

УДК: 615.2/.3.033.07

## КИРЛИАН-ФОТОГРАФИЯ ЛЕВО- И ПРАВОВРАЩАЮЩИХ ИЗОМЕРОВ

М.В. Курик<sup>1</sup>, Н.М. Евдкименко<sup>2</sup>, Л.А. Песоцкая<sup>3</sup>, В.Н. Лапицкий, Р.С.

Лагутенко

<sup>1</sup>Институт экологии человека (г. Киев), <sup>2</sup>Украинский государственный химико-технологический университет, <sup>3</sup>Национальный горный университет (г. Днепропетровск)

*Ключевые слова: кирлиан-свечение, лево- и правовращающие изомеры*

**Введение.** В живой природе механизм действия биологически активных веществ обычно заключается в их соединении со специфическими рецепторами различных мембранных структур. Рецепторы представляют собой участки клеточных мембран, содержащие сложные органические молекулы, которые чувствительны к определенным веществам. Каждый рецептор клеточной мембраны обладает пространственной структурой, специфической для той части молекулы, которая взаимодействует с биологически активным веществом таким образом, чтобы структуры соответствовали друг другу типа «ключ–замок».

Экспериментально показано, что для большинства лекарственных препаратов существует такая тесная взаимосвязь между пространственной молекулярной структурой вещества и ее фармакологической активностью или иначе стереоскопичность действия вещества [1].

Большинство лекарственных препаратов представляют собой смесь двух и большего числа пространственных изомеров, которые отличаются своей биологической активностью.

На практике отличие пространственных структур изомеров лекарственных форм не всегда безопасны для организма человека. Сегодня только 15% синтетических фармпрепаратов, которые находятся на европейском рынке, производятся в виде отдельных стереоизомеров, остальные 85% представляют собой смеси стереоизомеров. Современные технологии позволяют получать те или иные изомеры в чистом виде и для практического применения выбирать те, которые обладают наибольшей биологической активностью и наименьшей токсичностью.

Исследования фармакокинетических и фармакодинамических свойств особенностей отдельных изомеров позволяет существенно оптимизировать свойства уже известных лекарственных средств.

Стереоскопия органических веществ проявляется в их оптической активности и определяется оптическими методами. В природе существуют левовращающие и правовращающие изомеры органических веществ. Для того, чтобы вещество было оптически активным, молекула должна иметь центр симметрии и плоскость симметрии. Дисимметрия органической молекулы определяется, в первую очередь, наличием в молекуле асимметричного, хирального атома или хирального фрагмента молекулы.

Для обозначения типа хиральности молекулы используются прописные буквы D и L, вместо строчных, чтобы не смешивать конфигурацию вещества, определенную относительно глицеринового альдегида, с направлением вращения плоскости поляризации света этим веществом. Так и получилось, что часть соединений D – ряда вращают вправо, часть – влево, и направление вращения никак не связано с принадлежностью вещества к кому-либо из этих рядов. Например, в природе найдена только D(-) фруктоза (она же левулоза, потому что вращает плоскость поляризации влево). С другой стороны, и L-, и D –аспарагины – правовращающие аминокислоты. У миндальной кислоты

$C_6H_5CH(OH)COOH$  - два оптических изомера: левовращающий D(-) – и правовращающий L(+)-изомер. Таких примеров множество.

Следовательно, нельзя заранее установить отношение между знаком вращения соединения и его конфигурацией: два соединения с одной и той же относительной конфигурацией могут иметь противоположные знаки вращения. И наоборот, сходные соединения с одним и тем же знаком вращения могут иметь противоположные относительные конфигурации [4]. Это прослеживается и в веществах, которые мы использовали в настоящих исследованиях.

Ранее, в работах по изучению природы воды, было выявлено собственное излучение воды, усиленное на кирлиан-фотографических изображениях и зависящее от степени ее структурированности или упорядоченности кластеров [3].

В настоящее время доказано, что электрически индуцированное свечение - объективное, воспроизводимое в одинаковых условиях физическое явление. Оно возникает в виде короны вокруг объектов живой и неживой природы. Физический механизм формирования короны свечения достаточно хорошо изучен. В ряде работ показано, что формирование короны свечения осуществляется в воздухе (газовой среде) за счет автоэлектронной, ионно-электронной и фотонно-электронной эмиссии частиц. При помещении объекта в высокочастотное поле высокой напряженности на его поверхности испускаются (эмитируются) электроны. Они ионизируют молекулы воздуха, которые, в свою очередь испускают фотоны в голубой и ультрафиолетовой области спектра. Так возникает визуально наблюдаемая корона свечения [6].

**Целью исследования** было изучить возможность визуализации различия на кирлиан-фотографиях водных растворов лево- и правовращающих соединений.

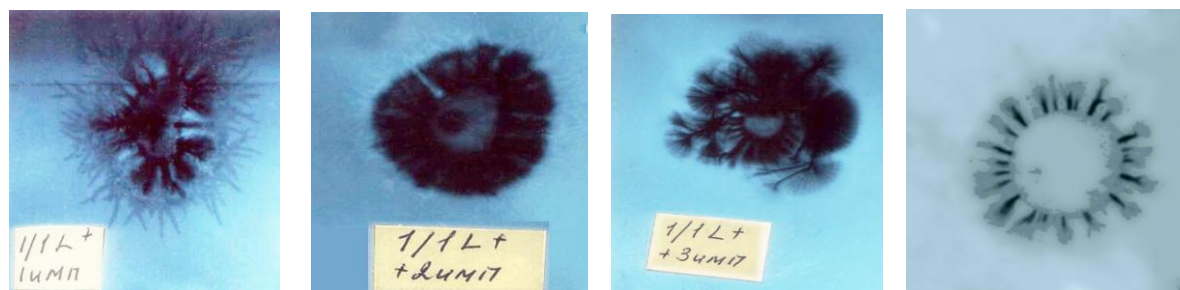
**Методика эксперимента.** Изучали кирлианфотографии водных растворов органических веществ, которые в природе существуют как в форме правовращающего плоскость поляризации света, так и для левовращающего раствора вещества. Для получения кирлианфотографии использовался прибор «РЕК-1», разработанный Украинским НИИ технологии машиностроения и приставку к нему для фотографирования кирлиансвечения жидкофазных объектов, разработанную НГУ [5].

Кирлианфотографирование проводилось для случая возбуждения свечения электрическим полем последовательно и отдельно для 1, 2 и 3 – импульсов возбуждающего поля.

Изучали водные растворы различной концентрации левовращающего D-Лейцина (угол вращения от -13 до -17) и правовращающего L-Лейцина (угол вращения от +14 до +16): 50%, 20%, 10%, что давало возможность исследовать как влияние концентрации растворенных органических изомеров, так влияния возбуждающего электрического поля на кирлиансвечение растворов. Для приготовления растворов использовали дистиллированную воду.

### **Полученные результаты и их обсуждение.**

В качестве иллюстрации приводятся кирлиан-свечения водных растворов D и L изомеров для различного числа импульсов электрического поля (рис. 1, 2).



Контроль – дист. вода



Рис. 1. Кирлиановские изображения растворов изомеров Лейцина в разведении 1:1 (50% р-р) при последовательных 1, 2, 3 импульсах (верхний ряд - L-Лейцин, нижний – D-Лейцин)

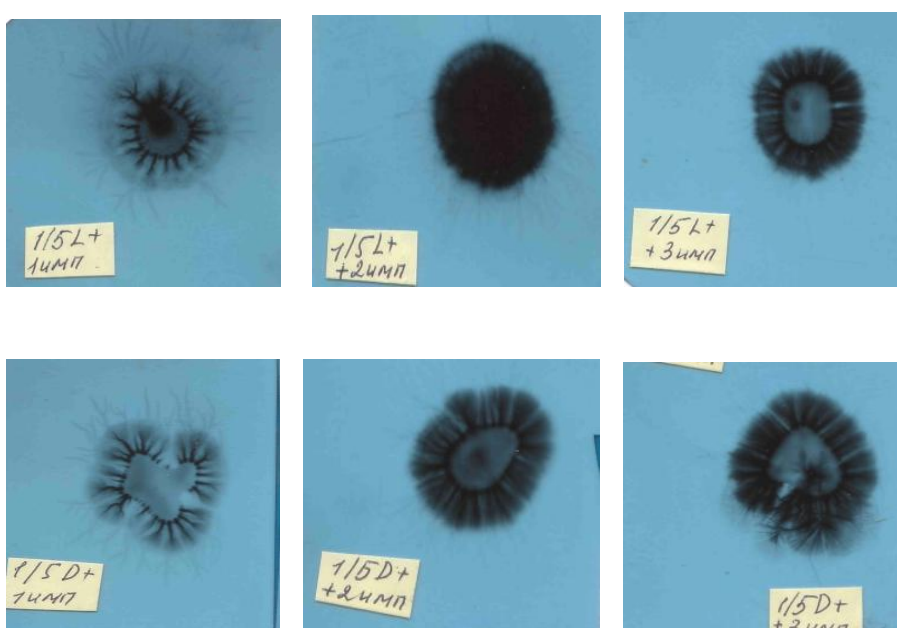
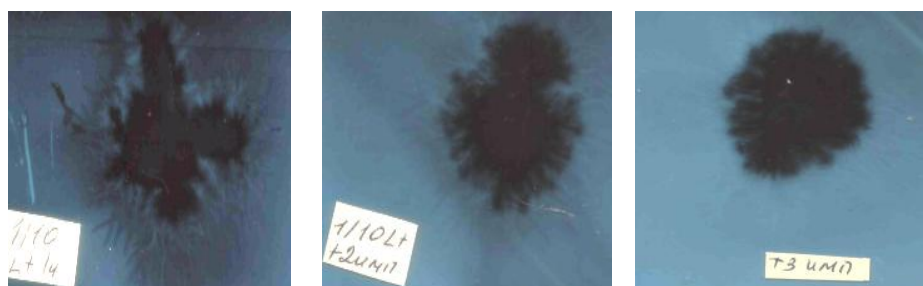


Рис. 2. Кирлиановские изображения растворов изомеров Лейцина в разведении 1:5 (20% р-р) при последовательных 1, 2, 3 импульсах (верхний ряд – правовращающий L-Лейцин, нижний – левовращающий D-Лейцин)



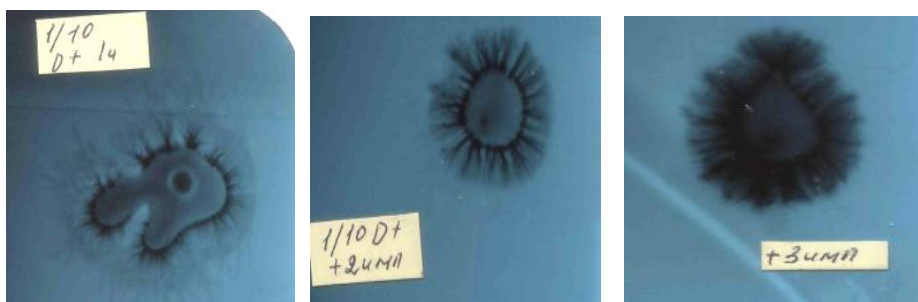
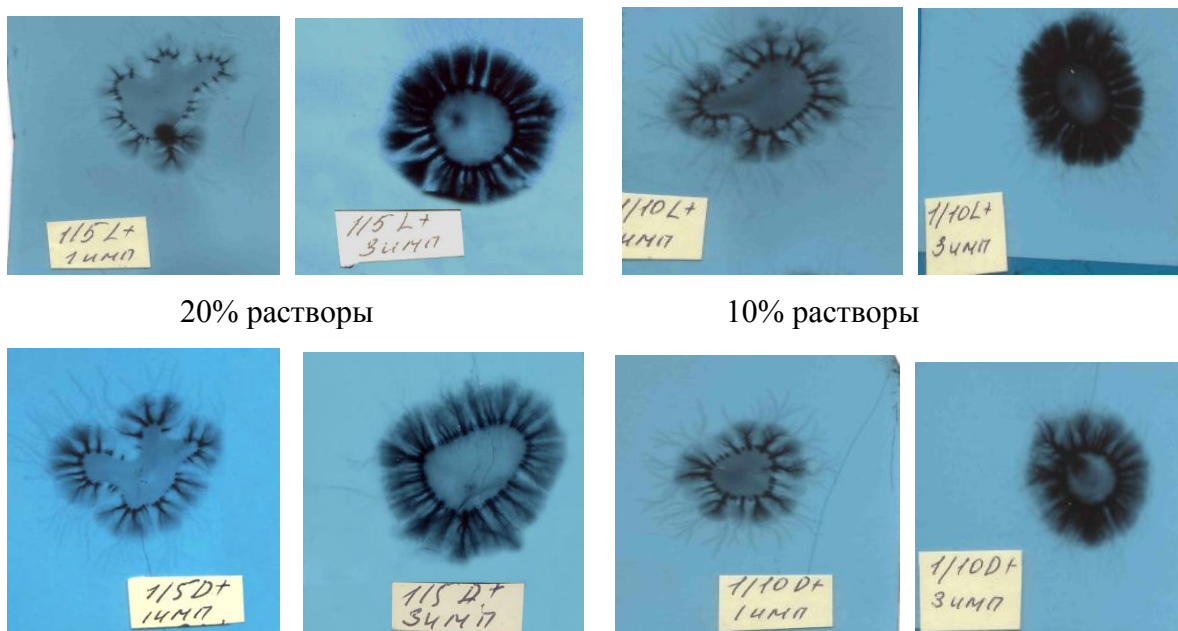


Рис. 3. Кирлиановские изображения растворов изомеров Лейцина в разведении 1:10 (20% р-р) при последовательных 1, 2, 3 импульсах (верхний ряд - L-Лейцин, нижний – D-Лейцин)



20% растворы

10% растворы

Рис. 4. Кирлиановские изображения 20% и 10% раствора изомеров при раздельном фотографировании на 1 (верхний ряд) и 3 импульсах (нижний ряд)

Организация живой материи и биологической структуры подчиняется физическим и биологическим принципам. С физической точки зрения, устойчивой структурой (на протяжении достаточно длинного промежутка времени) является та, что соответствует минимуму свободной энергии и максимуму энтропии. Стабильность состояния зависит от величины

«потенциального барьера», отделяющего структурное состояние от другого структурного состояния, то есть величины энергии активации [2].

В нашем случае изображения кирлиановского свечения водного раствора левовращающего изомера (D) имеют в меньшей степени признаки свободной воды со способностью к химическим реакциям с фотоматериалом и его засвечиваем, чем правовращающий изомер (L). В пробах первого вещества, не зависимо от режима фотографирования и концентрации раствора, корона свечения более нежная, с тонкой структурой стримеров и светлым внутренним кругом, в отличие от второго.

Это отражает их стереохимическую специфичность. Разница в активности оптических изомеров может быть очень большой, достигая десятков и даже сотен раз. Эта разница подчеркивает значение пространственной структуры живого вещества. Помимо оптической изометрии (связанной с молекулярной энантиоморфностью или асимметрией) в биохимии большую важность имеет геометрическая изометрия [2].

Из полученных данных можно сделать вывод, что кирлианфотография является перспективным экспериментальным методом исследования биоэнергоинформационных свойств различных природных дисимметричных растворов.

**Выводы.** Выполненные исследования кирлианфотографии растворов органических природных дисимметричных молекул позволяют сделать общие выводы:

- Впервые выявлены различия кирлианфотографических изображениях оптически лево- и правовращающих изомеров: более энергетичен правовращающий, с более тонкой структурой – левовращающий.
- Экспериментально доказано, что эффект Кирлиан или изображение короны кирлиановского свечения отражает энергетическое и структурное состояние дисимметричного органического раствора.

- Кирлианфотография может быть использована как экспресс-метод в изучении оптических изомеров, в том числе в выборе оптимального фармацевтического вещества, что важно сегодня для практической фармации.

### Литература

1. Алексеев В.В. Оптическая изометрия и фармакологическая активность лекарственных препаратов. Изд. Химия. Москва.1998.
2. Виктор Сохляну // Физика, химия и математика жизни / Научное издание. Бухарест. 1965. – 518 с.
3. Курик М.В., Лапицкий В.Н., Песоцкая Л.А. Кирлианграфия питьевой воды // Сознание и физическая реальность» М.- 2010. - т.15. - №12. - С. 25 - 32.
4. Менсон И.А. //Химия и жизнь. - 2009. - №5. - С. 44 - 48.
5. Спосіб оцінки енергоінформаційного стану рідинно фазного об'єкту і пристрій для його здійснення / Л.А. Пісоцька, В.М. Лапицький, К.І. Боцман, С.В. Геращенко // Патент України на корисну модель № 22212 від 25 квітня 2007 р.
6. <http://www.kirlian-beg.ru/method.htm>