

УДК 502.573

ЧЕЛОВЕК – СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КАТАЛИЗАТОР ПАЗИТАРНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ БИОСФЕРЫ

Давыдов О.Н.

Институт зоологии им. И.И. Шмальгаузена НАН Украины, г. Киев

Мандыгра Н.С., Воловик Г.П.

Институт сельского хозяйства Западного Полесья НААН Украины, г. Ровно

Исходя из представленного заглавия статьи, не кажется абсурдным высказать мнение, что идеальным хозяином для паразитов в биосферном круговороте может быть человек (рис. 1). Человек и животные заселяются совокупностью паразитов, которые, обладая различными биологическими и информационными связями с внешней средой, образуют сложные паразитарные системы [1]. При этом авторы отмечают, что в результате паразитарной экспансии активизируются процессы, ведущие к:

а) интенсивному вовлечению человека, как биологического хозяина паразитов, в те паразитарные системы, в которых еще сравнительно недавно (в историческом масштабе времени) его роль была ничтожной;

б) возрастанию роли человека уже не как хозяина, а как «преобразователя природы» в функционировании тех паразитарных систем, где он не является (и не может являться в силу своих биологических особенностей) хозяином паразитов;

в) формированию (усилению роли) несвойственных конкретным видам паразитических организмов путей передачи;

г) возрастанию роли социально ориентированных паразитов, передающихся по короткой цепи: либо непосредственно от человека к человеку, либо с промежуточным развитием в объектах окружающей среды – почве, воде.



Рис. 1. Биосферная значимость человека в феномене эволюции паразитизма (оригинал)

Из всего этого следует важный вывод о том, что практически любая паразитарная система, вне зависимости от того, участвует в ней человек как специфический хозяин паразита или нет, должна рассматриваться и оцениваться в комплексе с социальными факторами и техногенным загрязнением (т.е. «вместе с человеком»). Человек своей деятельностью нарушает многие важнейшие функциональные связи, сложившиеся внутри контуров паразитарных систем. Этот феномен проявляется, прежде всего, в урбанизированных экосистемах (в особенности в мегаполисах).

По количественному составу патогенов (более 400 видов) и их разнообразию (вирусы, бактерии, многоклеточные паразиты) человек в десятки раз опережает всех представителей холоднокровного и теплокровного животного мира – современных хозяев паразитов. И это несмотря на то, что человек *Homo sapiens* возник на много лет позже (всего около 400 тыс. лет назад), чем разные виды животного мира, появление которых произошло приблизительно 50–80 млн. лет назад. Вероятнее всего, рождение человека с уникальными возможностями и способностями предопределило его глобальную роль в распространении, поддержании и сохранении большинства видов паразитов на Земле – биометок эволюции всего живого. Одновременно в процессе становления человека из гоминида в современный облик, он приобрел сверхорганизованные, феноменальные признаки паразита. Основными их составляющими, на наш взгляд, являются следующие: человек представляет самую многочисленную и повсеместно распространенную популяцию (от Антарктиды до Арктики), постоянно контактирует с заразными дикими и домашними животными, на протяжении жизни всеяден и т.д. (см. рис. 1).

Зоологи давно уже заметили, что человекообразные обезьяны (шимпанзе), живущие поблизости от человека, вынуждены чаще употреблять лекарственные растения из-за новых желудочно-кишечных паразитов, которые пришли к ним от человека. Движение человека вглубь африканских лесов и окультуривание земель вполне могут обернуться для шимпанзе масштабной инвазией новыми паразитами. Приведем другой пример. На многих охраняемых территориях, в зоопарках, национальных парках и новых сельскохозяйственных областях дикие животные входят в контакт с новыми видами, в том числе с человеком и домашними животными, с которыми в природе они сталкиваются редко или вообще никогда не сталкиваются и, соответственно, обмениваются с ними возбудителями болезней (рис. 2).

Закрашенные области пересечения показывают болезнь, поделенную на три группы. Черные стрелки указывают на факторы, ускоряющие темпы инфекции; серые стрелки обозначают факторы, влияющие на распространение болезни среди трех групп [2].

Такие инфекционные болезни как бешенство, болезнь Лайма, грипп и собачья чума распространяются среди популяций диких, домашних животных и человека в результате проникновения сельского хозяйства и поселений человека в области дикой природы [2]. Вспомним некоторые болезни, которыми человек поражается от диких животных. Заражение человека вирусами, такими как СПИД, лихорадка Эбола, желтая лихорадка, вероятно, произошло от человекообразных обезьян, оспа – от верблюдов, атипичная пневмония – от виверр и др.

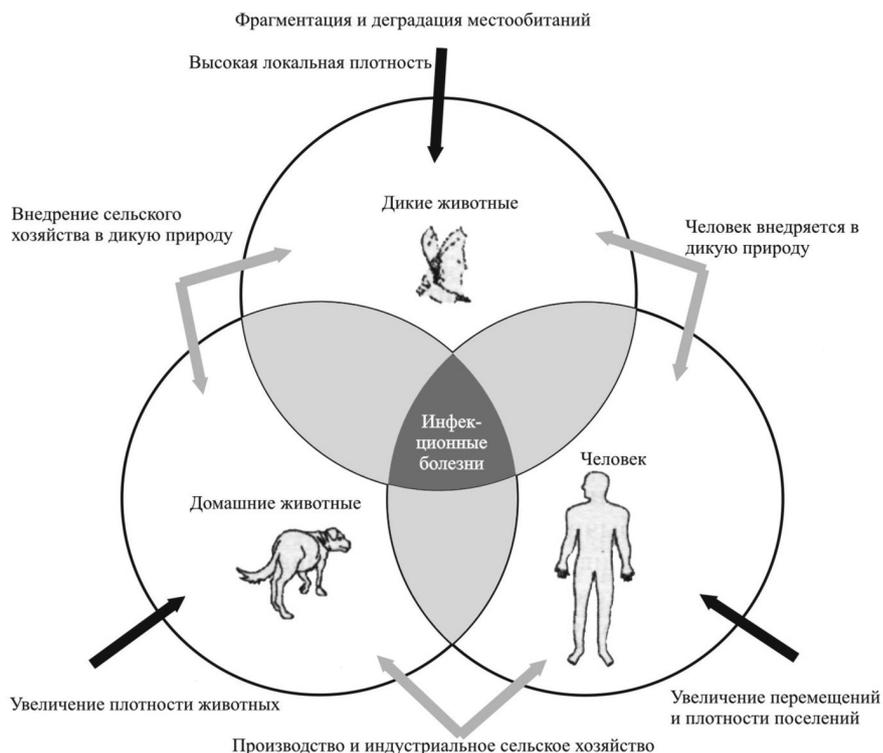


Рис. 2. Рисунок иллюстрирует пример бешенства: летучие мыши, собаки и человек – все они подвержены вирусу бешенства

Современная структура производства продовольствия приводит к тому, что эпидемия, возникшая среди домашних животных, может угрожать жизни и здоровью сотен тысяч человек.

В этом аспекте особую тревогу вызывают глисты (25 видов), передающиеся человеку через рыбу или продукты ее переработки. Потенциальными носителями возбудителей таких гельминтозоонозов являются представители более 6 семейств пресноводных рыб, используемых как продовольственное сырье и продукты питания. Максимальную эпидемиологическую значимость имеют карповые, щуковые, лососевые, окуневые и сельдевые рыбы. С точки зрения локализации этих гельминтозов значительную опасность представляют гельминты, паразитирующие в мышечных тканях, гонадах и внутренних органах рыб, употребляемых в пищу [3].

За последние два десятилетия из 55 семейств вирусов, признанных Комитетом Международной классификации болезней, 18 включают вирусы человека и домашних (диких) животных. Известны 14 бактериальных и 18 грибковых заболеваний, общих для человека и животных. Среди зоопаразитов зарегистрировано более 20 возбудителей протозойных и 80 гельминтозных заболеваний, общих для человека и животных [4]. Таким образом, случаи заражения людей болезнями, которыми страдают холоднокровные и теплокровные животные, не являются чем-то новым и необычным. Однако в настоящее время подобные случаи участились: животные стали передавать человеку вирусы, бактерии и зоопаразитов намного чаще, чем раньше. Так, изменение климата приводит к тому, что меняются зоны обитания перелетных птиц и насекомых – они переносят возбудителей болезней (к примеру «птичий грипп», малярию) на значительные расстояния. Изменения среды обитания человека и животных определяют механизм передачи возбудителей различных болезней. Так, ухудшение санитарных условий проживания людей и содержания животных во время кризисных ситуаций, связанных с локальными военными конфликтами, катастрофами (наводнение, землетрясение) ведет к резкому повышению паразитарного «загрязнения» или от человека к человеку, или с участием промежуточных хозяев и переносчиков. Усиление миграционных потоков, например, интенсивный приток людей (животных) из неблагополучных регионов, приводит к увеличению численности и видового разнообразия паразитов, их хозяев и переносчиков [5].

Достоверно неизвестно, когда и почему некоторые возбудители болезней животных мутируют и становятся опасными для человека.

Еще один пример. Проводилось специальное исследование возможности передачи типичного вируса животных – вируса ящура – от зараженных свиней незараженным коровам через человека. У людей после того, как ученые исследовали зараженных ящуром свиней, брали тампоном мазки из носа. В этих пробах был обнаружен инфекционный вирус ящура в довольно высокой концентрации. Люди не заболели, но скрытая инфекция у людей не прошла даром для коров. Так, у некоторых коров, с которыми потом контактировали люди, развились типичные ящурные поражения, а из крови и смывов глотки таких животных на 14-е сутки после контакта с человеком-вирусоносителем был выделен вирус ящура.

Становится ясно, что постоянно идет «игра» человеческого разума и природы, в которой последняя оказывается на шаг впереди. Человечество начинает осознавать порочность и тупиковость своего развития. Стало понятно: люди не умирают, они убивают себя паразитами и разносят последних, вызывая дисгармонию взаимодействия мирового хозяйства и биосферы. Если современный человек уже не может остановиться, оглянуться и прекратить свою безудержную экспансию на еще незатронутые им природные экосистемы, он должен быть готов заплатить за это высокую цену. Мы уже отмечали, что энцефалиты, эпидемии чумы, СПИДа, лихорадки Эбола, атипичной пневмонии и еще пока неизвестные патогены – это, чаще всего, плата за «бесцеремонное» вторжение человека в природные сообщества, естественным сочленом которых он не является.

Список літератури

1. Сонин, М.Д. Паразитарное загрязнение урбанизированных экосистем (основы концепции) [Текст] / М.Д. Сонин, С.А. Беэр, В.А. Ройтман // 6-й Всерос. симп. по популяц. биологии паразитов : тез. докл. – М., 1995. – С. 92–96. 2. Daszak, S.P. Emerging infectious diseases of wildlife – treats to biodiversity and human health [Text] / S.P. Daszak, Cunningham, A.D. Hyatt // Science. – 2000. – Vol. 287. – P. 443–449. 3. Давыдов, О.Н. Личинки гельминтов гидробионтов, патогенные для человека и теплокровных животных [Текст] / О.Н. Давыдов, Л.Я. Куровская, Ю.Д. Темниханов // Гидробиол. журн. – 2004. – Т. 40, № 3. – С. 103–111. 4. Антропоознози: сучасне уявлення [Текст] / О.М. Давидов [та ін.] // Вет. медицина України. – 2003. – № 10. – С. 8–11. 5. Антропоознози: сучасне уявлення [Текст] / О.М. Давидов [та ін.] // Вет. медицина України. – 2003. – № 11. – С. 10–12.

HUMAN BEING IS THE SOCIAL AND ECONOMIC CATALYST OF THE PARASITIC CONTAMINATION OF THE BIOSPHERE

Davydov O.N.

Schmalhausen Institute of Zoology NAS of Ukraine, Kiev

Mandygra N.S., Volovik G.P.

Institute of Agriculture of Western Polissay NAAS of Ukraine, Rivne

The significance of the growth rates of the human factor in parasitic systems is discussed. The latter should be evaluated in conjunction with social factors and man-made pollution.

УДК 576.8

ПУТИ ФОРМИРОВАНИЯ ПАРАЗИТАРНЫХ СИСТЕМ

Давыдов О.Н.

Институт зоологии им. И.И. Шмальгаузена НАН Украины, г. Киев

Мандыгра Н.С., Воловик Г.П.

Институт сельского хозяйства Западного Полесья НААН Украины, г. Ровно

Формирование паразитарной системы (ПС) определяется феноменом разнообразия поведения паразитов, которые находятся в прямой зависимости от различных реакций, присущих хозяину. По этому поводу Б.З. Кауфман подчеркивает следующее: 1) на этапе накопления потенциальных паразитов – аккумулятивное хозяином максимально возможного количества разнообразных паразитов; 2) на этапе предварительного становления ПС – возможность манипулирования реакциями хозяина в целях оптимизации условий собственного существования, зачастую в ущерб жизнедеятельности хозяина; 3) на этапе окончательного становления ПС – сохранение максимального количества паразитов, использующих нормальные поведенческие реакции хозяина, и, таким образом, минимально угнетающие процессы жизнедеятельности последнего [1].

Из сказанного можно представить существование нескольких характерных прототипов ПС (рис. 1).

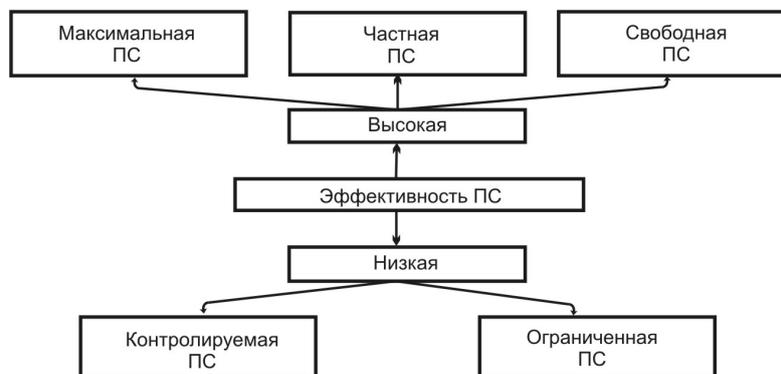


Рис. 1. Типы паразитарных систем (ПС)

Основными признаками прототипов могут быть максимальная ПС, частная ПС, свободная ПС, контролируемая ПС, ограниченная ПС. На наш взгляд цель упрощенного отображения перечисленных признаков ПС – осуществить анализ условий, при которых каждая из систем может быть наиболее эффективной. Три первых прототипа из пяти определяют совместимость компонентов системы паразит-хозяин (гармонию между ними) и совместимость с внешней средой. Два последних прототипа порождают определенные проблемы в эффективности (жизнеспособности) ПС. Это отрицательное антропогенное воздействие (климат, поллютанты различного происхождения и т.п.), недостаток у паразитов своих «визави». Для восстановления равновесия в этих ПС необходимо присутствие механизмов компенсации, как за счет ресурсов хозяина, так и его паразита (рис. 2).

Подытожим некоторые общие соображения (рис. 1). Указанные первые три типа ПС, очевидно, высокоэффективны, когда: 1) численность паразитов позволяет хозяину расти, размножаться и мигрировать в разные биотопы; 2) адаптивные физиолого-биохимические и иммунологические механизмы достаточно хорошо скоррелированы между двумя компонентами системы паразит-хозяин, что дает им возможность противодействовать антропогенным изменениям.

Два последних типа ПС, наверное, не очень эффективны, когда: 1) численность паразитов растет очень быстро и хозяин не способен обеспечивать их достаточно питательными ресурсами; 2) слабы адаптивные реакции хозяина на внедрение и пребывание в его организме паразита; 3) человек избирает путь быстрого получения продукции, используя неадекватные меры контроля