

Видообразование

— процесс возникновения новых видов. При этом генетическая несовместимость новообразованных видов, т.е. их неспособность производить плодотворное потомство или вообще потомство при скрещивании называется межвидовым барьером, или барьером межвидовой совместимости.

Существуют разнообразные теории, объясняющие механизмы видообразования, ни одна из которых не считается общепризнанной и полностью доказанной. Одна из причин этого — сложность эмпирической проверки из-за долговременности изучаемого процесса.

Согласно синтетической теории эволюции (СТЭ), основой для видообразования является наследственная изменчивость организмов, ведущий фактор — естественный отбор. В СТЭ выделяют два способа видообразования: географическое, или аллопатрическое, и экологическое, или симпатрическое.

Симпатрическое (экологическое) видообразование

Связано с расхождением групп особей одного вида и обитающих на одном ареале по экологическим признакам. При этом особи с промежуточными характеристиками оказываются менее приспособленными. Расходящиеся группы формируют новые виды. Симпатрическое видообразование может протекать несколькими способами. Один из них — возникновение новых видов при быстром изменении кариотипа путём полиплоидизации. Известны группы близких видов, обычно растений, с кратным числом хромосом. Другой способ симпатрического видообразования — гибридизация с последующим удвоением числа хромосом. Сейчас известно немало видов, гибридогенное происхождение и характер генома которых может считаться экспериментально доказанным. Третий способ симпатрического видообразования — возникновение репродуктивной изоляции особей внутри первоначально единой популяции в результате фрагментации или слияния хромосом и других хромосомных перестроек. Этот способ распространён как у растений, так и у животных. Особенностью симпатрического пути видообразования является то, что он приводит к возникновению новых видов, всегда морфологически близких к исходному виду. Лишь в случае гибридогенного возникновения видов появляется новая видовая форма, отличная от каждой из родительских.

Аллопатрическое (географическое) видообразование

Вызывается разделением ареала вида на несколько изолированных частей. При этом на каждую такую часть отбор может действовать по-разному, а эффекты дрейфа генов и мутационного процесса будут явно отличаться. Тогда со временем в изолированных частях будут накапливаться новые генотипы и фенотипы. Особи в разных частях ранее единого ареала могут изменить свою экологическую нишу. При таких исторических процессах степень расхождения групп может достигнуть видового уровня.

"Мгновенное" видообразование на основе полиплоидии

Не предполагает деление ареала на части и формально является симпатрическим. При этом за несколько поколений в результате резких изменений в геноме формируется новый вид. Сальтационно происходит видообразование на основе полиплоидии у растений.

Гибридогенное видообразование

При скрещивании различных видов потомство обычно бывает стерильным. Это связано с тем, что число хромосом у разных видов различно. Несходные хромосомы не могут нормально сходить в пары в процессе мейоза, и образующиеся половые клетки не получают нормального набора хромосом. Однако, если у такого гибрида происходит геномная мутация, вызывающая удвоение числа хромосом, то мейоз протекает нормально и дает нормальные половые клетки. При этом гибридная форма приобретает способность к размножению и утрачивает возможность скрещивания с родительскими формами. Кроме того, межвидовые гибриды растений могут размножаться вегетативным путем.

Существующие в природе естественные ряды гибридных видов растений возникли, вероятно, именно таким путем. Так, известны виды пшеницы с 14, 28 и 42 хромосомами, виды роз с 14, 28, 42 и 56 хромосомами и виды фиалок с числом хромосом, кратным 6 в интервале от 12 до 54. По некоторым данным, гибридогенное происхождение имеют не менее трети всех видов цветковых растений.

Гибридогенное происхождение доказано и для некоторых видов животных, в частности, скальных ящериц, земноводных и рыб. Некоторые виды кавказских ящериц, имеющих гибридогенное происхождение, триплоидны и размножаются с помощью партеногенеза.

Наблюдение видообразования

Процесс видообразования, согласно синтетической теории эволюции, очень долг, между тем по сальтационным теориям видообразование происходит очень быстро. Поэтому, собственно, процесс видообразования от начала до конца пока никто не наблюдал. Несмотря на множество экспериментов, представления о механизмах видообразования — это теории со слабой практической базой (исключение составляют эксперименты по ресинтезу видов, сформировавшихся путём полиплоидизации). Есть разные группы в пределах одного вида, в разной степени разошедшиеся по каким-либо причинам. Тем не менее, эти группы всё ещё относятся к одному виду. Есть группы очень близких видов, тем не менее их образование произошло довольно давно по историческим меркам, за пределами наблюдений.