

на площадке размером 20x20 см по Вагнеру. Конец боя оценивался победным пением одного из сверчков. Серии боев записывались на видео.

Результаты: в контрольном опыте неопытных сверчков разного веса (разница >5%) побеждал более тяжелый сверчок в 90% случаев ($n=10$ боёв). Исследование влияния опыта на агрессию проводили в два этапа. Всего в каждой серии участвовали 2 пары сверчков со схожими биометрическими показателями. На первом этапе сражались сверчки равной массы (разница <5%). На втором этапе победитель и проигравший дрались с более тяжелым неопытным сверчком спустя 15 или 60 мин. Самец, который победил на первом этапе, в 70% случаев побеждал и во втором бою спустя 15 мин ($n=10$, достоверные отличия от контроля по U-критерию Манна-Уитни, $p<0.05$), но всегда проигрывал спустя 60 мин ($n=10$, достоверных отличий от контроля нет, $p>0.05$). Опытный самец побеждал неопытного если разница в их массе была меньше 25%. Самец, который проиграл на первом этапе, всегда проигрывал во втором бою вне зависимости от прошедшего времени ($n=10$, достоверных отличий от контроля нет, $p>0.05$).

Выводы: 1) сверчок большей массы побеждает, если оба противника не имели опыта агонистических отношений. 2) «Эффект победителя» может компенсировать разницу в весе при сражении с более массивным неопытным противником, если между боями прошло 15 мин и разница масс не превышает 25%. 3) «Эффект проигравшего» впоследствии не дает преимуществ при сражении с более массивным, но неопытным противником.

Литература

1. Абдукаева Н.С., Косенкова Н.С., Галеппо В.А. Медико-биологические аспекты агрессивного поведения пауков *Megalomorphae* // Педиатр том № 12010 стр. 16–22.
2. Rillich J., Stevenson P. Winning Fights Induces Hyperaggression via the Action of the Biogenic Amine Octopamine in Crickets // *PLoS ONE*, 2011, 6 (12), e28891, doi:10.1371/journal.pone.0028891.
3. Stevenson P., Schildberger K. Mechanisms of experience dependent control of aggression in crickets // *Curr Opin Neurobiol*, 2013, 23, pp. 318–323.

ВЛИЯНИЕ BRCA-ГЕНОВ НА ПРЕДРАСПОЛОЖЕННОСТЬ К РАКУ МОЛОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ И РАКУ ЯИЧНИКОВ

Орлова Е.В.

Научный руководитель: старший преподаватель Грачёва Т.И.

Кафедра медицинской биологии

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет

Актуальность исследования: в 2018 г. онкологические заболевания привели к гибели 9,6 млн человек. За развитие рака молочной железы, который занимает второе место по распространенности, и рака яичников ответственны гены BRCA1 и BRCA2 [2].

Цель исследования: проанализировать литературные данные, описать механизм работы BRCA-генов.

Материалы и методы: анализ научной литературы по данной теме.

Результаты: гены BRCA1 и BRCA2 являются генами-супрессорами опухолевого роста [2]. Мутации гена BRCA2 связаны с повышенным риском развития рака молочной железы, а для носителей аберрантного аллеля BRCA1 значительно повышена вероятность развития рака яичников. [1] Продукты обоих генов способны взаимодействовать с белком RAD51, являющимся гомологом бактериального белка RecA, основного белка системы репарации двухцепочечных разрывов ДНК. Для продуктов BRCA1 и RAD51 показана совместная локализация в составе синаптонемальных комплексов мейотических хромосом [3].

Выводы: мутации, вызывающие онкологические заболевания, могут накапливаться в ряду поколений или в течение жизни человека. На основании современных знаний о путях возникновения опухолей разрабатываются новые подходы к борьбе с раком, целью которых является обратное развитие результатов мутаций в генах-супрессорах опухоли и онкогенах. Ранней

диагностике рака молочной железы и яичников способствует изучение генетической предрасположенности к этим заболеваниям.

Литература

1. Shirley V. Hodgson A Practical Guide to Human Cancer Genetics, Springer-Verlag London 2014.

ВЛИЯНИЕ СОВРЕМЕННЫХ АНАЛОГОВЫХ СПОСОБОВ КУРЕНИЯ НА ОРГАНИЗМ ЧЕЛОВЕКА

Охотникова К.Д., Русанова П.А.

Научный руководитель: старший преподаватель Грачёва Т.И.

Кафедра медицинской биологии

Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет

Актуальность исследования: сейчас в России проживает 41 миллион никотинозависимых людей, причем около 1/3 из них женщины. Кроме того, по статистике РФ курящими являются 40% подростков, среди которых 1/4 — девушки.

Цель исследования: выявить социальную группу людей, использующих современные аналоговые способы курения, и изменения в их самочувствии, исследовать влияние этих способов на организм человека по литературным источникам.

Материалы и методы: анализ литературных данных, социальный опрос 190 респондентов по разработанной нами анкете.

Результаты: опрос показал, что среди людей, использующих аналоговые способы курения больше мужчин (57%) от 18 до 25 лет (64%). Среди опрошенных 28,9% людей заметили ухудшение сна, 46,31% говорили об ухудшении самочувствия (4,21% жаловались на кашель, 0,53% — на нарушения в работе сердца, 5,26% — на появление одышки, 2,1% — на увеличение потоотделения). Аналоговые способы курения уменьшают объём выдыхаемого дыма, улучшая при этом проникновение испаряемых веществ в клетки. Глицерин — основа жидкостей для испарения — оседает в лёгких, а 10% поступившего в организм никотина превращается в нитрозамины. Последние метаболизируются в метилдiazогидроксид и формальдегид. Метилдiazогидроксид может метилировать азотистые основания в цепи ДНК (в клетках найдены: γ -ОН-1, N2-пропано-деоксигуанозин и O6- метил-деоксигуанозин). У мышей, дышавших дымом электронных сигарет дозой сравнимой с 10 годами курения у человека, выявлены опухоли в лёгких, мочевом пузыре и сердце. [1]

Выводы: 1. Следует активнее информировать молодежь о вреде курения, в том числе и аналогового, т. к. именно в этой социальной группе больше всего никотинозависимых людей. 2. Поскольку женщины составляют 43% людей, использующих аналоговые способы курения, необходимо уменьшить продажу электронных сигарет, предназначенных для женщин, т. к. курение негативно влияет на здоровье будущих детей.

Литература

1. E-cigarette smoke damages DNA and reduces repair activity in mouse lung, heart, and bladder as well as in human lung and bladder cells (Hyun-Wook Lee, Sung-Hyun Park, Mao-wen Weng, Hsiang-Tsui Wang, William C. Huang, Herbert Lepor, Xue-Ru Wu, Lung-Chi Chen, and Moonshong Tang; PNAS February 13, 2018 115 (7) E1560-E1569; published ahead of print January 29, 2018; Edited by Bert Vogelstein, Johns Hopkins University, Baltimore, MD, and approved December 20, 2017 (received for review October 17, 2017)).