

ПРИВЕТСТВИЕ УЧАСТНИКАМ КОНФЕРЕНЦИИ

«Селекция – это эволюция, направляемая волей человека» (Н.И. Вавилов)

Эти слова были написаны Н.И.Вавиловым в тот период, когда еще даже не утвердилась синтетическая теория эволюции (СТЭ), у истоков которой стоял другой наш соотечественник - Ф.Г.Добжанский. С тех пор и селекция как прикладная дисциплина и теория эволюции как наука фундаментальная прошли путь активного совершенствования. Уже с конца XX столетия мы понимаем, что СТЭ, основанная в первую очередь на закономерностях микроэволюции (генетики популяций), мягко выражаясь, не достаточна для понимания реальных процессов, происходящих в природе. Вспомним, что Ф.Г.Добжанский не разделял представлений своего патрона – Ю.А.Филипченко о различии между закономерностями микро- и макро-эволюции.

Тем не менее, сегодня очевидно, что эволюционируют не организмы и, даже не популяции, хотя в них и происходят элементарные эволюционные события. Эволюционируют экосистемы, т. е. надвидовые образования, в которых различные виды взаимодействуют между собой и с окружающей абиотической средой. Это обстоятельство определяет значение экологической генетики, дисциплины, основы которой заложили работы С.С.Четверикова и его сотрудников, начавших изучение генетики популяций в природных условиях в двадцатые годы прошлого столетия. Сегодня экологическую генетику можно определить как взаимосвязь экологических отношений и генетических процессов. При этом изменилось само понятие признака, формируемого в результате взаимодействия организмов на внутривидовом и межвидовом уровнях. Учитывая сложные отношения в природных пищевых сетях, реже в пищевых цепях, мы можем выделять элементарные эколого-генетические модели, как, например взаимодействие членистоногих и высших растений (или грибов) на базе

метаболизма стеридов, когда различные последовательные этапы метаболического пути осуществляют (персонифицируют) различные виды организмов. Так, развитие членистоногих определяет стероидный гормон линьки экдизон, предшественники которого эти животные не умеют синтезировать и получают с пищей из растений.

Другой пример эколого-генетических отношений – генетическая колонизация: взаимодействие *Agrobacterium tumefaciens* и крестоцветных, сопровождаемое горизонтальным переносом генетического материала от бактерии к высшему растению. Эти и им подобные отношения стали основой генной инженерии в селекции растений. Уже находят практическое применение отношения насекомых и их внутриклеточных симбиотических бактерий рода *Wolbachia*. Такие примеры можно умножить. Ограничимся упоминанием техники редактирования геномов на базе системы CRISPR-Cas, которую исследователи также «подсмотрели» у природы в механизме, обеспечивающем устойчивость бактерий к бактериофагам.

Все большее значение приобретает область экологической генетики, исследующая микробиом животных, человека, почвенный микробиом, влияющие на фенотип высших организмов. Достаточно вспомнить микробиологические удобрения, идущие на смену химическим удобрениям. Человек все отчетливее осознает свою собственную роль как фактора биологической эволюции.

Таким образом, слова Н.И.Вавилова остаются актуальными сегодня, несмотря на то, что изменились наши представления о процессе эволюции. Все сказанное определяет актуальность и практическую значимость тематики нынешнего совещания, которому я желаю успехов от имени Вавиловского общества генетиков и селекционеров и от Совета по генетике и селекции Российской Академии Наук.

Академик РАН, проф. С.Г. Инге-Вечтомов
СПб Филиал Института общей генетики им. Н.И.Вавилова РАН,
кафедра генетики и биотехнологии СПбГУ.