

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

**ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ВИДЕ
И ВИДООБРАЗОВАНИИ
НА РАЗНЫХ ЭТАПАХ РАЗВИТИЯ
ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ПОЗНАНИЯ**

Учебное пособие

Составители:
М.Н. Назарова
Е.В. Богданова
А.В. Лавлинский

Издательско-полиграфический центр
Воронежского государственного университета
2009

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. История формирования концепции вида	5
2. Понятие о виде.....	13
2.1. Общие признаки вида (по К.М. Завадскому)	13
2.2. Основные концепции вида для перекрестнооплодотворяющихся организмов.....	14
2.3. Формы репродуктивной изоляции	15
2.4. Понятие «вида» у агамных и апомиктичных форм	17
3. Структура вида у организмов с разным типом полового размножения.....	17
3.1. Многоуровневая структура вида при амфимиксисе	17
3.2. Структура вида при апомиксисе.....	21
4. Критерии вида	24
4.1. Морфологический критерий	24
4.2. Молекулярно-генетические критерии.....	25
4.2.1. Изучение структуры хромосом	25
4.2.2. Применение рестриктазного анализа для сравнения нуклеотидных последовательностей ДНК у разных видов	25
4.2.3. Молекулярно-генетические исследования древней ДНК	26
4.2.4. Генетическая интегрированность, географический и экологический критерии	27
4.2.5. Идентификация видов у прокариот. Понятие опоплифазной таксономии	28
4.2.6. Использование методов геномного анализа для установления филогенетических связей между микроорганизмами.....	29
5. Основные пути и способы видообразования	29
5.1. Дивергентное образование таксономических групп	30
5.1.1. Аллопатрическое или географическое видообразование	32
5.1.2. Симпатрическое видообразование	34
5.2. Анагенез.....	36
5.3. Синтезогенез	37
5.4. Градуалистическое и сальтационное видообразование	38
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	43

шую положительную роль. Вид приобрел значение основной классификационной единицы. Это способствовало развитию систематики на ее раннем этапе. Однако в этот период были абсолютизированы такие важные свойства вида, как устойчивость и дискретность.

По мере изучения все большего числа особей стало выясняться, что по морфологическим признакам многие виды не столь четко отграничены друг от друга, как это казалось ранее. Эти новые факты послужили основой для возникновения **трансформизма**. Трансформисты и первые эволюционисты, наоборот, стали абсолютизировать изменяемость видов. Это привело к отрицанию устойчивости и реальности вида. Так, Ж.Б. Ламарк (1744–1829) утверждал, что виды нам кажутся дискретными из-за неполноты знаний о переходных формах. Реально существуют только особи, а виды являются созданием человеческого разума. Такая концепция вида получила название **номиналистической**. Номиналисты абсолютизировали непрерывную изменчивость природы и поэтому отрицали реальное существование видов. Реальна особь, а вид лишь идея, инструмент для классификации. Это наносило ущерб биологической систематике.

Таким образом, к середине XIX века сложились противоположные системы взглядов. Их можно выразить следующими краткими формулами:

- реальный вид без развития;
- развитие без видов.

Ч. Дарвин в 1859 г. предложил концепцию реального развивающегося вида. Он произвел синтез положительных сторон типологической и номиналистической концепций вида на основе теории эволюции, то есть, он осуществил синтез идеи изменяемости с представлением о реальности вида. Не отрицая устойчивости видов и их реальности, в то же время показал, что эта устойчивость не абсолютна, а относительна, временна. Разновидности он считал зарождающимися видами. Теорией естественного отбора Ч. Дарвин объяснил причины, по которым образование видов имеет характер постепенно идущего приспособления организмов к внешним условиям. Он показал, что процесс видообразования сопровождается нарастанием дискретности нового вида: от малой разновидности к резко выраженной разновидности, затем подвиду и виду. В процессе эволюции происходит становление, преобразование и гибель вида. По Ч. Дарвину вид – категория историческая. Основным критерий вида – это единство происхождения особей вида, оно проявляется в морфологическом, физиологическом, экологическом сходстве.

Под влиянием дарвинизма расширился круг проблем, связанных с понятием вида. Для изучения вида стали применяться новые подходы: **географический, экологический, генетический**. Впервые представления о географической приуроченности видов сформулировал С.И. Коржинский в 1892 г. Его ученик В.Л. Комаров также считал **географический** критерий основой для разграничения видов. В 1927 г. он писал: «Вид – это морфологическая система, помноженная на географическую определенность».

Экологи наделили вид **экологическими** характеристиками. Внутри вида они выделили **экологические расы, экотипы**, занимающие разные экологические ниши. В разработку этого направления существенный вклад внесли И.К. Пачоский, Н.В. Цингер, Е.Н. Синская. Например, И.К. Пачоский развивал учение о **биоэкологическом потенциале** вида, под которым он понимал способность вида занимать новые экологические ниши и противостоять резким переменам в условиях обитания. **Географический критерий** таким образом **объединился с критерием экологическим**.

С развитием генетики обострились разногласия в понимании составных элементов вида. Формируется представление о двух типах вида.

Первый тип – истинно элементарный, далее неделимый вид. Его называли **жорданон (euspecies)**. Представители нежорданизма (Дж. Лотси, Г. де Фриз, В. Иоганнсен, Г. Нильсон и др.) взяли за основу представления ботаника Д. Жордана, создавшего учение об элементарных видах. Объект его работы крупка весенняя *Erophlia verna*, являющаяся самоопылителем. Путем клонирования он получил около 300 линий со стабильными морфологическими признаками, далее не расщепляющимися. Эти линии им были названы **истинными** или **элементарными видами** (Северцов, 2005).

Второй тип – это сборный, содержащий разновидности вид. Его называли линнеевским видом или **линнеон (conspicies)**. Линнеоны считались смесью форм или продуктами гибридизации между истинными видами, то есть, представители нежорданизма за вид принимали отдельные элементы полиморфной популяции. Популяция расчленялась на гомозиготные формы, часть принималась за целое.

Генетики (С.С. Четвериков, Н.И. Вавилов) показали, что вид распадается на множество наследственно устойчивых форм. Н.И. Вавилов предложил рассматривать линнеевский вид как систему. Он писал, что линнеевский вид – это обособленная сложная подвижная морфофизиологическая система, связанная в своем генезисе с определенной средой и ареалом. В своем определении Н.И. Вавилов как бы подвел итог многолетней дискуссии по проблеме вида.

Политипическая концепция вида утвердилась в биологии к середине XX века. Этому способствовало развитие учения о популяции. Согласно политипической, или биологической, концепции вид неоднороден, делим. Он представляет собой иерархическую систему единиц, то есть включает в себя подвиды, расы, местные популяции. Вместе с тем, вид един, он представляет собой интегрированную систему субъединиц. Учение о политипическом (биологическом виде) оказалось революционным в биологии. Оно привело к ревизии системы организмов. Некоторые линнеевские виды разделили на несколько видов, другие же объединили в один. Это касалось тех видов, у которых отдельные популяции (или морфы) различались морфологически.

Ф. Добржанский в 1937 г. показал возможность приложения популяционно-генетических данных к решению проблемы видообразования. Он

сформулировал важное представление о системе **изолирующих механизмов**. По его мнению, это такие барьеры, которые с одной стороны обеспечивают обособление одного вида от другого, с другой стороны, способствуют поддержанию генетического единства вида как целого.

В конце двадцатых годов XX века Г.Д. Карпеченко впервые синтезировал плодовой межродовой гибрид рафанобрассика (*Raphanobrassica*). Его работа стимулировала исследования по ресинтезу видов. Стало понятным, как в природе идет образование межвидовых гибридов.

В 30–40-е годы исследователи, принадлежавшие к школам Н.И. Вавилова, М.С. Навашина, А. Мюнтцинга, Л. Стеббинса и др., показали роль **авто- и аллополиплоидии** в видообразовании растений. К началу 50-х годов стало ясно, что у растений видообразование может идти как **градуалистически**, так и **сальтационно**. Успехи селекции с применением новых генетических методов позволили понять роль в эволюции мутаций, полиплоидии, гибридизации.

Синтез данных генетики, экологии и ряда других наук с теорией естественного отбора послужил основой для формирования этапа развития эволюционной теории, получившего название **синтетической теории эволюции (СТЭ)**. Этот термин идет от названия книги известного английского эволюциониста Дж. Хаксли «Эволюция. Современный синтез», опубликованной в 1942 г. В разработку синтетической теории большой вклад внесли Ф. Добржанский, И.И. Шмальгаузен, Н.В. Тимофеев-Ресовский, Э. Майр, Дж. Симпсон, С. Райт, Р. Фишер и др.

СТЭ сложилась в 40–50-х годах XX столетия. Она во многом дополнила эволюционную теорию Ч. Дарвина и решила ряд кардинальных проблем:

1. Было сформировано представление о популяции как элементарной единице эволюционного процесса. В этом отношении СТЭ отличается от всех предшествующих эволюционных теорий, признававших элементарной эволюционной единицей особь.

2. Описан материал для эволюции – различные формы генотипической изменчивости (генные, хромосомные, геномные мутации).

3. Выявлены ненаправленные факторы эволюции (мутационный процесс, дрейф генов, популяционные волны, изоляция). Эти факторы составляют материал для отбора, но сами носят случайный ненаправленный характер.

4. Обнаружены формы и механизмы направленных факторов эволюции (борьба за существование, естественный отбор). Естественный отбор основан на отборе (то есть селекции) случайных и мелких мутаций. Отсюда название теории отбора – «**селектогенез**».

5. Показано, что эволюция – это постепенный и длительный процесс, а видообразование стало рассматриваться как этап эволюционного процесса.

6. Установлено, что вид состоит из множества соподчиненных единиц – подвидов, популяций. Эти единицы могут отличаться по морфологи-