СПОСОБ ПРЯМОГО ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ СТЕПЕНИ СТРУКТУРИРОВАННОСТИ ВОДНЫХ СИСТЕМ ПОД ВЛИЯНИЕМ СЛАБЫХ ФАКТОРОВ

Зубарева Г.М., Каргаполов А.В.

Тверская государственная медицинская академия,
170642, г.Тверь, ул Советская 4, Россия
E-mail: gmzubareva@ayandex.ru

В настоящее время вопрос о структурном состоянии водной системы, а, следовательно, о степени структурированности эндогенной воды в различных условиях функционирования биологически активных систем, несмотря на большое число исследовательских работ и используемых методов, остается открытым.

Как известно, многие метаболические и функциональные изменения клеток биологических систем, сопровождающие различные патологические процессы, определяются структурными нарушениями внутри- и внеклеточной воды. Это может происходить как под воздействием слабых факторов внешней среды, так и в присутствии различных веществ органической и неорганической природы, что сопровождается изменением в функциональном состоянии природных и искусственных систем. В то же время доказано, что степень структурированности водной системы определяет активность и биологических жидкостей, и фармацевтических препаратов, и природных водных источников и т.п., поэтому возникла необходимость разработки прямого способа определения степени структурированности водной системы. Для этих целей использовали аппаратно-программный комплекс «Икар», который дает возможность по характеру колебаний показателей пропускания ИК-излучения, многократно регистрируемых в короткие временные интервалы, в тонких слоях жидкости (до 20мк) на молекулярном уровне, оценивать состояние и состав исследуемых систем. В последнее время установлено, что в тонких слоях водных систем возникает неустойчивое состояние жидкости, что предполагает возможность получения принципиально новой информации о степени и характере взаимодействия свободной, связанной воды и сложных макромолекул биологических систем в условиях влияния слабых и сверхслабых факторов внешней среды. Для количественной характеристики феномена флуктуации инфракрасного излучения в тонких слоях жидкости используются значения дисперсии и целостные показатели состояния исследуемой системы (критерии Махаланобиса и Бартлетта). С помощью полученных величин удастся количественно охарактеризовать внутримолекулярные и межмолекулярные изменения, связанные с трансформацией структур воды, происходящие под влиянием сверхслабых факторов. В предложенном способе определения степени структурированности водной системы предварительно создают сверхтонкий слой, затем подвергают его инфракрасной спектрометрии с последующим определением величины ее критерия Махаланобиса, по которому с использованием обнаруженной зависимости определяют степень структурированности исследуемого объекта.

THE METHOD OF DIRECT DETERMINATION OF THE CHANGES OF WATER SYSTEM STRUCTURAL ORGANIZATION LEVEL UNDER THE INFLUENCE OF WEAK FACTORS

G. Zubareva, A. Kargapolov

Tver State Medical Academy
170642, Tver, Sovetskaya Street, 4, Russia
E-mail: gmzubareva@ayandex.ru

The method of direct determination of water system structural organization level under the influence of weak factors is propounded. For this purpose with the help of IR-spectrometry Mahalanobis criterion is determined. According to the results the index of a structure is calculated.