

ИССЛЕДОВАНИЕ КРИСТАЛЛОГЕНЕЗА БИОСУБСТРАТОВ КАК СПОСОБ РАСКРЫТИЯ ИХ ИНФОРМАЦИОННОЙ ЕМКОСТИ

*Мартусевич А. К.

Кировская государственная медицинская академия

Киров, Россия

*akmart@mail.ru

В настоящее время информация, наряду с материей и энергией, рассматривается основа построения внешнего и внутреннего (относительно самого человека) мира. Это обуславливает необходимость ее тщательного исследования, однако традиционные подходы, применяемые для материальных субстанций, энергозапаса и энергообмена, практически не обеспечивают возможности изучения информации, что детерминирует значимость особого, косвенного способа ее оценки [1].

С позиций антропоцентризма имеет смысл рассматривать информационный обмен внутри организма и на межорганизменном уровне, и если первый подвергается серьезному анализу (в частности, путем использования системного подхода, например, с помощью теории функциональных систем П. К. Анохина), то последний в большинстве исследований ограничивается вербальной и невербальной передачей информации, тогда как метаболически реализуемый компонент практически не изучен. К нему относятся и биологические субстраты, потенциально выделяемые из организма (слюна, моча, кал, пот, слезная жидкость, сперма и т. д.). В связи с этим представляется значимой проблема извлечения их информационной емкости, но сейчас крайне малочисленны способы, позволяющие решить данную задачу, что объясняется сложностью состава и выраженной гетерогенностью биологических сред [4, 5].

В последние 30 лет в биологию и медицину из технических дисциплин были заимствованы кристаллографические методы исследования, с помощью которых исследователь получает возможность интегрально оценить состав и физико-химические свойства биологической жидкости [4], однако существующие варианты оценки результатов кристаллообразования индивидуальных веществ или олигокомпонентных смесей неприменимы в отношении биогенных субстанций [1]. Поэтому поиск оптимальных способов раскрытия информационной емкости биосубстратов и является целью наших исследований.

На основании анализа многочисленных микропрепаратов высушенных биологических сред (слюна, моча, сыворотка крови, пот, разведенный копрофильтрат, желудочная слизь, слезная и внутриглазная жидкость и т. д.) была обоснована значимость как качественного, так и количественного изучения результатов биокристаллизации, что позволяет комплексно оценить информационную емкость биосубстрата [2, 3]. При этом особую роль играет принятие во внимание не только кристаллоскопической картины, отражающей собственную способность биосреды к кристаллообразованию, но и ее иницирующие свойства, визуализируемые при использовании тизиграфических методов [2]. Данный подход способствует наиболее полному раскрытию информационной емкости, т. к. позволяет учитывать кристаллообразующие компоненты биосубстрата и составляющие, заведомо не способные к переходу в кристаллическое состояние в условиях дегидратации (в частности, многие белковые молекулы), а также «конформационный статус» воды, являющейся одновременно и растворителем остальных молекулярных структур, и основой любой среды биологического происхождения.

В целом исследование кристаллообразования биологических субстратов позволяет оценить их информационную нагрузку, но лишь привлечение интегрального качественно-количественного (морфометрического и критериального – количественного и полуколичественного) подхода способно стать адекватным методом ее изучения и практического использования.

Литература:

1. Зиненко В. И., Замкова Н. Г. Микроскопические расчеты структурных фазовых переходов типа смещения (кристаллы со структурой эльпасолита) и типа порядок-беспорядок (семейство сульфата калия). // Кристаллография. - 2004. - Т. 1, №1. – С. 38-45.
2. Камакин Н. Ф., Мартусевич А. К. Тезиокристаллоскопическое исследование биологических субстратов: Метод. рекомендации. Киров: Типография КГМА, 2005. – 34 с.
3. Мартусевич А. К., Жданова О. Б. Информативность исследования кристаллообразования при зоонозах на модели животных // Известия высших учебных заведений. Поволжский регион. – 2006. – №1. – С. 30-38.
4. Рапис Е. Г. Белок и жизнь. Самоорганизация, самосборка и симметрия наноструктурных супрамолекулярных пленок белка. М.: МИЛТА - ПКП ГИТ, 2003. – 368с.
5. Юшкин Н. П., Гаврилюк М. В., Голубев Е. А. Сингенез, взаимодействие и коэволюция живого и минерального миров: абиогенные и углеводородные кристаллы как модели протобиологических систем. Концепция кристаллизации жизни // Информационный бюллетень РФФИ. – 1996. – Т. 4. – С. 393.