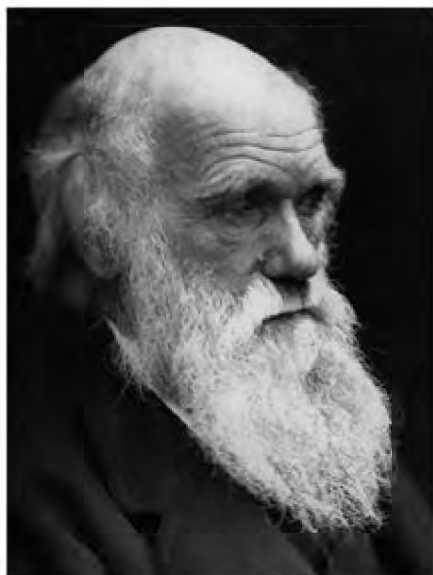


Синтетическая теория эволюции: состояние, проблемы, перспективы

**программа и тезисы докладов
Международной научной конференции, посвященной
200-летию со дня рождения Чарльза Дарвина и
150-летию выхода книги
«Происхождение видов путем естественного отбора или
сохранение благоприятствуемых пород в борьбе за
жизнь»**



Луганск, 2009

УДК 575.83:575.89

Материалы Международной научной конференции «Синтетическая теория эволюции: состояние, проблемы, перспективы», посвященной 200-летию со дня рождения Ч. Дарвина и 150-летию выхода книги «Происхождение видов путем естественного отбора...» (Украина, Луганск, 15-19 июня 2009 г.) // Ред. И.Д. Соколов. – Луганск: Элтон-2, 2009. - 134 с.

В сборник входят тезисы докладов, которые посвящены изучению проблем эволюции жизни на Земле, процессам видообразования, концепции вида, а также факторов экспериментальной эволюции организмов.

Для специалистов в области различных направлений естествознания.

Матеріали Міжнародної наукової конференції «Синтетична теорія еволюції: стан, проблеми, перспективи», присвяченої 200-річчю з дня народження Ч. Дарвіна і 150-річчю виходу книги „Походження видів шляхом природного добору....” (Україна, Луганськ, 15-19 червня 2009 р.) // Ред. І.Д. Соколов. – Луганськ: Елтон-2, 2009. - 134 с.

До збірки входять тези доповідей, які присвячені вивченню проблем еволюції життя на Землі, процесам видоутворення, концепції виду, а також чинників експериментальної еволюції організмів.

Для фахівців в області різних галузей природничих наук.

Abstracts of the International scientific conference «Synthetic evolutionism: state, problems, prospective», dedicated to the 200th anniversary of Charles Darwin and 150 years since the publication of his book “On the Origin of Species by Means of Natural Selection...” (Ukraine, Lugansk, June, 15-19, 2009) // Ed. Sokolov I.D. - Lugansk: Elton-2, 2009. – 134 p.

This edition is a collection of abstracts of presentations, dedicated to the evolution of the life on Earth, its problems and challenges, speciation process, concepts of a species as well as facts about the organisms' experimental (induced) evolution.

For specialists in different fields of natural science.

Рекомендовано к печати Ученым Советом Луганского национального аграрного университета, протокол № 5 от 03. 04.2009 г.

ISBN

© Луганский НАУ, 2009

© Авторы тезисов, 2009

© Элтон-2, 2009

Тезисы напечатаны с максимальным сохранением авторской редакции

карбоксиэстеразы, за исключением эстеразы 4, имеют чётко выраженный субфракционный состав, что позволяет предположить наличие *S*- и *F*-аллозимов для каждой формы фермента. В редких случаях у некоторых особей отсутствует *S*-элемент эстеразы 3, тогда как по эстеразе 1 встречаются экземпляры как без *S*-, так и без *F*-формы. Это указывает на то, что по одному биохимическому признаку используемая для анализа выборка, а следовательно и соответствующая ей природная группировка, представляют собой довольно однородную по генетической структуре систему, тогда как по другому критерию она гетерогенна.

Тканевые карбоксиэстеразы бычка-кругляка, обитающего в районе о. Змеиный несколько отличаются степенью подвижности в полиакриламидном геле (*Rf* от 0,120 до 0,400). Как и в случае изучения кругляка из озера Ялпуг, наименее активной оказалась быстроподвижная эстераза 1, а наиболее активной – эстераза 4. Также все выявленные эстеразы, за исключением эстеразы 4, имеют чётко выраженный субфракционный состав. Интересно отметить, что по эстеразе 2 наблюдаются экземпляры как без *S*-, так и без *F*-формы. Это указывает на неоднородность по данному признаку исследуемой природной группировки.

Электрофоретический спектр эстераз бычка-кругляка, обитающего в Одесском заливе, как и в предыдущих случаях, представлен четырьмя основными фракциями. Однако выявленные формы карбоксиэстераз отличаются степенью подвижности в геле (диапазон *Rf* от 0,250 до 0,610) и субфракционным составом – только для эстеразы 3 было характерно наличие *S*- и *F*-аллозимов. Для рыб данного района наибольший уровень экспрессии по отношению к α -нафтилпропионату отмечен для эстеразы 4 и *S*-аллозима эстеразы 3, наименьшую активность выявили эстеразы 1 и 2. По всем рассмотренным признакам исследуемая группировка представляет собой довольно однородную по генетической структуре систему.

Были выявлены отличия в экспрессии карбоксиэстераз не только между представителями из разных районов, но также между группировками кругляка, выловленного в разных участках озера Ялпуг, что позволяет предположить гетерогенность данной популяции.

Полученные нами данные, отражающие отдельные биохимические признаки фенотипа бычка-кругляка могут быть использованы для изучения не только его внутривидовой структуры, но и для сравнительного анализа отдельных видов рода *Neogobius*. Данные исследования позволяют осуществлять мониторинг за динамическими процессами, происходящими в популяциях этого вида, обитающих в разных водоемах северо-Западного Причерноморья.

ВНУТРИВИДОВАЯ ПОДРАЗДЕЛЕННОСТЬ МЕДОНОСНОЙ ПЧЕЛЫ ВИДА

APIS MELLIFERA L.

¹Ильясов Р.А., ²Поскряков А.В., ³Николенко А.Г.

Институт биохимии и генетики Уфимского научного центра РАН

г. Уфа, Россия

¹apismell@hotmail.com, ²possash@yandex.ru,

³nikolenko@anrb.ru

Вид *Apis mellifera* L. занимал обширный ареал, включающий Африку, Европу и Ближний Восток. В последнее время в результате антропогенной деятельности возникли гибридные популяции, далеко отстоящих друг от друга популяций, которые в естественных условиях не встречаются друг с другом.

В результате морфометрических исследований F.Ruttner (1992) выделил 25 подвидов *Apis mellifera* L. (см. рис.) Большое число подвидов обусловлено, по-видимому, изоляцией и последующим накоплением генетических различий. В Европе такая изоляция могла возникнуть в результате оледенения в Плейстоценовый период (Ruttner, 1992). В

Африке изоляция, возможно, происходила в результате процессов опустынивания, а также наличия естественных преград в виде горно-лесных массивов. Так, *A.m.sahariensis* была изолирована процессами опустынивания, а *A.m.monticola* – горно-лесными массивами (Arias, 1996). F.Ruttner с соавт. (1978) морфометрическими исследованиями показали разделение *Apis mellifera* L. на четыре подвидовые группы: А, М, С и О.

Группа А, включала африканские подвиды: *A.m.lamarckii*, *A.m.yemenitica*, *A.m.litorea*, *A.m.scutellata*, *A.m.monticola*, *A.m.adansonii*, *A.m.unicolor*, *A.m.capensis*. Группа М включала подвиды из Северной Европы, Пиренейского полуострова и Северной Африки: *A.m.mellifera*, *A.m.iberica*, *A.m.intermissa*, *A.m.sahariensis*, *A.m.major*. В группу С входят подвиды из Восточной Европы, Северного Средиземноморья, Центральной и Восточной Европы, Балканского полуострова и Кавказа. Позже F. Ruttner (1988, 1992) разделил группу С на две С и О. В новую группу С стали входить подвиды из Центральной и Восточной Европы и Балканского полуострова: *A.m.ligustica*, *A.m.carnica*, *A.m.macedonica*, *A.m.cecropia*, *A.m.sicula*. Группа О является основной группой подвидов с Кавказа, Средиземноморья и Ближнего Востока: *A.m.caucasica*, *A.m.armeniaca*, *A.m.meda*, *A.m.anatoliaca*, *A.m.syriaca*, *A.m.cypria*, *A.m.adami*.

Современные исследования показали низкий уровень аллозимного полиморфизма *A.mellifera* в Турции (Kandemir с соавт., 2000) и заповеднике “Шульган-Таш” (Янбаев с соавт., 2000). По этой причине аллозимы не могут быть успешно использованы в филогенетических исследованиях.

Первые успехи в филогенетике, систематике и поиске маркеров были сделаны в RFLP мтДНК (Smith, 1988; Smith с соавт., 1989,1991; Arias с соавт., 1990; Sheppard с соавт., 1991; Garnery с соавт., 1993; Meixner с соавт., 1993), RAPD анализе (Blanchetot, 1991, 1992; Hunt, Page, 1995), исследовании микросателлитных повторов (Tares с соавт., 1993; Estoup с соавт., 1995), секвенционном анализе мтДНК (Arias с соавт., 1996) и RFLP ядерного генома (Hall, 1998).

Исследования D.R.Smith (1991) с использованием метода RFLP и J.M.Cornuet с соавт. (1991), L.Garnery с соавт. (1992) методом секвенирования мтДНК показали филогенетическую картину, где подтверждается наличие четырех подвидовых групп *Apis mellifera* L., как и у F.Ruttner с соавт. (1978). Однако группы М и О F. Ruttner с соавт. (1978) по составу значительно отличаются. Работа M.Arias с соавт. (1996) с применением секвенса митохондриальной ДНК подтверждает предыдущие результаты молекулярно-генетических исследований.

A.Estoup с соавт. (1995) в своих исследованиях по семи микросателлитным локусам A113, B124, A7, A24, A28, A88, A43 подтвердил существование и состав трех эволюционных ветвей, первоначально выделенных F.Ruttner (1988), где каждая ветвь представлена тремя различными образцами, принадлежащими семи различным подвидам трех эволюционных ветвей F.Ruttner (1978) М, С, А. Ветвь М представлена тремя популяциями из Avignon (Южная Франция, *A.m.mellifera* L.), Valenciennes (Северная Франция, *A.m.mellifera* L.) и Umea (Швеция, *A.m.mellifera* L.). Ветвь С представлена популяцией из Forlì (Италия, *A.m.ligustica*), Berlin (Германия, *A.m.carnica*), Chalkidiki (Греция, *A.m.cecropia*). Ветвь А представлена популяциями из Johannesburg (Южная Африка, *A.m.scutellata*), Cape Town (Южная Африка, *A.m.capensis*) и Tinznit (Марокко, *A.m.intermissa*). Эти результаты были получены с использованием различных дистанций – Cavalli-Sforza и Edwards, D_{as} , F_{st} . Образцы *A.m.intermissa* из Марокко меняют свое положение в зависимости от использования различных методов оценки генетических дистанций. Так, при использовании стандартного генетического расстояния M. Nei (1975) *A.m.intermissa* принадлежит ветви М, а при использовании минимальной дистанции M. Nei (1975) – ветви А. Поэтому более приемлем тот результат, где *A.m.intermissa* принадлежит ветви М, соответственно результатам морфометрии F. Ruttner с соавт. (1978).

М. Arias с соавт. (1996) в своей работе также показали подразделение подвидов пчел на четыре группы, где группа I содержит преимущественно африканские подвиды, которые могут быть разделены на две подгруппы: северную I-N (*A.m.intermissa*, *A.m.sahariensis*, *A.m.sicula*, *A.m.iberica*) и южную I-S (*A.m.capensis*, *A.m.adansonii*, *A.m.scutellata*, *A.m.monticola*). Хотя *A.m.sicula*, *A.m.iberica* не обитают на африканском континенте, они все же кластеризуются в эту группу, благодаря их единому происхождению, что подтверждает гипотезу F. Ruttner с соавт. (1978) о родстве пчел Пиренейского полуострова и Северной Африки. Исследования A. Badino с соавт. (1985), L. Garnery с соавт. (1993) также подтверждают такое родство. Африканизированные пчелы из Бразилии кластеризуются с южной африканской группой, так как они являются потомками *A.m.scutellata*. *A.m.adansonii* и *A.m.scutellata* объединяются вместе, так как, по предположению М. Arias с соавт. (1996), между ними существует поток генов в результате отсутствия географического барьера. Группа II состоит из *A.m.lamarckii* и *A.m.meda*. М. Arias с соавт. (1996) предполагают, что эта группа должна объединять подвиды Среднего Востока и северо-восточной Африки. *A.m.syriaca* и *A.m.yemenitica*, возможно, также будут входить в эту группу. Подвиды *A.m.mellifera* и *A.m.ligustica* формируют группу III. Образцы *A.m.ligustica* из этой группы характеризуются морфометрически как *A.m.ligustica*, а рестрикция мтДНК EcoRI показывает гаплотип *A.m.mellifera*. A. Badino с соавт., (1984) и A. Manino с соавт. (1984), используя аллозимный анализ, сообщают, что на территории западной Италии происходит естественный вторичный контакт между подвидами *A.m.ligustica* и *A.m.mellifera*. В. Р. Oldroyd с соавт. (1992), работая с популяцией пчел острова Кенгуру, показал, что пчелы, морфометрически и по аллозимным данным классифицированные как *A.m.ligustica*, показали гаплотип *A.m.mellifera* при использовании рестрикции EcoRI мтДНК. Популяция пчел острова Кенгуру была образована из пчел, которые были завезены из Австралии и Италии в прошлом веке (Woodward, 1993, 1994, 1996). Видимо, пчелы были изначально гибридизованы еще в Италии. М. D. Meixner с соавт. описали интрогрессию популяций *A.m.ligustica* и *A.m.carnica* в северо-восточной Италии, Словении и Австрии морфометрическими и митохондриальными маркерами. J. M. Cornuet (1982), J. M. Cornuet с соавт. (1989), D. R. Smith с соавт. (1991) морфометрическими, аллозимными и RFLP мтДНК данными показали, что на территории Испании находится зона гибридизации между подвидами *A.m.mellifera* и *A.m.intermissa*. Кроме того, нельзя игнорировать роль человека в интродукции и селекции подвидов. Группу IV составляют подвиды Средиземноморья: *A.m.macedonica*, *A.m.ligustica*, *A.m.carnica* и *A.m.meda*. Два образца *A.m.meda* в работе М. Arias и W. Sheppard (1996) располагаются в разных группах: один с африканскими подвидами, другой с северо-средиземноморскими подвидами, что подтверждает гипотезу, что ареал его текущего обитания (Сирия, Иран, Ирак и Турция) может быть центром происхождения видов (Ruttner, 1988; Garnery с соавт., 1992; Arias and Sheppard, 1996).

Африканской группе подвидов (группа I) соответствует предложенная Ruttner с соавт. (1978) группа А; группе подвидов северного Средиземноморья (группа IV) – группа С; и *A.m.mellifera* (группа III) – группа М. В работе М. Arias и W. Sheppard (1996) группа IV соответствует группе С, исключая *A.m.meda*, которая по F. Ruttner (1988) принадлежит группе О.

М. Arias с соавт. (1996) подтверждают аналогию группы II с группой О F. Rutter (1988). Однако их сходство только внешне, а по составу они различны. Группа О содержит *A.m.meda*, но не содержит *A.m.lamarckii*. Гипотезу родства по происхождению подвидов Среднего Востока и Африки подтверждает состав группы II, которая объединяет *A.m.lamarckii* из Египта и *A.m.meda* из Сирии. Исследование дополнительных подвидов из Турции, восточного Средиземноморья и Кавказа, таких как *A.m.anatoliaca* и *A.m.caucasica* позволит решить этот вопрос родства подвидов.

Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ 08-04-97039-р-поволжье-а.