

## БИОРЕГУЛАЦИЯ НА СТАРЕЕНЕТО

Любомир Т. Пировски<sup>1</sup>, Никола Л. Пировски<sup>2</sup>

<sup>1</sup>. Държавна психиатрична болница „Д-р Г.Кисъв“ гр. Раднево, България  
<sup>2</sup>. Медицински колеж, Тракийски Университет, гр. Стара Загора, България

## BIOREGULATION OF AGING

Pirovski Lubomir.<sup>1</sup>, Pirovski Nikola.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>. State Psychiatric hospital “d-r G. Kisiov”, Radnevo, Bulgaria  
<sup>2</sup>. Medical College, Trakian University, Stara Zagora, Bulgaria

### ABSTACT

The development of the organism in time is an outcome of the unity and the strife of two processes - aging and vitautct (vita- vitality and auctum- increasing). The integrity between these two processes is caused by the mechanisms of the bio-self-regulation – targeted impact, providing the continuation or preservation of the homeostasis in a certain confines in a stable manner. The long-term stabilization of the living systems, pointed towards the protection from aging and elimination of its manifestations is based on the mechanisms of self-regulation through a forward and reverse informational links between their systems and structures. By the constructed form the author new scientific self-regulating functional metasystem (including the human, bio-resources and technologies) and the use of a complex, bio-regulatory holistic influences (phytotherapeutic and psychosomatic), the temp of aging could be reduced and harmonized. This is a basic ecological and sociological goal. As a model examples for that, some personal practical scientific products, methods and developments were specified in this article: Patent for inventions: BG №60610/B1; BG №49500/B01; BG №66092B1/2011; BG №60639/B1; BG №61638/B1. The conclusion is that the optimal bio-regulation of the human aging could be achieved by the harmonization of all the aspects of the human personality.

*Key words: aging, bioregulation, phyto, functional drinks*

### Увод

**Старееето на човешкия организъм** е универсален процес на постоянно понижаване на нивото на функциониране на индивидуалната система „организъм“ във времето, засягащ всички нива на нейната организация, вследствие на закономерното и от самото начало присъщото ѝ, понижаване на самообновяването на компонентите ѝ. Сега е приета следната възрастова класификация: човек на 60-74 години се счита за възрастен, след 75 години – стар, а след 90 години – дългоживущ. Това е календарната възраст. Биологическата възраст (степената на надеждност на организма) е мярка за изменението във времето на биологическите възможности, на жизнеспособността на организма за предстоящ живот и тя е предмет на профилактиката в медицината.

Успоредно и едновременно със старееето обаче, в организма протичат и противоположни процеси насочени към дългосрочна стабилизация на живите системи, към предпазване и ликвидиране на проявления на старееето, основани на механизмите на саморегулация на база обратни връзки и самообновяването на всички структурни нива в организма - **процесите на „витаукт“** (от лат. vita -живот и auctum - увеличавам). В процеса на еволюцията освен способността за адаптация на организмите, се е развила и способността за продължително запазване на високо ниво на адаптацията, тоест процеси на витаукт, характерна за дълго живеещите организми.

Процесите на старееето и витаукта в отделните клетки и във висшите организми като цяло се определят от геннорегулаторни и неврохормонални механизми, свързани в саморегулиращи се системи чрез прави (от изхода на едно звено към входа на друго) и

обратни информационни връзки. В крайна сметка дейността на всяка система осигурява приемане, предаване и преработка на информацията. В нервната система – електрически импулси, в ендокринната система – хормони, физиологично-активни вещества, в системата на биосинтез на белтъка – информация снемана от ДНК и предавана чрез молекулите на иРНК и т.н., като във всички случаи голямо е значението на вида, броя и състоянието на съответните рецептори. Стареенето се характеризира именно с понижаване на надеждността в процеса на предаване и преработка на информацията в саморегулиращите се системи. Това подлежи на **насочено въздействие (биорегулация)** осигуряващо протичането или запазването на даден физиологичен процес или показател така, че той да се поддържа в определени граници на едно стабилно ниво.

**Цел на изследването е**, без да дава конкретни програми за дълголетие, да предостави научна информация за някои избрани аспекти на функционирането, регулацията и използването на **новата, конструирана от нас** метасистема обхващаща човека, биоресурсите и оръдията на труда, със **системообразуващ фактор** – удовлетворяване на актуални човешки потребности за активно и качествено дълголетие: „Саморегулираща се научно-приложна функционална метасистема от системни информационни невропсихични регулаторни структури (аферентен управляващ механизъм за витаукт) ↔ операторни клетъчни структури (за биосинтеза на белтъци и ензими) и енергийни клетъчни структури (биомембранни системи и митохондрии - ефекторни механизми за витаукт) ↔ минерални и органични БАВ и фитопродукти с тях (средства за витаукт), изградена на база енерго-информационни прави и обратни взаимовръзки”, което да помогне на Личността да направи своя съзнателен свободен избор на поведение и своя програма за продължителен живот с добро качество и запазване на своята индивидуалност.

**Материали и методи:** Използвани са методите на „биопсихосоциалния системен подход”, **собствен** "фармакотаксономичен метод" базиран на системния подход (7), синергетиката и холистичният начин на мислене и терапия, като методологични инструменти за изучаването и регулацията на метасистемата : „**психични явления** ↔ **витаукт** ↔ **фитопродукти**” за самообновяването на структурните нива в човешкия организъм.

**Резултати и обсъждане:** Възрастовото развитие на организма е в резултат на борбата и единството на двата процеса - стареене и витаукт. Общите закономерности, които са необходими и достатъчни за описване на процеса на стареене са (2): **1.** Елементарните начални пускови събития на процесите на стареене (увреждания и грешки в ДНК, формиращи се във всички етапи на онтогенезата, които се натрупват във времето и се реализират във вид на патологични изменения в тъканите и органите водещи до откази във функциите им) са на молекулярно ниво в три основни подсистеми на клетките-генетично-информационна (определяща потенциалните възможности на клетката във времето и пространството и лимитираща за пролифериращите клетки), операторна (биосинтеза на белтъци и ензими) и енергийна (мембранни системи и митохондрии - източници и преобразуватели на енергията) - лимитиращи при диференцираните клетки. **2.** След възникването на тези първични пускови събития в клетките, отказите във функционирането в клетките са под контрола на системите на репарация и могат да бъдат компенсирани. **3.** Основа за възникването и модификацията на процеса на стареене е йерархическата структура от многото структурни нива на многоклетъчния организъм. Всяко от тях е със своя мяра за функционални откази и като следствие - свое участие във формирането на общия процес на стареене на организма. **4.** Предаването и реализацията на ефектите на поражения и стареене между нивата на интеграция е по определения начин за биорегулация на саморегулираща се система.

Специалните системи на витаукта са : на клетъчно и органно ниво - репарацията на ДНК и действието на иРНК, антиоксидантите, микрозомалното ензимно окисление,

антихипоксичната система, структурата и функциите на биомембраните, детоксикационните процеси ; на организмово ниво – психичните явления при човека, невроендокриннотрофичната регулация, невроимуномодулацията, активирането на цикли в обмяната на веществата, пластичността на мозъка и адаптацията, динамичното постоянство и хармония в биорегулацията на хомеостазата и други.(8,6). Връзката между процесите на стареене и витакт се обуславя от механизмите на биосаморегулация. Биорегулацията е насочено въздействие, което осигурява протичането или запазването на даден физиологичен процес или показател така, че той да се поддържа в определени граници на едно стабилно ниво. Система, изградена на такъв принцип се нарича регулаторна. Когато тя е затворена верига и функционира така, че отклонението на регулируемата величина автоматично се регулира, тя се нарича саморегулираща се система. В нейната основа са обратните отрицателни, положителни, вътрешни и външни информационни връзки. Обратните връзки могат да бъдат и външни (свързват изхода на обекта за регулация с входа на цялата система) и вътрешни. Вътрешните обратни връзки могат да бъдат както положителни, така и отрицателни. Обратна връзка означава влияние на изходящия сигнал върху работните параметри на системата. Регулаторно-управляващите механизми на системата сравняват постъпилата информация за действителната стойност на регулируемата величина с нейната референтна, генетично детерминирана стойност, и ако тя се отличава, се генерира сигнал за грешка, който пуска в действие изпълнителни (ефекторни) механизми за коригиране на отклонението. Такива коригиращи сигнали се изпращат непрекъснато, докато действителната стойност на регулируемата величина съвпадне или се доближи до зададената ѝ референтна стойност. Когато коригиращият ефект намалява влиянието на смущаващото входящо въздействие върху регулируемата величина, е налице **обратна отрицателна връзка**. Тя действа и на молекулно ниво като регулира ензимните реакции и йонните реакции в клетката. Когато коригиращият ефект усилва влиянието на смущаващото входящо въздействие върху регулируемата величина, налице е **обратна положителна връзка**, която ако не може да бъде прекъсната навреме, може да стане причина за развитие на нестабилност и дисхармония ( в тези случаи се говори за „порочен кръг“ ) , т.е до болестен процес, или достигане на ново състояние с други параметри. Например, положителна обратна връзка е налице при състояния на напрежения предизвикани от някаква причина, когато повишената симпатикова активност увеличава секрецията на адреналин, който допълнително увеличава симпатиковия тонус, което от своя страна води до още по-голямо секретирание на адреналин, и т.н. На този принцип е и активирането на повечето храносмилателни ензими (т.н. автокатализа), а така също и формирането на акционния потенциал във възбудимите тъкани, след като се достигне критичният потенциал.

Докато отрицателните обратни връзки в живите биосистеми осигуряват стабилност на функциите на организма, постоянство на неговите параметри, устойчивостта му към външни въздействия, то положителните обратни връзки играят позитивната роля на усилватели на жизнените процеси, на растежа и развитието. Тоест биологичната самоорганизация на всички нива започва въз основа на механизма на положителната обратна връзка, върху който след това се наслагват (принцип на суперпозицията) регулаторните ограничения на отрицателните обратни връзки.(4,3) Биосистемите с обратна връзка са широко разпространени в процесите на стареене, където по-висшите нива на интеграция могат чрез различни въздействия (хормони, невромедиатори и др.) да управляват протичането на процеса на стареене. При това, при управление на база отрицателна обратна връзка рязко се усилва темпа и протичането на процеса на стареене, а при положителна обратна връзка те се понижават. Биосистеми с ярко изразена положителна обратна връзка (напр.най-простите едноклетъчни организми или клетъчни култури от тумурни клетки) са практически безсмъртни. При човека процеса на стареене се осъществява при тяхното комбиниране в системата на неврохормоналните взаимовръзки. Те могат да предизвикват

ускорено развитие на увреждането и стареенето на отделни клетки и след това тяхното премахване от клетъчния пул. Подобни процеси се наблюдават в системата на кръвта. Съществува и способност на организма чрез хормонални средства да изменя скоростта на репаративните процеси в клетките и даже да изключва програмата за деградация и клетъчна гибел (т.н. програмирана клетъчна смърт). Тоест системата на обратните връзки е едно от средствата за модифициране и управляване процесите на стареене на различните нива на структурна интеграция - от молекулно до организмово.

**Според нас**, чрез приложение на целево създадени Фитопрепарати, свързани с процесите на стареенето и витаукта на клетъчно ниво през операторната и енергийната клетъчни подсистеми (по-пластични и реагиращи в кратки срокове), които лимитират функционирането на диференцираните клетки, и на организмово ниво - през Ретикуларната Формация (1) и свързаната с нея Вегетативна нервна система, могат да бъдат едни от прицелните структури за биорегулация чрез комбиниране на положителна обратна връзка понижаваща темпа и протичането на процесите на стареенето с отрицателна обратна връзка за активизиране процесите на витаукта (подпомагане системите на репарация и др.). Нормализирането по този начин на функцията на клетъчните мембрани и регулирането на базовата активност на структури в ЦНС са необходима предпоставка за по доброто въздействие на съпровождащата психо- и социална терапия.

**Биорегулацията на човека** като сложна биосистема, се осъществява в произволни и непроизволни форми. Произволната форма е свързана основно със соматичната нервна система и нейния ефекторен апарат от соматичен тип. Тя е свързана с команди от мозъчната кора към подконтролните ѝ системи. Непроизволната биорегулация, която е преобладаваща, е свързана преимуществено с Вегетативната нервна система и ефектори от парасимпатиков тип. Тя обезпечава функционирането на почти всички вътрешни органи, изцяло формира тона на ефекторните апарати, които са под прекия контрол на вегетативната нервна система, и частично - на ефекторите на соматичната нервна система, като обезпечава не само основния режим на работа на органите, но и адаптивния режим на корекция в регулацията им. Това на свой ред се регулира чрез промяна на енергийния потенциал в информационно-интегриращата структура (в случая - Ретикуларната формация в мозъка), която пък е под постоянното въздействие на много широк спектър на сензорни сигнали от външни и вътрешни рецептори по механизмите на Доминантата на Ухтомски, и в крайна сметка - на съзнанието (ако то е подготвено за това, т.е. избрана част от непроизволната биорегулация да се превръща в произволна). Чрез структурно-функционалният подход са определени зоните в мозъка – ретикуларната формация, лимбичната система и хипоталамичната област като разпределителни места в централната нервна система, които филтрират и насочват различните дразнения. Тези зони са в директна връзка с всички отдели в ЦНС, като същевременно са и област на действие на психотропните фитопрепарати.

Чрез Фитофармацията и Фитофармакологията, като научно-приложни области от познанието, създадохме средства за холистична биорегулацията на стареенето и модел на универсален алгоритъм за действие на различни нива в човешкия организъм. Избраните посоки за противодействия на тенденцията на стареене е: понижаване интензитета на биологичното окисление; оптимизиране на биоенергетиката (окислителното фосфорилиране); засилване на антиоксидантната защита; и засилване на имунната защита. Това се постига чрез създадените от нас фитопродукти (като използвахме собствени технологии и патенти за изобретения – **Патент за изобретение BG № 60610 /B1, Патент за изобретение BG №49500/B01, и Патент за изобретение № BG 66092 B1 /2011**, за инсталации и методи за екстрахиране на биологично активни вещества), екстракти на първични, вторични и екзо- метаболити от растения (например изофлавоно-фитоестрогени, кумаринови производни, окислени полимери на литоспермовата киселина, алантоин и др.). Инсталациите, като средства на труда в разглежданата от нас метасистема, са особено

подходящи за изискванията на Добрата Производствена Практика (GMP) в производството на лекарства и специални храни и напитки, ако са монтирани в универсална «Пилотна Научно-Производствена Галенова Лаборатория за създаване и производство на галенови продукти (ПНПГЛ)» по собствен проект, за която обаче са нужни съответните инвестиции. Организирането на технологичното им производство по този начин допълва цялостния ни системен подход и още повече увеличава значимостта на предложените фитопродукти. Друга важна особеност е синергичното комбиниране на избраните посоки за противодействия на стареенето чрез фитопродуктите и други методи, съгласно определения от нас системообразуващ фактор. Борбата с липидната пероксидация като последица от оксидативния стрес, която участва в патобиохимията и патогенезата на такива социално значими и свързани със стареенето заболявания като атеросклерозата, артериалната хипертония, хиперлипипропротеинемията, метаболитния синдром и диабета, е чрез **Фитопрепаратът „FAE”, собствен Патент за изобретение BG № 60639B1**, който стабилизира биомембране, притежава също антиоксидантно и неспецифично имуностимулиращо действие и е особено подходящ за стареещия организъм с чести имунодефицитни състояния. Въз основа на него са и създадените от нас нови съзнателно конструирани галенови безвредни енерго-информационни гериатрични фитопрепарати **”FAE GERATRIC sol. oleosa per os”** чрез включването на Фитоекдистероидите като полиекстракти съвместно с Фитопрепарата ”FAE” за активизиране процесите на витаукт на клетъчно ниво. След добавяне и на целесъобразни психотропни растителни БАВ, активиращи или подтискащи действието на Ретикуларната формация, той се превръща в активатор на процесите на витаукт и на организмово ниво - **”FAE GERATRIC FR sol. oleosa per os”**. **Според нас**, биорегулацията на стареенето чрез използване на **Ретикуларната формация като система от витаукта**, трябва да е двупосочно детерминирана във времето, като до 40-те - 50-те години терапевтичното въздействие върху РФ трябва да е чрез слаби външни и вътрешни дразнители (стимулиращи или подтискащи), при което РФ обезпечава преимуществено функционирането на тонизиращата функционална система, а след 50-те - 60-те години терапевтичното въздействие върху РФ трябва да е чрез силни аферентни потоци дразнители (стимулиращи или подтискащи), при което може да се редуцира до известна степен понижаването на праговата чувствителност на рецепторите в соматичната и парасимпатikusовата ефекторна област, да се стимулират възбудните и трофичните процеси и да се увеличи адренергичната енергийна компонентта в енергийно-информационното равновесие на биорегулацията. По ранното начало на въздействието може да окаже профилактиращ ефект спрямо нуждата от усливане на стимулите с възрастта. Такова детерминирано във времето въздействие върху РФ е възможно само чрез поэтапно и холистично прилагане на фармакологични, фитотерапевтични, физикохимични, психофизиологични и психични средства и методи, изискващи съответните знания и условия за прилагане. Тези и редица други фитопродукти и методи за биорегулация на стареенето и оптимизиране на процесите на витаукт са дадени в **нашата книга: Л.Т.Пировски, Н.Л.Пировски, «Биорегулация на стареенето» от 2013г.**, дадена за печат. В нея се показва и възможността за осъзнат психофизиологичен и психосоматичен контрол върху състоянието на вътрешната среда на организма и върху взаимодействията на организма с външната среда, тоест възможността за осъзната и овладяна биорегулация на стареенето. База за това е психическата адаптация на човека, като процес на осъществяване на оптимално съответствие между Личността и околната среда в хода на осъществяване на свойствената за човека дейност, който процес позволява на индивида да удовлетворява актуалните си потребности и да реализира свързаните с тях цели (при запазване на психично и физично здраве), и в същото време да осигурява съответствие между психичната му дейност, поведение и изисквания на средата. **Според нас**, оптимални и ефективни средства за оптимизиране на адаптацията на човека като специална система на витаукта на

психосоматично ниво, са Доминантата на Ухтомски (чрез нейната съзнателна актуализация, съзнателно целесъобразно използване или промяна) (5) и методът на Медитацията (чрез нейното практическо усвояване и ежедневно прилагане), синергично подпомагани от целесъобразни и безвредни галенови фитопрепарати на клетъчно и на организмово ниво. ***Синергично от енерго-информационна гледна точка е и физио-хидро-терапия чрез фракции от електроактивирана вода.*** Поради холографската организация на структурите и функциите в човешкия организъм, биорегулацията му най-добре може да се реализира чрез най-малко двупосочно (по възможност- многопосочно) въздействие върху организма, тоест холистична терапия.

**Изводи:** Възрастовото развитие на организма е в резултат на борбата и единството на двата процеса - стареене и витаукт. Връзката между тези два процеса се обуславя от механизмите на биосаморегулация - насочено въздействие, което осигурява протичането или запазването на даден физиологичен процес или показател така, че той да се поддържа в определени граници на едно стабилно ниво. Дългосрочна стабилизация на живите системи (процесите на „витаукт“, от лат. *vita* - живот и *auctum* - увеличавам), насочена към предпазване и ликвидиране на проявления на стареенето, се основава на механизмите на саморегулация на база прави и обратни информационни връзки между структурите им. Чрез комплексни, биорегулаторни холистични въздействия, темпа на стареенето може да се забави и стареенето да се направи хармонично, което е общо-екологична и общо-социална задача. При холистична (цялостна) енерго-информационна пофилактика, лечение и промоция на здравето и дълголетие (психо-соматично хармонизиране в процеса на адаптацията), човекът е цялостен обект и субект на познание и въздействие. Той се разглежда като отворена много компонентна сложно организирана вероятностна енерго-информационна система, при която най-важният фактор и същевременно функция за системите на витаукта е човешката индивидуална Личност, чието функциониране е системообразуващия фактор на конструираната от нас научно-приложна система : „*психични явления ↔ витаукт ↔ фитопродукти* “. За биорегулация на нейното функциониране, ***ние предлагаме*** нови възможности чрез съзнателно съвременно научно-технологично създаване, производство и приложение на ***универсална лечебна и подпомагаща процесите на витаукт комбинация от фитотерапия, хидротерапия (в това число енерго-информационна физиотерапия чрез фракции от електроактивирана вода) и психотерапия, върху избрани прицелни структури за витаукт на клетъчно и организмово ниво.*** При това като моделни примери са посочени предимно собствени научно-приложни методи, разработки и продукти.

Така, чрез психосоматично хармонизиране на човека - соматично чрез фитопрепарати и психично - чрез реализирането на основните му заложи инстинкти в процеса на адаптацията му като цялостна Личност при едновременно запазване баланса му със средата в която живее, пред него се отваря „възможността за закотвяне в неразрушимото и непреходното“ (К.Г.Юнг), което е и най-ефикасният психофизиологичен механизъм за преодоляване на синдрома старост. „Човек отново се включва във вечния поток, в който раждането и смъртта са само междинни спирки и смисълът на живота вече не е в Аза“ (К.Г.Юнг), като така постига истинското биологично и психично дълголетие.

#### **Литература:**

1. Ананин Ф.В. „Биорегулация човека том 1, 2, 3 „Биомединформ, Москва, 1994-1995;
2. Гродзинский Д.М., Войтенко В.П., Кутлахмедов Ю.А., Кольтовер В.К., Надежность и старение биологических систем,, Киев, Наукова думка, 1987;
3. ДришелН.Ханс, Въведение в биокибернетиката, "Техника", София, 1977;
4. Когаи Л.Б., Биологичес-кия кибернетика, „Вьюшая школа", Москва, 1977 ;

5. Пировски Л.Т.,Фитопсихофармакология на човешкото поведение, XXIII Международна научна конференция на Съюза на учените Ст. Загора,2013."Science & Technologies" journal.sustz.com vol. №4,2013, Medicine
6. Подколзин А.А., Донцов В.Н., Старение, долголетие и биоактивация, Москва, 1996 ;
7. Топалов В.,Пировски Л. , М. Попова, Д. Сакалиева. Биологично активни вещества и лекарственото растениевъдство - перспективи и научно - технически проблеми. Сб. "Научни доклади и съобщения", том III, Селскостопанска Академия, София, 1987г.
8. Фролькис В.В., Старение и увеличение продължителности жизни, И-во"Наука", Ленинград,1988.