

НОВИ КНИГИ, УЧЕБНИЦИ И МОНОГРАФИИ И СТУДИИ ЗА НУЖДИТЕ НА РЕКРЕАТИВНАТА&WELLNESS И ИНДУСТРИЯ И НИШОВ ТУРИЗЪМ ИГНАТ ИГНАТОВ

ЗАРАЖДАНЕ НА ЖИВОТА И ЖИВАТА МАТЕРИЯ В ГОРЕЩА МИНЕРАЛНА ВОДА

Игнат Игнатов¹ & Олег Мосин²

¹Институт по Медицинска биофизика, ² Институт по нанотехнологии

Ключова синтениция: *Водата е основа на живота. За науката все още е загадка как неживата материя се е преобразувала в жива. Необходимо е да се изучават нови свойства на водата, макар че на пръв поглед изглежда, че я познаваме.*

През март 2004 г. американска космическа сонда откри “следи” от вода на Марс и сол в пресъхнало езеро. Учените вече могат да допуснат, че може би там е имало или има живот. На два от спътниците на Сатурн американски космически сонди доказаха наличие на вода. През юли 2005 г. американският космически апарат “Дийп Импакт” изстреля в кометата Темпел 1 снаряд. При това основният модул се намирал на значително разстояние и провеждал наблюдения за последиците от стълкновението, като



анализирал химичния състав и структурата на ядрото на кометата. Резултатите ще помогнат да се оцени вътрешния състав на кометата. Това ще приближи човечеството към разгадаване произхода на Слънчевата система и зараждането на живата материя. Американските учени наблюдавали три участъка, покрити с лед в малка зона на повърхността на ядрото на кометата. По мнение на учените, водата преобразувала се в лед съдържа много примеси. Предполага се, че значително повече лед се съдържа в ядрото. Учените отдавна са достигнали до извода, че кометите са отломки от

образуването на Слънчевата система преди 4,6 милиарда години.

Mars Carlton Allen, Johnson, НАСА

През август 2008 г. космическият апарат „Феникс” по време на своята космическа мисия намери вода на Марс. „Ние намерихме вода”- удиви се Уйлям Бойтон, един от учените от мисията на космическия апарат „Феникс”. Учените все повече се убеждават, че наличието на вода на космически обекти е по-скоро правило отколкото



изключение. Променя се и парадигмата на общественото мислене към свойствата на водата. През януари 2009 г. д-р Майкъл Мума от НАСА заяви, че има три области на Марс, които бавно отделят значително количество метан. И трите носят следи от наличие на много наземен лед или течаща вода. Метановите стълбове в марсианската атмосфера дават доказателство на учените, че вероятно под повърхността на планетата съществуват живи микроби. Според учените няма данни метанът да е донесен на планетата от небесно тяло, например комета. Няма следи, че газът да е продукт на вулканична дейност, за което щеше да говори например наличието на серен диоксид. Според изследователите, ако метанът произлиза от микроби, те вероятно живеят далеч под безжизнената марсианска повърхност - на дълбочина, където е достатъчно топло, за да съществува втечнена вода.

Залез, Луна, наблюдавана от Северния, полюс на Земята, 2009

НАСА съобщи на 14 ноември 2009 г., че „значително количество” замръзнала вода е открита на Луната. Пробата е установила наличието на вода в постоянно засенчен лунен кратер. „Откритието отваря нова глава в разбирането ни за Луната”, съобщават още учените от американската космическа агенция.



Новите данни бяха получени, след като НАСА изпрати две космически совалки, които се разбиха в лунната повърхност през октомври, 2009 г., в опит за откриването на вода. Преди това учените подкрепяха теорията, че освен възможността за съществуването на лед в дъното на кратерите, Луната е абсолютно суха. Извън фактите нека да погледнем на откритието от позиция на биофизиката. Средното разстояние от Земята до Луната е 384 400 км. Всъщност това научно постижение обръща парадигмата за наличието на вода в Слънчевата система. И Луната, и Земята са практически на еднакво разстояние от Слънцето. Откритието на американските учени ще ни помогне

да оценим по-добре факторите, които са способствали за зараждане на живата материя. (проф. Игнатов, 2009)

*Може би така изглежда светът на друга планета,
Петрахиля (Петрахелиос), Тетевен, България,
фото Александър Игнатов*

През 2001 г. учени от научноизследователския център IMS при НАСА и Университета в Санта Круз, Калифорния, провели експеримент, близък до условията на младата Слънчева система.

Смес от различни вещества (вода, метанол, въглена киселина и въглероден диоксид) били охладени до 10° K (-263,16° C).

Сместа била облъчвана с ултравиолетова светлина с тази дължина на вълната, каквато е съществувала в плътния молекулярен облак, от който се е образувала Слънчевата система. Образували се органични молекули. В тази смес били открити самоорганизиращи се структури с размери 10 μm. Те по форма са мехурчета, които напомнят клетки.

Слабата червена звезда Глийзе 581, около която обикаля планетата Глийзе 581 С е на разстояние от нас 20,5 светлинни години. Учените Юдри и Мейор от Женевската обсерватория посочват, че



The Planetary System in Gliese 581
(Artist's Impression)

ESO Press Photo 22a/07 (25 April 2007)



температурата на планетата позволява да има вода в течна форма и да бъде убежище на живот.

„Ние оценяваме температурата на тази „Супер Земя“ между 0 и 40 ° C и водата може да бъде течна“, посочва Юдри, водещ автор на научния доклад за резултатите от изследването. Нещо повече, радиусът на Глийзе 581 С е само 1,5 пъти по-голям от земния. Моделите позволяват да се прецени, че тя има скалиста структура с океани.” Делфрос от Университета в Гренобъл допълва: ”Течната вода е критично условие за съществуване на живота, такъв какъвто го познаваме ние.”

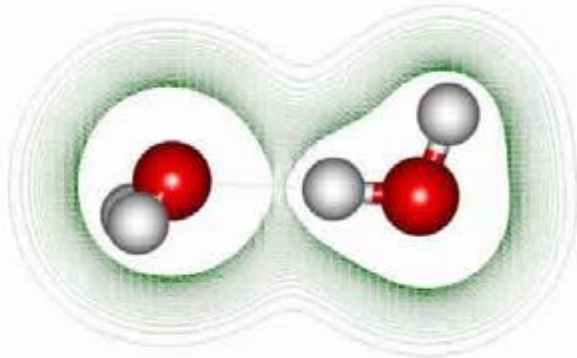
Обсерваториите търсят следи от газове като метан, което може да означава наличието на хлорофил, пигменти като при земните растения и това да има съществена роля за фотосинтезата. По мое мнение е абсолютно възможно „биокомпютърът“ вода със своята „информативност“ и вещества с помощта на природните „сили“ да създаде „жива“ вода и в тази вода живи клетки върху планетата Глийзе 581 С.

Живите организми и човекът са сложни самоорганизиращи се системи. Те са отворени, защото



непрекъснато обменят вещества и енергия с околната среда. Промените в отворените системи са относително устойчиви във времето. Устойчивото съотношение между компонентите в една отворена система се нарича дисипативна структура (Николис, Пригожин, 1973). Доказано е експериментално, че водата също е самоорганизираща се система (Антонов, Гълъбова, 1992). Очакванията са, че промените във водата в резултат на външно въздействие ще бъдат относително устойчиви във времето. Това означава, че водата “помни” физично

или химично въздействие. Въпросът за “паметта” на водата е изключително интересен. Първите изследвания, свързани с “паметта” на водата, са извършени от Дерягин и Чураев (1971). Трайността на резултатите във времето след “активация” с променливо магнитно поле и при електролиза през ядрен филтър, са извършени от Миненко (1981) и Евсеев (1982). Извършени са анализи на промените в спектъра на природни води (Антонов и съавтори, 1995). Въпросът за това колко време се съхранява информация от водните молекули в съвременната наука е дискуссионен. От друга страна водата притежава ред уникални свойства, които ѝ позволяват да съхранява и разпространява информация в резултат на външния физичен или химичен фактор на въздействие. Във физичен смисъл правилният термин е „информативност“ на водата (д-р Игнатов). Едва ли обаче без това нейно свойство може да се обясни зараждането на живата материя (д-р Игнатов, 2005).



радиоактивност, ниски температури, в кратерите на вулкани. водопад,

Тетевен, фото: Александър Игнатов

Според създателя на квантовата механика Шрьодингер живите организми понижават собствената си ентропия за сметка на повишаването на ентропията на околната среда. Според Пригожин образуването на дисипативни структури и усложняването им е свързано с промени в ентропията. Зараждането на жива клетка е възможно при екстремални условия и с времето стабилизиране на тези условия. Образованата самоорганизираща се структура се стреми да запази своето състояние от условията на външната околна среда. За това е необходим универсалният разтворител вода с нейните уникални свойства и специфични вещества. Жизнеността на живата материя се доказва дори при съществуването на архибактериите. Те живеят при силна

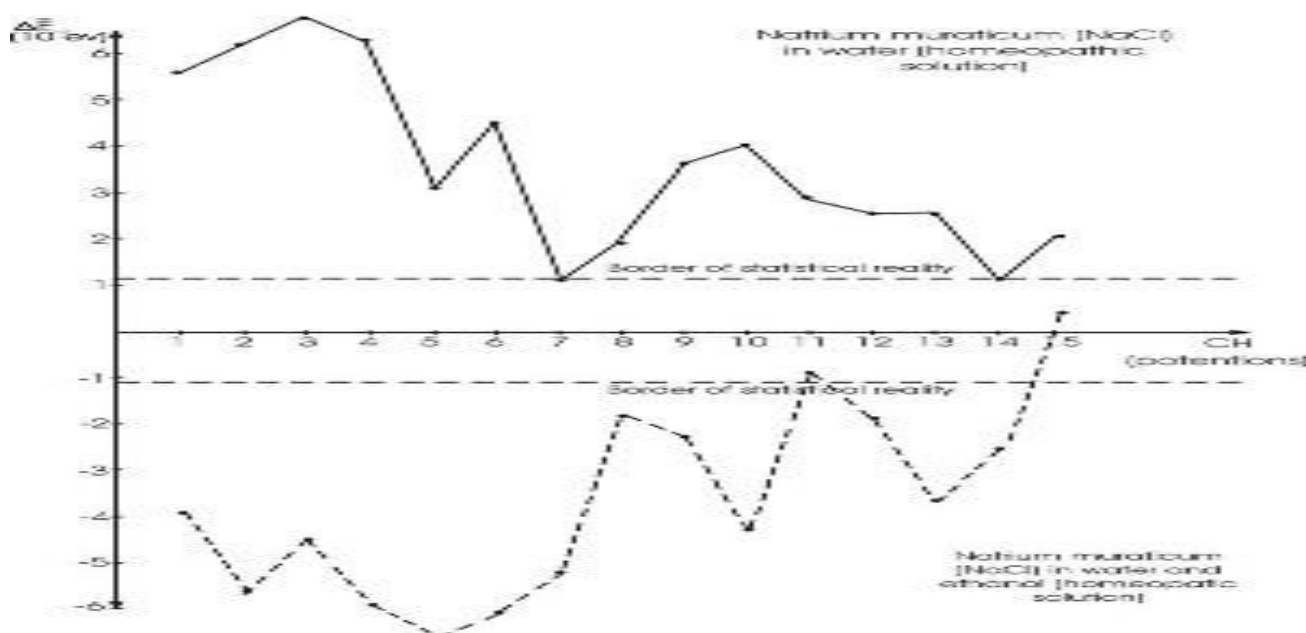
Привидно изглежда, че водната капка се изпарява постепенно. Антонов и Юскеселиева доказват нов физичен ефект. Водната капка се изпарява дискретно (“скокообразно”). Този ефект зависи от енергийните състояния на водородните връзки между кислородните атоми на водните молекули и водородните атоми на съседни молекули. Антонов и Гълъбова доказват чрез спектрален анализ, че водата е отворена и самоорганизираща се система. Тя и живите организми реагират чувствително на енергийни потоци и съхраняват информация от околната среда. Те прилагат метода на диференциалния неравновесен енергиен спектър (ДНЕС). Водородна връзка между водни молекули С водородните връзки се структурират клъстери от водни молекули Клъстерите от водни молекули са най-малките и нестабилни самоорганизиращи се структури в природата (проф. Игнатов, 2005). Промените, които се получават във водните кластери в резултат на външни въздействия могат да бъдат относително устойчиви във времето. Колкото кластерната формация е по-голяма, толкова по-дълго време се съхранява информация за физическия или химическия фактор. Получават се устойчиви самоорганизиращи се структури, които могат да носят бъдеща информация за живата материя.

Водните молекули се преструктурират в резултат на външни въздействия. Когато са получили енергия, те предават информация за състоянието си на съседни чрез водородни връзки. Това става на резонансен принцип (Зенин, 2002),(д-р Игнатов, 2005),

За обясняване структурирането на кластерите е необходимо да се подходи квантово-механически. В противоположен случай трудно може да се обясни как водните молекули се структурират в геометрични кластери (“полимери”). Класическият полимер – това е молекула, в която атомите са свързани с ковалентни връзки, а не с водородни. Експериментално е доказано, че 10 % от водородните връзки в леда са ковалентни (Айзък, 2002). Съществуват вече интересни доказателства, че няколко молекули от дадено вещество могат съществено да променят структурата на водните кластери. Хомеопатията е класически пример за това. Били извършени експерименти под ръководството на известния френски имунолог Бенвенист. Принципът на хомеопатията бил възпроизведен върху биологични модели. При добавяне към един от типовете имунни клетки при човека на специфични, взаимодействащи с тях антитела се наблюдавала реакция на клетките. При намаляване концентрацията на антителата при някои разреждания имало ефект, а при други той изчезвал. Такова

изменение на биологична активност на “разтворите” се наблюдавала и при концентрации, когато вероятността да има дори и една белтъчна молекула е пренебрежимо малка. Авторите изказали предположение, че предаването на биологичната информация се дължи на “паметта” на водата. При проведени „двойно слепи” експерименти с хомеопатични разтвори на Бенвенист не се доказват първоначално получените положителни резултати.

Извършени са експерименти с неорганични вещества, които били разреждани по хомеопатичен принцип. Рей решил да обори хомеопатичните възгледи. Той разредил натриев хлорид (NaCl) и литиев хлорид (LiCl) до минус на десета степен. При това разреждане няма практически йони от дадено вещество. С термолуминисценция той изследвал и вода. Странното било, че изследваните разтвори имали различен спектър. Извършени са изследвания за промените в спектъра на хомеопатичните разтвори от 1 до 15 потенции (“разреждания”), (д-р Игнатов, 2005). Изследването е извършено чрез метода ДНЕС на natrium muraticum (NaCl) . При 1 СН разтворът има 0,01 %, а при 2 СН се съдържа 0,0001% от NaCl и т.н. В процеса на потенциране разтворът преминава числото на



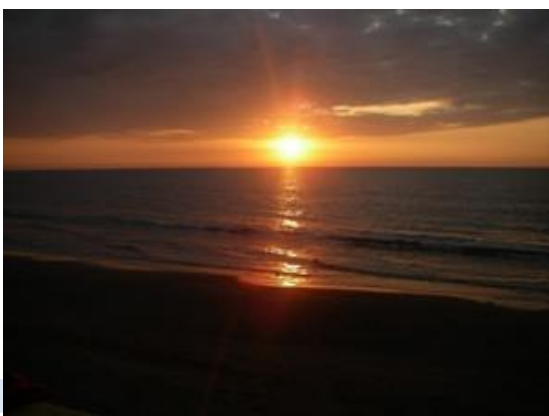
Авогадро. След тази стойност се приема, че не се съдържат молекули от разтвореното вещество.

Анализите показват, че до 6 СН промените в хомеопатичните разтвори са близки до резултата при 1 СН. При 5 СН концентрацията на разтвора е 10^{-10} за NaCl , както при експериментите на Рей. От 7 до 10 СН резултатите са нестабилни и се приближават до статистическата грешка. След 11 СН резултатът е близо или е в статистическата грешка. По-големият брой молекули на NaCl в началните потенции създава условия за стабилност на образуваните кластери от изходното вещество и водните молекули. Потенцирането “пренася” информация и към по-големите потенции. Тази е информация е “по-нестабилна”, когато впоследствие се пренася само от водни молекули. При изследвания на свойствата на хомеопатични разтвори има една особеност. При хомеопатичния разтвор влияние върху ефекта има не само разтвореното вещество и потенцирането, но и трета особеност, която изследователите не отчитат. Самият разтвор се потенцира в електромагнитен уред и електромагнитни полета на прибора указват влияние върху водородните връзки между водни молекули. Това означава, че при този начин на подготовка на хомеопатични разтвори не могат да се правят фундаментални изводи за информационните свойства на водата (д-р Игнатов). Безспорни са доказателствата, че водата е основа на живата материя при благоприятните условия на нашата планета. Без свойството „информативност” на водата трудно може да се обясни зараждането на живата материя. Кластерите, които си

взаимодействат с химични вещества еволюират. Елементът, който е изиграл решаваща роля е въглеродът (C). Малките размери на атома позволяват въглеродните вериги да се огъват. Показател за органичния произход на въглерода на Земята е промяната на съотношението между неговите изотопи ^{12}C и ^{13}C от 3,8 милиарда години.



Каква обаче е вероятността една формация от водни кластери, микроелементи и допълнителни условия да създаде органични молекули, а впоследствие и живи клетки. Нека да разгледаме най-малките живи клетки. Най-малката бактерия *Micrococcus progrediens* е с размери 0,1 μm в диаметър. Микоплазмата е също с размери 0,1 μm . Това означава, че тези клетки са 1000 пъти по-големи от атома на водорода в диаметър. Микоплазмата има необходимите макромолекули за съществуване на жива клетка. Интересното е, че при нея има гъвкава мембрана, а не твърда както при другите клетки. Микоплазмата може да се размножава чрез образуване на коковидни структури или деление. Електричните свойства на мембраната с дебелина 0,1 μm не се различават от тези на останалите клетки. Математическите вероятности за образуване на стабилни водни кластери не могат да бъдат изчислени с компютър. Компютърът може да изчисли възможните положения на 8 водни молекули. Това е доказателство за огромния потенциал на “запаметяване” на водата. Наличието на елементите въглерод (C), калций (Ca), магнезий (Mg), натрий (Na) и др. може да доведе до образуване на устойчиви във времето кластерни структури. Стабилността на тези кластери зависи от резонанса между отделните молекули. Наличието на въглеродни съединения и йони на химични елементи може да доведе до некомпенсиран електричен заряд и потенциал в една устойчива за протичане на биологични процеси структура. Протичането на електричен биоток и структурирането на клетъчната мембрана е направило възможен прехода от нежива към жива материя. Необходими са допълнителни експерименти за доизясняване на този процес. Еритроцитите се състоят основно от клетъчна мембрана, а кръвта съдържа 92 % вода. Животът на Земята има единен произход, защото всяка жива клетка има 20 аминокиселини, 5 основи, 2 въглехидрата и 1 фосфат.



При определени условия може да се говори и за “активирана” вода. Това твърдение обаче поражда съмнения в някои учени. Доказано е, че раковите клетки “разкъсват” най-високо енергийните водородни връзки между водните молекули (Антонов, Гълъбова, 1992). Да, водата може да бъде “активирана” и да носи информация за живота. В един от експериментите на

Емото е показана кристализирана вода след голямо земетресение и 3 месеца след това. Може да се направи извод и от този експеримент, че при благоприятни условия водата може да концентрира информация в малък обем от водни кластери.

Залез, фото [Лизелоте Едер](#)

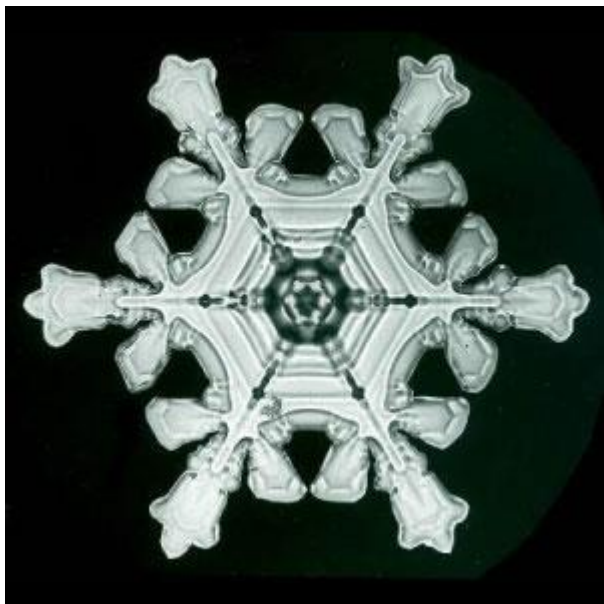
Кристалите на Емото предизвикват както интерес, така и недостатъчно обоснована критика. Ако ги разгледаме внимателно те са структурирани с шест върха. Още по-внимателен анализ обаче показва, че снежинките през зимата също винаги са симетрични с шест разклонения. До каква степен тези кристализирани структури носят информация за средата, в която са създадени. Снежинките могат да бъдат красиво структурирани и безформени. Това показва, че „контролната проба“ (облак в атмосферата), от която те възникват им влияе с началните условия. Началните условия са слънчева активност, температура, геофизични полета, влажност и др. Това означава, че от „среден“ ансамбъл може да се направи извод за приблизително еднаквата структура на водните капки и след това снежинки. Те са почти с еднаква маса и се движат в атмосферата с близка скорост. В атмосферата продължават да се структурират и увеличават своя обем. Дори възникнали на различно място в облака в една група има достатъчен брой снежинки, които са възникнали при почти еднакви условия.

Какво обаче е „положителна“ и „отрицателна“ информация за снежинките, то отговор може да търсим при Емото. В лабораторни условия „негативната“ информация (земетресение, „лоши“ звукови вибрации за човека и др.) не структурира кристалчета. „Положителната“ информация структурира такива. Интересно е до каква степен обаче един фактор може да структурира еднакви или подобни снежинки. Водата е най-плътна при температура 4°C. Доказано е научно, че плътността ѝ намалява със започването на образуване на шестоъгълни кристали лед при понижаване на температурата под 0°C. Това се дължи на водородните връзки между водните молекули.

Каква обаче е причината за това структуриране. Кристалите са твърди тела, при които съставлящите ги атоми, молекули или йони са подредени в правилна, повтаряща се структура в трите пространствени измерения. При водата кристалната структура е малко по-различна. Според Айзък само 10% от водородните връзки в леда са ковалентни, т.е. достатъчно информационно стабилни. Водородните връзки между кислород от една водна молекула и водород от друга са най-чувствителни към външни въздействия. Спектърът на водата при подредбата на кластерите е относително различен във времето. Съгласно доказани от Антонов и Юскеселиева ефект на дискретно изпарение на водната капка и зависимостта на това от енергийните състояния на водородните връзки можем да търсим отговор за структурирането на кристалите. Всяка част от спектъра зависи от повърхностното напрежение на водните капки. Пиковите в спектъра са шест и те информационно „насочват“ разклоненията на снежинката (проф. Игнатов, 2009).

Очевидно при експериментите на Емото началната „контролна“ проба вляе върху вида на кристалите. Това означава, че след въздействие с определен фактор може да се очакват подобни кристали. Почти невероятно е да се получат еднакви. При примера на въздействието на думата „любов“ върху водата Емото не е посочил ясно дали експериментът е проведен от различни проби.

Необходими са „двойно слепи“ експерименти, за да се провери методиката на Емото дали е достатъчно диференцирана. Доказателството на Айзък, че 10% от водните молекули след замръзване образуват ковалентни връзки ни показва, че вероятно водата използва този информационен потенциал при замръзване. Постижението на Емото дори без „двойно слепи“ опити остава достатъчно значимо по отношение на информационните свойства на водата.

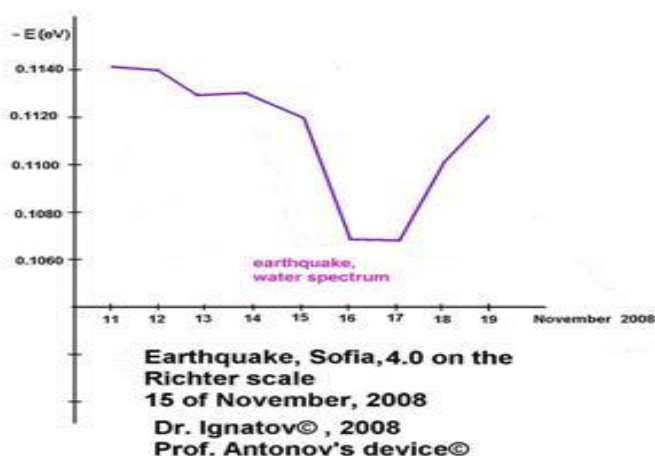


Природна снежинка Уилсон Бентли, 1925



Снежинка на Емото образувана от природна вода

Едната снежинка е природна, а другата е създадена от Емото. Подобиеето показва, че многообразието във водния спектър не е безкрайно. Извършени са изследвания на спектъра на природни води от Тетевен, Троян, Рилски манастир (България), Герсфелд (Германия). Спектърът е високо енергиен при най-силните водородни връзки. При дейонизирана вода такава характеристика липсва. Раковите клетки „разкъсват“ най-високо енергийните връзки във вода. Това означава, че „природните“ води носят необходимата жизнена енергия (д-р Игнатов, 2009). На 15 ноември 2008 г. с епицентър София бе регистрирано земетресение с магнитуд от 4.0 по скалата на Рихтер. Фигурата показва разликата между контролната проба и тези през останалите дни. Водните молекули „разкъсват“ най-високо енергийните водородни връзки във вода, както и два пика в спектъра по време на природното явление. Изследването е направено с прибора на Антонов. Биофизичният резултат показва понижаване на жизнения тонус на организма при земетресение (Игнатов, 2008). При земетресение водата не може да



се структурира в снежинки в лабораторията на Емото. Има доказателства за промяна на електропроводимостта на водата по време на земетресение. През 1963 г. танзанийският гимназист Ерасто Мпемба забелязал, че горещата вода замръзва по-бързо, отколкото студената. Този феномен носи наименованието „ефект на Мпемба“. Всъщност доста преди това уникалното свойство на водата е било отбелязано от Аристотел, Франсис Бекън и Рене Декарт. Това явление е доказано с ред независими

експерименти. Водата показва още едно свое странно свойство. По мое мнение обяснението е следното.

Earthquake, Sofia, 4.0 Richter scale, 15 November 2008, Dr. Ignatov, 2008©, Prof. Antonov's device©



Диференциалният неравновесен енергиен спектър (ДНЕС) на кипнала вода е с по-малка средна енергия на водородните връзки между водните молекули отколкото пробата при стайна температура (Игнатов, Антонов, Гълъбова, 1998). На кипналата проба е необходима по-малко енергия, за да започне да структурира кристали и да замръзне (д-р Игнатов, 2009). До каква степен опитите на Емото могат да бъдат свързани с „информативността“ на водата. Неговите експерименти показват, че водата реагира на външно въздействие. В неговата лаборатория снежинките нямат природното многообразие. Те се образуват в по-стандартизирани условия. Ценното е, че той показва, че водата „помни“ външни въздействия. Въпросът за дълготрайността на тази информация при неговите експерименти остава открит.

Кристализирана вода след голямо земетресение (А) и 3 месеца след това (Б), Емото. Изключително „активна“ е размразената вода. През пролетта се наблюдава увеличаване на амплитудите в спектъра водата, измерен чрез метода ДНЕС. През пролетта птиците и животните пият вода от размръзвал лед. Растенията също бързо растат от тази вода. Размразената вода им стимулиращ ефект се използва с успех при възстановяване на болни след операции. Учени от Кралския медицински институт в Стокхолм съобщават за успешно лечение на диабет с размразена вода. Лечебните свойства на размразената вода се дължат не само на „по-активния“ спектър. Още „по-активна“ е противевата (протонирана) вода. При тази вода е изчистен деутерият и тя е „активна“ за жизнеността на човека. Подобни свойства има планинската вода, при която изчистването на деутерия става при преминаването на водата през земни пластове.



Молекулите вода, в която атомите на водорода са от изотопа деутерий трудно преминават през клетъчната мембрана. Маринов съобщава за бърз растеж на цветя в Сибир. Той заедно с руски учени през 70-те години доказва, че намиращата се в района вода съдържа по-малко деутерий. Проведени са експерименти, които доказват „активиране“ на спектъра на вода, която е замразена след биовъздействие в режим „отдаване“ и размразена преди спектралния анализ.

Уникален принос при изследванията с вода, която съдържа деутерий има Мосин от Русия.

Новите постижения в изследванията структурата на водата дават възможност по-добре да се анализират условията при зараждането на живота. Трудно може да се допусне, че животът се е зародил в „хаотична“ вода (Игнатов, 2010). Живите организми и водата (Антонов, Гълъбова, 1992) са сложни самоорганизиращи се системи. Шрьодингер ясно дефинира, че живите организми понижават собствената си ентропия за сметка на повишаването на ентропията на околната среда.

Със самоорганизацията най-логично може да се обясни произходът на живата материя. Самият термин е въведен през 1947 г. от Ашби. Дисипативните структури на Пригожин и хиперциклите на Ейген показват, че животът най-вероятно не е в резултат на хаотични процеси. Пригожин показва, че образуването на дисипативни структури и усложняването им е свързано с промени в ентропията. За своите постижения двамата учени поотделно получават Нобелова награда.

В края на 2009 и началото на 2010 г. извърших експерименти за изследване на контролна „дейонизирана“ вода, минерална, морска и планинска вода от България. Изследвана беше и вода от карстови извори. Експериментите бяха направени с прибора на Антонов за спектрален анализ на вода.

Изследван бе и сок от кактус (Игнатов, 2009). Кактусът е избран като моделна система, защото растението съдържа около 90% вода. Също така фотосинтезата се осъществява от увеличените стъбла, които служат и за складиране на вода.



Изследвана е и минерална вода от различни извори. Най-близко до спектъра на растителния сок обаче се намира спектърът на минерална вода, която взаимодейства с калциев карбонат (CaCO_3). Подобен спектър има и този от карстовите извори. До спектъра на растителния сок се намира най-близко спектърът на вода от карстови извори, която взаимодейства с минерална вода. В природата съществуват места с различна вода и еднакви

външни условия. На 25 км от Тетевен се намира карстов извор Златна Панега с температура от 10 до 12,5 °C. В образуваното от извора езеро се вливат три минерални извора със средна температура 21 °C. Само на няколко километра се намира река Вит със средна температура около 15 °C. Фотографиите показват очевидната разлика между растителния свят във водата на карстовия извор и реката. Това е видимо доказателство за оптимално доброто място за активен живот на водорасли при еднакви външни условия. Разликата е само в структурата на водата. Карстов и минерален извор, растителност Златна Панега,

Тетевенско, България, фото: Александър Игнатов

Река Вит, Тетевенско, растителност, 7 км от Златна Панега, България



Наблюдават се близки по стойности пикове в амплитудите на спектрите на растителния сок и този на карстови и минерални извори, които взаимодейства с калциев карбонат. Пиковете се намират при -0,1112, -0,1187, -0,1262, -0,1287 и -0,1387 eV. Измерена е средната енергия на водородните връзки между водни молекули при образуването на кластерни формации. Подобни амплитуди в спектъра между растителния сок и планинската и морската вода се наблюдава при -0,1362 eV. Спектърът на контролната „дейонизирана“ вода е съществено различен от този на растителния

сок, минералната и планинската вода.

Фото: Александър Игнатов

Има три компонента, които са изключително важни преди да продължим по-нататъшните разглеждания. Съвременната физика с точност до атом може да определи състава на минералната

вода. Ако обаче смесим тези съставки в дейонизирана вода няма да се получи минерална вода. Без анализ на параметри, които са свързани с енергия е трудно да се обясни зараждането на живота като смес от органични молекули. Кои са факторите, които задържат информация в „самоорганизираща“ се структура. По-логично е тя да се саморазруши. Естествено всички тези процеси са се случили благодарение на енергия от околната среда. Теоретично Опарин и експериментално Милър показват възможността за образуване на органични молекули при условията на младата Земя. Експериментите и анализите показват близко квантово-механично разпределение по енергии на водни молекули между течност, която е свързана пряко със жизнената дейност на растение и минерална и карстова вода. Минералната вода в извори и гейзери тече почти с постоянен състав и то достатъчно дълго време. При контакт с калциев карбонат (CaCO_3), сяра (S) и други елементи (Na, K, Ca, Mg и др.) се образуват стабилни кластерни формации. И тъй като външният фактор се повтаря, те по-трудно се разрушават. Необходимата енергия за поддържане на самоорганизиращите се структури пряко зависи от топлината от вулканичната дейност и магмата. Тя зависи също така от слънчевата енергия. Ентропията зависи от количеството топлина и самоорганизиращата се структура не се саморазрушава, защото се поддържа енергийният баланс.

Доказателство в тази насока е, че най-древните следи от фотосинтезиращи организми са строматолитите. Най-старите строматолити са открити в Гренландия. Те са на възраст 3,8 милиарда години. Имат сложна слоеста структура от калциев карбонат и извличат водорода от водата. Дори и днес те съществуват в Шарк-бей, Австралия. Вероятно при самото им зараждане на дъното на водните басейни е имало минерална вода или след създаването си до брега са се разпространили във водни басейни. Открит е живот на дъното на океаните при изключително тежки условия и той е близо до топли минерални извори.



Едно от уникалните места в Слънчевата система е спътникът на Сатурн – Енцелад. На него магмата поддържа течна вода и има вероятност за живот. Подобни са очакванията и на един от спътниците на Юпитер – Европа. През август, 2011 г. на планетата джудже 2007 OR₁₀ от Слънчевата система е открит лед с червен цвят. Анализите показват, че ледът съдържа въглеродни полимери. Обяснението е начало на зараждане на живот, когато на планетата е имало активни вулкани като източник на енергия. Слънчевата активност тук е много ниска за поддържане на жизнена дейност.

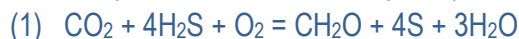


Планетата джудже 2007 OR₁₀

Списание „Природа“ посочва, че има нови данни за възникване на растителността преди 1,5 милиарда години. Усещане за първите видове растителност може да почувствате на водопада в Тетевен.

Растителната клетка не може да съществува без следните органогенни елементи С, Н, N, P, O, S и елементите Na, K, Ca, Mg, Cl, B и др.

Нека да разгледаме следните реакции:



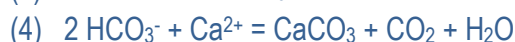
Първото уравнение показва, как някои хемосинтетични бактерии използват енергия от окислението на водороден сулфид (H_2S) до сяра (S).

Второто уравнение е свързано с един от най-разпространените процеси в природата.

Калциевият карбонат при наличие на вода и въглероден диоксид преминава в калциев хидрогенкарбонат.

Водопад в Тетевен, България, фото: Александър Игнатов

При наличие на хидроксилни йони OH^- се активират клетъчните процеси. Кагава доказва, че се наблюдава ефект на подобряване на проводимостта на клетъчната мембрана. Валидна е реакцията:



Предполага се, че втората реакция е била валидна при зараждането на строматолитите.

Съвременният хлорофил съдържа елементите С, Н, O, N, Mg.

Когато се разглежда въпросът със самоорганизацията в природата изключително интересен пример се наблюдава в карстовите извори в Златна Панега, Тетевенско. Водораслите са обградени с мехурчета с размери 3-5 мм. Тези мехурчета се задържат достатъчно дълго време – от часове до дни. Самата вода, която е близка по

спектър до растенията се „стреми“ да съхрани самоорганизиращите са структури.

Мехурчета в карстов извор, Златна Панега, Тетевенско, България

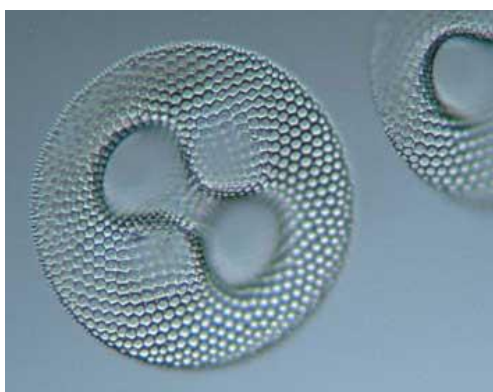
фото: Александър Игнатов

По време на изследването температурата на околната среда бе 5°C . Известно е, че ако към един разтвор с пектинови молекули се прибавят Ca^{2+} йони разтворът се желатинизира. Причината е, че Ca^{2+} йони се свързват с пектиновите молекули и се образуват целулозни микрофибрили. Има данни, че подобен род Ca^{2+} - съшивки играят много важна роля за обединяването на отделните компоненти на клетъчната стена и влияят на нейната компактност и здравина. Цитоплазмата се състои от 99% вода, йони и други формени елементи, които оформят нейната основна структура.

През 2003 г. Арге и Маккинън получават Нобелова награда по химия за откриване на водни каналчета за проникване на вода в клетките. Роля има протеинът аквапорин, който регулира водния обмен. При

увеличаване на концентрацията на калциеви йони този процес е по-активен.

Кабанейро и екип извършват експерименти, при които показва ролята на Ca^{2+} при пропускливост на клетъчната стена на растителните клетки. При най-древните в еволюцията

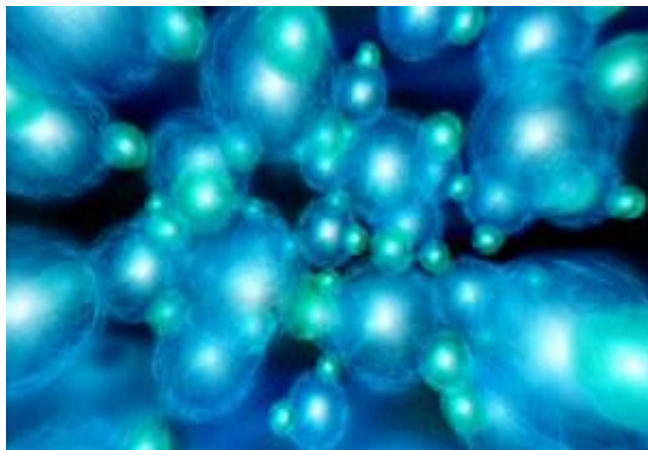


организми се наблюдава силициев скелет. Това са морските гъби, радиолариите и диатомеите. Постепенно силицият е бил изместван от по-активния елемент калций. Организмите достигат до силициево-калциев скелет, а най-еволюционно напредналите - калциев. В молекулярната биология, почти като догма, се възприема моделът за устройство на клетъчната мембрана. Основната част на мембраната е изградена от двоен фосфолипиден слой.

В Саргасово море се наблюдава феномен. Мембраните на клетките на синьозелените водорасли не са изградени от фосфорсъдържащи липиди. Причината е, че в Саргасово море фосфор, както и азот почти няма. Находчивите едноклетъчни са намерили начин да използват сярата вместо фосфор в липидните си мембрани. Очевидно при „самоорганизация“ структурите избират оптималните за тях компоненти. Нека обаче да разгледаме структурирането на водните кластери.

Организъм със силициев скелет

Ефектът на Антонов и Юскеселиева от 1983 г., показва че водната капка се изпарява дискретно („скокообразно“). Този ефект зависи от енергийните състояния на водородните връзки между кислородните атоми на водните молекули и водородните атоми на съседни молекули.



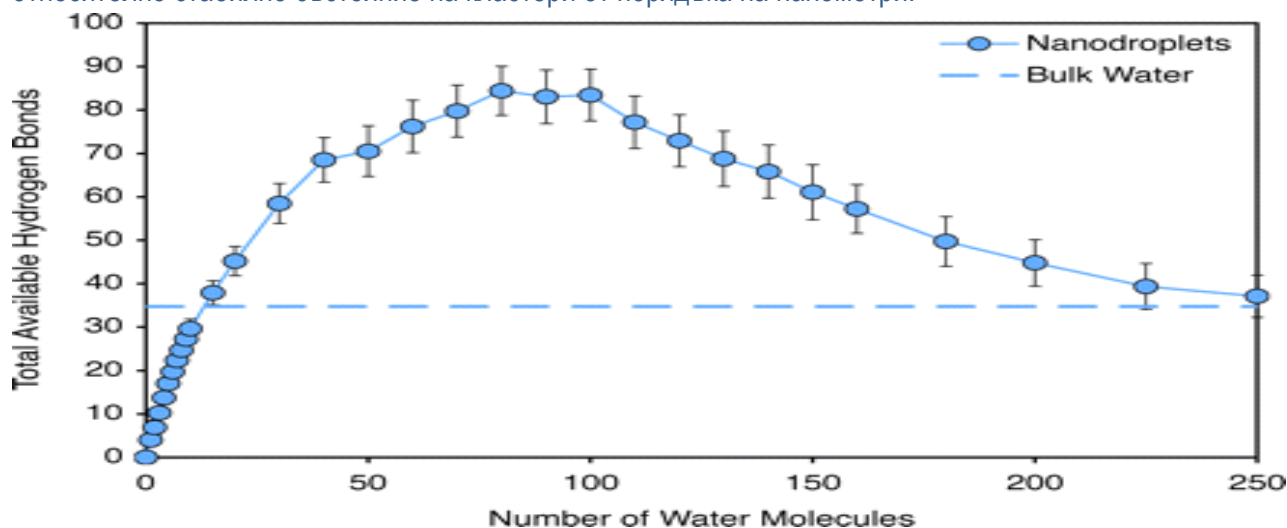
Самите водни молекули са свързани в кластери. Едно от доказателствата е фотографираният от Зенин с електронен микроскоп кластер от водни молекули с размери $1,1 \mu\text{m} / 1,1 \mu\text{m} / 203 \text{ \AA}$. Полученият резултат не е повторен в други лаборатории. Екип от японски учени, който е ръководен от Нагуиб публикува информация, че малки кластери от

водни молекули и въглерод са наблюдавани с електронен микроскоп. Техният размер е от 20 до 50 nm (нанометра) {1 нанометър = 10^{-9} m (метра) = 10 \AA (Ангстрьома)}. Най-малката бактерия *Micrococcus progreadiens* е с размери 0,1 μm (микрометъра) или 100 nm (нанометра) в диаметър. Това означава, че в рамките на стабилни кластерни формации може да започне самоорганизация и структуриране на жива материя. С Раманова спектроскопия екип от университета в Бъркли, САЩ – Гейслер, Сейкали и Смит през 2005 г. показват, че водородните връзки между водните молекули постоянно се разкъсват, променят и движат. Тези резултати корелират с квантово-механичните ми анализи за спектъра на водата. При тези анализи относителната стабилност на кластерите зависи от външните фактори.

Резултат на Гейслер, Сейкали и Смит с Раманова спектроскопия при анализ на движението на водни молекули

Водата е различна по своята структура, и подобие в спектъра може да се наблюдава при определени външни фактори (Игнатов, 2005). Водата променя положението на водните молекули в зависимост от енергията на водородните връзки. Апаратурните резултати и анализи за наличие на „стационарни“ кластери трудно могат да бъдат приети. Самите кластерни формации са динамични и „запаметяването“ на информацията зависи от редица фактори. Първите резултати и анализи с прибора на Антонов са получени през 1997 г. На фигурата са показани резултати от PNAS, САЩ при изследване на възможния

брой от водородни връзки в зависимост от броя на водните молекули. При увеличаване на броя на водородните връзки се намалява стабилността на нанокапките. Този резултат корелира с квантово-механичните ми анализи при динамично движение на водни молекули в стремежа им да намерят относително стабилно състояние на кластери от порядъка на нанометри.



[Proceedings of the National Academy of Sciences \(PNAS\), USA](#)

Нека да „преведем“ резултатите от експериментите на „езика“ на биофизиката и квантовата физика. При изпарението на водната капка в началото се получава спектърът на най-ниско енергийните водородни връзки около $-0,09$ до $-0,1$ eV. Тези водни молекули може да са свързани в кластери, а може и да са свободни. При $-0,11$ eV се наблюдава пик, който експериментално е доказано е свързан с наличието на калциеви йони във водата (Антонов, Гълъбова, 1992). Двамата автори са изледвали разтвор на калциев карбонат и вода от пещерата „Темната дупка“, България. Резултатите корелират на ниво $p < 0,05$. Това е част от кластерна формация. С увеличаване на енергията на водородните връзки между водните молекули до $-0,14$ eV кластерната формация се „доструктурира“. Наблюдава преразпределение по енергии между водните молекули (Игнатов, Антонов, Гълъбова, 1998). При наличието на микроелементи и съединения кластерите са по-стабилни. В контролната „дейонизирана“ вода измерванията показват, че не се образуват много стабилни кластери.

Изследванията с прибора на проф. Антонов на спектъра на вода, която взаимодейства с жива тъкан показва увеличение на параметрите на спектъра между $-0,1362$ eV до $-0,1387$ eV. Раковата тъкан в тази част на спектъра намалява тези параметри. Една кластерна формация „започва“ да се самоорганизира, когато се стреми да „запази“ по-силното енергийно взаимодействие между молекулите в нея. Можем да дефинираме „жизнената“ енергия като „запазване“ на „самоорганизацията“ на по-силно енергийните нива в кластери от молекули (Игнатов, 2010).

Чаплин дефинира кластерни структури, при които въглеродните атоми са в ядрото на кластера. Неговите доказателства корелират с разглежданията ми за различието между качествата на водата по отношение на образуване на кластерни формации, които носят информация за живота. Чаплин разглежда структурата $C_{60}(H_2O)_{80}$.

Резултатите на Чаплин корелират със сериите на Хофмайстер. Тези серии са свързани с класификация на йоните по отношение на способността им да променят структурите във вода. Измерванията с прибора на Антонов също корелират със сериите на Хофмайстер.

Резултатите на Чаплин корелират и с измерванията на Андриевски с пиезогравитометрия за (20 - 24 H₂O за C₆₀). Получени са аналогични резултати и с колориметрия. Броят на водните молекули при 0 градуса е 60 H₂O за C₆₀.



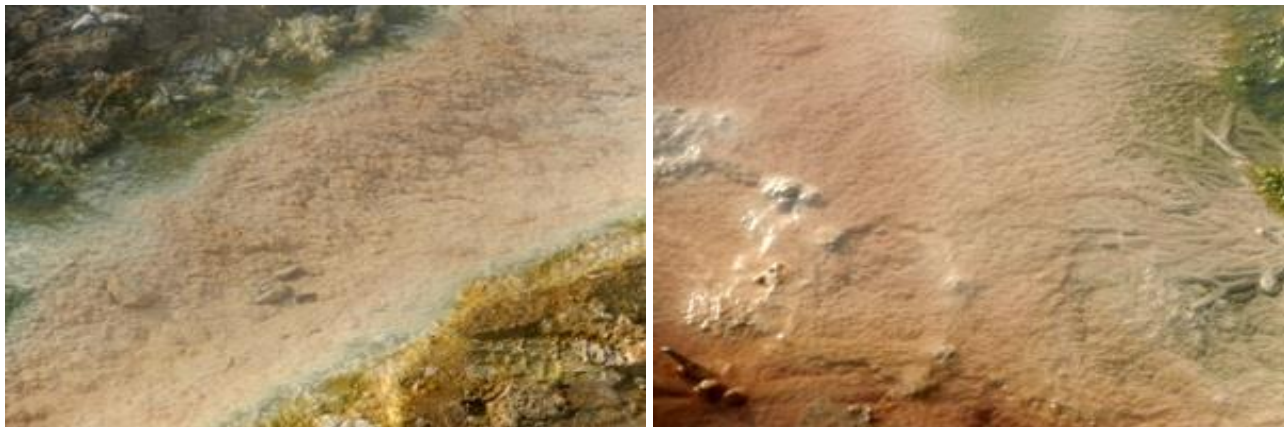
При „обеднена“ вода той е около 20 водни молекули. Тези резултати и анализи на Чаплин са фундаментални по отношение на това, че различните видове вода имат брой водни молекули по отношение на свързването им въглеродни молекули. Амплитудите на спектъра на „обеднената“ вода са най-ниски. Спектърът на „обеднената“ вода е близък до този на „дейонизираната“. При природни води амплитудите са високи, особено при най-силно

енергийните водородни от връзки от -0,1362 eV до -0,1387 eV.

Йелоустоун национален парк, САЩ

Показаните доказателства указват, че зараждането на живота зависи, както от качествата и структурата на водата, така и от допълнителни условия. Най-близка до тези условия и оставила следа в растенията със своята структура и ентропия е минералната вода, която взаимодейства с калциев карбонат. След това по-качества се нареждат морската и планинската води (Игнатов, 2010). В топлата и горещата минерални води има по-изразени пикове в диференциалния неравновесен енергиен спектър ДНЕС (Антонов, 1993), отколкото в същата вода с по-ниска температура. Това означава, че има повече енергия за съхраняване на самоорганизирана се структура. Спектралният диапазон на ДНЕС се намира в средния инфрачервен диапазон от 8 до 14 микрометра. Там се намира прозорецът на прозрачността на земната атмосфера за електромагнитното излъчване в близкия и средния инфрачервен диапазон. В този интервал се излъчва енергия от Слънцето към Земята и от нашата планета към околното космическо пространство. Водата се променя с космически ритъм. Най-голяма е вероятността за зараждането на живота в топла и гореща вода и то с определена структура (Игнатов, 2009, 2010). През януари 2010 г. американският учен Дейвид Уард и екип описват вкаменелости на строматолити в Национален парк Глетчер в САЩ. Те изучават и микроби в Йелоустоун национален парк, САЩ, които понастоящем образуват строматолити в гореща вода, както техните древни предшественици. Подобно място е и Роторуа в Нова Зеландия. Строматолитите са живеели в топла и гореща вода в зони на вулканична дейност. Топлата и горещата води може да се нагряват и от магмата. Тяхната възраст е 3.5 милиарда години. Това са първите организми, за които има доказателства като вкаменелости. Това е потвърждение и на концепцията въз основа на биофизични анализи за зараждане на живота в топла и гореща минерални води и гейзери (Игнатов, 2009, 2010). През юни, 2010 г. се публикува статия на конгрес Евромедика в Хановер, Германия с тези доказателства. Руският учен Мосин нарича на популярен език анализите: „Вода за зараждане на живота“. През септември, 2010 американските учени Стокбридж, Люис, Юнг Юан и Улфеден публикуват статия с популярно заглавие „Зароден ли е животът в гореща вода?“ Те разглеждат възможността за по-бързи биохимични реакции в гореща вода. Мосин счита, че водата е съдържала много повече деутерий в началото на еволюцията и това е значимо за информационните й свойства за съхранение на живота.

През септември, 2011 г. екип от японски учени, ръководен от Тадаши Сугавара също ни приближава към тайната, че животът е зароден в топла или по-скоро гореща вода. Те създават протоклетки, които са подобни на мехурчета. За целта правят воден разтвор на органични молекули, ДНК и синтетични ензими. Разтворът се нагрява до температура близка до кипенето на водата – 95 градуса. Охлажда се до 65 градуса. Наблюдава се образуване на протоклетки с мембрана. Тези протоклетки се делят. Това е стъпка към създаване на изкуствена клетка. Този лабораторен експеримент е отлично потвърждение на възможността животът да е зароден в гореща вода (Игнатов, 2010), (Уард, 2010). При промяна на температурата се изменя средната енергия на водородните връзки между водни молекули, като информационен носител на живота (Игнатов, Антонов, 1998).



Движение на гореща минерална вода богата на минерали

В горещата минерална вода „диша” живот

През 2011 г. екип от Лабораторията по геология в Лион, Франция с ръководител Мари-Лор Понс е изследвал някои от най-старите скали на планетата и намира минерала серпентин. От по-рано се счита, че първите живи структури са еволюирали в гейзерите. Френските учени доказват, че в Гренландия водата е била богата на карбонати и не толкова кисела. Температурата е била в интервала от 100 до 300 °С. Процесите в гейзерите са били възможни и в морето. Тези нови резултати са отлично потвърждение на възможността животът да е зароден в гореща минерална вода (Игнатов, 2010), (Уард, 2010). Изключително важно е също, че този процес е бил свързан с карбонати (Игнатов, Антонов, Гълъбова, Стоянов, 2001). В Рупите, България може да се наблюдава възможен сценарий за зараждане на живота в гореща минерална вода близо да загаснал вулкан. През 2012 г. Браян Суитек публикува в „Нейчър” „Мехурчета за зараждане на живота”. През 2009 г. Армен Мулкиджанян и Михаил Галперин публикуват доклад за това, че първите клетки са се развили в богата на цинк среда. Мулкиджанян информира: „Цитоплазмата е богата на калий, цинк, манган и фосфатни йони, които не са



особено разпространени в морската акватория.”

Отлагане на минерали и образуване на „структури” Ирене Клотц показва в „Дисквъъри Нюз” мнението на Нобеловия лауреат Джак Сзостак “Можем да си представим натрупването на органични съединения в първичните езера по-лесно, отколкото в океана. Геотермалната активност дава повече възможности”.

В лабораторни условия е проведен следният експеримент (Игнатов, 2012). В топлата и гореща минерална вода с повече бикарбонатни йони (HCO_3^-), йони на метали (Na, Ca, Mg, Zn, K и др.) и деутериеви молекули са се образували първите живи структури (Игнатов, Мосин, 2010). В древната атмосфера и близо до водата е имало газов разряд (светкавици). Подобен състав на водата е в електрода на Кирлиановия прибор. Има електричен разряд, както в древната атмосфера. В центъра на електрода също се излъчват в определена зона биофизични полета от биологичен обект и газов разряд. В резултат на опита се организира структура с размер 12/14 мм. Тя наподобява малка медуза. В контролна проба с вода от електрод не се организира структура. Водата преди поставянето в електрода е нагрята до точката на кипене и охладена. С увеличаване продължителността на газовия разряд структурата се увеличава. Този експеримент показва, че организирането на структури във водата при определени външни условия е било реалност. Водата е била нагривана от магмата. Нека да се върнем милиони, дори 3-4 милиарда години назад. Въздухът на младата Земя е бил различен от сегашния. Той е съдържал малко кислород. Основно се е състоял от водород, водни пари, амоняк (NH_3), метан (CH_4) и др. Също така силната вулканична дейност е изхвърляла в атмосферата азот (N), сероводород (H_2S) и серен диоксид (SO_2). Дори водата е била различна. През 1996 г. Мосин прави допускание, че водата е съдържала много повече деутерий в началото на еволюцията. Според това разглеждане на руския учен животът е започнал да се заражда във вода с повече водни молекули с деутерий. Тази вода е известна като тежка. Тежката вода е открита от американския учен Юри през 1939 г. Водната молекула с два атома на изотопа деутерий е по-тежка и по-електроотрицателна. Тази вода също е безцветна. В нея обаче химичните реакции протичат по-бавно. При 75% вода с деутерий могат да съществуват само най-прости организми. Научни изследвания с ултравиолетов телескоп на американски учени показват, че във Вселената има повече деутерий от това, което се е допускало досега. Това доказателство променя ред възгледи за еволюцията на звездите и галактиките според американски учен Линдски. Интересното обаче е, че водородните връзки във вода с деутерий във водните молекули са по-стабилни. Те се наричат деутериеви връзки. Това означава, че в първичната вода на Земята самоорганизиращите се структури са успели да се съхранят по-дълго във времето. Има доказателства, че през този период е имало процес на структуриране на органични молекули. Метеоритите и кометите ни дават много информация за зараждането на Слънчевата система. Най-впечатляващ метеорит е Мърчисънският, който пада в Австралия през 1962 г. При анализ в него са намерени 18 аминокиселини, които не са от земен произход. В опашката на кометата Вилд-2 през 2009 г. е открита аминокиселината глицин, която е основа на протеина. Тези научни постижения показват, че „тухлите“ на живота са съществували при зараждането на Слънчевата система и Земята. На нашата планета молекулите попадат във водна среда за еволюция. Аминокиселините и водните кластери са започнали саморганзиация. Тази дейност е била поддържана с енергия от магмата, вулканичната дейност и слънчевата активност.

Показаните анализи на спектъра на вода показват, че най-благоприятни за развитие на живота са минералните води, които взаимодействат с калциев карбонат и след това морските води (д-р Игнатов, 2010). Спектърът на карстовите води също е много близък до този на растенията. Най-старите доказателства за живи организми със сложна слоиста структура от калциев карбонат са от 3,8 милиарда години. Тези организми страмолотитите просмукват силициев двуокис. Самите карстови води съдържат калциев карбонат, активно взаимодействат с жива материя и те носят информация за живота от по-късен геологичен период. Уникална е сместа от карстова и минерална вода от Златна Панега, която ни показва спектъра на минерална вода, която взаимодейства с калциев карбонат от

карстов извор. Изследваните над 30 извора с минерална вода, която съдържа калциеви и карбонатни йони има близък спектър до този на водата от Златна Панега.

На фотографията е показано богатството на водорасли *Chlorella* в Рупите, България. Мястото се намира до дъното на загаснал вулкан. При температура 75 °С растителният свят кипи от живот. Характерно за водата в Рупите е по-голямото количество бикарбонатни йони (HCO_3^-) (1320 -1488 mg/l, Владева). Тези йони, както и калциевите (Ca^{2+}) се предполага, че са участвали при зараждането на строматолитите (4). Очевидно по-голямото количество въглеродни атоми е съществено при



самоорганизацията на жива клетка от молекули. Тази вода съдържа както натриеви, калциеви и магнезиеви йони, така и сероводород (H_2S), метасилициева киселина (H_2SiO_3), въглероден диоксид. Водата в Рупите се приближава по състав до водата, в която е зароден животът. Само на няколко километра е река Струма и в нея не се наблюдава такова многообразие на водорасли, както в Рупите. Времето ще покаже дали в Рупите е имало строматолити. Възможно е и природни катаклизми да са ги унищожили. В България строматолити са открити в местността „Побитите

камъни” до Белослав, Варненско (Начев). Мястото е близо до брега на Черно море. В този район има много минерални извори, водорасли, минерална вода, 75 °С, Рупите, място на Ванга фото: Александър Игнатов

В началото на Земята е имало по-засилена вулканична дейност, дори на дъното на първичния океан. Тогава силицият е бил в по-голямо количество и е взаимодействал с водата. По тази причина той се е абсорбирал в живите организми. На по-късен етап организмите започват да абсорбират калций от варовиковите скали. Организмите със силициев скелет достигат до размер няколко десетки микрометра. Животът на Земята е започнал за „избира” силиций и калций за изграждане на клетъчната мембрана. Както показват съставът на мембраната от сярва в Саргасово море живата материя се стреми да се съхрани на основата на самоорганизация. Това е в зависимост от външни условия и повтарящи се фактори, както е водата с определена структура (д-р Игнатов, 2010). През 2010 г.



списание „Сайънс” публикува информация за научен експеримент на американски учени от НАСА, които успяват в езерото Моно в САЩ да „накарат” бактерии да заменят елемента фосфор с арсен. Бактерията е успяла да замени фосфора дори в ДНК. По принцип се счита, че фосфорът е един от 6 незаменими елементи за живота. Това откритие показва колко гъвкав е животът. На първата фотографията е показан един от камъните с минерали, който е намерен от инж. Цоло Петков в Стара планина, близо до Шивачево, България. На втората фотография са показани камъни с минерали, които са намерени от д-р Игнатов на българското крайбрежие на Черно море.

Минералите съдържат силиций (Si), магнезий (Mg), калций (Ca) и др.

Те са изследвани в лабораторията на Евротест контрол, София, България.

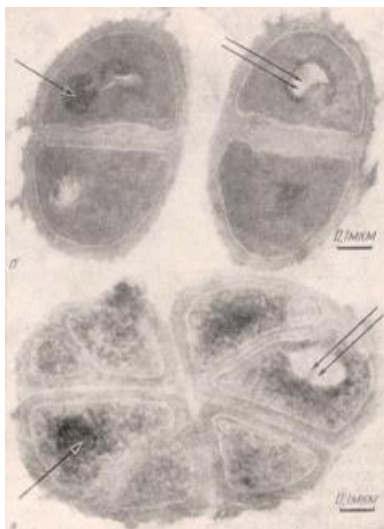


В Черно море се наблюдава интересен феномен. Под 200 м дълбочина се наблюдава сероводород (H_2S) във водата. В началото на еволюцията някои хемосинтетични бактерии използват енергия от окислението на водороден сулфид (H_2S) до сяра (S). Навярно Черно море е съхранило спомен от този първичен океан. Постепенно в природата започва „изчистване“ на деутерия от водата. Според Мосин има два много съществени процеса. Атмосферата на Земята не е имала защитен озонов слой и е била по-

гореща от сегашната. Тогава вулканичните геотермални и електричните процеси в атмосферата са я насищали с пари на тежка вода (Мосин, 1996). По мнение на астрономи гравитационното поле на Земята е недостатъчно силно, за да удържи лекия водород и той се дисоциира в междупланетното пространство. Това става по-бързо, отколкото с по-тежкия деутерий, който се абсорбира във водата.

Фотография с минерали, инж. Петков©, проф. Игнатов

На по-късен етап водата е започнала изчистване на деутерия и през природни скали. При намаляване на деутерия във водата еволюцията е по-бърза. Ако на Земята не е започнал процес на изчистване на



деутерия еволюцията е могла да „застине“ на много нисък етап. През 1978 г. Ерьомина и Чекулаев публикуват данни от електронен микроскоп на деутериеви клетки на бактерията *M. Lysodeikticus*. Деутериевата клетка е с по-големи размери и промяна на посоката на деление. Променя се и клетъчната мембрана, която първа реагира на въздействието на тежката вода. Електронна фотография на бактерията *M. Lysodeikticus*. Първите две клетки са в протонирана вода. Третата клетка е деутериева и е в тежка вода (Еремина и Чекулаев, 1978). В началните етапи на развитието на Земята силикатните минерали са могли да участват в зараждането живота на Земята. Първите биологични молекули като рибозата, която влиза в състава на ДНК са могли да се образуват и при нормална температура. При този процес силикатните йони са катализатори и

стабилизатори на процеса. Тази реакция се нарича формозна и основно е изследвана от Джоузеф Ламбърт.

Електронна фотография на бактерията M. Lysodeikticus

Този процес е възможен на повърхността на карбонатно-глинести скали. Средата формозната реакция е алкална и е необходимо наличие на натриеви йони. Минералната вода, която взаимодейства с калциев карбонат и съдържа и натриеви и др. йони е алкална и е информационната среда за структуриране на жива клетка. През 1972 г. Креспи и Катца доказват, че с увеличаване на процентното съдържание на деутерий във водата се намалява растежът на растенията. През 1996 г. Мосин доказва, че изменението на метаболитите в процеса на адаптация към тежка вода води до загиване на клетки. При над 50% деутерий във водните молекули растенията загиват. Проведени експерименти от Мосин показват, че микроорганизмите могат да живеят в 98% тежка вода. По

отношение на съхраняването на информация от кластери от водни молекули се счита, че съществена роля при зараждането и самоорганизирането на живи клетки имат деутериевите връзки (Мосин, 1996, Игнатов, 2010). В експериментален план чешмяната питейна вода съдържа над 100 г. на тон деутерий. Планинската вода съдържа малко количество деутерий. Тези два вида вода не са съществували при зараждането на живота. Представители на Клуба по медицинска биофизика, Тетевен, България под ръководство на д-р Игнатов проведоха следния научен експеримент.



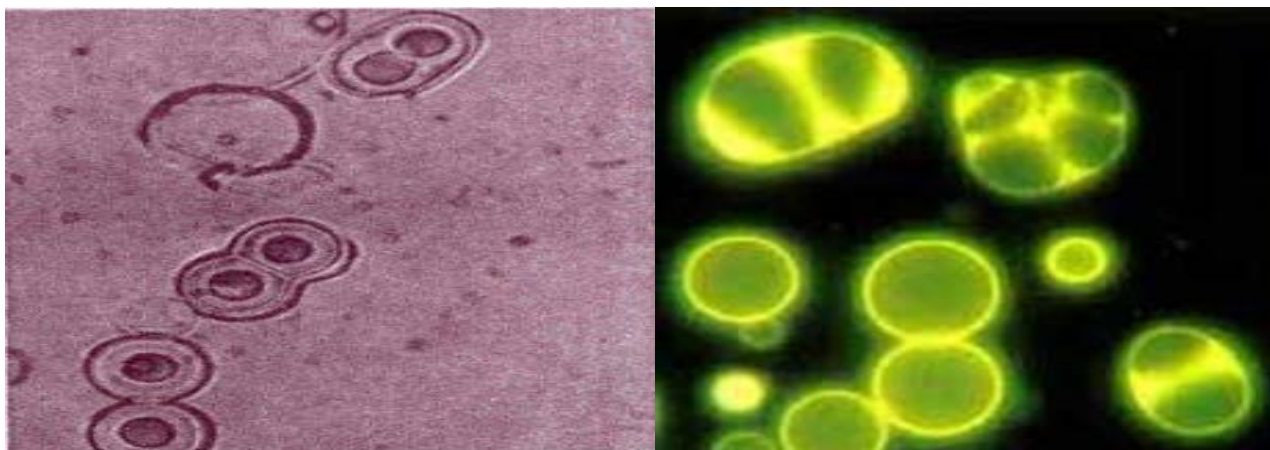
Те поливаха семена от една култура с чешмяна питейна и планинска вода. Растенията поливани с планинска вода растат по-бързо. По-голямото количество деутерий намалява пропускливостта на клетъчната мембрана. На фигурата е показан резултат с царевица след 1 месец поливане (д-р Игнатов, Цветкова, 2010).

Научно достоверни резултати показва Клима при растеж на растения с различна вода.

Вляво е растението, което е поливано с чешмяна питейна вода.

Вдясно е растението, което е поливано с планинска вода Тетевен, България (д-р Игнатов, Цветкова, 2010)

Когато извършваме научни изследвания за водата ние се сблъскваме с уникални нейни свойства, които



са свързани със зараждане на живота.

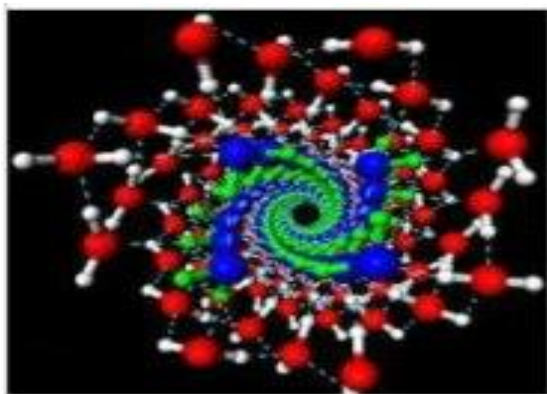
Изкуствени белтъкоподобни съединения, протеноиди, които се делят при увеличаване алкалността на средата, Фокс.

В началото на 60-те години на миналия век американският учен Фокс направил експеримент, при който безводна смес от аминокиселини се нагрява до 170°C. Образували се 18 от 23 аминокиселини, срещащи се в съвременните организми. Когато Фокс промивал горещата смес с вода или разтвори се образували структури с диаметър няколко нанометра. Това са изкуствени белтъкоподобни съединения, наречени протеноиди. Протеноидите имат характеристиката на белтъци. Те имат двуслойна обвивка и

при промяна на осмотичното налягане имат склонност към делене. Фокс успява да съедини аминокиселини в къси нерегулярни вериги - безматричен синтез на полипептиди. Той описва подобни на коацерватите самоорганизиращи се структури и ги нарича микросфери. Протеидовите микросфери се разделят при увеличаване алкалността на средата.

В Калифорния ревю се посочва, че е направен експеримент с вода, която е близка по състав до термалните извори в първичния океан. Вода, която е богата на въглероден диоксид и желязо е нагрята в съд с температура 130°C. Добавен е хром и никелов сулфид. Наблюдават се малки мембрани около молекулите. Този експеримент е доказателство за процес на образуване на самоорганизиращи се мембранни структури. Експериментът е направен въз основа на хипотеза на Ваштерхаузер за възникване на жива материя в термални извори. В състава на термалната вода липства калций и силиций, които са необходими за скелета на живия организъм. Възможно е да се зародили живи форми, които впоследствие да са изчезнали. Ценното обаче е, че при стабилни външни фактори има тенденция за самоорганизация. Авторите на експеримента посочват, че един от факторите за структурирането на мембрани е алкалната вода. Минералната вода, която взаимодейства с калциев карбонат, както и морската вода са алкални.

Теоретичните анализи на Опарин, експериментите на Милър, Фокс и др. показват безспорно, че в природата могат да се структурират органични молекули от неорганични. При техните експерименти основен източник на енергия е топлината. В природата това са слънчевата радиация и енергията от магмата. Друг съществен извод е, че зараждането на живота е възможно в алкална среда. При всички случаи се наблюдава самоорганизация.



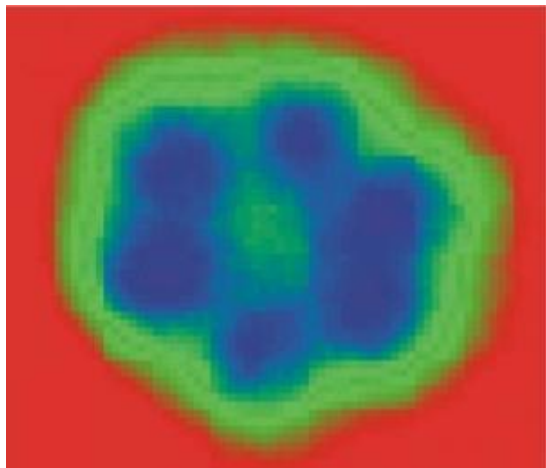
През XIX в. Пастър обърна внимание, че в неживата природа молекулите са симетрични. При живата природа молекулите са огледално асиметрични. Белтъците са изградени от лявоориентирани аминокиселини. Това свойство се определя от въртенето на равнината на поляризация на светлината от молекула. Как да се обясни този феномен?

Наличието на асиметрия в органичните молекули може да се е получил, когато отворена система, която предшества биосфера се е намирала в крайно неравновесно критично състояние. Еволюционният преход е станал със скок, което е характерно за самоорганизацията. Като пример на такова състояние са експериментите, при които водните молекули наподобяват ДНК в нанотръби. Американски учени под ръководството на Сяо Чен Сен успяват да направят интересен експеримент. При високо налягане и ниски температури водните молекули на леда образуват

структури като двойната спирала на ДНК. При тези екстремни условия се „огъват“ водородните връзки.

*Водни структури като ДНК в нанотръби,
Сяо Чен Сен и колектив, New Scientist, САЩ*

Преход от симетричните молекули на неживата природа към асиметрични биомолекули на живата



може да се е случил в началния етап на химическата еволюция като самоорганизация на материята. Антонов доказва, че водата също е отворена система и обменя енергия и вещества с околната среда (Антонов, 1992). Екип от учени провежда много интересен експеримент в Арктика. Направено било сондиране в леда на дълбочина половин километър. Ясно се виждали слоеве лед от различни години. Бил направен изотопен анализ на деутерия и изотопи на кислорода. Водата винаги е успявала да „запомни” информация от сеответната година. Оказало се е, че най-студени били XV, края на

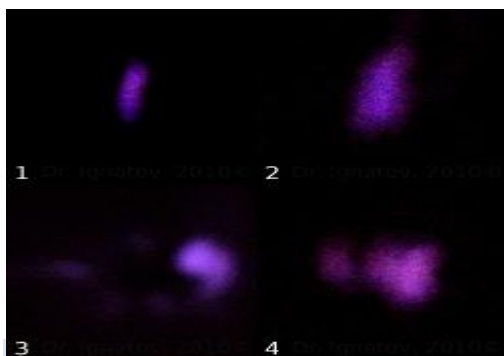
XVII и в началото на XIX век. Най-топли били били 1550 и 1930 г.

*Кластерна формация от 6 водни молекули,
Микаелидес, Моргенщерн, Nature*

Микаелидес от Центъра по нанотехнологии в Лондон и Моргенщерн от Университета Лайбниц в Хановер публикуват в списание „Нейчър” резултати за изследвания на нанониво на вода. На фотографията е показан най-малката свързана формация от 6 водни молекули в лед. Екстремални условия се наблюдават при вулканичната дейност, разрядите в атмосферата на младата Земя. Минералната вода, която взаимодейства с калциев карбонат и морската вода са с благоприятен спектър за съхраняване на самоорганизиращи се структури. Ефектът на Кирлиан в лабораторни условия създава селективен газов разряд. При експериментите на Милър също се създават екстремални условия с газов разряд. През 2010 г. проф. Игнатов успява да проведе един изключително прецизен експеримент.

Фотографиран са цветни Кирлианови (електрични) изображения на водни капки на различни видове вода. Този експеримент показва и зависимост между електричното светене и въртенето на равнината на поляризация от водните молекули в съответната вода (д-р Игнатов, 2010). Екип от украински учени успява да направи черно-бели Кирлианови фотографии на различни видове вода (Писоцка и колектив, 2007). Водните молекули са полярни и те се ориентират в зависимост от външното електрично поле. При Кирлиановия метод проводимостта на обекта не се отразява върху електричния образ. Неговото формиране зависи от разпределението на диелектричната проницаемост (Антонов, 1984). Ефектът на Кирлиан е свързан и с биоелектричното светене на жив обект.

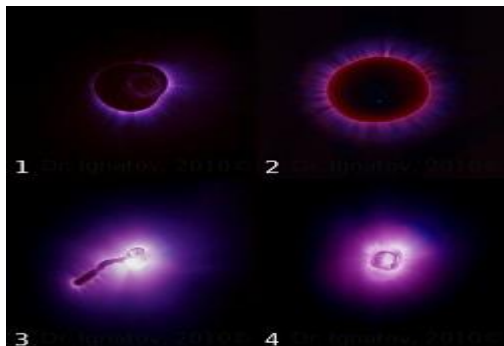
При изследване спектъра и на водни капки електричното светене е свързано с полярността на водните молекули и тяхното подреждане в резултат на приложеното външно електрично поле. Поляризация е явление, което се наблюдава при електромагнитните вълни, при което електромагнитното поле осцилира (колебае, трепти) в една определена равнина.



Дигитална Кирлианова фотография на водни капки©:

- 1 капка – чешмяна питейна вода;
- 2 капка – планинска вода, Тетевен, България;
- 3 капка – морска вода,

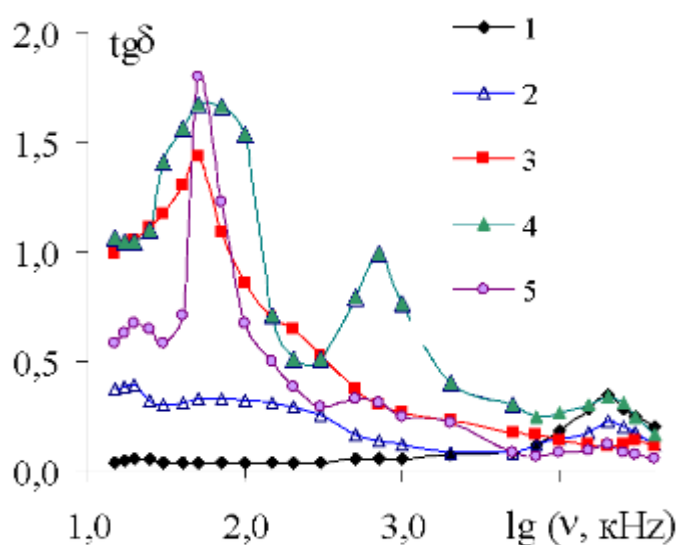
Хамамет, Тунис;
4 капка – карстова и минерална вода,
Златна панега, България;
д-р Игнатов©, инж. Яцевич©, 2010



Кирлианова фотография на водни капки върху филм©:
1 капка – чешмяна питейна вода;
2 капка – планинска вода, Тетевен, България;
3 капка – морска вода, Хамамет, Тунис;
4 капка – карстова и минерална вода,

Златна панега, България;
д-р Игнатов©, инж. Яцевич©, 2010

Фотографирането на Кирлиановия спектър е един от физичните методи, при които изображението е много по-качествено върху фотографски филм в сравнение с дигитални методи и Полароид.



Експериментът показва, че за различната вода се получава различно електрично светене (д-р Игнатов, 2010). С увеличаване на температурата намалява диелектричната проницаемост.

Диелектричната проницаемост на водата е висока и това е важно за свойствата и като разтворител. Кирлиановите изображения на водни капки показват, че различната вода по различен начин възприема електричното поле. Експериментите с електрично светене на водните капки доказват самоорганизацията в резултат на поляризация на водните кластери с тенденция съхраняването на информация в жива клетка. Кирлиановото

светене е свързано основно с диелектричната проницаемост и съответно поляризацията на водните кластери от електрично поле. Най-добре се подреждат водните молекули в минералните води, които взаимодействат с калциев карбонат и след това в морската вода, в зависимост от тяхната поляризация. Направеният паралелен спектрален анализ с вода показва, че водата с по-изразени електрични изображения има по-изразени пикове в спектъра. В древната атмосфера е имало електрични разряди и посочените анализи показват тенденция за подредба и самоорганизация на водни кластери. (д-р Игнатов, 2010).

Тангенс на диелектричните загуби за водата при различни животни, Семихина

Руският учен Семихина изследва физичния показател тангенс на диелектричните загуби за водата при различни животни (Семихина, 2005). Имена на животните на фигурата отгоре надолу – дъждовни червеи (1), риба каракуда (2), мишка (3), жаба (4), хамстер (5). Колкото по-големи екстремуми има този параметър, особено при 200 килохерца или в километровия диапазон на е.м. вълни, толкова животното е с по-високо ниво на еволюционно развитие. Това е и показател за „отдалечаване” на водата в различните животни от първоначалната вода за зараждане на живота. Това е съществено доказателство, че водата е различна в различните живи същества. При изследване на водата в животни има различия в сравнение с водата в растения и природни води. При животните биоелектричните процеси са по-динамични в сравнение с растенията. Като моделни системи са изследвани минерална вода, която взаимодействат с калциев карбонат и морска вода. По тази причина от биоелектрични показатели при животните без паралелен спектрален анализ трудно може да се правят изводи за структурата на водата. Семихина и Кришенюк показват резултати с жаба. При наличие на стрес се наблюдава пик при 200 килохерца, а в спокойно състояние той намалява. За да се докаже дали стресът влияе върху структурата на водата са необходими допълнителни изследвания.

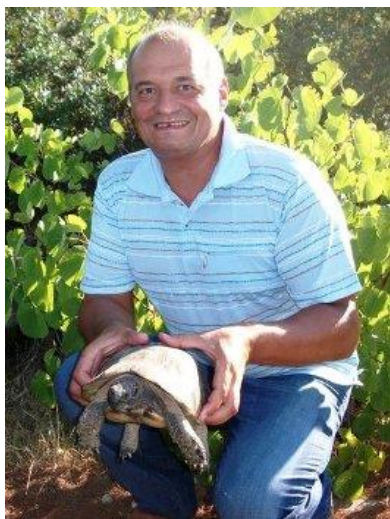
Вторият принцип на термодинамиката гласи, че ентропията на всяка затворена система винаги се стреми към нарастване, т.е. към нарастване на хаоса. Живите организми са отворени системи, ентропията намалява и се увеличава подредеността в тях. В теорията на информацията ентропията е мярка за недостатъчност на информацията в някаква физична система и е функция на вероятността. Ентропията е безкрайна, ако вероятността е нулева. Според Стивън Хокинг, вторият закон на термодинамиката дефинира, че състоянията на хаос са много повече от състоянията на ред. Той прави предположение, че в началото една система има малък брой подредени състояния. С времето тази система се развива по природните закони и състояние ѝ се променя. На по-късни етапи се увеличават състоянията на хаос. Така с времето, състоянията на хаос се увеличават, както и ентропията. Той използва като пример паметта на компютъра, която е на основата на двоичната бройна система. Посоката на времето, в която компютърът запаметява миналото, е същата, в която нараства безредието. Шрьодингер показва зависимост между ентропията на живите организми и околната среда. Живите организми понижават собствената си ентропия за сметка на повишаването на ентропията на околната среда. Ентропията е мярка за случайността или безпорядъка на физична система. Тя се изразява в броя възможни подреждания на съставните елементи. Пригожин получава Нобелова награда за обяснението, че на статистическо ниво хаотичността на живите системи води до необратимо поведение. Наблюдава се самоструктуриране и самоорганизация. Той обяснява автоколебателната реакция на Белоусов – Жаботински. Пригожин показва как заедно с нарастване на ентропията се поражда самоорганизация. Според автора живите организми понижават собствената си ентропия поради подредеността в тях. Тази подреденост се увеличава с преминаването от едноклетъчни към многоклетъчни организми. Клетките се делят в определена последователност. Живите организми живеят със собствена енергия, а също така обменят вещества и енергия с околната среда. Околната среда увеличава своята ентропия и съответно безпорядък. Живият организъм изпитва във времето все по-големи затруднения да се адаптира. Тази адаптация зависи от последователността и скоростта на жизнените процеси. Времето е основно понятие във физиката и философията и четвърто измерение в пространствено - временния континуум. Според теорията на относителността на Айнщайн има 3 пространствени и едно времево измерения. С времето се измерва продължителността и последователността на състоянията и събитията. Колкото са по-бързи са жизнените процеси, толкова по-бързо се наблюдават състоянията на подредба, т.е. ентропията намалява. Това обаче води до затруднения при компенсирание на ентропията с тази на околната среда, което е свързано с обмяна на

вещества и енергия. Тези организми, както например са бозайниците могат да живеят до 100 г. При дърветата процесите са по-бавни, по-бавно се получават състоянията на подредба и ентропията намалява по-бавно, отколкото при животните. Има дървета, които живеят повече от 1000 г. Пример е костенурката, при която жизнените процеси са по-бавни от тези на бозайниците и по-бързи от дърветата. Тя може да живее до 300 г. Може да се дефинира собствено време на всяко живо същество, което в известна степен се различава от времето на околната среда. Това време корелира с параметри на жизнената активност на живите организми (Игнатов, 2011).



Лишеят е съхранил усещане за друго време

на Земята фотография: Александър Игнатов



През XIX век френският учен Брилюен дефинира ентропията в информационни системи. Въз основа на биофизични информационни потоци от живите същества към околното пространство и обратно се променят информационни свойства и ентропията на водата в живите организми (Игнатов, Антонов, 1998). Въвеждат се биофизични параметри за промяна на средната енергия на водородните връзки във вода. „Информативността“ на водата е свързана с намаляване на ентропията при реструктуриране на водни молекули в резултат на външно въздействие (Игнатов, Антонов, 1998). Руският учен Дулнев през 2009 г. също разглежда информационен поток и поток ентропия. Той съвместно с Кришенюк измерва за една компонента в жив организъм параметри на хаоса и подредеността като параметри на ентропията. Живата клетка обаче е многопараметрична по отношение

на биофизични параметри (Игнатов, 2011).

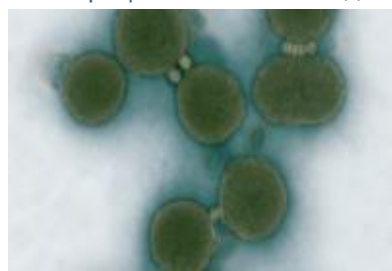
Д-р Игнат Игнатов с костенурка, Халкида, Гърция, 2010

Когато разглеждаме зараждането на живота възниква въпросът дали съществува информация в околното пространство за това събитие. Информацията в електромагнитния спектър се разпространява със скоростта на светлината. Растителният свят се е зародил пред 1.5 милиарда години. Спектърът на отразената светлина от растенията в червения диапазон е прекъснат. Това означава, че ако може тази информация да се разпространява и има прибор с висока чувствителност на разстояние 1.5 милиарда светлинни години, то този прибор в настоящето време ще наблюдава процеса, който се е случил на Земята преди 1.5 милиарда години. Нека да си представим, че от Земята има информация на 1 светлинна година. Тази информация е еднаква върху сфера с радиус 1 светлинна година. Всеки наблюдател от тази сфера вижда различна информация в сравнение с другите наблюдатели. Всеки наблюдател от сферата наблюдава обаче центъра по един и същи начин. В това отношение в електромагнитния спектър няма еднаква информация в различни точки, ако не е означен център на координатната система за наблюдение. Това е нагледен пример как са свързани времето и пространството, когато информацията се разпространява със скоростта на светлината. Светлинните кванти или фотоните нямат маса. Наличието на маса води до намаляване на скоростта.

Остава открит въпросът с каква скорост може да се движи в Космоса жива материя с маса. Когато обаче получаваме информация от живите организми тя е в електромагнитния диапазон. Има също при някои от тях акустични вълни. Как обаче се отразява времето от околното пространство върху живата материя? Ето два примера от Стивън Хокинг. Нека наблюдаваме самолет, който лети над хълмиста местност. Въпреки, че той се движи по права в тримерното пространство, неговата сянка описва изкривен път върху двумерната земна повърхност. Масата на Слънцето изкривява пространство-времето по следния начин. Когато Земята се движи по права в четиримерното пространство - време, то на нас ни се струва, че се движи по кръгова орбита в тримерното пространство. Предвиждане на общата теория на относителността на Айнщайн е, че близо до такова масивно тяло като Земята времето се забавя. Развитието на живота е уникално явление и времето на живот на всяко живо същество зависи от скоростта на процесите в него, „жизнената“ енергия, която е показател за ентропията и обмяна на енергия и вещества с околната среда. Заболяванията са нарушение на процеси в организма и те пораждат хаос в живия организъм, както и по-кратко време на живот (Игнатов, 2011). Това означава, че ако земен организъм живее на друга планета, то ще започнат ред еволюционни промени, свързани с гравитация, осветеност, качествата на водата и др. Ще се промени собственото време на организма, поради различната ентропия и време на околната среда. При зараждането на живота Мосин посочва, че информационните свойства на водата са били по-добри поради наличието на деутериеви молекули в нея. В такава вода ентропията по-бързо намалява. Живите същества са част от Природата и откриването на нови планети дава шанс да открием и извънземни форми на живот. Волвокът е пример за самоорганизация на клетки от зелени водорасли. Колонията от волвокс е изградена от 500 до 20 000 клетки. Те са свързани с цитоплазмени нишки и желоподобна материя. Клетките образуват кълбовидно телце с размер до 3 мм. Развитието на волвокса има удивителни особености за самоорганизация, усложнене, съхранение и обмен на информация на живата материя. В процеса на еволюция нееднократно се е наблюдавало развитие на многоклетъчност при растения и животни. Способността да се предава информация от една клетка на друга през 2010 г. бе доказано с уникален експеримент на Крейг Вентър. Американският учен направи нещо значимо в съвременната наука. За пръв път в света клетка живее с генома („биокомпютъра“) на друга клетка. Единствено обаче Природата е създала живот до ниво клетка от вода, атоми и молекули от околната среда. Човешкият ум се стреми на основата на доказателства и моделни експерименти да се върне към началото на живота. Сега животът съществува на земята, въздуха и във водата. Когато разглеждаме зараждането на живота на младата Земя първата особеност, че той се е зародил в безкислородна среда. Енергията е била от електрични разряди, геотермална и слънчевата радиация. Този процес е показан с моделни лабораторни експерименти.



Клетка с геном на друга клетка, (Вентър, 2010)



Възможно е при сходни условия и наличието на вода на друга планета да се зароди живот подобен на Земята. Спътници на планета Сатурн могат да отворят врата към живот на друго тяло в Слънчевата система. При Енцелад има вулканична дейност, а при Титан през 2010 г. се появиха неочаквани резултати. На повърхността на Марс се наблюдават метанови стълбове, които може да резултат от жизнената дейност на микроби. Титан е един от 5 най-големи спътника в Слънчевата система заедно с нашата

Луна и три спътника на Юпитер – Ганимед, Йо и Калисто. Той обаче е единственият спътник, който има атмосфера. През 2010 г. космическата сонда „Касини“ направи уникални кадри. Възможно е наличието на жизнени форми, които дишат в атмосферата на Титан. Навярно те използват намиращите се на повърхността химични съединения, като по този начин получават необходимата енергия.



Ученият от НАСА Крис Маккей посочва:

„Ние смятаме, че намиращият се в атмосферата на Титан водород се използва от биологични форми.“ Той все пак не изключва възможността да става дума за съвършено нова, различна от земната, форма на биологичен живот. Учените оприличават Титан на Земята в ранен стадий като химични небесни тела. Титан се намира извън температурата е -170°C . При тази температура водата е под формата на лед, а метанът е слънчева енергия Витоша, България, Игнатов На изображението се живата материя се „стреми“ да водата като стремеж към основата на земния живот. Отражението на Слънцето създава усещане за енергия. Защо по такъв начин да не изглежда светът на друга планета?



компоненти на тези „зоната на обитаемост“ и температура водата е течен. Водорасли и фото: Александър създава усещането как наподобява флуидите на

ЛИТЕРАТУРНИ ИЗТОЧНИЦИ

Академични публикации на Игнат Игнатов по темата зараждане на живота и живата материя:

www.medicalbiophysics.bg/en/ignat_ignatov.html

Още по темата:

Информация за доклада е публикувана в един от най-големите руски сайтове по темата вода: <http://www.o8ode.ru/article/onew/>

През 2010 г. е публикуван доклад на руски език:

<http://www.o8ode.ru/article/learn/life/>:

Зараждане на живота Д-р Игнат Игнатов, д-р по химия Олег Мосин

На 25 септември 2010 г. д-р Игнат Игнатов взима участие в телевизионно предаване на водещата българска телевизия Европа. Темата с водеща Диана Йорданова е „информативност“ на водата. TV Европа / Новини / Развлечение / Водата има памет и отправя послания?



Списание „Усури“, Брой 91 (1/2012)

В списание „Усури“ брой 91 (1/2012) е публикувана статията на Краси Проданов „Как се ражда животът във водата“. Модел на корицата е Виктория Игнатова.

Контакти:

Проф. Игнат Игнатов, дн

Институт по Медицинска биофизика

Д-р Олег Мосин, доктор

Институт по нанотехнологии, Москва, Русия

ГЛАВЕН РЕДАКТОР:

Доц. Бистра Димитрова, д.н. (България)

Онлайн научно списание

Два пъти годишно

Български език

Издателство: БКЗУСТ

Научна област: **Рекреативна индустрия и уелнес науки**

Тематично поле: **Интелигентни (Smart) иновации**

Приложно направление: **Нишов туризъм**

Дизайн: Елеонор Чакърва и Вержини Чакърва

България, София

(Януари – Юни) 2020 г.

Том 2, Брой 1

ISSN: 2603-493X