

Таким образом, приведенные данные показывают, что в проростках коричневых семян имеет место более высокий уровень пролиферативной активности клеток меристемы и экспрессии рибосомных генов, чем в проростках черных семян. Уровень нарушений митоза апикальной меристемы не превышает спонтанного уровня мутирования, известного для данного вида.

Деление клеток происходит интенсивно на протяжении суток. Период полного отсутствия делений не отмечен. В то же время имеет место определенная периодичность подъемов и спадов митотической индекса: в течение суток отмечены три пика митотической активности. При этом в проростках коричневых семян имеет место достоверно более высокий уровень пролиферативной активности клеток меристемы и экспрессии рибосомных генов, чем в проростках черных семян.

Библиографический список

1. Кисарина, А.П. Изменчивость семян в культурах сосны обыкновенной / А.П. Кисарина, П.П. Попов // Лесное хозяйство. – 2007. – № 1.
2. Черепнин, В.Л. Изменчивость семян сосны обыкновенной. – М.: Наука, 1980.
3. Новикова, Т.Н. Анализ потомства цветосеменных форм сосны обыкновенной // Лесоведение. – 2007. – № 1.
4. Кузьмина, Н.А. Особенности генеративных органов сосны обыкновенной разного происхождения в географических культурах / Н.А. Кузьмина, С.Р. Кузьмин // Хвойные бореальной зоны. – 2007. – Т. XXIV. – № 2-3.
5. Паушева, З.П. Практикум по цитологии растений. – М.: Агропромиздат, 1988.
6. Урбах, В.Ю. Биометрические методы. – М.: Наука, 1964.
7. Гриф, В.Г. Ритмы митотической активности и клеточные циклы в меристемах растений / В.Г. Гриф, Э.М. Мачс // Цитология. – 1994. – Т. 36. – № 11.
8. Козак, М.Ф. Ритмы митоза у представителей рода *Glucine L.* // Цитология и генетика. – 2004. – № 6.
9. Зацепина, О.В. Современные представления о свойствах и функциях ядрышка: ядрышко как мишень стрессовых воздействий на клетки // Цитология. – 2007. – № 9.
10. Дуброва, Н.А. Ядрышковые организаторы хромосом как адаптивный элемент вида / Н.А. Дуброва // Журнал общей биологии. – 1989. – Т. 50. – № 2.
11. Архипчук, В.В. Закономерности изменений ядрышкообразующей функции в онтогенезе карповых рыб / В.В. Архипчук, В.Д. Романенко, Т.А. Макарова // Успехи современной биологии. – 1993. – Т. 113. – № 5.
12. Егоркина, Г.И. Ядрышковая активность в меристеме проростков сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris L.*) на южной границе ареала вида (Алтайский край) / Г.И. Егоркина, Е.А. Пушкарская: Материалы конференции “Лесной и химический комплексы – проблемы и решения”, 11-13 октября 2005 г. – Красноярск, 2006. – Т. 2.
13. Челидзе, П.В. Морфофункциональная классификация ядрышек / П.В. Челидзе, О.В. Зацепина // Успехи современной биологии. – 1988. – Т. 105. – Вып. 2.

Статья поступила в редакцию 10.06.10

УДК 616.993-036.22+614.449:595.42(571.151)

Л.В. Щучинов, руководитель Управления Роспотребнадзора по Республике Алтай, г. Горно-Алтайск,
Л.Д. Щучинова, канд. мед. наук, гл. специалист-эксперт Управления Роспотребнадзора по Республике Алтай,
г. Горно-Алтайск, Email: liliya_yusupova@pochta.ru

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ НАДЗОР ЗА ИНФЕКЦИЯМИ, ПЕРЕДАЮЩИМИСЯ КЛЕЩАМИ, В РЕСПУБЛИКЕ АЛТАЙ

В работе дан анализ эпидемиологической ситуации и описаны мероприятия, обеспечивающие профилактику инфекций, передающихся клещами, в Республике Алтай.

Ключевые слова: инфекции, передающиеся клещами, микст-инфекции, иммунизация против клещевого энцефалита, акарицидные обработки, серопрофилактика, предотвращенный экономический ущерб.

Республика Алтай — одна из самых неблагоприятных территорий Российской Федерации по инфекциям, переносчиками которых являются иксодовые клещи. В республике выявлено 10 видов иксодовых клещей, 90 видов млекопитающих, 300 видов птиц [1, с. 11]. Почти все они имеют эпизоотологическое и эпидемиологическое значение, активно участвуя в циркуляции клещевых патогенов. Обилие и разнообразие фауны обеспечивает напряженность очагов инфекций, передающихся клещами, и обуславливает высокую заболеваемость населения. Так, среднемноголетний показатель заболеваемости клещевым энцефалитом в Республике Алтай составляет 26,0 на 100 тыс. населения (в 6 раз выше российского показателя), клещевым риккетсиозом — 71,1 на 100 тыс. населения (в 41 раз выше, чем по РФ), а иксодовыми клещевыми боррелиозами — 10,4 на 100 тыс. населения (в 1,9 раза выше показателя заболеваемости по России).

Видовой состав клещей в Республике Алтай представлен 10 видами иксодид: *Ixodes persulcatus* P.Schulze, *Ixodes pavlovskyi* Pom., *Ixodes trianguliceps* Bir., *Ixodes crenulatus* Koch, *Ixodes apronophorus* P.Sch., *Dermacentor reticulatus* Fabr., *Dermacentor marginatus* Schulz., *Dermacentor silvarum* Ol., *Dermacentor nuttalli* Ol., *Haemaphysalis concinna* Koch. Распределены они по территории неравномерно. Виды иксодовых клещей тесно связаны с ландшафтом местности: в таежных районах доминирует *I.persulcatus*, в горно-степных районах — *D.nuttalli*. Средняя плотность клещей в период активности

очень высока — 60 - 180 экз. на 1 км маршрута. Расселены они повсеместно — нет ни одного населенного пункта, в окрестностях которого отсутствовали бы случаи нападения клещей на людей, причем 40-70% укушенных людей подвергаются нападению клещей прямо в черте населенных пунктов.

Инфицированность иксодовых клещей возбудителями инфекций, опасных для людей, является важнейшим показателем напряженности природных очагов. Исследования показывают, что иксодовые клещи республики заражены вирусом клещевого энцефалита (13±2%), боррелиями (21±6,9%), риккетсиями (86,6±4,5%).

В последние годы на территории Республики Алтай выявлена зараженность клещей *I.persulcatus* новыми патогенами — эрлихиями (5,26±3,7%) и анаплазмами (1,2±1,8%), и доказано, что среди людей, заболевших инфекциями, передающимися клещами, 5,8±1,7% больных серопозитивны к гранулоцитарному анаплазмозу и 3,3±3,1% — к моноцитарному эрлихиозу человека.

В целом вся территория республики — это сочетанный очаг клещевого энцефалита (КЭ), клещевого риккетсиоза (КР), иксодовых клещевых боррелиозов (ИКБ), гранулоцитарного анаплазмоза человека (ГАЧ), моноцитарного эрлихиоза человека (МЭЧ), обусловленный общностью переносчиков и прокормителей, поэтому нередко больные переносят смешанные инфекции в самых разных сочетаниях [2, с. 593]. Чтобы

оценить распространенность микст-инфекций, был проведен анализ заболеваемости за 2007-2009 годы.

Всего за этот период клещевые инфекции были диагностированы у 671 человека. Как самостоятельное заболевание клещевой энцефалит был выявлен у 110 больных (16,4%), клещевой риккетсиоз – у 424 больных (63,2%), иксодовый клещевой боррелиоз – у 45 больных (6,7%), гранулоцитарный анаплазмоз – у 4 человек (0,6%). У остальных 88 человек (13,1%) в крови присутствовали антитела к нескольким возбудителям в самых разных сочетаниях:

КЭ + ИКБ – 19 человек
 КР + ИКБ – 17 человек
 КЭ + КР – 12 человек
 КЭ + ГАЧ – 7 человек
 ИКБ + ГАЧ – 7 человек
 КЭ + КР + ГАЧ – 5 человек
 КЭ + ИКБ + КР – 4 человека
 КР + ГАЧ – 3 человека
 КР + ИКБ + ГАЧ – 3 человека

КР + МЭЧ + ГАЧ – 3 человека
 КЭ + КР + ИКБ + ГАЧ – 3 человека
 КЭ + МЭЧ – 1 человек
 КР + МЭЧ – 1 человек
 ИКБ + МЭЧ – 1 человек
 КЭ + ИКБ + ГАЧ – 1 человек
 КР + ИКБ + МЭЧ + ГАЧ – 1 человек

Из 88 микст-инфицированных больных 62 человека отмечали присасывание только одного клеща, 6 человек – двух клещей, 3 человека снимали с себя ползающих клещей, а множественные укусы были лишь у 17 человек. Это доказывает, что в организме одного клеща нередко находятся сразу несколько возбудителей.

В табл.1 показана доля микст-инфекций от числа инфекций, передающихся клещами (ИПК) в разрезе районов за 2007-2009 гг. Из таблицы видно, что микст-инфекции наиболее распространены на севере Республики Алтай, в ареале распространения клещей *I.persulcatus*: процент больных КЭ с микст-инфекциями по этой группе районов равен 25,1%.

Таблица 1

Микст-инфекции в Республике Алтай в разрезе районов (2007-2009 гг.)

Район	Число больных ИПК	Из них с микст-инфекциями	% микст-инфекций
Горно-Алтайск	129	23	17,8
Майма	35	10	28,5
Чоя	9	3	33,3
Турачак	41	14	34,1
Чемал	9	6	66,6
Группа с высоким процентом микст-инфекций	223	56	25,1
Шебалино	37	5	13,5
Онгудай	145	8	5,5
Усть-Кокса	99	6	6,0
Усть-Кан	95	6	6,3
Улаган	19	2	10,5
Кош-Агач	53	5	9,4
Группа с низким процентом микст-инфекций	448	32	7,1
РА	671	88	13,1

Более наглядно это видно на карте.

Наиболее высокий риск заражения смешанными инфекциями приходится на северную часть Республики Алтай – Майминский район, окрестности Горно-Алтайска, Чойский, Турачакский и Чемальский районы, где доля микст-инфицированных больных составляет 25,1% случаев, а на остальной территории – лишь 7,1%. Между тем, именно районы высокого риска являются ареалом расселения клещей *I.persulcatus*, тогда как на остальной территории преобладают клещи рода *Dermacentor*. Таким образом, косвенно подтверждается высокая микст-инфицированность таежных клещей *I.persulcatus*.

В летний период Республику Алтай посещает около миллиона туристов. Как правило, они направляются в северную зону республики, где расположено большинство туристических объектов. Широкая распространенность микст-инфекций требует изменения подхода к профилактике инфекций, передающихся клещами [3, с. 30], и принятие мер не только для профилактики клещевого энцефалита, но и прочих заболеваний.

Воздействовать на эпидемический процесс и управлять клещевыми инфекциями возможно лишь при условии слаженной работы всех звеньев эпидемиологического контроля. С 10.01.2006. в Республике Алтай действует регионально-адаптированная программа по снижению клещевых инфекций. Именно она позволяет в достаточном объеме проводить

профилактические мероприятия, влияющие на санитарно-эпидемиологическую обстановку.

Важную роль в профилактике играет вакцинация клещевого энцефалита. Охват населения прививками против этой тяжелой нейроинфекции составляет в Республике Алтай 60,1%±0,2%. Благодаря вакцинации иммунная прослойка взрослого населения (по данным республиканской станции переливания крови) выросла с 2005 по 2009 гг. в 1,9 раза: с 31,5%±0,9% до 58,4%±0,7% (в 2009 году из 5313 доноров 3107 человек имели в крови защитный титр антител к вирусу клещевого энцефалита). Анализ заболеваемости клещевым энцефалитом показывает, что вакцинация не всегда предотвращает заболевание - по многолетним данным среди заболевших КЭ 22,7±3,3% привитых людей (из них лишь у 5±1,8% нарушена схема иммунизации). Однако заболеваемость лиц, привитых от КЭ, в 2 раза ниже, чем непривитых людей, да и болеют привитые легче, чем непривитые, перенося лихорадочную форму клещевого энцефалита.

В Республике Алтай ежегодно увеличиваются объемы серопрфилактики клещевого энцефалита (введение иммуноглобулина против клещевого энцефалита людям, обратившимся в лечебные учреждения, по поводу укуса клеща). В 2009 году 42,5±0,8% лиц, пострадавших от присасывания клещей, получили специфический иммуноглобулин (1364 человек из 3206 покусанных клещами).

