

СЕКЦИЯ «БИОТЕХНОЛОГИИ»

Современное состояние молекулярного эпидемиологического анализа эхинококкоза и трихинеллеза

Муза Кирюшина, Инесе Кокина, Инесе Яхундовича
Даугавпилсский университет, Институт систематической биологии
e-mail: muza.kirjusina@du.lv

В условиях высокотехнологичных быстроразвивающихся методов диагностики большое значение приобретают лабораторные исследования, результаты которых являются объективными показателями состояния организма и биоценоза. Главным образом для исследований молекулярной эпидемиологии используются данные, полученные применяя методы молекулярной биологии, такие как: выделение ДНК, ПЦР, электрофорез, секвенирование нуклеиновых кислот и т.д.

На практике, лабораторная диагностика применяется для подтверждения предполагаемого диагноза или его уточнения, выявления возбудителя болезни, характеристики тяжести ее течения, определения прогноза заболевания, выбора этиологической и патогенетической терапии, а так же контроля результатов лечения. За последнее десятилетие методика диагностики и изучения популяций паразитов в мире усовершенствовалась, но до сих пор многие виды паразитов считаются труднодиагностируемыми, в следствии чего, нет достоверных данных о их экстенсивности инвазии в экосистеме.

Эхинококк и трихинеллы – часто встречающиеся возбудители биогельминтозов, которые часть своего развития могут проходить в организме человека, а другую часть – в организме одного или нескольких дефинитивных хозяев. Знания о вариациях источников инвазии в популяциях паразитов необходимы для разработки моделей по прогнозированию распространения возбудителя и понимания путей заражения.

Процесс коэволюции системы паразит-хозяин достаточно продолжителен и сложен по своей структуре. Большинство паразитов в течение жизни проходят сложный биологический цикл развития. Трихинеллы в процессе эволюции приобрели уникальную особенность – одно и то же животное одновременно является как промежуточным, так и дефинитивным хозяином. Взрослые особи трихинелл локализуются в тонкой кишке, а оплодотворённые самки продуцируют личинок, которые затем мигрируют в поперечнополосатую мускулатуру хозяина. Мышечные трихинеллы у человека сохраняют жизнеспособность до 25 лет. Предположительно четыре вида трихинелл (*Trichinella spiralis*, *T. britovi*, *T. nativa*, *T. pseudospiralis*) могут быть обнаружены у животных в приграничных регионах Латвии и Беларуси. К сожалению, полных данных о видовой принадлежности паразита у разных видов хозяев в данных регионах нет, так как определение вида трихинелл возможно только используя непосредственно личинки трихинелл для

проведения молекулярного анализа их ДНК. За последние 7 лет было получено много данных о видовой принадлежности и структуре популяций трихинелл в Латвии, но нехватка данных из приграничных регионов не позволяет сделать полного молекулярно-эпидемиологического анализа о данных паразитах в регионе.

Цикл развития эхинококка сложен и в него вовлечено много видов животных в том числе и человек. Паразит в личиночной стадии может локализоваться в разных органах человека, таких как печень, легкие, селезенка, мозг, костная ткань и др. Заболевание длительное время протекает бессимптомно и цикл развития одного паразита может происходить 20-25 лет. В приграничных регионах Латвии и Беларуси встречаются два вида эхинококка *Echinococcus granulosus* и *E. multilocularis*, метацестоды которых вызывают две разные формы эхинококкоза у человека. За последние десятилетия участились случаи эхинококкоза у людей, в связи с чем необходим молекулярно-эпидемиологический анализ возбудителя в разных регионах.

Для изучения паразитологической ситуации помимо анализа статистических данных о динамике заболеваемости, очень важны конкретные исследования экологической обстановки, используя современные стратегии лабораторной диагностики. Кроме того, при паразитологических обследованиях значимы полученные данные о миграции и общем состоянии организма промежуточного или дефинитивного хозяина.

Необходимость систематических обследований паразитофауны обусловлена тем, что разработка корректных профилактических мер требует углубленного познания путей заражения зоонозами и их распространения.

Молекулярная эпидемиология, относительно, новое научное направление, которое сформировалось на стыке наук и позволяет совмещать результаты изучения генетической структуры популяций паразитов с выяснением причин возникновения эпидемиологической ситуации и определением тенденций взаимодействия экологического ареала их распространения с постоянно изменяющимися экологическими условиями.

Применение методов молекулярной эпидемиологии при исследованиях, проводимых на уровне популяций, представляет особые трудности из-за их дороговизны и необходимости определённой лабораторной базы. Тем не менее, они обеспечивают получение новых, недостижимых иными методами знаний о возбудителе. В связи с тем, что методы постоянно совершенствуются и порой данные полученные разными методами не сравнимы между собой. Поэтому для проведения молекулярно-эпидемиологических прогнозов необходимо соответствие используемых методов и единая система баз данных о возбудителях.