

Будут ли технологии, такие как полногеномное секвенирование, приводить к выявлению редких вариантов с высокой пенетрантностью для прогрессирования болезни Альцгеймера, еще предстоит узнать. Несмотря на роль мутаций, однонуклеотидные полиморфизмы и количество копий и вариаций, есть существенные доказательства того, что дерегуляция генов, вовлеченная в патогенез нарушения памяти, связанного с БА, является обычным явлением во время начала и прогрессирования заболевания. Таким образом, болезнь Альцгеймера коррелирует с измененной экспрессией генов в тех областях мозга, которые затронуты первыми, например, гиппокамп.

Выводы:

1. Процесс ацетилирования гистонов играет важную роль в формировании нашей памяти.

2. Нарушение регуляции ацетилирования и деацетилирования может привести к гибели нейронов и атрофии мозга.

3. Необходимы дополнительные исследования, чтобы понять точные механизмы, задействованные в изменении памяти. Хотя некоторые полиморфизмы могут не вносить существенного вклада в прогностическую ценность генетических результатов, они улучшат понимание механизмов заболевания и потенциальных мишеней для разработки лекарственных средств в терапии и профилактике болезни Альцгеймера.

Список литературы:

1. Alarcon, J. M., Malleret, G., Touzani, K., Vronskaya, S., Ishii, S., Kandel, E. R., et al. (2004). Chromatin acetylation, memory, and LTP are impaired in CBP mice: A model for the cognitive deficit in Rubinstein-Taybi syndrome and its amelioration. *Neuron*, 42, 947–959

2. Fischer, A., Sananbenesi, F., Mungenast, A., et al. (2010) Targeting the Correct HDAC(s) to Treat Cognitive Disorders. *Trends in Pharmacological Sciences*, 31, 605-617.

3. Bousiges, O., Vasconcelos, A. P., Neidl, R., Cosquer, B., Herbeaux, K., Panteleeva, I., et al. (2010). Spatial memory consolidation is associated with induction of several lysine-acetyltransferase (histone acetyltransferase) expression levels and H2B/H4 acetylation-dependent transcriptional events in the rat hippocampus. *Neuropsychopharmacology*, 35, 2521–2537

УДК 61: 001.891.32

Завражный М.А., Гайнетдинов М.Р., Гаврилова К.А., Макеев О.Г.

ПАРАЗИТАРНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ АВСТРАЛИИ

Кафедра медицинской биологии и генетики

Уральский государственный медицинский университет

Екатеринбург, Российская Федерация

Zavrazhnyy M.A., Gaynetdinov M.R., Gavrilova K.A., Makeev O.G.

PARASITIC DISEASES OF AUSTRALIA

Department of Medical Biology and Genetics

Ural state medical university

Yekaterinburg, Russian Federation

E-mail: Osmiy2001@mail.ru

Аннотация. В статье рассмотрены основные очаговые паразитарные заболевания, характерные для Австралии. Также способы распространения инвазионного начала, методы профилактики и борьбы с переносчиками.

Annotation. The article discusses the main focal parasitic diseases characteristic of Australia. Also, methods of spreading the invasive principle, methods of prevention and vector control.

Ключевые слова: паразитарные заболевания, паралитические клещи, криптоспориоз.

Key words: parasitic diseases, paralytic ticks, cryptosporidiosis.

Введение

В странах с жарким климатом люди часто сталкиваются с инфекционными и паразитарными заболеваниями, Австралия не исключение. Ежегодно регистрируется несколько тысяч случаев ввоза инвазионного начала туристами, побывавшими в Австралии, в Россию, даже с учетом невысокой популярности данного направления.

Цель исследования – составление подборки очаговых паразитарных заболеваний Австралии

Материалы и методы исследования

Методы исследования: теоретические – сравнение, анализ и синтез информации на основе научных статей.

Материалы исследования: научные статьи по данной теме

Результаты исследования и их обсуждение

Австралия - удаленный континент, характерной особенностью которого является значительное количество эндемичных особей, также включающих в себя паразитов. Люди, находящиеся в регионах с высокой влажностью, подвержены различным заболеваниям[1]. Симптомы весьма разнообразны: раздражение кожи, локализованные онемения, аллергические реакции, расстройства ЖКТ, лихорадка, головные боли, пятнистые высыпания, признаки мышечной слабости, постепенно развивающийся восходящий паралич и др. [1,3]. Кроме тропических лесов подобная картина наблюдается также в пределах 20-километровой полосы вдоль восточного побережья Австралии: от Куктауна на крайнем севере Квинсленда до озера Энтранс в Виктории [1]. *Ixodes holocyclus*, широко известный как австралийский параличный клещ, является одним из 75 видов австралийской клещевой фауны. Влажные условия

необходимы для выживания данной особи [6]. Чрезмерно сухой климат и высокие температуры больше 30 градусов Цельсия, а также низкие температуры меньше 7 градусов смертельны для любой стадии паразита этого вида. Влажные морские бризы и Северо-восточная погода на восточном побережье континента создают идеальные условия [6]. *Ixodes holocyclus* является доминирующим клещевым эктопаразитом среди млекопитающих и птиц в исследуемой области, численность его популяции превосходит популяцию других видов клещей [6].

Жизненный цикл паралитического клеща состоит из четырех стадий - яйцо, личинка, нимфа и имаго. Для поиска пропитания клещи взбираются на растительность и поднимают первую пару ходильных ног в ожидании, пока хозяин не окажется в пределах досягаемости [3]. Определенные физико-химические факторы, такие как содержание углекислого газа в воздухе, тепло и движение служат стимулами к поисковому поведению [3].

На первой стадии происходит выход из яйца после инкубационного периода длительностью от 40 до 60 дней [6]. После нахождения жертвы и поглощения крови, в течение пяти дней особь отцепляется и происходит линька, длительность которой может варьироваться в зависимости от климат, но не менее 19 дней и не более 41 дня, после чего завершается переход в стадию нимфы. Начинается поиск второго хозяина, для получения питательных веществ и превращения во взрослую особь, в данном случае метаморфоз занимает от 3 до 11 недель. Затем взрослым самкам в течение 10 суток нужна новая порция крови, чтобы отложить множество яиц (до 3000) в листву [6]. Самцы в свою очередь ищут женскую особь для спаривания. Прокалывая кутикулу самки ротовым аппаратом, осуществляют также питание гемолимфой (были обнаружены до 4 самцов, питающихся на одной женской особи) [6]. Кутикула клещей эластична, животное увеличивается в объеме, вмещая массу питательных веществ, в 400 раз превышающую их собственную.

Рассматривая морфологию паралитического клеща, можно заметить, что каждая стадия отлична от предыдущей по нескольким критериям. К примеру, личинки имеют 3 пары ног, а нимфы и взрослые - 4 пары [6]. Но в основном клещи данного вида имеют овальное тело, щиток, голову и ноги. Угрозу *Ixodes holocyclus* несут не в поглощении крови человека, а в заражении её токсинами и различными инфекционными болезнями. Токсины, передающиеся человеку со слюной клеща через ротовое отверстие, способны вызвать нарушение секреции нейромедиатора ацетилхолина в нервно-мышечных соединениях. В результате сперва поражаются нижние конечности, затем токсины распространяют свое воздействие и на верхние, дыхание учащается, может возникнуть аспирационная пневмония из-за нарушения работы гортани, возможно удушье. Со стороны пищеварительной системы можно отметить повышенное слюноотделение, затруднение с проглатыванием пищи, частые срыгивания.

Летальный исход может быть следствием сердечной недостаточности, либо отека легких, приводящим к удушью.

Значительное влияние на скорость распространения токсинов оказывает температурный режим. Это связано именно с нехарактерным ингибированием уровня ацетилхолина в нервно-мышечном соединении. Мышечный паралич индуцируют сразу три голоциклотоксина: НТ-1 (GenBank AY766147), НТ-3 (GenBank KP096303) и НТ-12 (GenBank KP963967), происходит это путем торможения высвобождения нейромедиаторов через кальцийзависимый механизм от внеклеточного кальция, в результате нарушается эффективность синаптической передачи.

Также наиболее часто проявляются аллергические реакции, даже после того как клещ соприкоснулся с участком кожи без ее повреждения.

Естественными хозяевами паралитического клеща являются коалы, бандикуты, опоссумы, кенгуру и человек [5]. Большая часть хозяев данного паразита являются эндемиками Австралии, поэтому именно здесь и образовался очаг инфекций связанных с ним.

Лечение таких заболеваний проводится антибиотиками группы тетрациклина и левомицетина, которые являются высокоэффективными этиотропными средствами [4]. Данные препараты оказывают не только бактериостатическое, но и бактерицидное действие. Патогенетическое лечение проводится по показаниям.

Все профилактические действия направлены на предупреждение попадания паразита на участки тела. Собираясь в лес, следует одеваться так, чтобы легко можно было проводить быстрый осмотр для обнаружения клещей [5]. Лучше, если одежда светлая, однотонная — на ней легче заметить клещей. Также необходимо надевать длинные брюки, рубашку или кофту с рукавом, высокие носки. Эффективной мерой защиты является обработка одежды специальными инсектоакарицидными и акарорепеллентными средствами от иксодовых клещей («Гардекс антиклещ», «КРА-реп», «Фумитокс-антиклещ», «Торнадо-антиклещ», «Пикник Антиклещ», «Off» и др.). При этом необходимо строго следовать инструкции по применению [5].

Помимо данного паразита в Австралии также присутствует род паразитических протистов из типа апикомплекс *Cryptosporidium*. Они распространены в Северном тропическом регионе Австралии с высокими показателями в некоторых частях Западной Австралии, а также в Квинсленде и Новом Южном Уэльсе [8]. Наблюдается стабильно высокие показатели регистрируемого криптоспоридиоза в более теплых тропических и субтропических регионах (рис. 1).

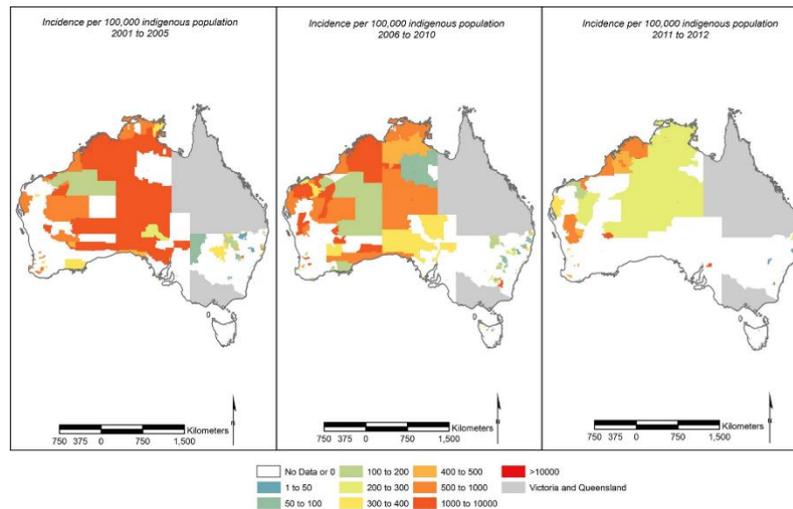


Рис. 1 Средние показатели зарегистрированных случаев криптоспоридиоза на 100 000 коренного населения (исключая Квинсленд и Викторию) за (а) 2001-2005 годы с использованием границ почтовых районов 2001 года (б) 2006-2010 годы с использованием границ почтовых районов 2006 года (в) 2011-2012 годы с использованием границ почтовых районов 2011 года [7].

Криптоспоридиоз передается путем загрязнения водных источников фекалиями и попадание некипяченой воды в пищевод человека или домашнего скота. Заражение начинается с употребления жидкости, содержащую в себе ооцисту паразита с четырьмя спорозоитами [10]. В дальнейшем они покидают свою оболочку и прикрепляются к эпителию кишечника. Следующая стадия происходит под защитой, образовавшейся экстрацитоплазматической паразитофорной вакуоли. Паразит находится на границе внутриклеточного и внеклеточного существования. Данная особь способна в дальнейшем образовать как и мерозоиты путем деления, осуществляя аутоинвазию, так и ооцисты половым размножением, выходящие при акте дефекации в окружающую среду [10].

Cryptosporidium является споровиком, покров которого представлен пелликулой. В составе апикального комплекса коноид выражен слабо, а метаболические пути сильно упрощены [10]. Также редуцированы митохондрии.

Основным фактором возникновения очага являются климатические условия выживания данного вида. Плавательные бассейны также представляют собой риск возникновения вспышек и спорадических случаев заболевания в городских районах [8]. Потребление непастеризованного молока, контакт с телятами на сельскохозяйственных выставках и фермах по уходу за животными приводили к очередным заражениям *Cryptosporidium*

Криптоспоридиоз вызывает гастроэнтерит. Люди, имеющие хороший иммунитет, подвергшиеся заражению выздоравливают через несколько недель, в то время как пожилые, дети или страдающие иммунодефицитом переносят

тяжелую и длительную инфекцию, в отдельных случаях приводящую к летальному исходу [10].

Выводы

На всей территории Австралии наблюдается распространенность очаговых паразитарных заболеваний. Однако в последние годы ситуация улучшилась и количество зараженных уменьшается. Данный факт обуславливается соблюдением эпидемиологических норм. Следует понимать, что для поддержания темпа падения заражения, необходимо продолжать принимать все меры безопасности, связанные с паразитами. Возможна обработка территории, очистка водоемов, а также истребление переносчиков.

Список литературы:

1. Паразиты Австралии // TEST: TICKS URL: <https://tickease.com.au/pages/test-ticks> (дата обращения: 20.03.2021).
2. Паразиты Австралии // Department of Health URL: <https://www1.health.gov.au/internet/main/publishing.nsf/Content/ohp-tick-bite-prevention.htm> (дата обращения: 20.03.2021).
3. Паразиты Австралии // КЛЕЩЕВЫЕ РИККЕТСИОЗЫ URL: https://бмэ.орг/index.php/КЛЕЩЕВЫЕ_РИККЕТСИОЗЫ (дата обращения: 20.03.2021).
4. Паразиты Австралии // Иксодовые клещи URL: https://www.mchs.gov.ru/deyatelnost/bezopasnost-grazhdan/iksodovye-kleshchi_2 (дата обращения: 20.03.2021).
5. Паразиты Австралии // Ixodes holocyclus URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Ixodes_holocyclus (дата обращения: 20.03.2021).
6. Паразиты Австралии // Cryptosporidiosis: A Disease of Tropical and Remote Areas in Australia URL: <https://journals.plos.org/plosntds/article/figure?id=10.1371/journal.pntd.0004078.g004> (дата обращения: 20.03.2021).
7. Паразиты Австралии // Cryptosporidiosis: A Disease of Tropical and Remote Areas in Australia URL: <https://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0004078#abstract0> (дата обращения: 20.03.2021).
8. Паразиты Австралии // Parasites - Cryptosporidium URL: <https://www.cdc.gov/parasites/crypto/> (дата обращения: 20.03.2021).

УДК 577.121.9

**Коваль Н.В., Тарасова Е.М., Свалов А.И., Лукаш В.А.
ДИНАМИКА ЛАКТАТА КАК ПОКАЗАТЕЛЬ
ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ**

Кафедра биохимии

Уральский государственный медицинский университет