

Под биотическими основами сочетанности, мы понимаем собственно биотические основы, к которым относятся паразитарная система и экосистема очага, его пространственная и функциональная структуры. К ним принадлежат и эпизоотические основы сочетанности, в качестве которых выступают механизмы передачи инфекций и инвазий, восприимчивость хозяев и переносчиков и полигостальность возбудителей.

Сочетанность природных очагов описторхоза и туляремии в пойменно-речной геосистеме р. Конды в периоды депрессий численности *A. terrestris* - основного резервуара возбудителя туляремии - предопределяется одновременным паразитированием *Opisthorchis felineus* и *Francisella tularensis* в популяциях *A. terrestris*, т.е. частичным совпадением паразитарных систем очагов. Сочетанность очагов инфекции и инвазии, таким образом, формируется на уровне паразитоценоза коактирующих популяций *F. tularensis*, *A. terrestris* и гемипопуляции (по В.Н. Беклемишеву) мари *O. felineus*. Поскольку сочетанность очагов осуществляется в популяции только одного типа хозяев - дефинитивного для *O. felineus* и единственного резервуарного для *F. tularensis*, - такой сочетанный очаг является однохозяйным популяционно-сочетанным очагом описторхоз – туляремии.

Сочетанность природных очагов *O. felineus* и *F. tularensis* в периоды интенсивных эпизоотий туляремии имеет свои существенные отличия. В это время происходит массовая гибель *A. terrestris*, перенасыщение возбудителем окружающей среды и заражение первых и вторых промежуточных хозяев описторха через инфицированную возбудителем воду. Следовательно, в пойменно-речной геосистеме р. Конды в периоды эпизоотий туляремии имеются инфицированные *F. tularensis* и инвазированные *O. felineus* популяции *A. terrestris*, моллюсков рода *Codiella* и рыб семейства *Cyprinidae*. Таким образом, паразитарная система *F. tularensis*, не совпадая в периоды депрессий с таковой *O. felineus*, в периоды эпизоотий рас-

пространяет на неё своё влияние. Инфицируя сочленов паразитарной системы *O. felineus* и, “встраиваясь” в её структуру, паразитарная система *F. tularensis* формирует на уровне паразитоценоза коактирующих паразитарных систем псевдосистемно-сочетанный инфекционно-инвазионный природный очаг описторхоз – туляремии.

Следовательно, частичное или полное (на разных этапах) совпадение паразитарных систем *O. felineus* и *F. tularensis*, единство экосистем очагов, сходство их пространственной и функциональной структур, восприимчивость хозяев к *O. felineus* и *F. tularensis* и полигостальность возбудителей являются фундаментальными биотическими основами сочетанности.

В отличие от стабильно существующих системно-сочетанных очагов, основу которых составляют идентичные паразитарные системы “видов-двойников” (по Р.Л. Наумову) таких, как *O. felineus* и *Metorchis bilis* (с дефинитивными хозяевами - млекопитающими) или *M. bilis* и *M. xanthosomus* (с дефинитивными хозяевами - птицами), псевдосистемно-сочетанные очаги формируются периодически на основе изначально отличающихся паразитарных систем.

Таким образом, экологический мониторинг очагов в периоды депрессий и массовых размножений *A. terrestris* имеет свои отличительные черты, определяющиеся состоянием очагов. Эпидемиологический надзор за состоянием очагов туляремии на энзоотичных территориях, ведущийся на протяжении многих десятилетий, позволяет вести экологический мониторинг в сочетанных природных очагах описторхоз-туляремии. Такой комплексный подход даёт возможность прогнозировать глобальные изменения состояния очагов, обусловленные отсутствием действия антропогенного пресса на популяции *A. terrestris* в связи с прекращением промысла грызунов, а также, предвидя изменения в состоянии численности популяций *A. terrestris*, отслеживать лоймопотенциал сочетанных очагов описторхоз-туляремии.

### Современное экологическое образование

#### МЕДИЦИНСКИЕ АСПЕКТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Парахонский А.П.

Кубанская медицинская академия,  
Краснодар

Процесс обучения, воспитания и развития личности направлен на формирование системы научных и практических знаний и умений, ценностных ориентаций, поведения и деятельности, обеспечивающих ответственное отношение к природе и здоровью. Целью экологического образования студентов в медицинском вузе, элементы которого используются в процессе преподавания практически всех фундаментальных медицинских дисциплин, является становление экологической культуры личности и общества как совокупности практического и духовного опыта взаимодействия человечества с природой. За последнее десятилетие выделилось из гигиенических и экологиче-

ских наук новое междисциплинарное направление - экология человека. Медицинская экология наполнена единой специальной методологией, новыми концепциями, которые бурно разрабатываются. Экология человека становится основным содержанием, стержнем глобальной экологии. Усложняющаяся из года в год экологическая обстановка является главной причиной роста заболеваемости населения. Это обуславливает особенности экологического образования в медицинских вузах. Кроме основных экологических проблем и законов, основ природопользования и техногенного влияния человека на среду обитания студенты-медики изучают влияние на здоровье человека деградации окружающей среды, энергетического состояния экосферы, геобиохимических кругооборотов питательных веществ. Многие регионы страны пересыщены пестицидами, нефтепродуктами, загрязнены диоксидами; серьезную проблему представляют тяжелые металлы, радионуклиды, микотоксины. Грубые

нарушения экологического статуса, воздействие негативных факторов денатурированной природной среды приводят к неблагоприятным изменениям медико-демографических показателей, изменению структуры заболеваемости. Меняется патоморфоз инфекционных заболеваний, что проявляется отклонениями от их классического течения, вызванными влиянием различных экологических факторов, изменением иммунологической реактивности, вирулентности микроорганизмов и др. В связи с этим большую актуальность приобретает изучение совершенных методов диагностики и анализа их результатов, а также широкий охват населения профилактическими медицинскими осмотрами и пропаганда здорового образа жизни. Расширение представлений студентов о механизмах влияния экологических факторов на рецепторные системы организма открывает перспективу клинической и амбулаторной коррекции функционального состояния поврежденного организма. Особое значение имеет изучение индивидуальной реактивности организма, а также чувствительности различных органов и систем к воздействию загрязненной среды. Практически любое заболевание является следствием нарушений механизмов адаптации, основанных на оптимальности клеточного метаболизма, определяющего саморегулирование разных уровней, что является важнейшим разделом патологической физиологии. Существуют мультивариантные пути адаптационных перестроек и нарушений жизнедеятельности у лиц, различных по эколого-физиологическим и экологогенетическим характеристикам. Ухудшение экологической ситуации сопровождается увеличением нагрузки на иммунную систему. В настоящее время определение иммунологических сдвигов является наиболее достоверным методом выявления начальных проявлений патологического влияния повреждающих факторов среды на организм, что важно в практической деятельности врача. Место иммунологии в экологии человека определяется тем, что различные загрязнения среды и повреждающие воздействия влияют, прежде всего, на иммунную систему, как эволюционно более молодую, выполняющую основную барьерную функцию по сохранению внутреннего антигенного гомеостаза. Основные направления экологии человека методологически связаны с иммунологическими концепциями. Неблагоприятное влияние изменений окружающей среды на здоровье человека является одной из актуальных медико-биологических проблем. Загрязнение среды обитания человека приводит к напряжению защитно-приспособительных реакций организма, часто выходящих за пределы компенсаторных возможностей человека и создающих определенные факторы риска развития многих заболеваний. Это подтверждается многолетним опытом нашей кафедры по изучению токсичности и опасности продуктов нефтехимического производства. Изучение студентами биологических маркеров, обуславливающих отклонения здоровья от нормы, с последующей разработкой научно-обоснованных профилактических мероприятий, определение зависимости различных форм заболеваний от факторов окружающей среды - лежат в основе учебного процесса. Многофакторность корреляционных связей возрас-

тных, половых, конституциональных, пространственно-временных, социальных и т.д., а также многообразия и сложность взаимосвязи функциональных систем целостного организма с эндогенными и экзогенными факторами делают проблему адаптации одной из наиболее фундаментальных медико-биологических проблем современности, что и обуславливает ее место и методологическое значение в экологическом образовании врачей.

## **НОВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В ИЗУЧЕНИИ ЭКОЛОГИИ ЧЕЛОВЕКА**

Парахонский А.П.

*Кубанская медицинская академия,  
Краснодар*

Развитие общественного сознания и современной экологии как науки и учебного предмета привело к появлению не только ряда разделов, но и направлений, среди которых большое значение имеет экологическая патофизиология. Это наука о взаимоотношениях и взаимодействиях между организмом человека и разными факторами внешней среды; причинах, механизмах и течении патологических нарушений, о механизмах влияния на человека многообразных факторов внешней среды. Наряду с системным в изучении вопросов экологической патофизиологии большое значение имеет информационный подход. Изучение биологических ритмов от клеточного уровня до организменного в филогенезе и онтогенезе, а также в различных экспериментальных условиях (голодание, утомление, тренировка, действие токсинов, различные заболевания и др.) позволили сделать заключение о хронобиологическом биотическом триединстве структуры, функции и информации, которое может выступать как маркер оптимально-адаптивного, неоптимального или неудовлетворительного состояния биосистемы, качества и количества здоровья. Неблагоприятное влияние климатогеографических и экологических условий на организм человека вызывает крайнее напряжение механизмов адаптации, создаёт возможность развития процесса дезадаптации, которая может проявиться ослаблением общей резистентности организма, вести к развитию болезней, заканчивающихся преждевременной инвалидизацией.

Нарастающее загрязнение атмосферы и антропогенное изменение окружающей среды дают основание рассматривать экологию не только как фундаментальную биологическую науку и междисциплинарную область знаний, но и как научную базу системы мероприятий по охране окружающей среды и здоровья населения, что в полной мере относится и к экологической патофизиологии, а также к иммунологии. Экологическая иммунология, как новое научное и учебное направление сталкивается с комплексом социально-биологических проблем. Центральной из них является создание теории и практики экологической иммунологии, которые должны исходить из следующей концепции – нормальное функционирование иммунной системы человека и животных возможно только при сохранении разнообразия природных антигенов, определяющих готовность иммунной систе-