

21, 111, 4-31, 22, 211, 1111, 5-2111, Гр 3-3, 21, 111, 4-4, 31, 22, 211, 1111, 5-41, 32, 311, 221, 2111, 11111, 6-6, 42, 411, 33, 321, 3111, 222, 2211, 21111, 111111, 7-52, 511, 43, 421, 4111, 331, 3211, 31111, 2221, 22111, 211111, 8-521, 5111, 3221, 32111, 9-3321, 11-6311, 13-5431, 14-63221, 16-93211, 18-771111, 21-864111.

Ранее нами установлено 49 буквенных формул (без коэффициентов) для последовательностей, выявленных в разных системах [2]. Ниже приводим 61 формулу с добавлением 12 новых, выделенных курсивом. Через тире указано $n=11-21$ для окон. Выделены простые корни-модули из 1-3 разных букв и комбинированные модули в квадратных и косых скобках: [a], [ab], [ab]₂, [ab]₃, [ab]₄, [ab]₆, [ab]a, [ab]₂a, [ab]₂c, [abab]cd, [abab]cd/bcbe-16, [abab]cade, [abab]cbdac-13, [ababab]c, [ab/abab]cd/ae[abab]f-18, [abac], [abac]₂, [abac]₄, [abac]d, [abac]bc/, [abac]bd, [abac]ad/, [abac]dc/, [abac]dc/, [abac]de/, [abac]ad/b-11, [abac]db/d, [abac]de/c, [abac]dc/e, [abac]de/f, [abac]de/dc-14, [abac]da/bc, [abac]da/ce, [abac]da/dcl, [abac]db/dc, [ab][abac], [ab]/[ab][abac], [ab]₂/[ab]\[abac]/[bc]\[bc], [ab]\[abac]/dc, [ab]\[abac]/da\dcl, (ab)₃/[abac]da/dcl, [ab]/[abac]de/dbdbadbf-21, [ab]\[abac]/[ac], [abac]/[ac]d, [abac][ac]/de, [abac][ac]/[bc]b, -/[abac][ab]d, [abac][ab]/ad/, [abac][ab]/adled, [abc], [abc]₂, [abc]a, [abc]d/, [abc]d/e, [abc]d/ef, [abc]d/efg, [abc]ade/, [abc]ade/f, [abc]abd/, [abc]abd/e.

Помимо изолированных островковых 3-9-гонов имеются ансамбли, состоящие из двух-четырех одинаковых n-гонов ($n=4-7$), из 5 и более n-гонов ($n=5, 6$). Ансамбли из трех, четырех 4-, 7-гонов образуют в основном линейные цепочки. Ансамбли из 5-, 6-гонов образуют наряду с цепочками ядра типа Т, Ч, П, Ш с ветвями и без ветвей. Разные ансамбли чередуются хаотически, образуя последовательности. Колонка может разбиваться на две и объединяться из двух в одну. Закономерность следования ансамблей на фоне случайности определяется концентрацией n-гонов.

[1] А.Э. Гликин. Специфика процессов образования морфологии и строения смешанных кристаллов (эксперимент и минералогия) // Доклады VIII научной конференции "Новые идеи в науках о Земле". РГГРУ. М. 2007. Т. 4. С. 66-69.

[2] Н.Л. Смирнова. О законах и прогнозе // Система Планета Земля. Материалы XIV и XV научного семинара. М., РОО "Гармония в строении Земли и планет, 2007" С. 7-14.

ИССЛЕДОВАНИЕ КРИСТАЛЛОГЕНЕТИЧЕСКОЙ ПРИРОДЫ ЖЕЛЧНО-КАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ

INVESTIGATION OF THE CRYSTALLGENETIC NATURE OF GALLSTONE DISEASE

Франке В.Д., Гликин А.Э., Котельникова Е.Н., Шугаев А.И.,
Плоткина Ю.В., Салихов Н.Н.

Franke V.D., Glikin A.E., Kotelnikova E.N., Shugaev A.I., Plotkina Yu.V.,
Salikhov N.N.

St. Petersburg State University, franke@ag2460.spb.edu

Crystallization in bile extracted from patients was observed in vitro. Consequences of phase precipitation and mutual influence of phases were determined at the stages of nucleation, growth and transformation of crystals. The precipitates and relative extracted concretions were compared concerning organic and inorganic phases, morphology of their crystals and aggregate textures in terms of modern concepts for polymineral crystallogenesis, biochemistry and anamnesis.

Образование желчных камней является примером полиминеральной кристаллизации. В настоящий момент отсутствуют необходимые сведения о процессах зарождения и кристаллизации желчных камней. На базе Санкт-Петербургской Медицинской академии последипломного образования создана коллекция паспортизованных экстрагированных желчных камней (результат 70 операций). Основу коллекции составляют желчные камни из желчного пузыря и некоторое количество камней, извлеченных из желчных протоков больных жителей Санкт-Петербурга, Ленинградской области и республики Таджикистан. Максимум кривой распределения больных по возрасту приходится на 50-60 лет.

Проанализированы весовые и метрические параметры желчных камней. Наблюдается их большое разнообразие, как по размерам, так и по формам образования. Вес желчных камней колеблется от 0.01 грамма до 44 г, а размеры - от первых миллиметров до 72 мм. Характерно для некоторых видов камней образование одиночных, а для других множественных образований (до 54 штук у одного больного). Это является отражением количества центров кристаллизации, что связано с различной степенью однородности желчи. Составы экстрагированных камней и составы упаренной желчи определялись рентгенографически на дифрактометре ДРОН-2.0 (Cu K_α - излучение, графитовый монохроматор). Поляризационная микроскопия динамики кристаллизации проводилась in vitro в пробах желчи, в т.ч. при изменении электролитного состава и pH среды, на микроскопе МИН-5 в плоских препаратах при комнатной температуре с фиксированием процесса путем фотосъемки.

При кристаллизации образцов желчи в осадке, в первую очередь,



Fig.1. Crystal transformation in a bile preparation (magnification 10x).

обнаруживаются хлорид натрия и в незначительном количестве органические фазы, предположительно, Са-пальмитат и/или α -пальмитиновая кислота, а также аморфное вещество. Кристаллы характеризуются полногранной, скелетной и сферолитовой формами. Морфология кристаллов и скорость зарождения в значительной мере зависят от степени гомогенности среды кристаллизации, состава раствора и пересыщения. Со временем в препаратах происходит преобразование кристаллов, образуются новые агрегаты сферолитовой формы, возможно, с участием остаточной жидкости (Рис.1). Холестерин является основной органической кристаллической фазой как холестериновых, так и пигментных камней. Встречается в виде безводной фазы и моногидрата. Изучены полиморфные переходы в этих фазах. Кроме этих фаз часто присутствует карбонат кальция в виде кальцита, арагонита и фатерита и кальцита (реже) в разных сочетаниях. Выявлена зональность желчных камней по составу в наружной части содержат карбонаты в большем количестве, чем в ядре, что свидетельствует об изменении условий кристаллизации. По результатам

экспериментального измерения плотности образцов выявлены камни, плотность которых значительно отличается от плотности чисто холестериновых камней. Расчет указывает на присутствие фазы повышенной плотности – до 15 мас.%. Реконструировано строение нескольких образцов желчных камней на рентгеновском микрофотографе. Полученные данные свидетельствуют о неоднородности образцов по плотности (Рис. 2). Нарастание фаз с повышенной плотностью происходит в позднюю стадию камнеобразования, что совпадает

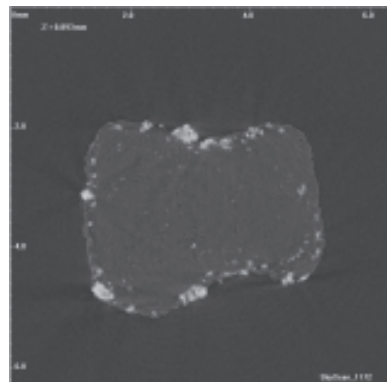


Fig.2. A galstone section (X-Ray microtomography, gray and white - stone matter).

с данными рентгенофазового анализа о зональности кристаллов.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (грант №07-05-00380)

FROM CRYSTALLOGENESIS TO STEM CELL BIOLOGY

Bosch T. C. G.

Zoological Institute, University of Kiel, Germany

Stem cells are cells that, upon division, can produce new stem cells as well as daughter cells that initiate differentiation along a specific lineage. Understanding how stem cells are regulated is crucial in learning how tissues are formed and maintained. The rapid increase in genomic information offers an ever-rising tide of information about protein structure and function. Together with the availability of the atomic coordinates of key regulatory molecules such as receptors and transcription factors, such proteomics techniques have yielded global insight in stem cell behavior. Here I will show that it is important to exploit such opportunities in concert with the more classical, problem-oriented research on stem cells and that knowledge of protein structure and function remains central to an academic understanding of essentially all areas of stem cell biology.

RMS DPI 2007-1-85-1

STUDY OF PHASE TRANSITIONS AND MOLECULES DYNAMICS IN CRYSTALLINE CARBOXYLIC ACIDS USING IR ABSORPTION SPECTRA

Danchuk V.*, Kravchuk A.*, Puchkovska G.***, Gnatyuk I.**

*National Transport University, Kyiv, Ukraine, vdanchuk@ukr.net

**Institute of Physics of National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine, puchkov@iop.kiev.ua

In vibrational spectra of molecular crystals with increase of temperature various effects such as broadening and shift of intramolecular vibration bands, changes of vibrational bands Davydov splitting value are observed. The nature of these temperature spectral effects isn't investigated enough, especially in the region of phase transitions.

For example in long-chain aliphatic crystals in the temperature range below the melting point the molecules can perform the orientation disorder motions of the different types. It is clear that any distortions in periodic location of the atoms in the plane perpendicular to the long axis of the molecules must result in some peculiarities in the intermolecular interactions. In particular, one could expect the decrease of vibrational states life time (broadening of spectral vibration bands) and the change of resonance dynamic intermolecular interaction (Davydov splitting of vibrational excitons) in orientation disordered phase.

In the present paper we report on temperature dependent FTIR spectra studies of the Davydov splitting value and bands half-width for CH_2 rocking vibrations of pure crystalline normal chain carboxylic acids $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{n-2}\text{COOH}$ with odd ($n=15, 17, 19$) and even ($n=10, 14, 16, 22$) number n of carbon atoms in the temperature region from 100 K to the crystal melting tempera-