

БИОЛОГИЯ

Под редакцией академика РАН,
профессора В.Н. Ярыгина

УЧЕБНИК
В ДВУХ ТОМАХ

Министерство образования и науки РФ

Рекомендовано ГОУ ВПО «Первый Московский государственный
медицинский университет имени И.М. Сеченова» в качестве учебника
для студентов учреждений высшего профессионального образования,
обучающихся по специальностям 31.05.01 «Лечебное дело»
и 31.05.02 «Педиатрия» по дисциплине «Биология»

Регистрационный номер рецензии 261 от 01 июля 2011 года
ФГУ «Федеральный институт развития образования»



Москва
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»
2015

БИОЛОГИЯ

Под редакцией академика РАН,
профессора В.Н. Ярыгина

УЧЕБНИК

ТОМ 2



Москва
ИЗДАТЕЛЬСКАЯ ГРУППА
«ГЭОТАР-Медиа»
2015

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ВИД. ПОПУЛЯЦИОННАЯ СТРУКТУРА ВИДА

10.1. ПОНЯТИЕ О ВИДЕ

Видом называют совокупность особей, сходных по основным морфологическим и функциональным признакам, кариотипу, поведенческим реакциям, имеющих общее происхождение, заселяющих определенную территорию (ареал), в природных условиях скрещивающихся исключительно между собой и при этом производящих плодовитое потомство.

Видовая принадлежность особи определяется по соответствию ее перечисленным критериям: морфологическому, физиолого-биохимическому, кариотипическому, этологическому, экологическому и др. Наиболее важные признаки вида — его **генетическая (репродуктивная) изоляция**, заключающаяся в нескрещиваемости особей данного вида с представителями других видов, а также **генетическая устойчивость в природных условиях**, приводящая к независимости эволюционной судьбы.

Ни один из перечисленных критериев не является абсолютным. Наиболее размыт географический (**экологический, территориальный**) критерий. Действительно, существует огромное количество видов, обитающих почти повсеместно. К ним относятся, например, птицы открытых водных пространств — морей и океанов — альбатросы, чайки. Всесветное расселение человечества и преобразование им природы привело к широчайшему распространению видов домашних животных и культурных растений, а также сорняков сельскохозяйственных культур и их вредителей. Благодаря человеку расширились ареалы ряда его паразитов, а также животных, обитающих в очеловеченной среде (синантропные виды), таких как воробьи, вороны, мыши и крысы.

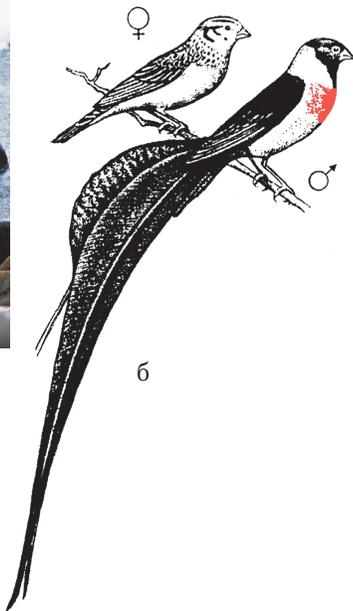
Морфологический критерий вида более четок, однако строение тела самок и самцов у раздельнополых животных отличается всегда. У полигамных видов, живущих обычно группами, состоящими из многих самок и одного самца, эти отличия наиболее выражены. Иногда они столь значительны, что особи разных полов кардинально отлича-

ются друг от друга как по строению и физиологии, так и по поведению (рис. 10.1, а, б). Известны исторические факты ошибочного описания самцов и самок одного вида как представителей разных. Неспециалист едва ли отнесет к одному виду самцов и самок таких видов, как глухарь, тетерев, фазаны и павиан-гамадрил. У общественных насекомых — термитов, муравьев — наблюдается формирование различных морфологических типов особей в зависимости от их функциональных обязанностей: самок, производящих потомство, разведчиков, строителей, солдат, особей, ухаживающих за потомством, самцов, оплодотворяющих самку, особей, добывающих корм и использующихся для его хранения (рис. 10.1, в). В то же время моногамные виды, живущие парами на протяжении всей жизни, характеризуются слабовыраженным половым диморфизмом. Действительно, самцы и самки ворон, лебедей и голубей отличаются друг от друга в основном по поведению только во время брачного периода. Крайние формы моногамии, наоборот, часто характеризуются наиболее ярко выраженным половым диморфизмом. Так, у некоторых глубоководных рыб в связи со сложностью поиска половых партнеров самцы и самки, найдя друг друга на ранних стадиях развития, соединяются попарно и срастаются. У самцов при этом развивается практически только половая система, и они ведут паразитический образ жизни на собственных самках, их размеры по сравнению с самками необычайно малы (рис. 10.1, г).

Физиологический и биохимический критерии вида более четкие, но и они неоднозначны. Так, особенности физиологических процессов и обмена веществ у разных неродственных видов иногда могут разительно совпадать. Известно, что конечным продуктом распада азотсодержащих веществ у рыб является аммиак, у земноводных и большинства млекопитающих — легко растворимая мочеви́на, а у птиц и пресмыкающихся — мочева́я кислота. Человекообразные обезьяны и человек наряду с мочевиной, возникающей при распаде аминокислот, в качестве конечного продукта диссимиляции пуриновых оснований образуют мочева́ю кислоту, которая в виде солей — уратов выделяется с мочой. Эта особенность метаболизма характерна также для собак породы далматин. В связи с тем, что мочева́я кислота слабо растворима, ее избыток может накапливаться в разных структурах, в частности, в суставах, вызывая как у человека, так и у собак этой породы болезненное состояние, называемое подагрой. У остальных млекопитающих подагра, естественно, не встречается.



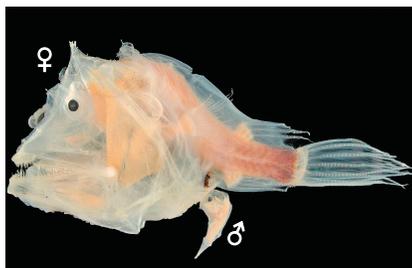
а



б



в



г

Рис. 10.1. Разнообразие фенотипов организмов в пределах вида: половой диморфизм: а — у морских котиков; б — у райских вдовушек; в — морфофизиологический диморфизм у медовых муравьев; г — у глубоководных удильщиков

Видовые особенности поведения представляют собой важный **этологический критерий**. По нему, в частности, легко отличаются близкие виды, родственные по происхождению: своеобразное пение разных видов птиц, специфические способы постройки гнезд, особенности ухаживания самцов за самками позволяют особям одного вида находить себе подобных. Однако известно, что сходные поведенческие реакции организмов могут в процессе эволюции многократно возникать у неродственных форм, относящихся к разным систематическим группам — классам (рис. 10.2) и даже типам. Так, ритуальное кормление самок самцами широко известно не только в типе Хордовых, но и среди беспозвоночных, например у насекомых и паукообразных.

Даже такой важный критерий вида, как **цитогенетический**, не всегда однозначно характеризует видовую принадлежность организмов. В ряде случаев набор хромосом и их строение оказываются сильно отличающимися у организмов, сходных морфологически, физиологически и даже способных скрещиваться друг с другом, давая плодовитое потомство. Об этом свидетельствуют данные цитогенетического анализа вида грызунов *Ellobius talpinus*, число хромосом в диплоидном наборе которого может варьировать в очень широких пределах (подробнее см. гл. 13, рис. 13.4.). С другой стороны, среди малярийных комаров рода *Anopheles* с одинаковым хромосомным набором обнаруживается много видов, отличающихся друг от друга только локализацией хромосом в ядрах интерфазных клеток и особенностями их фиксации к внутренней поверхности ядерной оболочки. Этих отличий, кажущихся незначительными, оказывается достаточно для обеспечения репродуктивной изоляции видов.

Со времен К. Линнея вид является основной единицей систематики. Особое положение вида среди других систематических единиц (таксонов) обусловлено тем, что это та группировка, в которой отдельные особи существуют реально. В составе вида в природных условиях особь рождается, достигает половой зрелости и выполняет свою главную биологическую функцию: участвуя в репродукции, обеспечивает продолжение рода. В отличие от вида таксоны надвидового ранга, такие, как род, отряд, семейство, класс, тип, не являются ареной реальной жизни организмов. Выделение их в естественной системе органического мира отражает результаты предшествующих этапов исторического развития живой природы. Распределение организмов по надвидовым таксонам указывает на степень их филогенетического родства.



Рис. 10.2. Примеры конвергенции в поведенческих реакциях неродственных видов: а — ритуальное кормление; б — дарение цветов; в — поцелуй у птиц рода *Podiceps* и человека (по В.Р. Дольнику. — М., 2004)