

Доклад представленный на Всемирной тематической конференции соотечественников «О вкладе соотечественников в модернизацию России. Возможность развития партнерских отношений" /7-8 октября 2010 г. , г.Москва

Доклад на тему:

На пути к системной медицине

Автор: В.А. Котолупов

Глубокоуважаемые коллеги!

Вашему вниманию предлагается работа, затрагивающая фундаментальные проблемы организации и функционирования живых систем и, в то же время, обладающая существенным инновационным потенциалом, поскольку открывает перспективы создания новых и развития существующих направлений в биологии, медицине, фармакологии. Эти направления при соответствующей поддержке позволят России существенно вырваться вперед по сравнению с другими странами в области понимания сути многих до сих пор неизлечимых болезней и разработки новых эффективных методов лечения пациентов, а также поиска новых фармакологических препаратов и разработки немедикаментозных методов лечения.

В современной медицине развиваются подходы, в которых организм рассматривается как саморегулирующаяся система, при этом, однако, в недостаточной степени учитывается сложность системы. Хотя все понимают, что организм человека устроен сложно, но до сих пор в массовых исследованиях не принимают во внимание особенности закономерностей эволюции сложных систем (в общем смысле слова, т.е. изменения системы с течением времени в соответствии с системным принципом «надстройки» Л.А. Орбели: новое не уничтожает старое, но подчиняет его себе). В первую очередь это связано с тем, что сами эти закономерности еще не достаточно хорошо известны исследователям, поэтому и игнорируются.

Накопленные на протяжении нескольких десятилетий практики знания и опыт позволили мне предложить такие формулировки биологических закономерностей, которые можно легко и эффективно использовать в практической деятельности (более подробно с основными идеями можно ознакомиться на сайте <http://www.kotolupov.si/>). В октябре 2002 г. по моей инициативе в Москве состоялась пресс-конференция, организованная РИА «Новости», с участием ведущих специалистов в области биофизики, медицинской физики и системной биологии, на которой впервые прошло публичное обсуждение проблем энергетического и информационного обмена в биосистемах и возможностей использования новых знаний в медицинской и фармакологической практике. К сожалению, из-за террористического акта на Дубровке, внимание общественности было отвлечено от научных проблем. Некоторые важные аспекты этих проблем впервые освещены в наших публикациях в «Журнале эволюционной биохимии и физиологии». В частности, нами даны новые более точные и соответствующие современному состоянию научных знаний определения психики, болезни (см. например: http://www.kotolupov.si/pdf/publ_p91-p99.pdf <http://www.springerlink.com/content/r262508p06481056/?p=c4c4e9065ef0420fbb8f3c0336e01f4b&pi=13>), где учтены механизмы этих процессов. Уже опубликована в том же журнале (<http://www.springerlink.com/content/qg31053860710333/>) статья, посвященная исследованию основных механизмов взаимоотношений клеток в организме в норме и при патологических состояниях, закономерностям и принципам видоизменений (мутаций) клеток, которая закладывает основы для понимания природы канцерогенеза.

В наших статьях мы стремились описать исследуемый процесс или объект максимально точно, но скрыть возможность применения этого знания в практической деятельности.

Следует отметить, что разрабатываемые нами проблемы – закономерности возникновения, развития и адаптации функций в эволюции животных и человека – с 1956 г. составляют основное научное направление Института эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова РАН (www.iephb.ru). Однако спектр наших научных интересов более широк и включает в себя изучение закономерностей возникновения, развития и адаптации всех живых систем и возможностей их использования в диагностике, фармакологии, токсикологии, протезировании сенсорных систем, использовании новых подходов в сельском хозяйстве, экологии, педагогике.

Основные положения используемых нами на практике биологических закономерностей (<http://www.springerlink.com/content/r262508p06481056/?p=c4c4e9065ef0420fbb8f3c0336e01f4b&pi=13>) включают в себя ограниченность ресурсов, выбор приоритетных форм активности, целесообразность активности, компенсаторно-приспособительные реакции, приятные и неприятные стимулы (положительные и отрицательные сигналы), стремление к увеличению частоты и интенсивности приятных стимулов (сигналов) и уменьшению – неприятных, стремление к повышению жизнеспособности, поддержание гомеостаза, информационный обмен, изменение определённых форм активности в изменяющихся условиях для увеличения продолжительности жизни, интенсификация обработки информации генерируемой внутри биосистем и поступающей извне с целью улучшения качества регуляции процессов жизнедеятельности, стремление к «рациональности» активности (целесообразная активность), зависимость метаболизма от всех перечисленных факторов.

Сложный организм обладает нервной системой, которая в значительной мере определяет его функционирование и физиологическое состояние. Нервная система эволюционно создана для восприятия и интеграции сигналов как извне, так и сигналов, вырабатываемых внутри организма. На основе полученной ею информации нервная система вырабатывает команды, управляющие состоянием организма и способствующие, как правило, поддержанию гомеостаза. Такое устройство системы управления допускает вмешательство (поскольку ничто не совершенно), например, вредоносных посторонних агентов, использующих ее для изменения функционирования организма в своих интересах. В то же время, возможно такое внешнее влияние на нервную систему организма, которое приведет к бифуркации в его функционировании и так называемому «исцелению» при различных патологических состояниях. Проблемы, связанные с манипулированием деятельностью организма и коррекцией его состояния и активности, составляют предмет нашей будущей статьи, посвященной механизмам зависимостей, в частности наркотической зависимости.

Любая развивающаяся (эволюционирующая) система, в которой есть ограниченность ресурсов и конкуренция, развивается в рамках общих закономерностей, к которым относятся и биологические закономерности. К таким системам относятся, например, государство, семья, политические партии, экосистемы, информационные системы и т.д. Поэтому разрабатываемые проблемы имеют отношение практически ко всем областям деятельности человека.

В связи с этим следует отметить, что включение основ системной медицины и биологии в учебные программы школ позволило бы подготавливать людей, способных на практике оптимизировать как свой образ жизни, так и процессы в обществе, в которых они участвуют.

Особенно следует подчеркнуть, что в предлагаемом подходе учитываются достижения всех естественных (да и гуманитарных) наук. Таким образом, уже на подготовительной стадии любого проекта можно избежать теоретических ошибок, оптимизировать стратегию и тактику исследования так, чтобы минимизировать нежелательные

побочные эффекты. Это исключительно важно в таких областях, как лечебная медицина, создание новых лекарственных препаратов и методов лечения, экологическая экспертиза.

В настоящее время внедрением новых подходов в практику занимается моя фирма (см. сайт www.kotolupov.si), но ее возможности ограничены. Так как наш подход основан на использовании достижений всех фундаментальных наук, т.е. по природе своей фундаментален, и имеет целью быстрое и дешевое внедрение новых разработок в практику, то усилий нескольких ученых недостаточно для реализации такого глобального проекта. Совершенно очевидно, что требуется помощь государства, которое в настоящее время заинтересовано в развитии именно инновационных технологий. Мы неоднократно отказывались от участия в европейских проектах, во-первых, потому, что их организаторов мало интересовала возможность практического применения новых знаний с минимальными затратами, во-вторых, из-за резкой дискриминации в оплате труда равноправных отечественных и западноевропейских участников проекта. Наивно думать,

что модернизировать или создать новое производство можно, пользуясь достижениями фундаментальной науки других стран: никто не станет делиться своими достижениями (не получив компенсации, размеров которой хватило бы на несколько аналогичных разработок), да и для того, чтобы ими воспользоваться надо понимать их суть хотя бы на уровне их авторов.

Наиболее очевидным и простым результатом реализации нашего проекта является возможность создания нового направления в фармацевтике, связанного с созданием лекарственных препаратов с учетом новых взглядов на причины и механизмы болезней, в частности, с учетом важности тонкой регуляции процессов и структуры информационного обмена, чтобы не только не нарушить ее, но и использовать для улучшения состояния пациента. Предлагается такая организация исследований в медицине и биологии (в широком смысле слова), при которой уже на начальной их стадии проводится контроль на соответствие фундаментальным знаниям различных наук, что позволит выбрать правильное направление и избежать ошибок, особенно дорогостоящих.

Реализация предлагаемого подхода на государственном уровне сулит значительную экономию средств, повышение конкурентоспособности участников проектов – клиник и фармацевтических компаний, а также, в целом, улучшение здоровья и качества жизни населения.