стью на порядок выше, чем у здоровых лиц. Причём повышение активности ФНО-α было более выраженным у пациентов с более тяжёлыми клиническими проявлениями декомпенсации, большей степенью кахексии и повышенной активностью ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (РААС). Тесная корре- ляционная связь уровня ФНО-α, ИЛ-1 и ИЛ-6 с тяжестью клинических проявлений и активностью нейрогуморального фона больных ХСН подтверждена многими литературными данными. Механизм реализации гемодинамического и клинического влияния провоспали- тельных цитокинов при СН складывается из четырёх ключевых составляющих: отрицательного инотропного действия, ремоделирования сердца (необратимая дилятация полостей и гипер- трофия миокарда), нарушения эндотелий-зависимой дилятиции артериол, усиления процесса апоптоза кардиомиоцитов. Логично предположить, что отрицательное инотропное действие цитокинов может лежать в основе таких характерных гемодинамических признаков ХСН, как низкий сердечный выброс и высокое внутрисердечное давление, а в сочетании с нарушением регуляции тонуса периферических артериол – быть причиной гипотонии, свойственной поздним стадиям СН. Утрата важного компенсаторного механизма, каким является эндотелин-зависимая релаксация артериол, может обусловливать появление таких клинических симптомов ХСН, как снижение толерантности к физическим нагрузкам, уменьшение силы и выносливости скелетной мускулатуры. Долговременные эффекты провоспалительных цитокинов проявляются постепенным разрушением коллагенового матрикса миокарда, дилятацией желудочков и гипертрофией кардиомиоцитов. Эти изменения, лежащие в основе феномена ремоделирования сердца, носят необратимый характер и наряду с цитокин-индуцированным усилением апоптоза кардиомиоцитов способствуют возникновению и прогрессированию ХСН и ухудшению про- гноза этих больных. Усиление застоя и нарастающая гипоксия периферических тканей и самого миокарда, свойственные СН, являются причиной активации иммунной системы и приводят к росту ФНО-α и других провоспалительных цитокинов. Это подтверждается прямой пропор- циональной зависимостью уровня ФНО-α от тяжести ХСН: чем выше функциональный класс ХСН, тем более выражена реакция ИС и выше уровень цитокинов. Показано, что кардио- миоциты способны продуцировать ФНО-α, причём активность его синтеза находится в прямой зависимости от степени напряжения стенки миокарда и уровня конечного диастолического давления в левом желудочке. Экстракардиальная продукция цитокинов стимулируется тканевой гипоксией и избытком свободных радикалов, возникающим вследствие повреждения миокарда и падения сердечного выброса. Избыток цитокинов нарушает механизм эндотелий-зависимой релаксации периферических сосудов и, замыкая порочный круг, способствует усилению тканевой гипоксии и нарушению окислительных процессов. Возможно, причиной повышения уровня цитокинов у больных ХСН являются бактериальные эндотоксины, проникновение которых в организм осуществляется через отёчную стенку кишечника. Венозный застой в кишечнике, неизбежный при повреждении миокарда и падении сердечного выброса, способствует повышению проницаемости стенки кишки для бактерий и их токсинов, которые проникая в кровь и взаимодействуя с иммунокомпетентными клетками, запускают синтез цитокинов. Вероятно, что повреждение миокарда с последующей дилятацией полостей и ростом напряжения стенок сердца в сочетании с гипоксией периферических тканей и застоем в кишечнике приводит к активации всех основных источников цитокинов – кардиомиоцитов, скелетной мускулатуры и иммунокомпетентных клеток. Результатом этого является критическое повышение уровня циркулирующих цитокинов, негативные сердечно-сосудистые эффекты которых способствуют ещё большему повреждению миокарда. Таким образом, пато- генетическая взаимосвязь СН и повышенной экспрессии цитокинов не вызывает сомнений.

Экология и проблемы питания

Парахонский А.П., Цыганок С.С.
Кубанская медицинская академия, Краснодар

Количественный дефицит белка животного происхождения и нарастающая качественная его неполноценность, с одной стороны, а также производство кормового белка по новым прогрессивным технологиям – с другой, оказались одним из факторов осложнения антропо- экологической обстановки в ряде регионов страны. Новая отрасль производства пищевых белков из нетрадиционных источников, а также синтез пищевых добавок, комбинированных продуктов и аналогов на их основе получила развитие практически во всех экономически развитых странах. Неотъемлемой частью общей проблемы питания в связи с экологическими вопросами является проблема использования в качестве пищевых продуктов биомассы грибов, а также растительного белка сои. Основным условием возможности применения новых продуктов для пищевых целей является их соответствие предъявляемым медико-биологическим требованиям: отсутствие токсичности и аллергенного действия, высокая усвояемость. Причём медико-биологическим исследованиям следует подвергать лишь те образцы продуктов питания, технология получения которых является доказано репрезентативной и отвечает специфике пищевых производств, а их химические, санитарно-гигиенические и функциональные характеристики соответствуют согласованным критериям качества. Исследования последних лет свидетельствуют о том, что применение в сельскохозяйственном производстве высоких несбалансированных доз минеральных удобрений, а также попадание в пищу токсичных металлов, радиоизотопов, метаболитов, продуктов деградации, микотоксинов, углеводородов и других органических соединений оказывают существенное влияние на качество продуктов питания, могут вызвать кумуляцию чужеродных веществ, обладающих высокой токсичностью, канцерогенным и тератогенным свойствами. Это требует разработки комплекса эффективных мероприятий, направленных на улуч-

шение антропо-экологической обстановки и повышение качества выращиваемой сельскохозяйственной продукции.

Такие глобальные проблемы, как экология и адаптация (в том числе к различным рационам, содержащим компоненты, полученные нетрадиционным путём) касаются многих сторон жизни и развития общества. В связи с этим приобретает особое значение вопрос о формировании единой программы исследований по этим важнейшим проблемам. Методология эколого-физиологических исследований включает как практические, так и теоретические аспекты. Среди первых ведущими должны быть вопросы охраны окружающей среды, диспансеризация населения и эколого-физиологический мониторинг здоровья населения, создание широкой сети диагностических центров. Важнейшим разделом теоретических аспектов является изучение физиологических механизмов адаптации организма к различным природно-климатическим, гелиогеографическим, производственным условиям и новым нутриентам. Приоритетными направлениями этого аспекта методологии должны стать: изучение механизмов осуществления функций, особенно на субклеточном и клеточном уровнях; выяснение механизмов изменения регуляции функций при изучении и оценке безвредности новых нутриентов; определение биологической значимости обнаруженных изменений; выявление вариантов адаптационного реагирования организма; исследование качества адаптационного поведения биологических систем организма и скорости смены адаптивных программ. Такие исследования перспективны и важны не только для получения фундаментальных знаний о характере влияния нутриентов на организм; результаты подобных исследований могут быть использованы в профилактической и клинической медицине при разработке эффективных мероприятий, направленных на улучшение антропо-экологической ситуации в экологически напряжённых регионах страны.

Теоретическое обоснование основных положений динамической теории эволюции функциональных биологических систем и первые результаты ее практического применения

Перебора А.В.
Кубанский государственный университет, Краснодар

Пусть вымерли все наши предки –
бессмертные живые клетки,
наследье бережно хранят
«А. Салли – Прюдом»
Франция, вторая половина XIX века.

«Чарльза Дарвина не редко называют Ньютоном естествознания. Это неверно. Дарвин был только его Коперником; подобно последнему он лишь опроверг гипноз очевидности и доказал, что органические формы не постоянны, а наоборот, изменчивы

Почему это происходит? Дарвин не мог установить, *так* как и Коперник, не знал, в силу каких законов планеты вращаются вокруг Солнца».

Юрий Филипченко, XX век.

Затянувшийся процесс объединения эволюционных идей с теорией наследственности в единое мировоззренческое пространство был обусловлен частой сменой познавательных установок в науках о жизни, попытками найти устойчивые структуры в развитии биосистем и развивающееся начало в устойчивом и достаточно консервативном информационно-генетическом материале этих структур. Зашоренность эволюционных теорий на доказательствах роли «основных причин эволюции» и скорости протекающих процессов, а также явная идеологическая пропаганда Дарвинизма в нашей стране, как незыблемого, всеобъемлющего материалистического учения, долгое время не позволяли оторваться от основных ее «постулатов» и посмотреть на мир другими глазами. А между тем, с самого начала, должно было существовать два логических подхода к изучению проблем эволюции.

Первый из них, - описательный, целью которого являлось бы максимально точное восстановление исторической картины «сотворения» мира и выявление устойчивых закономерных тенденций филогенеза.

Второй, - причинно-следственный (каузальный), ставивший задачу вскрытия механизма эволюционного процесса и изучение способов его реализации в биологических системах разной степени сложности, на каждом из исторических этапов развития жизни. Такой подход сформулировала в конце двадцатого века эволюционная биология, разграничив цели и задачи каждого из них. Она проанализировала и корректно сформулировала теоретические проблемы, относящиеся, с одной стороны, к методологии филогенетических исследований, а с другой, к специфике строения, функционирования и преобразования биологических систем разной степени сложности, и к попытке понять и правильно, аргументировано объяснить необходимый для этих преобразований, реально существующий механизм эволюционного процесса. Она, по сути, призвала создать новую эволюционную теорию [в нашем понимании динамическую теорию эволюции функциональных биологических систем], как концепцию совокупности современных представлений о причинно-следственных механизмах и законах исторического развития живой природы. Правильность положений такой теории, как и любого теоретического исследования, должна быть подтверждена практикой. (!).

Теоретическая проработка проблемы показала, что элементарной единицей, на которую направлено действие механизма эволюционного процесса, является **наследственный признак**. Объединение двух теорий [теории наследственности и динамической теории эволюции] состоялось. Стало понятным эволюционное значение явления кодоминантности, как способа, обуславливающего защиту признака и периодическую смену приоритетов, для каждого из его проявлений, определяющих специфическую функцию системы, а значит и периодически возникающую необходимость, возмещения параметров этих функций за счет включения компенсаторных механизмов адаптации и приведения их в соответствие с изменяющимися условиями окружающей среды.