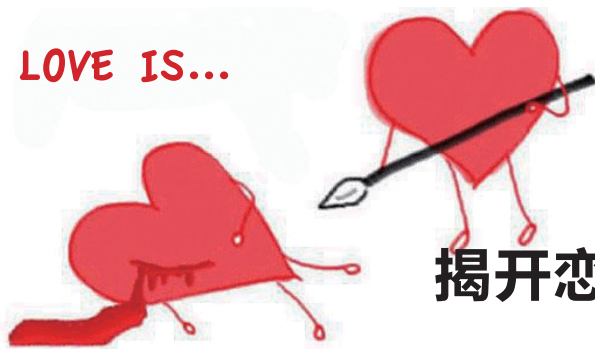




LOVE IS...



## 揭开恋爱的科学“真相”

□ 撰文·供图 / 邱念伟

“哪个少女不怀春，哪个少男不钟情”，这是《少年维特之烦恼》郭沫若翻译版本的题诗，也是人性世界中的至真至纯的本性。而现实生活中，人人都憧憬唯美的爱情，但是却有着各种各样的爱情问题，很多人由此陷入了痛苦和困惑的深渊，爱情到底是什么？近年来，本人通过整理生物学家对恋爱问题的科学研究成果，试从生命科学的角度对人类的“恋爱”行为做出系统的解释。相信通过恋爱科学真相的揭示，将有助于读者正确认识爱情，理智地看待恋爱。

### 爱情的过程与本质

现代科学的研究表明，爱情竟然是大脑中多种神经递质产生和传递的结果。人的性爱中心竟是大脑的中心——丘脑，在这里藏着“丘比特之箭”——多种神奇的神经递质，也称为恋爱兴奋剂，如多巴胺、苯乙胺、内啡肽、去甲肾上腺素和后叶催产素等。当神经递质随着血

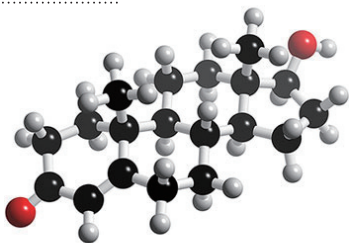
液流遍全身时，就会产生让人神魂飘荡的爱情。其实，这些神经递质不仅参与人的情爱过程，还可左右人的其他行为。关于各种神经递质与恋爱情感的关系分述如下：

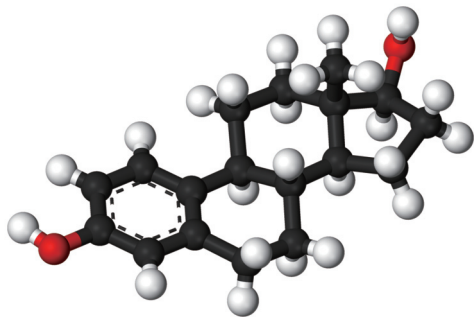
性激素是爱情的源头，当人经过懵懂无知的少年期后，体内开始分泌出一种叫做促性腺激素的生理活性物质。它不仅影响性腺的发育，还能使其分泌性激素。由于性激素的作用，人体开始出现第二性征，男女之间便有了对异性的渴望。这种渴望一直持续下去，期间如果遇到了意中人，就会陷入爱情阶段，这时人体才开始大量分泌爱情激素。而在少儿时期男女之间的亲密感情，纯粹是两小无猜的一种纯洁友情，根本算不上恋爱。另外，热恋中的男女，性激素水平也会趋于一致，致使两性的性情发生剧烈变化，其中男人变得温柔多情，女人变得热情奔放。

多巴胺是爱情的信号，它是下丘脑和脑垂体腺中分泌的一种神经递质，能使人产生激情和激起人对爱情的强烈追求。但多巴胺的分泌却受到性激素水平的控制，人只有到了青春期，性激素水平升高后，才会对异性的色彩、声音、气味等产生较强的敏感性，由此刺激大脑分泌多巴胺等爱情物质。平时，多巴胺的释放是受抑制的，只有遇到大脑皮层“认可”的异性时，多巴胺才会大量分泌，从而使人第一次产生“爱”的感觉，所以多巴胺也被称为“恋爱分子”。

在人的神经系统中，多巴胺的浓度往往会影响人的行为，如果多巴胺分泌减少，就会使

### ◆ 雄激素(睾酮)





◆ 雌激素(雌二醇)

人对爱情心灰意冷;但分泌过多则会导致难以抑制的“上瘾”行为(心理依赖)。其实烟鬼、酒鬼和网虫等瘾君子都是受多巴胺控制,并与多巴胺的分泌数量有关。此外,多巴胺还负责将神经系统发出的指令传递给肌肉,以指挥肌肉工作。如果缺少多巴胺时,神经控制指令不能传达,结果会出现手脚不听指使的现象,这就是帕金森综合症;相反,当多巴胺分泌太多,则会引起人的幻觉,产生精神分裂症。

去甲肾上腺素使你怦然心动,标志着“恋爱”已经发生。如果你遇到“中意”的异性时,产生了心跳加快、兴奋不已、出汗和脸红等外周神经兴奋的主要表现,这说明你可能对异性有了“爱”的感觉。这种“怦然心动的感觉”的本质是去甲肾上腺素水平上升所造成的,它有强大的血管收缩作用和神经传导作用,会引起血压和血糖含量的增高、心率加快、汗腺分泌增多等症状,通常给濒危病人注射的强心针就用去甲肾上腺素。

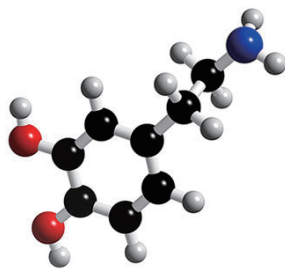
苯乙胺分泌增加,说明恋爱进入痴情阶段,在爱情物质中,以苯乙胺的作用最为突出,它能使男女产生狂热之恋、生死之情,并让人完全沉醉在恋爱的幸福之中。那些已经坠入爱河的人,间脑底部就源源不断地释放出苯乙胺,此时双方血液中的苯乙胺含量比平时要高出2~5倍之多,恋爱现象开始逐一出现。苯乙胺进入血液循环,会产生幸福热浪,涌动全身,使女性皮肤柔嫩、脸色红润,更加美丽动人;而男

性则显得雄姿英发、气宇轩昂,更具男儿本色。爱人之间互送巧克力确有其科学道理,因为巧克力是含苯乙胺最多的一种食物。此外,咖啡、乳类、香蕉、豆类、莴苣、核桃仁、水果、枸杞和枣等食品中也都含有较多的苯乙胺。

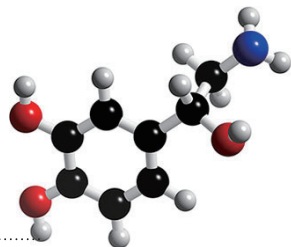
然而苯乙胺却具有很强的副作用,它能使入如痴如醉,产生幻觉妄想,丧失客观思维的魔力,从而分不清善恶美丑,将对方的优点无限放大,缺点则视而不见。“情人眼里出西施”则是它的典型效应。此时,人的自信心会空前膨胀,产生偏见和执著,神魂颠倒,言行痴傻,智商严重下降。如果苯乙胺分泌越多,产生的爱意就愈浓厚,你在爱情的泥沼中就陷得越深,可以说根本无人能抵抗住苯乙胺的魔力。需要强调的是,科学家认为“坠入情网”与强迫性精神障碍类似,“沉迷于爱情”在医学上则属于一种“类似吸毒成瘾”的亚健康状态。因此,热恋中的情侣最好还是冷静和理智一些,给爱情降降温。当然,如果人们能正确处理恋爱关系,也会产生一些积极的作用,它能使无精打采的人变得容光焕发、乐观热情,生活中充满阳光,工作学习动力十足,效率提高。

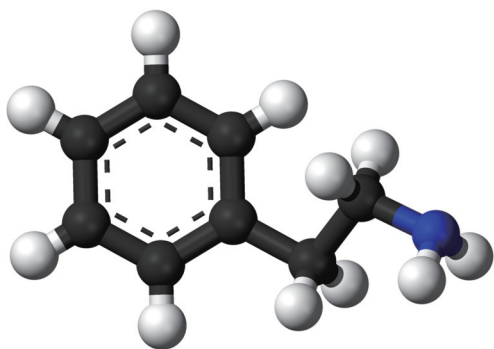
内啡肽产生幸福的感觉,热恋中的情人往往会产生一种温暖陶醉的幸福感,这是另一

◆ 多巴胺



◆ 去甲肾上腺素





◆ 苯乙胺

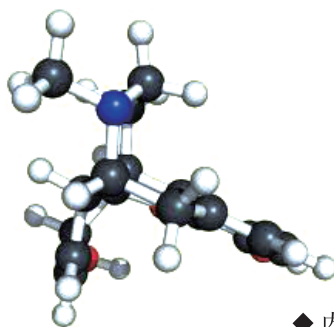
种激素——内啡肽分泌增加的结果。因内啡肽的精神作用类似吗啡，所以称为内啡肽或脑啡肽。人在心情愉悦时，大脑中内啡肽分泌较多，它能减轻痛苦和抑郁，改善人的情绪，使人心情愉快，并在情爱中产生积极、愉悦和满足的感觉。

海洛因等鸦片类毒品成瘾者之所以会“犯瘾”，也就是因为毒品与内啡肽受体结合，并反馈性地抑制了体内内啡肽的合成和释放，从而导致体内源性吗啡系统紊乱造成的。内啡肽代谢紊乱会使体内重要器官的功能失去平衡，出现“戒断综合征”，使吸毒者对毒品产生巨大的药物依赖（又称生理依赖）和心理依赖。

后叶催产素和后叶加压素被认为是忠贞激素，相爱的恋人之间总免不了海誓山盟，希望彼此忠贞不渝，科学家却发现“忠贞”也受激素的控制。忠贞激素的研究始于田鼠，例如美国科学家研究发现，大草原上的田鼠是一种“一夫一妻制”的忠贞动物，当雌雄鼠交配之后，一般不会再与“第三者”发生性关系，小两口白首偕老，终生相伴。这种忠贞的爱情要归功于田鼠脑垂体分泌的激素——后叶催产素。如果给田鼠的大脑注入一种阻断后叶催产素分泌的化学物质，结果发现它会很快抛弃曾经深爱过的伴侣而胡乱交配。与此相反，给雌田鼠大脑注入后叶催产素，它们择偶不再像以前那么挑剔，一旦确定关系，就对“丈夫”忠心

不二。科学家通过进一步研究发现，后叶催产素不仅存在于田鼠的大脑中，同时也是人类的“爱情激素”，它可以在伴侣间制造亲密感和信任感。后叶催产素还与内啡肽有协同作用，启动依恋他人的愿望和温暖陶醉的感觉。

有趣的是，当妇女在分娩和哺乳时也会大量分泌后叶催产素，它能激发妇女的母性，加强母子关系，这也证明对女性来讲，母性和爱情是相同的。垂体后叶分泌的另一种激素——加压素，具有抗利尿和升血压两种作用，它则激发男子的父性。但两者却会降低多巴胺和性激素的分泌，使爱情降温，亲情增加。如果有人多巴胺分泌过多，而后叶催产素分泌过少，他（她）会见一个爱一个，这两种物质的分泌水



◆ 内啡肽

平与遗传因素有一定关系，这似乎给那些“花心”和“婚外情”的人找到了合理的借口。

### 爱情“保鲜期”与“爱情药水”

爱情并不是像人们歌颂的那样天长地久。科学家们通过研究和论证后，得出了这样一个非常令人失望的结论：一对情侣之间的爱情最多只能持续30个月左右。原来在恋爱男女体内，苯乙胺的分泌并不会长期处于旺盛状态，随着时间的推移，苯乙胺的分泌水平将会逐渐下降。一般来说，苯乙胺的浓度高峰只持续6个月到4年，平均不到30个月，这和社会学调查得出的数据十分接近。因为固定的两性关系时间



一长,恋爱的兴奋和刺激就会逐渐消失,苯乙胺的分泌也就逐渐减少。当苯乙胺逐渐恢复到普通浓度水平时,那种刻骨铭心、神魂飘荡的感觉也就随之消失了。如果继续发展下去,爱情要么“变质”为亲情,要么则面临分手的危险。据统计,恋爱4年以上还未结婚的情侣,90%都会分手,因此,在恋爱2年左右结婚较为合适。另一个无奈事实是:不论男人或女人,一旦结婚,苯乙胺就会停止分泌,其原因是婚后夫妻有了自己的小窝,无需再“朝思暮想”,而家庭中一旦有第三者插足,当事人的苯乙胺又如火如荼的分泌,重新坠入了爱河。

内啡呔通常被称为“婚姻激素”,它在苯乙胺水平下降之后才开始起主导作用,并决定着爱情是否经得住考验,安全过渡为亲情。当热恋过后,如果体内不能产生充足的内啡呔,这类人的爱情生活将是由一系列“热恋—分手”所组成。不过,决定恋人之间能否相濡以沫、白首偕老的不仅是这些爱情物质,还有社会与文化等因素,这也是人与动物最本质的区别。

热恋过后,苯乙胺分泌减少,多巴胺也会



◆ 爱情保鲜的科学方法

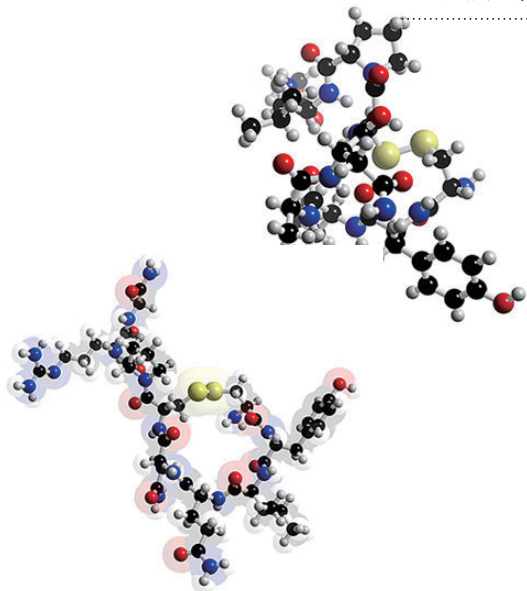
退潮,情侣间将激情不再。那么,能否通过改变人体内爱情激素来调节人们爱的能力与时间呢?科学家们还真的研制出一种“爱情药水”。2001年,英国首先研制出女性专用的“爱情药水”,它的主要成分是苯乙胺和肾上腺素,可以用来增加女人的魅力和感性,挽救那些对爱情心灰意冷的女性,这种“爱情药水”在伦敦一上市就被抢购一空。2002年,德国的汉诺威医学院又研制出了对男女都适用的“爱情保鲜剂”,其主要成分是苯乙胺、多巴胺(男用型)或苯乙胺、多巴胺及催产素(女用型)。不过,目前科学家们对这类“爱情药水”的作用尚持保留意见。

### 爱情的烦恼

在恋爱问题上如果处理不当,如早恋、失恋、假恋、单恋、相思病和爱情来迟等情感问题,精神上就会受到不同程度的刺激,产生悲伤、痛苦、绝望、忧郁、焦虑、虚无、自卑、自闭、偏执、强迫和精神分裂等不良情绪,最终导致严重的生理及心理疾病,其中相思病和失恋是最为常见的两种情感问题。

相思病是自古以来就有的一种精神疾病,也称为“急性恋爱综合征”,主要表现为视而不见、听而不闻、闻之不臭、食之无味,六根当中,唯意根圆通,精神恍惚和头昏心痛等症状,严重的会导致抑郁症,甚至自杀,从而使心

◆ 催产素



◆ 加压素



梁祝：永恒的爱情故事  
朝夕相伴几度春，莫知英台女儿身。  
待到芙蓉出水时，方悟最苦相思情。

理与生理俱遭重创。梁山伯与祝英台的爱情悲剧是相思病的典型表现，“衣带渐宽终不悔，为伊消得人憔悴”则是对相思病最好的写照。相思病的主要病因是由于外界长期的强烈刺激，最终导致机体内激素分泌失调及免疫功能下降，尤其与大脑分泌的多巴胺过多有密切关系。“一日不见，如隔三秋，只希望朝朝暮暮”的情绪也是多巴胺浓度过高产生的效应。

相思病多发生在青春期的初始阶段，男女少年情窦初开，对异性有较强的敏感性，遇到生活或影视中的偶像就会大量分泌爱情激素。由于还没有经历过爱情的洗礼，他们往往不能很好地控制和调节自身的情绪以及恋爱与学业、事业的关系，从而导致痴情迷恋，不能自拔，严重影响身心健康和个人成长。另外，疯狂的追星族也可以看作是相思病的一种特殊表现——单相思。

失恋是爱情生活中最常见、最严重的一种挫折和不幸，恋爱遇到挫折或失败后，体内的苯乙胺浓度迅速减少，大脑由兴奋转入抑制状态，引起思绪迟钝、情绪低落、寡言少语、不思饮食等各种症状。通常心理学家把这种因失恋而引起的症状称为“恋爱挫折综合症”。失恋者若能及时进行自我心理调节，便会逐渐恢复正常；如果不能正确对待失恋，则会引起下丘脑功能紊乱，且会通过植物神经影响到内脏器官，出现多种病理反应，长此以往，便会百病缠身。

失恋的人刚被遗弃时，不但很难忘记对

方，而且爱对方反而更深了。之所以难以摆脱“爱情漩涡”，其实也是多巴胺的“罪过”。在失恋初期，多巴胺的水平仍会增加，使得遭到拒绝的恋人感觉到更为强烈的激情，令失恋者更加痛苦、欲罢不能。多巴胺还是去甲肾上腺素的前体，能刺激去甲肾上腺素的释放。当被爱人抛弃或被横刀夺爱时，肾上腺激素水平会立马上扬，妒意和怨恨由然而生，并导致肠胃功能紊乱、失眠、压抑、紧张和甲状腺功能亢进等症状，医学上称为焦虑症，严重时会导致自杀或杀人等极端行为。

### 如何调节恋爱情感

客观地讲，人本身就是由化学物质构成的，人的各种行为和表现都是化学反应的结果。但是，如果人类神圣的爱情仅由化学物质决定，不免太让人失望了。然而科学家又告诉我们，尽管爱情物质在恋爱中的作用非常重要，但人类在爱情方面并不完全受它们的支配，人的情绪可自我调控和主宰，大脑中的情感物质可以通过多种方法进行有效调控。

夜晚来临时，大脑松果体会分泌出褪黑激素，这种激素不仅能促进睡眠、调节时差，同时还具有抗衰老、调节免疫和抗肿瘤等多项生理功能，脑白金产品的主效成分就是褪黑激素。褪黑激素能抑制大脑中的多巴胺活性，从而有助于缓解失恋或相思病的痛苦。另一种激素是



◆ 失恋万碎



后叶催产素,它会使人感到平静和满足,使相思之苦变成幸福的思恋。

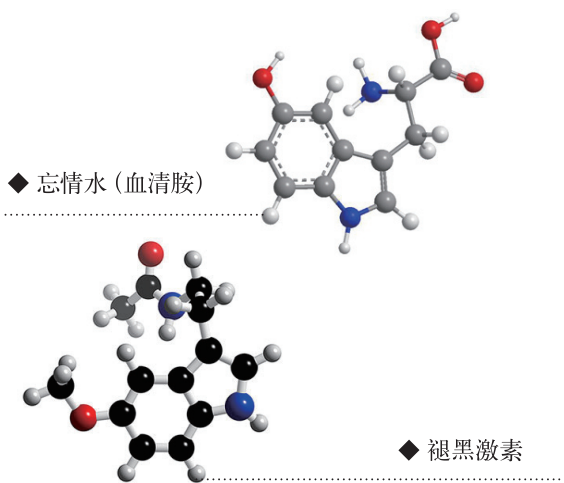
生活中排解失恋烦恼的办法有很多,诸如唱歌、跳舞、听音乐、听相声和找朋友谈心等,以激发自身多产生苯乙胺,从而改善忧虑心情。不过,最好的“忘情水”可能是血清胺,也称为5-羟色胺、血清素,足量的血清胺有益于稳定与放松情绪,保持平和、快乐的心情,注射血清胺还可以有效缓解失恋症状,摆脱失恋的痛苦。抑郁症也是失恋造成的情感性精神病之一,它的主要病征就是血清胺分泌减少所致。

血清胺是色氨酸的代谢物,而色氨酸在许多植物性食品中含量较多,如香蕉、大豆、小米、香菇、菠菜、芹菜、胡萝卜、葵花籽和黑芝麻等,尤其在香蕉中含量较为丰富。当人感到情绪忧郁时,晚上吃些香蕉,第二天情绪就会缓和一些。台湾有句俗语,“失恋如吃香蕉皮”,意思是指失恋犹如香蕉皮一样苦涩。有趣的是,科学家研究发现,吃香蕉皮治疗失恋效果更好,因为在香蕉皮中含有血清素的前体物质——5-羟色氨酸,尤其是未熟透的、青绿色的蕉皮,含量更为丰富。具体做法是将香蕉皮加水捣碎或水煮后饮用即可。除此之外,食用甜食也是提升体内“血清胺”的一种快捷方式,但是甜食吃多了,会引起肥胖问题,因此摄入量要慎重。

运动锻炼尤其是耐力性运动如长跑、游泳、骑自行车等对于失恋的人来说是一种再好不过的治疗方法,持续运动30分钟以上,就可以刺激内啡肽的分泌。在内啡肽的激发下,可以引发运动者的愉悦感,并产生积极情绪,它能帮助人排遣压力和不快,有效防止抑郁心情甚至抑郁症的发生,并增强人体免疫力。

### 情绪自我调节的重要意义

目前通过研究表明,不同的情绪会使大脑分泌不同的神经递质,并会对情感产生影响。



人们在愉快平和时,内啡肽分泌较多。内啡肽除了能产生积极、愉悦和满足的作用外,还能改善大脑功能,保持脑细胞的健康活力,使人的创造力比沮丧时高出数倍以上。此外,内啡肽还具有增强免疫功能,防止衰老,提高机体的自然防病和治病能力,这也是“乐观者长寿”的科学道理。

相反,如果整天闷闷不乐,常处于沮丧状态,大脑便会分泌过多的去甲肾上腺素。这种激素可引起血管收缩、血压上升、心跳加快,并导致血流不畅,还会促进活性氧的生成。众所周知,活性氧是所有疾病和衰老的元凶,它会加速人的衰老,诱发各种疾病。在恋爱中的各种激情也都与去甲肾上腺素分泌过多有关,如渴望爱情的焦躁与失望,沉湎于爱情的激动与狂喜,失去爱情的痛苦与愤怒等,这些不良恋爱情绪对人产生的压力甚至超过了面临考试或面试时的压力,长期以往,往往身心俱损。■

### 作者简介

邱念伟,曲阜师范大学副教授,硕士生导师,现从事生物活性物质教学与研究工作。

(责编 林月惠)