



# ГЛАВНЫЙ КОМПЛЕКС ГИСТОСОВМЕСТИМОСТИ

Авторы: А. А. Ярилин

ГЛАВНЫЙ КОМПЛЕКС ГИСТОСОВМЕСТИМОСТИ (ГКГ), комплекс генов, кодирующих белки, ответственные за представление (презентацию) антигенов (см. [Антигенпредставляющие клетки](#)) Т-лимфоцитам при иммунном ответе. Первоначально продукты этих генов были идентифицированы как антигены, обуславливающие совместимость тканей, что и определило название комплекса (от англ. major histocompatibility complex). У человека антигены ГКГ (и сам комплекс) называются HLA (от англ. human leukocyte antigens), т. к. изначально они были обнаружены на лейкоцитах. Комплекс HLA локализуется в 6-й хромосоме и включает более 200 генов, разделённых на 3 класса. Деление на классы обусловлено особенностями структуры кодируемых ими белков и характером вызываемых иммунных процессов. Среди генов первых двух классов имеются т. н. классические гены, для которых характерен чрезвычайно высокий полиморфизм: каждый ген представлен сотнями аллельных форм. К классич. генам ГКГ человека относятся HLA-гены A, B, C (класс I), гены DR, DP и DQ (класс II). Гены ГКГ класса III кодируют белки, не имеющие отношения к гистосовместимости и презентации антигена. Они контролируют образование факторов системы комплемента, некоторых цитокинов, белков теплового шока.

Конечные продукты генов ГКГ представлены гликопротеинами, которые встраиваются в мембрану клеток. Гликопротеины ГКГ класса I присутствуют в клеточных мембранах практически всех ядросодержащих клеток, а гликопротеины класса II – только в антигенпрезентирующих клетках (дендритные клетки, макрофаги, В-лимфоциты, некоторые активированные клетки). В процессе образования гликопротеинов ГКГ класса I в их состав встраиваются образующиеся в ходе протеолиза фрагменты внутриклеточных белков, а в случае класса II – белков межклеточного пространства, поглощаемых клеткой. Среди них могут оказаться компоненты патогенных микроорганизмов. В составе гликопротеинов ГКГ они выносятся на поверхность клетки и распознаются Т-лимфоцитами. Этот процесс называется презентацией антигена: чужеродные антигенные пептиды представляются цитотоксич. Т-клеткам в составе гликопротеинов ГКГ класса I, Т-хелперам – в составе гликопротеинов ГКГ класса II.

Продукты разл. аллельных форм генов ГКГ отличаются по сродству к разл. пептидам. От того, какие аллели генов ГКГ присутствуют в данном организме, зависит эффективность защиты от того или иного патогена. Она определяется связыванием чужеродных пептидов с гликопротеинами ГКГ класса II, т. к. их презентация Т-хелперам лежит в основе всех форм иммунного ответа. В связи с этим гены ГКГ класса II рассматриваются в качестве генов иммунного ответа (генов Ir).

В определённых ситуациях иммунный ответ может быть вызван в результате презентации пептидных фрагментов собств. белков организма в составе молекул ГКГ класса II. Следствием этого может быть развитие аутоиммунных процессов, которое, т. о., также находится под контролем генов ГКГ класса II.

Определение классических генов ГКГ (ДНК-типирование) осуществляется с помощью полимеразной цепной реакции при пересадке органов и тканей (для подбора совместимых пар донор – реципиент), в судебно-мед.

практике (для отрицания отцовства, идентификации преступников и жертв), а также в геногеографич. исследованиях (для изучения родственных связей и миграции народов и этносов). См. также [Иммунитет](#).

## Литература

Лит.: Ярилин А. А. Основы иммунологии. М., 1999; Devitt H. O. Discovering the role of the major histocompatibility complex in the immune response // Annual Review of Immunology. 2000. Vol. 18; Хаитов Р. М., Алексеев Л. П. Физиологическая роль главного комплекса гистосовместимости человека // Иммунология. 2001. № 3.