

БИОКРИСТАЛЛИЗАЦИЯ: ИНТЕГРАТИВНЫЙ ПОДХОД К ПОНИМАНИЮ И ИЗУЧЕНИЮ

*Мартусевич А. К.¹, Жданова О. Б.², Сафарова Р. И.³

¹Кировская государственная медицинская академия

²Вятская государственная сельскохозяйственная академия

³Вятский государственный гуманитарный университет

Киров, Россия

*akmart@mail.ru

История кристаллографических исследований биосубстратов насчитывает на данный момент более 30 лет, но имеющиеся сведения не позволяют составить единое четкое представление о сущности и значении феномена кристаллообразования биосред. В настоящее время в России функционируют около 15 центров, сотрудники которых занимаются проблемами биокристаллизации, однако важно заметить, что абсолютное большинство школ имеют собственный терминологический и методический аппарат, формируя индивидуальный банк данных, тогда как интегративный подход к исследованию кристаллогенеза отсутствует.

Биологическая жидкость, отличаясь гетерогенностью, полифункциональностью и обладая многими свойствами функциональной системы [1], является конденсатом информации о состоянии организма человека и животного, которая зашифрована путем жестко индивидуализированного и соответствующего функциональной активности органов и тканей качественного (компонентного) и количественного (концентрация отдельных веществ) состава биосубстрата. Это позволяет говорить о метаболической обусловленности последнего, являющейся результирующей реализации генетической информации и текущего статуса отдельных органов и систем. Существенная роль функционального статуса в детерминации физико-химических особенностей биосреды указывает на возможность использования данного факта в оценке состояния организма, в том числе на предмет развивающейся или имеющейся патологии (донозологическая или нозологическая диагностика [2]), а также при его динамическом мониторинге. Кроме того, состав биологической жидкости или, предпочтительнее, нескольких биосред несет сведения о патогенезе и саногенезе.

Наиболее простым, но информативным способом оценки физико-химических свойств биоматериала являются кристаллографические методы, базирующиеся на качественно-количественном описании и интерпретации кристаллообразования биосубстратов. Они позволяют интегративно рассмотреть информационную составляющую биогенной жидкости. При этом важно, что кристаллизация – процесс, объединяющий объекты как живого, так и минерального мира [5], в связи с чем она может оказаться универсальным методом хранения и передачи информации.

Нами на основании анализа многочисленных микропрепаратов более 10 биосред была показана необходимость привлечения данных различных дисциплин [3, 4]. Для максимально полного извлечения и адекватной расшифровки информационной емкости биоматериала значимо использование достижений химии (характер кристаллогенеза, особенности кристаллических и аморфных структур), физики (оценка энергетической составляющей и физических основ дегидратации), математики и информатики (моделирование кристаллообразования в целях создания уравнений для прогнозирования состояния организма-продуцента биосубстрата) и медико-биологического направления (сопоставление физико-химических параметров процесса высушивания биосреды и деятельности органов и тканей, включающихся в конкретные функциональные системы). Следовательно, значимо установление взаимосвязи между состоянием исследуемого объекта (человека или животного) и способностью к кристаллизации его биоматериала

Итак, для раскрытия сущности кристаллообразования оправданным является применение только интегративного подхода, подразумевающего вклад каждой отдельной дисциплины в формирование единой теории [4] и истинных представлений о данном феномене.

Литература:

1. Анохин П. К. Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем. М.: Медицина, 1971. – 61с.
2. Баевский Р. М. Прогнозирование состояний на грани нормы и патологии. М.: Медицина, 1979. – 298с.
3. Камакин Н. Ф., Мартусевич А. К. Современные подходы к кристаллоскопической идентификации состава биологических жидкостей // Экология человека. - 2003. - №5. - С. 23-25.
4. Мартусевич А. К. Информационная физико-биохимическая теория кристаллизации как отражение морфологии биологических жидкостей // Бюллетень сибирской медицины. – 2005. – Т. 4. – Приложение 1. – С. 185.
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.