

“提起建国以来的科研成就,人们立即会想到人工全合成结晶牛胰岛素。”李林表示,人工全合成结晶牛胰岛素是继1828年人工合成首个有机分子尿素后,人类在揭示生命本质征途上的里程碑式新飞跃,在生命科学发展史上具有永恒的意义。

1958年,在世界上首个蛋白质胰岛素一级结构测定三年后,我国就上马人工合成胰岛素项目,其国家机密研究计划代号是“601”,意为20世纪60年代第一大任务。“立项并非孤立的科研选择,而是中国科学家在特定全球科研浪潮与国内科技基础下,主动锚定科学前沿、扛起国家使命的战略决断。”李林说,上世纪50年代是生命科学的“突破期”,1955年,两次获得诺贝尔奖的英国科学家桑格测定出胰岛素一级结构,首次揭开蛋白质结构的神秘面纱,这一成果让“人工合成蛋白质”从理论走向可能,但国际权威学术期刊《自然》直言“合成胰岛素将是遥远的事”,合成之路被视为“科学无

今年距人工全合成结晶牛胰岛素成果诞生已有一甲子,回望1958年至1965年中国尚处一穷二白状态也要挑战“从0到1”的创新胆识,更能触摸到一种穿越时空的精神力量——胰岛素精神。

昨天,中国科学院“科学家精神大讲堂”暨上海分院“报国讲坛”纪念人工全合成结晶牛胰岛素成果60周年专场活动在上海举行。中国科学院院士、原中国科学院上海生命科学研究院院长、生物化学与细胞生物学研究所所长李林为大家重温了中国科技史上这座光辉的“精神坐标”,从中汲取攻克“卡脖子”技术、迈向科技强国的“动力源泉”。

人区”。

彼时的新中国百废待兴,经济基础有限,科研设备简陋,在全球高端科研领域话语权有限。即便如此,新中国的初代科学家仍然坚定立项。“一方面,看到合成胰岛素的科学价值——这是人类探索生命本质的关键一步,拿下它就能让中国在生命科学领域实现‘从0到1’的突破;另一方面,上世纪50年代的中国正急需科技成就证明自身实力,打破西方技术垄断,而攻克胰岛素合成这一世界级难题,恰是彰显中国科研潜力、提振民族自信的重要标志。”更重要的是,年轻的中国科学家如初生牛犊,坚信“集体力量能啃硬骨头”——中国科学院生物化学研究所、中国科学院有机化学研究所、北京大学整合各自优势,以“没有条件就创造条件”的韧劲,毅然向“难以跨越的问题”发起冲击。

集智攻关

王应睐、邹承鲁、钮经义等科学工作者抱着“人工合成胰岛素100年也要搞下去”的决心,开始了

长达七年的探索。李林描述:“立项的那个年代,我还没有出生,但老一辈科学家不计名利、不畏艰辛、不讲条件、顽强拼搏的生动细节,至今仍在岳阳路‘320大院’流传。”例如,当时没有更先进的实验工具,科研人员就不厌其烦地“大而化小”,一步步拆解问题,反复试验,仅为确定二硫键的正确连接方式,就经历了数百次实验,却始终没有放弃;整个胰岛素项目推进过程中,解决氨基酸原料短缺问题,科研团队自建原料生产基地,从无到有搭建起国内首个氨基酸生产线——东风生化试剂厂,不仅满足了项目需求,更支撑了全国生化研究的发展。“当年每个周末,来自全国各地生物科研机构 and 单位的科技人员,就会拎着叮当响的实验瓶,坐上绿皮火车,赶来上海岳阳路采购氨基酸试剂。”

当人工合成牛胰岛素研究陷入瓶颈时,不同单位的科学家分享实验数据、共同分析问题、摸索合成路径,甚至为了一个技术细节争论到深夜,将“集中力量办大事”的制度优势转化为科研效能。“面对项目周

期长、压力大的挑战,科研人员以‘甘坐冷板凳’的坚守投身研究,用实际行动诠释‘把论文写在祖国大地上’。”李林说。

十年磨剑

时至今日,人工全合成结晶牛胰岛素仍是我国科学家最重要的标志性科学成就之一。在突破“卡脖子”技术,加快抢占科技制高点的攻坚中,科研工作者尤其需要发扬“胰岛素精神”。李林指出,当前是我国向科技强国迈进的关键阶段,人工全合成结晶牛胰岛素的攻关过程,体现了中国科学家敢于挑战生命科学前沿里程碑式研究的创新自信与科学雄心,这份精神依然具有强烈的现实意义,为破解“卡脖子”难题、推动科技创新提供着不竭动力。

当前,生命科学前沿发展在AI浪潮中,特别是面对大数据获取能力与人工智能处理能力的突破时,正在重塑科研范式,“但技术再先进,也需要‘没有条件就创造条件’的韧劲。”李林提出科学家积极拥抱AI浪潮的同时,也要保持独立思

考的冷静。“AI能帮我们‘知其然’,但‘知其所以然’还得靠人。当年科学家靠无数次实验摸清胰岛素合成规律,现在我们也无法依赖技术‘走捷径’,要守住初心,把每一步研究做扎实。”

李林院士特别强调:“现在前沿的合成生物学的‘建物致知’,本质上和人工合成胰岛素的思路一脉相承。当年我们通过合成过程验证‘蛋白质一级结构决定高级结构’,如今用技术手段探索生命规律,核心都是‘集中力量办大事’的协同精神。”他进一步指出,当下整合生物学强调的“整体论与还原论结合”,与当年胰岛素研究中多单位协作、多学科融合的模式高度契合,“单独靠一个团队、一种方法走不通,就像当年生化所、有机所等单位拧成一股绳,现在更要推动创新链、产业链、人才链的深度融合。”

许多刚踏上科研之路的研究生困惑,“课题难度大、周期长,但毕业压力近在眼前,就想换容易出成果的课题,该怎么平衡远大的科研理想与平庸细碎的眼前呢?”李林用“胰岛素精神”鼓励年轻人,“这个问题,当年胰岛素研究团队用行动给出了答案,他们花近7年时间攻坚,没人因为‘周期长’而退缩”。当然,平衡不是“硬扛”,可以选一个有风险的课题作为主要方向,再找一个相对简单的课题作备份,既不放弃理想,也不脱离现实。“但要记住,如果你想做真正的科研,就不能只盯着‘毕业’这个短期目标。胰岛素成果不是速成的,很多重要研究都是‘十年八年磨一剑’。”

本报记者 马亚宁

“刘老庄连”还是“刘老庄连”?

战旗上的异体字是对历史原貌的保留 是法定情形下合理使用

教育新观察

由80面抗战英模部队荣誉旗帜组成的战旗方队参加九三阅兵,细心的观众从电视画面中发现“刘老庄连”战旗上的“庄”字竟然写成“压”,一时间网上热议不断。《语言文字周报》执行主编杨林成指出,战旗方队里的“刘老庄连”没有写错,是符合相关语言文字法规要求的正确用字。

受阅的战旗方队是纪念抗战期间的人民军队英模部队,其中刘老庄连前身是新四军3师的一支连队,1943年,他们在江苏淮阴刘老庄与日寇激战的事迹被载入军史,成为我军英勇顽强的象征。刘老庄连战旗上的“庄”字多写了一点,变成“压”字,是直接沿用当年连队授旗时的原始旗帜字体,属于对历史原貌的保留,具有特殊纪念意义。

杨林成解释,“庄”是“庄”的异体字,虽然现在的规范文字一般不再使用这个异体字,但国家通用语言文字法第十七条规定:“有下列情形之一的,可以保留或使用繁体字、异体字:(一)文物古迹;(二)姓氏

中的异体字;(三)书法、篆刻等艺术作品;(四)题词和招牌的手书字;(五)出版、教学、研究中需要使用的;(六)经国务院有关部门批准的特殊情况。”由此可见,战旗上绣成“刘老庄连”是属于第一种情形允许的“文物古迹”。

异体字不是繁体字,它是指与国家规定的正体字(标准字体)字音和字义相同而字形不同的字。例如,“吴”是正体字,它的异体字有“吳”和“𠂔”。早在1956年,我国就公布了首个汉字规范文件,根据“从简从俗”的原则,淘汰了1055个异体字,且明确规定“异体字为不规范字,除姓氏和某些特殊场合外,不再使用”。杨林成指出,一般情形下是没有必要保留异体字的。但是,此次将“刘老庄连”的写法保留并延续下去,不仅符合文字规范的要求,而且也受到了社会的普遍好评,甚至有网友称赞说,这样写“目的是要让原来该部队的英烈们能够找到自己的家,也告诉他们,



■ 阅兵现场出现的“刘老庄连”战旗 新华社 摄

祖国和人民不会忘记他们”。

异体字的进退要分场合、分情形,从根本上来说,它的使用必须有“法定性”,从文字的现实使用情况来看,能用到异体字的概率并不大。所以,有语文研究专家向记者表示,类似绝大多数人只识“庄”而不识“压”的现象是很正常的,普通人包括中小学生没必要刻意去学习异体字。而且,教育部在高考的大纲里曾明确要求:除古文翻译等特殊题型,现代文写作禁止使用非规范汉字。在作文的评分细则里还规定,繁体字、异体字使用不当按错别字扣分。

本报记者 王蔚

上一个节气“处暑”,本报“十万个为什么·节气版”探究了开渔节与处暑相约的秘密。而随着8月东海开渔,膏满肉肥的梭子蟹源源不断“爬”上市民餐桌。然而,“秋老虎”凶猛,高温频频“返场”,梭子蟹储存、加工不当,就会带来风险。连日来,上海长海医院(海军军医大学第一附属医院)消化科门诊,接诊了不少因吃梭子蟹而“中招”的患者——甚至有一家三口,因为食用了冰箱里冷藏的梭子蟹,先后出现腹痛、腹泻和发热等急性胃肠炎症状。

该院消化内科曾彦博副教授指出,梭子蟹虽美味,但从挑选、保存到食用,每一步都得留个神。曾医生还生动地借用中医“望闻问切”的诊治手段,把挑选新鲜梭子蟹的方法总结为“观、闻、触”三点。

观 新鲜的梭子蟹活力十足,蟹壳呈青灰色并有自然光泽,腹部洁白,蟹腿饱满。如果发现蟹壳发黄或发白、活力不佳,建议不要购买。

闻 好的梭子蟹普遍带有一股淡淡的海水腥味,可要是闻到刺鼻

梭子蟹味美 吃不对或『撂倒』人

专家推荐慧眼识蟹三大招『观闻触』

的氨水味、腐烂味(尤其是鳃部附近)甚至化学药剂的味道,千万不要购买。

触 轻轻按压蟹的腹部和腿节,新鲜蟹肉会迅速回弹,手感紧实,可要是按下去软塌、回弹无力或者表面发黏,这样的蟹已经不新鲜了。

“梭子蟹活体保活时间很短,最好现买现吃。如果一次吃不完,可以密封后冷藏,并在隔天充分加热后食用。”他表示,若打算过几天再吃,可以用湿毛巾或厨房纸包好,放入冷藏室,一般可存放3到5天。如果要长期保存,建议清洗后装入密封袋或保鲜盒,直接冷冻;或先煮熟再冷冻,要注意的是,冷冻蟹取出后必须彻底加热才能食用。

梭子蟹虽鲜美,但不是每个人都适合吃。曾彦博介绍,过敏体质者、痛风或高尿酸患者,有高血压、高血脂、慢性肾病的人群、老年人、孕妇及哺乳期女性等人群应谨慎食用,以免引发过敏、痛风发作、血脂升高、加重肾脏负担或消化不良;尤其是有胃溃疡、功能性胃肠病、炎症性肠病、肝硬化等消化道疾病的市民,吃蟹前最好咨询医生,避免加重症状或引起并发症。

本报记者 郗阳