

18. Родникова М.Н., Вальковская Т.М. и др. Журн. физ. химии, 2003, т.77, No 10, 1917-1918
20. Фомин В.Н. Влияние механических воздействий на формирование свойств многокомпонентных систем. М., Наука, 2004, 82 с.
21. Бреус Т. К. Природа, 1998, No 2, с. 76-88; Ibid. 2005, No 9, с. 54-62.
22. Гурфинкель Ю.И.Ишемич. болезнь сердца и солн. активн.М.,ИИКС-Эльф-3,2004,170с.
23. Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Кузьменко Т.С. Антистрессорные реакции и активационная терапия. М., РАЕН, ИМЕДИС, 1998, 617 с.
25. Бланк М.А., Бланк О.А., Дюк В.А. ДАН, 2003, т. 393, No 3, с. 424-426.
- Бланк М.А., Бланк О.А., Гершанович М.Л. ДАН, 2005, т. 404, No 6, с. 835-838.
26. Смирнов Б.И. и др. ФТТ, 2001, т. 43, 2154-;
- М.В. Бадылевич, В.В. Кведер, Ю.А. Осипьян и др. ЖЭТФ, 2003, т. 124, вып. 9, с. 664-669;
- Письма в ЖЭТФ, 2004, т. 79, вып. 3, с. 158-162; Phys. Stat. Sol., 2005, vol. 2с, No 6, p. 1869.
29. Гурчарук В.В. и др. Химия и технология воды, 2006, т. 28, No 3, с. 311-314.
31. Головин Ю.И. и др.ФТТ, 2004, 46, No 5, 769-803. ЖЭТФ, 1999, 117, No 6,1080-1093
32. Профессор Понятовский Е.Г. Частное сообщение от 25.02.2003.
34. Galligan J.V. Scripta Metallurgica, 1984, vol. 18, No , p. 653-
35. Арбузов А.Г., Крылатов А.В. и др. Биол. эксп. биол. мед. 2006, т.142, No 8, с. 177-180.
36. Кисель В.П. Фаз. превр.-прочн.кристаллов, III Межд.конф., Черногловка,2004,с.59
37. Головин Ю.И., Моргунов Р.Б., Тютюнник А.В. Изв.АН, сер.физ.1995, т.59, No10,с.3-7.
38. Сташенко В.И., Троицкий О.А. ДАН СССР, 1982, т. 267, No 3, с. 638-640.
39. Фортов В.Е. Химия и жизнь, 2006, No 4, с. 8-12.
40. Кешишев К.О., Паршин А.Я., Бабкин А.В. ЖЭТФ, 1981, т. 80, No 2, с. 716-728.
41. Аверин А.В. Пис. в ЖТФ, 2006,т. 32, No 6,с.13-17; Яковленко С.И. Ibid. No 8, с.15-19.
42. Molodov D. et al. Scripta Materialia. 2006, v. 54, p. 2161-
43. Debold E.P., Patlak J.B., Warshaw D.M. Biophysical J. 2005, v. 89, No 5, pp L(34-36).
44. Бобров В.С., Лебедин М.А. ФТТ, 1993, т. 35, No 7, с. 1890-1896.
45. Сергеев В.П., Зуев Л.Б. ФТТ, 1980, т. 22, No 6, с.1766-1770; Ibid., т. 25, No 4, с. 966-973.
46. Скворцов Ф.Ф., Белов Д.И. В сб. материалов: XVII Петербургские чтения по проблемам прочности, 10-12 апреля 2007 г., СПб., часть II, с. 81-82.
47. Кисель В.П. Ibid., с. 152-154.
48. Дж. Пиккарди. Химические основы медицинской климатологии. Л., 1967.
49. Jordan I.K., Kondrashov F.A. et al. Nature, 2005, 433, pp 633-638.
50. Измайлов Д.М.,Обухова Л.К., Комрадов А.А. и др. Хим. физ.,1995, т.14, No 11,с. 95-101.

ДЕФОРМАЦИОННЫЕ МЕХАНИЗМЫ АКТИВАЦИОННОЙ ТЕРАПИИ, ЗАРОЖДЕНИЯ, ЭВОЛЮЦИИ И СТАРЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ

Кисель В. П.

*Институт физики твердого тела РАН, Черногловка,
kisel@issp.ac.ru*

Работа показывает, что стадии деформации биологических тканей (БТ) от молекул до всего живого соответствуют неспецифическим адаптационным реакциям БТ на внешние воздействия в виде последовательного повторения основных пути реакций: арсактивности, тренировки, активации, повышенной активации и стресса, что лежит в основе зарождения, эволюции и терапии эндогенных заболеваний; прямое и обратное развитие этих процессов управляется механизмами пластического течения, т.е. физиологии.

1. Физиологи Ростовского госуниверситета профессора Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Уколова М.А. и к.б.н. Кузьменко Т.С. обосновали, совершили и развили еще одно

фундаментальное после Г. Селье открытие в теоретической физиологии, сделанное в 1975 г. (Гаркави Л.Х., Квакина Е.Б., Уколова М.А.), состоящее в обнаружении других фундаментальных реакций организма на внешние воздействия средней и слабой интенсивности, названных авторами реакциями ареактивности, тренировки и две реакции активации организма, а также создали новое направление в медицине – активационную терапию (АТ) [1].

Ганс Селье первым обнаружил в физиологии одни и те же специфические реакции организма на сильные воздействия и как провидец предложил для них название “стресс” – напряжение (соответствует напряжению предразрушения кристаллов, биологических тканей и органов (БТО) (см [2,3,4], ниже разделы 3–5); для слабых раздражителей – зустресс) по аналогии с физикой твердого тела, где оно характеризует механическое напряжение/упрочнение при приложении к телу внешних сил. Как показано в работах [2,3,7], основывающихся на экспериментах проф. М. З. Меерсона и других авторов, разнообразные физико-химические, психологические и физиологические воздействия на организм проявляют себя именно изменениями в деформации/механической жесткости БТО в полном соответствии с закономерностями пластической деформации в твердых телах, жидкостях, газах и плазме в тех же условиях (см. раздел 2).

2. В 2003 году в Институте физики твердого тела РАН (Черноголовка) было обнаружено, что особенности процессов, лежащих в основе влияния эффекта сверхмалых (ЭСМД), микро- и терапевтических доз физиологических, фито- и физико-химических воздействий на биологические ткани и организмы (БТО) [2–4], а также в развитии болезней, старения организмов, описываются одними и теми же закономерностями микродеформации (ЗМД) материи на границе фаз и в объеме при фазовых переходах (ФП) в масштабе от атомов-молекул до космического как в БТО, так и в твердых телах, жидкостях, сверхпроводниках и т.д. [2–4]. Ясно, что отслеживать и влиять на одну и ту же характеристику БТО – механическую жесткость – гораздо легче, чем на сложную цепочку биохимических процессов в страдающих органах – как это делают биохимики и фитотерапевты, хотя принципиального различия в действии разных видов терапии и физико-химических/физиологических методов лечения (дозированные периодические воздействия температуры, голодания, нормобарической гипоксии, низкочастотных электромагнитных и звуковых полей малой мощности, фракционированного облучения частицами и светом и т.д.) с точки зрения ЗМД при ФП нет [2–4]. Подлинно универсальными возможностями обладает – активационная терапия (АТ) [1,3], поскольку она позволяет, во-первых, с помощью специальных критериев, связанных с лейкоцитарной формулой, отражающей интегральное состояние БТО (степень пластичности клеток – см. разделы 3–5), определить в начале и в течение всего курса лечения текущее состояние всего организма и его органов, во-вторых, на основании этого знания и теоретически рассчитанных методик она позволяет предельно точно управлять универсально действующими алгоритмами воздействия на весь организм, в той или иной степени исправляя работу всех органов без исключения путем понижения их механической жесткости (этажа реактивности) [1,3]. В-третьих, воздействия АТ практически не имеют противопоказаний и резко усиливают лечебный эффект других методов терапии [1].

3. Это означает, что эволюция во времени и пространстве всех вышеперечисленных процессов происходит по одному и тому же сценарию развития деформации последовательно в одном направлении – постепенном упрочнении БТО: зарождение, развитие, старение болезни, рост и метастазы опухолей, появление и исчезновение видов, и т.д. в масштабе от ДНК до особей, популяций и всего живого на Земле и в Космосе. Существующие возможности развития деформации в обратном направлении – последовательное разупрочнение- обратимая пластичность (эффекты памяти формы, сверхупругость и т.д. в физике пластичности (ФП)) реализуются в развитии процесса деления клеток в обратную сторону с помощью двух одновременно используемых ингибиторов [5]

(сравни с обратным развитием микро-пластичности при нагружении на первой или третьей стадии S-образной кривой деформации при усилении упрочнения – раздел 4), рассасывании опухолей, длительных ремиссиях у больных, атаксизме и т.д., что по сути своей является продолжением главного процесса, так как несмотря на периодические разупрочнения деформационная система запоминает весь свой уникальный пройденный путь (эффект памяти в ФП). В случае процесса длительной эволюции видов или тяжелых заболеваний (большая деформация и упрочнение БТО) последнему обычно соответствует только частичное восстановление и в исключительных случаях – полная конволюция [2–4]. Многочисленные свидетельства [1] того, что АТ эффективна при лечении эндогенных заболеваний, включая старение и рак, еще раз подтверждает общие корни этих эндогенных заболеваний, что отмечалось еще Г.Селье в 1936 году и в [2–3], а также то, что обратное течение любой болезни принципиально возможно вплоть до полного излечения, поскольку методы ФП (АТ, терапии и т.д.) позволяют воздействовать на весь деформационный путь развития БТО начиная со стадии построения и реплицирования ДНК при образовании новых клеток организма. Данные проф. Ф.З. Меерсона подтверждают, что при адаптации организма к гипоксии активируется синтез РНК и белков в головном мозге, что ускоряет фиксацию временных связей, увеличивает мощность стресс-лимитирующих систем (прежде всего митохондрий клеток различных органов) [7].

4. Из работ [4] следует, что в ФП нежестких кристаллов резкие возрастание - сброс относительно большой нагрузки, либо сброс такой же нагрузки при релаксации напряжений (соответствуют верхней части S-образной стадии деформации), а также слабое нагружение на уровне чувствительности кристаллов (нижняя часть S-кривой) часто стимулируют их разупрочнение; для БТО – это обратное направление развития деформации и уход на предшествующую стадию пластичности (повышение уровня реактивности – понижение этажа – порога деформирующего напряжения БТО в АТ- см раздел 5) под влиянием точно выверенных именно для данного пациента действий АТ, однако эффективность осуществления такого обновления организма быстро искажает с увеличением возраста больного и длительности заболевания (из-за увеличения упрочнения БТО), растет разброс результатов лечения, нередко взрослые болеют тяжелее, чем дети (так называемые детские болезни, некоторые виды рака и т.д.). Ситуация с разбросом результатов лечения (параметров деформации БТО) несколько улучшается с дальнейшим ростом упрочнения кристаллов (старшие возраста БТО). Эти данные хорошо дополняют известные опытным врачам два чрезвычайно интересных качественных наблюдения [6]. Во-первых, практика свидетельствует, что стандартные терапевтические методы, фитотерапия позволяют вылечить большинство болезней, скажем, на 80-95% в раннем возрасте, до 50% в среднем и до 75% в пожилом возрасте. Во-вторых, парадоксально, но факт: нередко оказывается, что удается вылечить опасную для жизни болезнь легче, чем неопасную [6]. В случае лечения болезней большие скачки разупрочнения БТО соответствуют лучшим показателям излечения больных младших и пожилых возрастов, опасных болезней (крайние стадии S-кривых деформации БТО), последние соответствуют приближению к конечному участку S-кривых деформации - началу разрушения твердых тел (в БТО это соответствует сильному стрессу, началу массового апоптоза клеток и гибели организма [2-4]). Наблюдения показывают, что именно низкое упрочнение БТО у детей [8], а также тяжелые болезни или сильнейший стресс, перенесенные в детстве (Вольф Мессинг, Ванга), формирующие низкое упрочнение отдельных частей ЦНС и их высокую реактивность - возбудимость, способствуют редчайшему проявлению телепатических способностей или интуиции, особенно заметно проявляющейся перед авариями и катастрофами у 3-15% людей в состоянии стресса (возбужденном состоянии (как и шаманы), при чувстве страха или счастья) и животных.

В рамках ФП усиленное размножение раковых клеток и метастазы можно рассматривать как промежуточную стадию минимального упрочнения БТО (в кристаллах – стадия легкого скольжения и усиленного размножения дислокаций), которую можно перевести либо в кривую резкого упрочнения и последующего разрушения-апоптоза с помощью физио-/химиотерапии, либо в кривую разупрочнения с помощью методов ФП, АТ (V-образный характер разупрочнения в зависимости от частоты воздействия, содержания примеси, скорости нагружения, дозы облучения, температуры и т.д. при деформации [2,3], различные терапевтические фракционированные воздействия на адаптационную систему организма – см выше), определяющих обратное развитие опухоли и болезни, рост рыб и т.д. [2].

5. Если организм отвечает реакцией на действующий фактор, малый по абсолютной величине, это свидетельствует о высоком уровне реактивности (или возбудимости), характеризуемом низкой этажностью по классификации [1] (т.е. низким пороговым напряжением деформирования или ЭСМД). Из физиологии известно, что живой организм остро реагирует именно на рост/спад амплитуды раздражителя: эустресс (высокая реактивность-низкий порог чувствительности/этаж, ЭСМД), стресс (низкая реактивность – высокий порог/этаж, терапевтические дозы), а также на промежуточные раздражители (микрофито-терапия).

Зависимости типа неспецифических, адаптационных реакций от абсолютной величины действующего фактора средней или малой интенсивности носят экспоненциальный (как и в ФП) периодический характер: по мере увеличения (уменьшения) этой величины (силы или дозы воздействия) с “шагом” (коэффициент реакции), равным 1.19, происходит последовательное повторение основных тетрад реакций: тренировка, спокойная активация, повышенная активация и стресс на разных уровнях реактивности (возбудимости) [1]. В ФП это соответствует периодически повторяющимся трехстадийным S-образным кривым пластической деформации как однофазных материалов, так и между фазами при ФП (дискретность течения) при возрастающем уровне деформирующего напряжения, последовательно описывающим зарождение, формирование и объединение деформационных структур (новых для каждого периода или фазового перехода), создающих предпосылки для соответствующей тому же масштабу/периоду наблюдения 4-й стадии деформации – разрушения в твердых телах, жидкостях и газах. В БТО- сначала идет образование оборванных связей – свободных радикалов или зарождение разрушения, начинающегося на нижних этажах, на верхних этажах эта реакция на сильный стресс Селье постепенно переходит в крупномасштабные разрушения вплоть до апоптоза клеток и гибели БТО в следующей очередности: последовательное увеличение числа разрывов молекулярных связей (зародышей разрушения или свободных радикалов, насколько необходимых, настолько и опасных для БТО [2-4]) – единичные сдвиги атомных масштабов; зарождение и рост числа сдвигов- формирование первых дислокаций (линейных структур атомно-молекулярного масштаба разрушения решетки), рост числа дислокаций- их размножение и т.д.

Ясно, что при возрастании напряжений или деформации сверхмягких БТО на каждом этапе фазовых переходов в них успевают реализоваться только начальные стадии деформации, а потому общая теория неспецифических адаптационных реакций насчитывает только 20 периодов-этажей для организма [1]. В БТО все эти четырехстадийные циклы-этажи реакций соответствуют многочисленным периодам трехстадийных S-образных (ступенчатых или дискретных) кривых деформации плюс 4-я стадия разрушения БТО в соответствующем масштабе наблюдения [4] на каждом этапе их фазовых переходов-превращений в только качественно обозначаемой здесь последовательности стадий развития при возрастании нагрузки/упрочнения: атомно-молекулярный разрыв связей – образование отдельных дефектов (мутаций) в нуклеотидах, дефекты в нуклеотидах – увеличение числа мутаций в генах (ДНК), их перестановки и т.д., транскрипция

(биосинтез РНК на матрице ДНК) с продолжением накопления новых дефектов на этом и последующих этапах деформации БТО и т.д.

Повторяющаяся многостадийность деформационных процессов в масштабах от атомно-молекулярного до глобального подтверждают данные работ [2-4], а также обзор [9]: при деформации одиночных органических молекул наблюдаются все стадии кривых ползучести, типичные для микро- и макромасштабной пластичности. Изначально сильная скачкообразная деформация сложной органической молекулы соответствует разрывам молекулярных связей и разворотам доменов. Механизмы деформации молекул сохраняются в широком диапазоне изменения скоростей деформирования [9'] и упрочнения [9], что подтверждает решающую роль в этих процессах нагрузки и подтверждает выводы о скейлинге деформирующих напряжений во всех материалах [2-4].

Неоднократно доказанное единство микромеханизмов пластичности, лежащих в основе фазовых превращений в неорганической и живой материи [2-3], находит подтверждение и в универсальности фундаментального математического закона и его вариаций, описывающих подобные изменения (эволюцию) в различных формах материи, например: теплообмен, диффузия, зонная плавка, электро- и термодиффузия, радиоактивный распад в физике, экстракция, химическая кинетика в химии, рост человеческого зародыша, изменение массы тела и размера опухоли во времени [2-3], кинетика переваривания пищи, зависимости скорость метаболизма - рост массы тела, длина генома - масса тела, частота сердечных сокращений (ЧСС) - масса тела, число ветвей на дереве - диаметр ствола в биологии, Большой Взрыв и космическая эволюция, и т.д. [11]. В терминах ФП нахождение гомеостаза/реактивности организма на высших этажах/высоких порогах деформации означает большие внутренние напряжения во всей цепочке развития БТО от нуклеотидов до указанного этажа, т.е. ускоренное накопление молекулярных разрывов – свободных радикалов и старение организма. Ослабление этого механического напряжения путем понижения этажности адаптационных реакций позволяет постоянно обновляющемуся поколению клеток и других составляющих БТО пребывать и размножаться в условиях более здорового образа жизни и замедления старения.

Экспоненциальная зависимость между дозой и типом адаптационной реакции соответствует известной в физиологии закономерности развития реакции (гомеостаза) от дозы (в физике пластичности -экспоненциальная зависимость скорости деформации от напряжения). Принцип периодичности в адаптационных реакциях, выражаемый в повторении сходных (одноименных) реакций по мере возрастания количества действующего фактора находит отражение в воспроизведении (скейлинге) S-образных стадий деформации и разрушения в разных масштабах с ростом напряжения деформации [2-4]. Согласно данным работы [1], развитие спокойной активации – состояния физиологического возбуждения – при длительном течении поддерживает гармонию и равноправное благополучие всех подсистем организма, способствует его оздоровлению и омоложению (соответствует нижней части S-стадии деформации, или минимальному (стартовому- видимому в данном масштабе наблюдения) напряжению деформирования БТО в этом периоде), тогда как повышенная активация – не годится для долговременного оздоровления и продления жизни, но совершенно необходима для купирования опасных вызовов для организма (болезни, жизненные трудности и т.д.- более активная деформация и жесткое состояние БТО). Однако при развитии состояний ареактивности - повышение резистентности из-за постепенного упрочнения БТО при постоянной амплитуде возбуждения во времени (стадия ползучести в ФП) соответствует так называемой стадии задержки (отсутствие деформации при воздействии на БТ в течение длительного времени), изменения в организме еще более благоприятны, чем в начале соответствующей реакции адаптации [1].

В АТ раздражитель может быть любой природы в виде физиопроцедур, адаптогенов или любых других воздействий [11]. Сущность дозированных влияний заключается

в устойчивом разупрочнении БТО при воздействии на организм так называемых антистрессорных состояний, получаемых по алгоритмам АТ. Алгоритмы подбираются строго индивидуально – с учетом исходного типа реакции адаптации (цикла механического упрочнения БТО), ее уровня реактивности (стадии S-кривой микродеформации), а также пола, возраста (степени упрочнения БТО) и некоторых других характеристик, и имеют целью перевод стресса или исходных других менее напряженных состояний в состояния нормы: тренировки или спокойной активации высоких уровней реактивности/возбудимости (меньшего упрочнения, т.е. более молодого и здорового состояния БТО [2–3])[1] – сравни с обсуждением влияния возраста на эффективность лечения в разделе 4.

6. Большие стрессовые деформации БТО – это аналог электрошоковой терапии в психиатрии, лечении наркозависимости, ударов тока (молния, дефибрилляция сердечной мышцы), оздоравливающего действия криосауны, моржевания, финской сауны, сверхдлительного голодания, оздоровительного бега и физкультуры, лечения гормонами и т.п.

7. Известно, что лечебное влияние оказывают ментальные воздействия различного типа: разные виды релаксации, эффект плацебо, внушение, заговоры, гипноз, медитация, молитва, чудотворные святыни и т.д. также являются мощными раздражителями для БТО. При заговорах слова часто бывают без смысла, но с большим набором свистящих и шипящих звуков, что настораживает подсознание и вызывает стресс. Журнал Nature свидетельствует о том, что религиозную веру можно рассматривать как адаптацию, которой способствовало развитие человеческого мозга [12]. Это вновь подтверждает ключевую роль адаптации мозга в управлении биохимическими и физиологическими процессами в БТО, а потому лечение следует начинать именно с ЦНС, и здесь именно АТ [1] оказывается универсальным методом в сочетании с другими способами терапии.

Автор благодарит к.б.н. Т.С. Кузьменко за полезные обсуждения работы.

Список литературы

1. Гаркави А.Х., Квакина Е.Б., Кузьменко Т.С. Антистрессовые реакции и активацион. терапия. М., ИМЕДИС, 1998. www.homeopatica.ru/professional_school_st1201.shtml
2. В.П. Кисель. В сб. "Нетрадиционные ресурсы, инновационные технологии и продукты". Вып. 10. РАЕН, Москва, 2003, с. 183-196. www.treskunov.narod.ru
3. V.P. Kisel and N.S. Kisel. Proceed. of the 1st and 2nd Intern. Conf. "Functional foods for cardiovascular diseases", Nov. 14-15, 2004, pp 235-239, Richardson, TX, 2005; Ibid. Nov. 15-16, 2005. Ed. by D.M. Martirosyan, Dallas, Texas, USA, 2006, 21 pp.
4. Kisel V.P. Phys. Status Sol. (a), 1995, 149, No 1, p. 61-68; Mater. Sci. Eng. A, 1993, 164, p. 356-359; Ibid 0 2001, 309-310, pp 97-101. Mater. Sci. Forum, 1993, 119-121, pp 233-238.
5. Русский Newsweek, 24 апреля – 14 мая 2006, No 16-17, с. 60-62.
6. К.А. Трескунов, частное сообщение 16.05.2006.
7. Меерсон Ф.З., Мальшев И.Ю. Феномен адаптивной стабилизации структур и защита сердца. М., Наука, 1993, 158 с.
8. Н. Лескова. Известия, приложение "Неделя", пятница 19 мая 2006 г., стр. Н6.
9. Бучаченко А.Л. Успехи химии. 2006, т. 75, No 1, с. 3-26.
Kerscy et al. J. Amer. Chem. Soc. 10.1021/ja058516b(2006); Science, 2006, v. 311, 1523-5
10. Фомин В.Н. Влияние механических воздействий на формирование свойств многокомпонентных систем. М., Наука, 2004, 82 с.
11. West G.D., Brown J.H. Physics Today, 2004, v. 57, No 9, pp 36-42.
12. Lewis Wolpert "Six Impossible Things Before Breakfast: The Evolutionary Origins of Belief" / Crispin Tickell. Nature 2006, v. 442, No 7099, p. 137