

С.Сейфуллин атындағы Қазақ агротехникалық университетінің 60 жылдығына арналған «Сейфуллин оқулары– 13: дәстүрлерді сақтай отырып, болашақты құру» атты Республикалық ғылыми-теориялық конференциясының материалдары = Материалы Республиканской научно-теоретической конференции «Сейфуллинские чтения – 13: сохраняя традиции, создавая будущее», посвященная 60-летию Казахского агротехнического университета имени С.Сейфуллина. - 2017. - Т.1, Ч.6. - С.171-172

ВЛИЯНИЕ ЭКСТРАКТОВ РАЗЛИЧНЫХ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ТРАВ НА ПРОЛИФЕРАЦИЮ КОЛОРЕКТАЛЬНЫХ РАКОВЫХ КЛЕТОК

Исабекова А.С., старший научный сотрудник, PhD
Огай В.Б., заведующий лабораторией стволовых клеток, к.б.н.
«Национальный центр биотехнологии», г. Астана

Народная медицина с применением различных травяных рецептов для лечения рака не имеет широкого применения, несмотря на эффективность различных трав в противораковой терапии. В данной работе мы рассмотрим на примере раковых клеток толстой кишки человека влияние различных лекарственных трав на жизнеспособность клеток. Сравнение воздействия трав на раковые клетки проводили сопоставляя с двумя химиопрепаратами. Первым растением для исследований был выбран чистотел (*Chelidonium majus*), который является многолетним растением, растущим в Европе, Западной Азии и в Казахстане. В традиционной китайской медицине его используют против боли, кашля, воспаления, и как детоксикант. В восточной Азии его используют как защиту против рака, желтухи, подагры, зубной боли, язвы желудка. В Европейской традиционной медицине чистотел применяется для лечения потери аппетита, спазмы желудка, и других желудочно-кишечных проблем, таких как болезни желчного протока, печени. В состав чистотела входит более двадцати вторичных метаболитов (алкалоидов), которые обладают разнообразной биологической активностью (противовоспалительной, иммуномодулирующей, гепатопротекторной, болеутоляющей, противораковой, антимикробной, антивирусной). Некоторые алкалоиды (берберины, сангуинарин) интеркалируют ДНК, за счет чего ингибируют ДНК и РНК полимеразу, топоизомеразу, теломеразу, другие алкалоиды (хелидонин, хелеритрин) связываются с тубулином/микротрубочками и нарушают работу веретена деления [1]. В другом исследовании показано, что алкалоиды из *Chelidonium majus*, а также отдельно хелидонин из этого растения могут подавлять мультитекарственную устойчивость во многих клеточных линиях раковых клеток через взаимодействие с АВС-транспортёрами [2]. Эти данные подтверждают, что чистотел можно использовать как для отдельного использования в раковой терапии, так и для повышения эффективности химиопрепаратов в мультирезистентных формах рака.

Чистотел используется для лечения некоторых заболеваний кожи, включая бородавки, экземы, мозоли [3]. Так как чистотел оказывает действие на эпителиальные клетки, в нашей работе мы использовали клетки

эпителиального происхождения. В настоящей работе мы проверили влияние чистотела на пролиферацию раковых клеток толстой кишки SW620 с помощью МТТ анализа. Исследования показали, что 10% раствор травы чистотела большого в 5 раз ингибирует рост клеток, а 2% раствор *Chelidonium majus* в 3 раза подавляет пролиферацию клеток. Глюкозное голодание, проведенное до или во время эксперимента, одинаково влияет на понижение пролиферативной активности. Тогда как глюкозное голодание на весь период эксперимента выравнивало разницу между разными концентрациями чистотела, и повысило устойчивость клеток к высокой концентрации *Chelidonium majus*, понижение пролиферации варьировало от 2,3 до 2,9 раза. Предварительная обработка агентом вызывающим апоптоз приводила к понижению пролиферации клеток в 2 раза в контроле и в 5,5-6 раз при всех концентрациях экстракта. Может быть предварительная обработка клеток химиопрепаратом даст такое же увеличение чувствительности клеток к чистотелу. Так как в народных рецептах для перорального применения рекомендуется употреблять 1% водный раствор чистотела, для дальнейшего изучения сравнительного действия *Chelidonium majus* с химиопрепаратами использовали эту концентрацию. Кроме чистотела в исследовании изучены 1 % водные экстракты корней кровохлебки лекарственной (*Sanguisorba*), плодов тмина обыкновенного (*Carum carvi*), плодов пажитника сенного (*Trigonella foenum-graecum*). Все вышеперечисленные травы известны своими лекарственными свойствами и противораковой активностью. Воздействия лекарственных трав, 5-фторурацила (250 мкг/мл), а также оксалиплатина (250 мкМ) на клетки SW620 изучали с помощью анализа с красителем alamar blue. Среди всех трав семена пажитника обладают наибольшей активностью против раковых клеток, которая в 1,3 раза превышает действие 5-фторурацила, и в 1,2 раза воздействие оксалиплатина. Остальные травы в изученной концентрации не уступали и были близки по влиянию на пролиферацию клеток с химиопрепаратами. Глюкозное голодание в этих экспериментах повышало устойчивость клеток к ингибирующему агенту. Полученные результаты доказывают перспективы использования лекарственных трав совместно с химиопрепаратами, особенно при мультирезистентном раке.

Список литературы

1. M. Wink. Molecular modes of action of cytotoxic alkaloids: from DNA intercalation spindle poisoning, topoisomerase inhibition to apoptosis and multiple drug resistance. *Alkaloids // Chemistry and Biology*. - 2007. – Vol. 64. P. 1-47
2. M.Z. El-Readi, S.Y. Eid, M.L. Ashour et al. Modulation of multidrug resistance in cancer cells by chelidone and *Chelidonium majus* alkaloids / *Phytomedicine*. – 2013. - Vol. 20 – P. 282-294
3. Medicinal Plants of the world: An Illustrated Scientific Guide to Important Medicinal Plants and their Uses. Timber Press, Portland, OR