

Тайны репродуктивной биологии летучих собак

Е.И. Кожурина¹, О.Г. Ильченко²

¹Институт проблем экологии и эволюции им. А.Н. Северцова РАН, Ленинский проспект, 33, Москва 119071; kefa@orc.ru

²Московский зоопарк, ул. Б. Грузинская, 1, Москва 123242; ilcha91@mail.ru

Послеродовая беременность (post-partum pregnancy) у крыланов – давно установленный факт (Gopalakrishna 1964), подтверждаемый, в том числе, и нашими наблюдениями за группой египетских летучих собак *Rousettus aegyptiacus* в Московском зоопарке. Новая беременность действительно может наступать еще в период выкармливания детеныша, но, видимо, на разных сроках после родов, поскольку интервалы между родами – а они происходят дважды в год – варьируют от 139 до 174 дней (Ильченко, Кожурина 2002). Это если не считать нефертильных, или стерильных, эструсов и пропусков сезона размножения – тогда межродовой интервал, естественно, гораздо больше.

Первая загадка. Какова же продолжительность собственно беременности? Теоретически, исходя из возможности лактационного подавления овуляции, мы вычислили, что это как минимум 124–129 дней (Ильченко, Кожурина 2002). Такая величина соответствует одним опубликованным данным (примерно 4 мес.), но противоречит другим (104–107 дней; 5–6 мес.). Ссылки см. там же.

Вторая загадка. Зачем, почему летучие собаки начинают спариваться примерно за месяц до родов? Нечто подобное, но без конкретизации сроков, указано для *R. aegyptiacus* в Рижском зоопарке: "...даже во время беременности бывали копуляции" (Денисов 1985). Мы в Московском зоопарке неоднократно видели сцены соития самок на сносях. К тому же самки на поздних стадиях беременности, как правило, несут отпечатки домогательств самцов: проплешины на загривке, т.к. партнеры удерживают самку зубами именно в этой области тела.

Третья загадка. Одну из беременных самок (Мушку), сильно пострадавшую от самцов: холка воспалена, кровоточит – отсадили, и спустя 10 дней у нее случился выкидыш. Поместили ее в группу других самок, изолированных от самцов. Через 139 дней она родила дочку! До выяснения обстоятельств мы назвали этот феномен непорочным зачатием.

Сюда же укладывается и странный случай с изолированной от самцов *в день родов* самкой Соней: проведя 96 дней в изоляции, она после возвращения в смешанную половую группу родила через 62 дня – откровенно мало для беременности.

Многое прояснил длительный, 11-месячный, эксперимент по отсаживанию беременной самки Сони с произвольно выбранным самцом. За

это время Соня рожала дважды, и каждый раз самец начинал интересоваться самкой за месяц до родов. Будучи чем-то крайне привлекательной для самца, она все же успешно противостояла его посягательствам. Но это один на один! (В зоопарковской группе самцов много, и рано или поздно самки сдаются). В оба раза в день родов затишье, самец даже не приставал к самке. А потом почти месяц спариваний. Далее с большими перерывами лишь по несколько дней подряд. После третьего от родов кратковременного спаривания, когда прежде рожденный детеныш был уже два месяца самостоятельным, у самки стали проявляться признаки новой беременности: натошак живот не спадался; в вагинальных мазках (вернее, смывах посредством впрыскивания физиологического раствора пипеткой и обратного всасывания) обнаружилась обильная слизь: густой каплей свисала с кончика пипетки. Последний признак должен означать момент имплантации зародыша (Теодореску-Эксарку 1981). От начала трехдневного спаривания до появления слизи прошел 21 день, от конца спаривания 18 дней – почти как у домашних собак (Белов и др. 1990). Таким образом, зная дату спаривания и дату рождения следующего детеныша, мы установили минимальную продолжительность беременности у египетских летучих собак – 98 или даже 95 дней! А остальные сообщаемые для них сроки, стало быть, отражают какие-либо задержки.

Подтверждено, что *лактационное подавление овуляции* имеет место быть: Соня оба раза не беременела сразу после родов, хотя спаривания происходили ежедневно около месяца, пока детеныш непрерывно (!) находился на соске. Возможно также затягивание свободного существования оплодотворенной яйцеклетки – *задержка имплантации* либо *торможение развития имплантированного эмбриона*. Какой из этих двух сценариев существует в реальности, пока ответить мы не можем.

Учитывая, что у всех крыланов матка двойная, т.е. "рога" полностью разделены и каждый открывается во влагалище самостоятельной шейкой (Hood 1989), мы можем утверждать, что спаривания в последний месяц беременности дают шанс на наступление новой беременности в свободном роге матки, пока другой все еще занят и шейка его закрыта. Этим-то и объясняется "непорочное зачатие" Мушки и неправдоподобно короткая повторная беременность Сони, изолированной от самцов в день родов. Только в первом случае "спящий" эмбрион тронулся в рост явно после гибели предшественника, а во втором "спал", пока мать тратила силы на выкармливание предыдущего детеныша.

Подобное накладывание беременности на беременность называется *суперфетацией* (см., например, Белов и др. 1990). Поскольку термин этот имеет широкое толкование и нуждается в отдельном обсуждении, мы бы предложили по отношению к рукокрылым использовать уточненный термин *предродовое зачатие* (pre-partum conception). Феномен описан

нами у рукокрылых впервые и требует дальнейшего изучения и переосмысления накопившихся данных по размножению.

ЛИТЕРАТУРА

- Белов А.Д., Данилов Е.П., Дукур И.И. и др. 1990. Болезни собак. Справочник. М., Агропромиздат, 368 с.
- Денисов И.А. 1985. Летучие собаки в Рижском зоопарке. – Природа **8**: 92–93.
- Ильченко О.Г., Кожурина Е.И. 2002. Динамика массы тела у размножающихся в неволе нильских крыланов *Rousettus aegyptiacus*. – Plecotus et al. **pars spec.**: 46–52.
- Теодореску-Эксарку И. 1981. Физиология и патофизиология воспроизводства человека. Пер. с румынского. Бухарест, Медицинское изд., 846 с.
- Gopalakrishna A. 1964. Post-partum pregnancy in the Indian fruit bat – *Rousettus leshenaulti* (Desm). – Current Science **33(18)**: 558–559.
- Hood C.S. 1989. Comparative morphology and evolution of the female reproductive tract in Macroglottine bats (Mammalia, Chiroptera). – J. Morphology **199(2)**: 207–221.

SUMMARY

Kozhurina E.I., Ilchenko O.G. 2010. Enigmas of reproductive biology of rousettes. – Plecotus et al. **13**: 20–23.

There were three misunderstood phenomena (enigmas) of reproduction of *Rousettus aegyptiacus* group during our long-term observation in the Moscow Zoo. These animals have originated from the rousettes, which normally give birth two times per year.

The first one. What is the natural longevity of the pregnancy, while between-birth interval (BBI) is 139–174 days (excluding non-fertile oestrus and missed reproductive seasons that much increases BBI)?

The second one. Why do our rousettes begin mating at the late stage of pregnancy, approximately a month before the parturition?

The third one. Why a pregnant female (Mushka) isolated from males and gave birth to a stillborn baby ten days later, had new delivery after 139 days (!), being still in isolation? To clarify the circumstances we have called this phenomenon immaculate conception.

Much cleared up a long, 11-month, experiment on isolation another pregnant female (Sonia) with a male. During this period Sonia gave birth twice, and each time she became attractive for the male a month before the delivery. However, she successfully resisted his advances (this is impossible in a group, in which there are a lot of males). On the day of parturition the copulation did not occur. And from the next day after the birth they mated nearly for a month, but then only for several days three times with large intervals. After the third short-time mating, mucus appeared in the smears from the female. This is a reliable indication of the implantation. Between copulations and the new birth there were 98 or even 95 days. This is the minimum longevity of pregnancy revealed in our rousettes. Thus, the other reported in the

literature gestation periods should be associated with some reproductive delays, including lactation suppression of the ovulation.

The fruit bats are known to have a uterus duplex. We can argue that mating during the last month of pregnancy gives a chance to advance a new pregnancy in the free uterus. Such an overlap of two pregnancies is called *superfoetation*. Since this term has a broad interpretation for mammals, we propose to call this phenomenon in fruit bats the *pre-partum conception*.

Key words: fruit bats, *Rousettus*, pre-partum conception, super-foetation, gestation period.