

параметров системы с первоначального уровня до уровня, на котором они окажутся в результате воздействия, произойдет через время

$$t_x = \frac{W_1^n + W_4^n}{d} \quad (12)$$

Время, вычисленное по (12), будем именовать характерным временем напряжения геосистемы.

Если во время действия вектора (10) оказано дополнительное воздействие, то характерное время напряжения будет вычисляться как

$$T_H = t_x + \frac{dW}{d} \quad (13),$$

т.е. каждый дополнительный процесс даст результат через время изменения детрита системы в результате оказанного воздействия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лапко А.В., Цугленок Г.И., Цугленок Н.В. Имитационные модели пространственно распределенных экологических систем//Новосибирск, Наука, 1999.
2. Клёнов М.В., Ольшанский А.М., Рязанов А.Ю. Развитие и моделирование геосистем как сложный многофакторный процесс//Самара, 2004.
3. Ханвелл Дж., Ньюсон М. Методы географических исследований. 2 выпуск. Физическая география//М., Прогресс, 1977

МЕДИКО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ЧЕЛОВЕКА И БИОСФЕРЫ

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

Переход биосферы в ионосферу был обоснован ещё в 1938 году В.И. Вернадским с учётом преобразования средств связи и обмена информацией. С тех пор многие факты подтверждают увеличение потока и разнообразия информации, неблагоприятное воздействие её на здоровье человека. Термин «информация» находит всё более широкое применение при описании разных процессов в биологических системах. Информация может вызвать как нормальную, так и патологическую реакцию и иметь значение не только адаптогенного, но и патогенного фактора.

Экологический кризис конца двадцатого века сделал актуальными вопросы взаимоотношений человека и окружающей среды. К настоящему моменту сложилось два подхода к решению этой проблемы. Один из них, космический, связывает будущее человечества с дальнейшим развитием научно-технического прогресса и освоением технологий, которые позволили бы осуществлять полную регуляцию всех процессов, протекающих в биосфере Земли и ближнем Космосе. От технического прогресса активно-эволюционные мыслители предлагают перейти к внутренне - биологическому или органическому. Альтернативным космическому является экологическое направление в вопросе о стратегиях выживания чело-

вечества. Его характерной чертой является неприятие положения космизма о необходимости активного преобразования биосферы средствами развивающейся науки и полного овладения ее процессами и явлениями. Оптимальными взаимоотношениями человека и биосферы здесь считаются такие, при которых человек минимально воздействует на среду своего обитания, подчиняя свои потребности требованиям биосферы. Минимализация этого воздействия достигается различными путями, основным из которых является сокращение потребностей, отказ от многих удобств, являющихся следствием технического прогресса; сокращение численности человечества путем ограничения рождаемости.

Мы полагаем, что нормализация отношений человека и окружающей среды должна основываться на гармоничном сочетании развития технологий и становлении биосферной ориентации деятельности человека. При этом, ведущую роль в данном процессе должно играть моральное сознание человека, точнее такая его составляющая, как экологическое сознание. Оно должно базироваться на стремлении подчинить потребности человека необходимости сохранения, восстановления и поддержания ресурсов биосферы, сознательном ограничении потребностей человека для снижения антропогенной нагрузки на среду его обитания. Таким образом, возникает вопрос о биосферной переориентации не только индивидуального, но и общественного экологического сознания.

В результате научно-технического прогресса: усложнения трудовой деятельности, технических устройств и технологических процессов, компьютеризации и внедрения новых средств связи увеличивается риск возникновения экстремальных факторов и развития психоэмоционального напряжения – стресса. Ощущение людьми степени опасности и риска факторов внешней среды под влиянием средств массовой информации также способствует повышению тревожности и формированию эмоционального стресса. А усиленное эмоциональное напряжение, возникающее при оценке характера и смысла информации вызывает срыв нервной деятельности, сужение объёма восприятия и внимания, а иногда – невозможность дальнейшего выполнения действий. В современных условиях экономическая информация всё больше воздействует на здоровье человека и общества. Стрессу подвержены практически все люди. Он способствует возникновению дисфункций поведенческого характера (тревожные состояния, депрессия, психосоматические нарушения), поражающих миллионы людей. У обследованных, относительно здоровых людей в состоянии хронического стресса выявлена дисфункция лимфоцитов и макрофагов, разбалансирование внутриклеточных метаболических процессов, снижение компенсаторно-приспособительных реакций. Показано, что функциональный сдвиг требует реабилитационных мероприятий. Дисбаланс возбуждительного и тормозного процессов лежит в основе столкновения антагонистических эффектов, вызываемых противоположной по значению информацией.

Установлено, что эмоциональный стресс вызывает более значительные нарушения регуляторных систем и всех функций организма, чем другие виды стресса. Это - истощение гормонов коры надпочечников, нейромедиа-

торов, необратимые повреждения сердца, сосудов, приводящие к недостаточности систем жизнеобеспечения. Отсюда возникает актуальность дальнейшего развития информационной теории эмоций, а также изучения взаимосвязи информации, ряда типовых патологических процессов и нозологических форм.

Информационная патология – это нарушения функций организма и болезни, вызванные патогенной информацией. Она возникает в условиях необходимости усвоения и переработки большого объема биологически важной информации и принятия ответственного решения в сжатые временные сроки, и является триггером патобиологических процессов. Возникает необходимость изучения зависимости здоровья от качества и количества информации, разработки способов регуляции информационных потоков, определения критериев информации, потребности в ней. Мы считаем, что обновление своих связей с природой следует начинать не с дальнейшего развития технологий, а с нас самих, с нашего сознания. Только при условии биосферной переориентации экологического сознания человека возможна гармонизация его взаимоотношений с биосферой.

ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ОЗДОРОВЛЕНИЯ НООСФЕРЫ

Парахонский А.П.

*Кубанская медицинская академия,
Краснодар*

В результате взаимодействия биосферы с деятельностью человека сложилось новое её состояние – ноосфера, представляющее в определённых условиях опасность для здоровья человечества. Конкуренция и сотрудничество объединяют всех особей, проживающих на данной территории в интегрированное целое – сообщество или биоценоз. В биогеоценозах взаимоотношения между особями характеризуются взаимной приспособленностью, поддерживающей равновесие внутри этой системы. Воздействия деятельности человека приводят к полной перестройке структуры данного биогеоценоза. Уничтожение старых и возникновение новых биогеоценозов в результате трудовой деятельности человека – одна из основных проблем современной экологии. Концепция экологической иммунологии базируется на биологической необходимости реального многообразия природных антигенов для нормального функционирования иммунной системы человека и животных, так как, антигенное разнообразие внешней среды необходимо для развития биологического индивида, обеспечивая необходимый для него спектр антигенных стимулов, и соответственно, – адаптацию иммунной системы. Следовательно, внешнее антигенное разнообразие определяет постоянную готовность иммунной системы к реагированию: поликлональную активацию иммунокомпетентных клеток. Таким образом, охрана природы необходима не только как благородная цель, но и потому, что биофизическое разнообразие является важным условием жизнедеятельности организмов, особенно – их иммунной системы. Особо важным является поддержание интенсивности внешнего антигенного раздражения на оптимальном, соответствующем

физиологическим характеристикам, природном уровне. Не только принесение в природу нового или старого в больших количествах, но и устранение в биосфере даже малозначительных звеньев искажает всю взаимосвязанную жизненную среду, разрушает целостность всей экосистемы. Жизнедеятельность особей любого биологического вида возможна только при наличии определенных внешних условий. Отклонения этих условий в ту или иную сторону определяют область нормального оптимального существования вида, а также – очерчивают границы, за пределами которых жизнедеятельность особей данного вида уже невозможна.

Отсюда следует вывод о важности сохранения естественных биоценозов, что является оптимальным способом иммунологической охраны окружающей среды. Таким образом, экологическое здоровье человека через нормальное функционирование иммунной системы неразрывно связано с сохранением многообразия всех других форм жизни. Уровень иммунитета особей любой популяции в биогеоценозе определяется: общими свойствами отдельной особи; особенностями состава данной популяции (её генетического разнообразия); характером взаимодействия между особями данной популяции при конкретной ситуации; массой воздействий абиотических и биотических факторов данного биогеоценоза на изучаемую популяцию. Изменения, происходящие в биосфере, приводят к нарушению молекулярных процессов в иммунной системе, а также их регуляции, что суживает эколого-физиологические возможности адаптации человека к условиям среды обитания. Это является одним из важнейших условий, способствующих развитию разнообразных болезней. Следовательно, такие глобальные проблемы как адаптация, экология, иммунитет тесно взаимосвязаны и взаимообусловлены.

В последние годы наши клинические наблюдения и эксперименты на животных, а также многочисленные литературные данные показали существенную и определяющую роль иммунных нарушений в патогенезе заболеваний, наблюдаемых при воздействии факторов внешней среды. В процессе трансформации и обезвреживания ксенобиотиков в организме образуются не только вещества, утратившие свои ядовитые свойства, но и реакционно-активные соединения. Они легко вступают в реакции с белками, клеточными мембранами или нуклеиновыми кислотами, образуя аутоаллергены, мембранотоксины или канцерогены. Попадание в организм любого чужеродного вещества даже в минимальном количестве не проходит бесследно. Вот почему в последние годы отмечается рост аллергических и аутоиммунных заболеваний. Появились ранее невиданные формы аллергии к множеству веществ (полиаллергия) или даже к любому вводимому внутрь веществу (паналлергия), нередко несовместимые с жизнью. Количество вредных факторов окружающей среды, способных отрицательно влиять на иммунитет, весьма велико и постоянно продолжает увеличиваться.

Иммуноэкологический подход позволяет составить экологический паспорт внутренней среды организма, который наряду с экологическим паспортом среды обитания, может стать основой в обеспечении