

- seasonal fat accumulation in migratory songbirds Nat, 2002, 89: 1 - 10.
- [25] Swanson D L. Seasonal variation in thermogenic capacity of migratory warbling vireos Auk, 1995, 112 (4): 870 - 877.
- [26] Rintamaki P T, Stone J R, Lundberg S A. Seasonal and diurnal bodymass fluctuations for two nonhoarding species of parus in Sweden modeled using path analysis Auk, 2003, 120 (3): 658 - 670.
- [27] Rozman J, Runciman D, Zann R A. Seasonal variation in body mass and fat of Zebra Finches in south-eastern Australia Emu, 2003, 103: 11 - 19.
- [28] 张晓爱, 赵亮. 鸟类生态能量学的几个基本问题. 动物学研究, 2001, 22 (3): 231 - 238.

## 中国科学家关于犬蝠交配行为的新发现

2009年10月28日,国际学术期刊《公共科学图书馆·综合》(PLOS ONE)发表题为“果蝠口交延长了交配时间”(Fellatio by Fruit Bats Prolongs Copulation Time)的学术论文,该文由广东省昆虫研究所张礼标副研究员领导完成,英国布里斯托尔大学、广西师范大学和华东师范大学共同合作。文章指出,人工饲养的犬蝠(*Cynopterus sphinx*)在交配过程中雌性给雄性进行“口交”(舔阴)行为,且这种行为很常见。

这种口交具体表现为:犬蝠采取背后式的交配方式,倒挂着的雄性从后面抱住雌性,勃起的阴茎从后面伸到雌性的腹面插入阴道,因此插入部分只是外露阴茎的1/4左右;在抽插的过程中,雌性弯下头去,用舌头舔靠近阴道口附近的阴茎。研究人员在室内配对饲养了30对犬蝠,成功观察到了20对犬蝠的交配行为,在这20次交配中,就有16次出现口交,平均的口交时间占总交配时间的8.7%左右。通过统计分析发现,有口交的14次交配行为平均时间几乎是没有任何口交的6次交配行为的2倍(220 s vs 122 s);此外,通过相关性分析还发现,在14次出现口交的交配行为中,口交时间与交配总时间呈明显的正相关性,据此推断每一秒的口交可以额外增加6 s的交配时间。

犬蝠的舔阴行为可以显著地延长交配时间,这是该论文得出的结论。而延长交配时间有什么生物学意义呢?作者认为,通过延长交配时间,可能会提高交配成功率。口交可能使阴茎受到不断的刺激,使其持续勃起;同时,通过唾液的润滑作用,使得抽插更为顺畅,利于交配的进行。另外,作者们还提出了口交的一些潜在功能,比如口交可以防止性病传播,因为唾液中可能会存在一些灭杀细菌或病毒的活性酶,此外口交的机械摩擦作用也可能会起到去除这些细菌或病毒的作用。之所以提出这个潜在功能,是因为他们同时还观察到每次交配结束后,雄性都会舔自己的阴茎;而在鼠类的一些研究已经证实,交配后雄鼠舔自己的阴茎确实有防止性病传播的功能。

另外,犬蝠中发现的口交行为对于解释性行为的进化可能有重大的意义。目前为止,还没有在非灵长类动物中发现哪种动物存在常见的口交行为,而最近科学家已经指出,果蝠与灵长类的亲缘关系非常近。因此,研究果蝠的性行为,也许能够进一步揭示我们人类性行为的进化机制。

具体文章请查阅 Tan M, Jones G, Zhu G J, Ye J P, Hong T Y, Zhou S Y, Zhang S Y, Zhang L B\*. Fellatio by fruit bats prolongs copulation time. PLoS One, 2009, 4 (10): e7595. doi: 10.1371/journal.pone.0007595.

张劲硕

(中国科学院动物研究所 北京 100101)