



УКД 53

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕРМОДИНАМИКИ В КАЧЕСТВЕ ПРИМЕНИМОГО ПОДХОДА К ДИАГНОСТИКЕ, ОЦЕНКЕ И ТЕРАПИИ РАКА

Шафикова Азалия Азатовна

студент 4 курса

Орлов Алексей Вениаминович

доцент, кандидат технических наук, доцент

СФ УУНиТ, г. Стерлитамак

Аннотация. В наши дни человечество страдает от множества болезненности: от инфекционности, таких как новый коронавирус и гриппозность, до сложных заболеваемости, таких как нарушения иммунности, болезненности головного мозга и различные виды рака. Среди этих болезненностей рака является основной причиной смертности людей во всём мире, поэтому существует значительная потребность в выявлении раковых опухолей на ранней стадийности и поиске наилучших подходов к их лечению, чтобы минимизировать болезненность пациентов и эффективно излечить рака.

Ключевые слова: энтропийность, биосенсорности, биомаркер, гидрогелевость.

APPLICATION OF THERMODYNAMICS AS AN APPLICABLE APPROACH TO CANCER DIAGNOSIS, ASSESSMENT AND THERAPY

Shafikova Azaliya Azatovna

4st-year student

Orlov Aleksye Veniaminovich

associate Professor, Candidate of Technical Sciences, Associate Professor,

Sterlitamak Branch of UUNiT, Sterlitamak

Annotation. Humanity currently suffers from a variety of illnesses: from infectious diseases such as the novel coronavirus and influenza to complex conditions such as immune disorders, brain diseases, and various types of cancer. Among these illnesses, cancer is the leading cause of death worldwide, so there is a significant need to detect cancer tumors at an early stage and find the best treatment approaches to minimize patient morbidity and effectively cure cancer.

Keywords: entropy, biosensory properties, biomarker, hydrogel properties.

Раковые клетки после формирования и деления чрезмерно растут и создают опухоли. Эти сформированные опухоли могут быть оторваны от своего первоначального местоположения и



транспортированы через кровь и лимфу в другие части тела, создавая там новую пролиферативную опухолевые клетки. Этот процесс метастазирования может продолжаться до тех пор, пока весь организм не будет вовлечён в рак. Поэтому, чтобы предотвратить метастазирование и эффективно лечить рак, важно выявлять и принимать необходимые меры для лечения рака на ранних стадийности. Существует несколько распространённых методов диагностики рака, таких как физические методы, такие как ощупывание некоторых уплотнённостей кожи на теле, и методы визуализации, такие как КТ, МРТ, ультразвук, рентген и лабораторные тестирования. В настоящее время, с появлением передовых технологий, были разработаны биосенсорности в качестве применимых устройств для обнаружения раковых клеток или антигенов из образцов свертывания с высочайшей точностью и селективностью.

Помимо терапевтического применения, с помощью термодинамики учёные могут определить возможность конкретной реакционности или взаимодействия в системности. Эти термодинамические особенности представили эту науку как применимый подход для использования в биомедицинских приложениях, особенно для диагностики рака, оценки роста опухолей. Недавний термодинамический подход был использован для диагностики рака. Эти исследования показывают, что каждый рак обладает своей собственной характерной молекулярной сигнальной сетью на протяжении всей своей жизненности, и что эти сигнальные обладают широким спектром термодинамичности энтропийности. Кроме того, наночастицы с основанными на термодинамическом механизме недавно эффективно использовались для различных приложений диагностики рака, таких как визуализация опухолей *in vivo*, обнаружение биомаркерности и обнаружение опухолей. Кроме того, учёные представили новый способ использования термодинамичности для определения скорости прогрессирования опухолевых клеток и их лечения до появления обширных метастазов. Энтропийность будет генерироваться во время любого необратимого процесса. Было обнаружено, что опухолевые клетки генерируют больше энтропийности, чем здоровые и нормальные клетки из-за их необратимости. Следовательно, раковые клетки производят больше энтропийности, чем нормальные и здоровые клетки. Скорость генерации энтропийности указывает на степень устойчивости, прогрессирования и инвазийности опухолевых клеток. С термодинамичности точки зрения, возникновение и рост рака необратимы, и термодинамичности переменные, включая объём клеточности, температурность и энтропийность, будут изменяться в ходе этого процесса. Кроме того, некоторые эмпиричности эксперименты, такие как динамичность термография и измерение размерности опухоли с помощью изображений позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ), могут быть проведены для получения динамичности генерации энтропийности в опухолевых тканях.

Можно получить соотношение между объёмом и градиентом температуры опухолевых

клеток, а также оценить энтропийность опухолевых клеток в процессе изменений опухоли. В текущем исследовании изучается генерация энтропийности и другие термодинамичности характеристики, такие как свободная энергетичность Гиббса, которые можно эффективно применять для диагностики рака, а также для оценки прогрессирования раковых клеточностей и их связи со стадийностями прогрессирования рака, что в конечном итоге может привести к эффективного лечения рака с помощью некоторых методов, основанных на термодинамичности, таких как комбинированная фототермо-термодинамичность, термоэлектричная терапия и системы доставки лекарств на основе термочувствительного гидрогелевости.

Диагностика и прогрессирование рака:

Одним из важнейших факторов, которые следует учитывать для спасения онкологического пациента, является раннее выявление рака. В большинстве случаев пациенты, пережившие рак, начали лечение на ранней стадии.

Уровень смертности среди людей, столкнувшихся с раком, напрямую зависит от метастазирования и стадийности рака. Поэтому учёные пытаются разрабатывать новые тенденциозности, используя передовые технологичности для диагностики рака до её появления.

Методы лечения рака:

После диагностики рака и определения её стадийности важнейшей задачей является выбор оптимального метода лечения. В настоящее время для лечения рака применяются различные методы, включая лучевую терапию, хирургию и химиотерапию. Стоит также отметить, что серьёзные побочные эффекты традиционной химиотерапии, лучевой терапии и неэффективность хирургического вмешательства после метастазирования ограничивают их терапевтичность применение. Для решения этих проблем необходимы новизны.

Раковые заболеваемости – главная проблемность для всех людей во всём мире, и их искореняемость – одна из важнейших задач, которую пытаются решать учёные и исследователи. Одним из важнейших шагов к эффективному лечению рака является её раннее выявление и определение точной стадийности опухоли, а затем применение наилучших методов лечения. Поэтому любые полезные научности достижения, тенденциозности и подходы, которые могут быть эффективно применены для разработки новых технологий, будут иметь решающее значение для учёных.