

**СВЯЗЬ ГЕНЕТИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ  
КРОВИ С УРОВНЕМ  
ИММУНОЛОГИЧЕСКОЙ РЕАКТИВНОСТИ  
ОРГАНИЗМА**

Парахонский А.П.  
*Кубанский медицинский университет  
Краснодар, Россия*

Анализ имеющихся данных позволяет предположить существование зависимости между носительством генетических маркеров крови и способностью организма развивать защитные и иммунопатологические реакции на чужеродные антигены с риском возникновения заболеваний, их исходов, эффективности лечения. Выявлено, что гены, расположенные в разных хромосомах, способны регулировать выраженность иммунных реакций. Установлено единство распределения антигенов системы HLA и АВ0. Гены, ответственные за образование отдельных компонентов компонента, связаны как с системой HLA, так и системой АВ0. Эти ассоциативные связи имеют широкий диапазон выраженности. Сочетание нескольких генетических факторов обуславливает дифференцированное влияние на течение заболеваний.

Механизмы, обуславливающие эти особенности, делятся на две группы: связанные со строением тканевых антигенов и с особенностями генов, контролирующими их образование и одновременно другие функции, например, силу иммунного ответа. Установлена генетическая детерминированность биологических процессов, маркируемых тканевыми антигенами: связь носительства антигенов HLA-B8 и В35 с уровнем билирубина крови, сулемового титра, тимоловой пробы, активности АлАТ, сорбитдегидрогеназы, протромбинового индекса с риском развития хронического вирусного гепатита. Выявлена жёсткая зависимость эндокринологического статуса от фенотипических маркеров крови.

Для оценки иммунологического статуса (ИЛС), который складывается из показателей 1-2 уровня, использовались: сопоставление величин отдельных параметров от нормальных показате-

лей здоровых людей, прямое сравнение величин конкретных параметров у носителей различных антигенов системы АВ0, применение частотного анализа, выявляющего число пациентов с определёнными значениями отдельных слагаемых ИЛС. Распределение встречаемости отдельных генетических маркеров крови при конкретных заболеваниях даёт информацию о состоянии иммунологической реактивности больных, которая играет роль в предрасположенности к развитию этих патологий. В числе маркерных параметров значатся все слагаемые ИЛС.

Анализ результатов показал, что формула расстройств иммунной системы (ИС) при различных заболеваниях у пациентов при конкретных генетических маркерах свидетельствовала о различном уровне реагирования ИС, зависящем от возраста, характера патологического процесса, его тяжести и генетического фенотипа крови. Обнаружена определённая зависимость характера иммунологического процесса от наличия или отсутствия резус-фактора. Важную информацию несёт определение формулы смещения иммунологических показателей – наиболее изменённых величин ключевых параметров при сравнении данных обследования носителей различных групп крови. Математический анализ свидетельствует о пёстром характере изменений слагаемых иммунологической реактивности, ассоциированной с носительством генетических маркеров крови, что характеризует различный уровень компенсаторных возможностей ИС, зависящий от вида патологического процесса.

Таким образом, можно считать установленным влияние генетических маркеров крови на характер, выраженность иммунных расстройств, отвечаемость на иммунокоррекцию при различных патологических процессах, на их тяжесть. Целью ближайшего времени является установление этих закономерностей при возможно большем числе заболеваний, применении широкого набора иммунокорректирующих воздействий, с учётом генетических маркеров, их сочетаний, возможного расширения их спектра.

*Технические науки*

**СИНТЕЗ ТЕНЗОРНОЙ МЕТОДОЛОГИИ И  
НЕЙРОСЕТЕВОГО АНАЛИЗА В ТЕОРИИ  
СИСТЕМ**

Дулесов В.А.  
*Хакасский технический институт – филиал  
Сибирского федерального университета  
Абакан, Россия*

Исследование, расчет и проектирование сложных систем стало одной из новых проблем современной науки [3]. Глобализация мирового сообщества в целом, интеграция экономики, систем коммуникаций и технических систем боль-

шого числа стран, заставляют искать новые подходы даже в случае хорошо известных и апробированных технологических решениях. Общее количество больших сложных систем, по понятным причинам, имеет сейчас и будет в дальнейшем сохранять тенденцию к росту.

Путь поиска изолированных методов описания деятельности систем в отмеченных условиях будет снижать эффективность разработок, актуальность же развития теории системного анализа напротив лишь возрастает. Примером удачного и перспективного направления является тензорная методология предложенная Г. Кроном.

Хорошо известны и суть метода разработанного Г. Кроном и постулаты обобщения. Первый постулат утверждает, что система как множество взаимосвязанных элементов характеризуется тем же набором параметров-понятий выраженных в измеряемых величинах, как и простейший, но наиболее общий элемент. Второй постулат дополняет первый, заменяя частное матричное уравнение на инвариантное. Совместно они составляют основу тензорной методологии [2]. Однако не следует забывать и о существовании так называемого предварительного постулата, роль которого со временем будет возрастать. Дело в том, что сейчас применение тензорного метода в основном распространено на структуры, описываемые уравнениями с внутренними переменными, взаимодействие же с внешним миром учитывается через узлы сети. В результате инвариантное уравнение имеет тот же символичный вид, что и уравнение любой части системы.

Принимая во внимание факт не единственности надсистемы любого объекта, мы увидим отставание практического приложения тензорного анализа. Подобная неадекватность системных моделей, по-видимому, кроется в упрощении исходных уравнений и ограничении числа их переменных. Взаимодействие же с большим числом других систем наоборот должно предполагать включение новых величин и зависимостей. Таким образом, устраивающее нас тензорное обобщение возможно лишь в том случае, если исходная система получена из совокупности достоверных измерений. Вследствие этого роль методов обработки информации и нахождения неизвестных закономерностей становится решающей.

Перспективным направлением способным к эффективному поиску таких скрытых зависимостей относится интеллектуальный анализ данных. Среди методов и алгоритмов которого следует особо выделить подходы базирующиеся на нейросетевых технологиях [1]. Последние в той или иной степени имитируют работу мозга и обладают способностью к нахождению необходимого набора признаков характеризующих поведение элемента системы.

Таким образом, разработка и применение соответствующих нейроалгоритмов позволит выявить требуемый набор параметров-понятий системы, а последующее тензорное обобщение приведет к повышению полноты описания моделей систем.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Дулесов В.А. Нейросетевые технологии анализа и прогнозирования параметров систем / В.А. Дулесов – Красноярск: КГТУ, 2006.-104 с.
2. Крон Г. Тензорный анализ сетей: Пер. с англ., / Под ред. Л.Т. Кузина, Г.П. Кузнецова.– М.: Сов. Радио, 1978.

3. Петров А.Е. Тензорная методология в теории систем / А.Е. Петров – М.: Радио и связь, 1985 г.

#### ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ МАГНИТНОЙ СИСТЕМЫ ДЛЯ АВТОМОБИЛЬНОГО ГЕНЕРАТОРА

Тимофеев И.А.

*Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я.Яковлева  
Чебоксары, Россия*

Современные резервы роста технических характеристик изделий таятся в применении новых прогрессивных и высоких технологических процессов в автоматизации и механизации производства, в лучшей организации труда и всего производственного процесса.

На основе альтернативного метода – метода порошковой металлургии можно изготавливать магнитные системы по безотходной технологии, синтезировать материалы с набором химических элементов в широком диапазоне, выпускать кондционные изделия сложной формы.

Разработана инновационная высокая технология изготовления магнитной системы автомобильного генератора Г-700 с повышенными рабочими техническими характеристиками.

Испытания показали, что по мере увеличения нагрузки напряжение падает, т.к. при этом все более увеличивается размагничивающее действие реакции якоря и растет падение напряжения в индуктивном сопротивлении рассеяния. Однако кривая изменения напряжения для опытного образца генератора проходит выше кривой изменения напряжения для аналогового генератора типа Г-700 на всем диапазоне изменения нагрузок, т.к. спеченная магнитная система имеет лучшие характеристики: большой магнитный поток и малую коэрцитивную силу.

Напряжение для опытного образца генератора при номинальном токе нагрузки в 50 А составляет 0,85 от номинального напряжения, а напряжение для аналогового генератора 0,25 от номинального напряжения, что позволяет уменьшить падение напряжения в 3,4 раза.

Кривая изменения тока возбуждения для опытного образца генератора проходит ниже кривой изменения тока возбуждения для аналогового генератора типа Г-700 на всем диапазоне изменения тока нагрузки, т.к. индуктивное сопротивление опытного образца генератора имеет большую величину, чем индуктивное сопротивление аналогового генератора. Это связано с тем, что в спеченной магнитной системе опытного образца генератора доминирует индуктивность из-за высокой магнитной проницаемости сплава над индуктивностью в магнитной системе аналогового генератора и, следовательно, ток возбуждения для опытного образца генератора требуется