

CHRONOBIOLOGY TODAY

G.S. Katinas¹, S.M. Chibisov^{1,2}

¹Scientific society “Chronobiology and chronomedicine” of RAMS

²Peoples Friendship University of Russia, Moscow

E-mail: gkatinas@mail.ru, Gkatinas@hotmail.com

Organisms are organized as open systems of oscillatory processes changing during time. Those processes are organized being concentrated according to different bands. In different bands they are self similar, i. e. organized as fractals. It is trend, if the process after deviation from initial state does not return to it. If it returns — it is a cycle. A set of repeating cycles is rhythm. Additionally oscillations have noise deviations. Noise has a deterministic part and random one. The first in fact presents high frequency components which can't be detected by traditional spectral methods, but may be solved by methods of synergetic. Every component makes its energetic income to the general process. Graphically it can be shown as sectors of a disc where areas of sectors correspond to variance of components, and the total area — to the total chronome variance. In opposite to F. Halberg's model of crossing rings, where deterministic noise takes off energy from all other components, the suggested one recons for equality of all components. Thus chronobiology can be defined as branch of science dealing with oscillatory processes in living fractal open systems.

ХРОНОБИОЛОГИЯ И ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ СТУДЕНТОВ УНИВЕРСИТЕТА

**Е.О. Кашмина, Ю.Л. Веневцева, А.Х. Мельников,
С.В. Антоненко**

ФГБОУ ВПО «Тульский государственный университет», г. Тула

E-mail: ulvenevtseva@rambler.ru

С целью проверки гипотезы о влиянии годового ритма на функциональное состояние лиц молодого возраста 135 человек (61 юноши и 74 девушек), студенты 1—2 курса ТулГУ, дважды (в октябре и апреле) прошли психофизиологическое тестирование, реоэнцефалографию и тренд-анализ переносимости физической нагрузки на занятиях по плаванию. Весной увеличивается скорость выполнения психофизиологических тестов, однако ухудшается переносимость физических нагрузок (повышение исходного АД, замедленное восстановление). Мозговая гемодинамика осенью у девушек характеризуется относительным снижением кровенаполнения в бассейне левой внутренней сонной и обеих позвоночных артерий. Венозный отток из бассейна левой позвоночной артерии осенью затруднен как у девушек, так и юношей. Таким образом, обнаруженная динамика функционального состояния студентов в разные сезоны года обосновывает осенью снижение объема новых сложнокоординационных упражнений и включение упражнений, направленных на нормализацию венозного возврата. Весной целесообразно уменьшить объем скоростных и силовых нагрузок.

CHRONOBIOLOGY AND PHYSICAL EDUCATION IN UNIVERSITY STUDENTS

**E.O. Kashmina, Y.L. Venevtseva, A.Ch. Melnikov,
V.V. Antonenko**

Tula State University, Tula
E-mail: ulvenevtseva@rambler.ru

We have tested the hypothesis that season of the year influence on functional state in the youth. 135 1—2 grade university students (61 males and 74 females) were examined in autumn (October) and spring (April) with psycho physiological tests, rheoencephalography and trend-analysis of physical working capacity in the swimming pool. In spring psycho physiological tests were done faster then in autumn, but physical work — worse. Blood pressure before swimming was higher, lower recovery of blood pressure and heart rate after additional load were seen. There were detected some features in brain haemodynamics. In females the arterial filling in the left anterior and left and right posterior region of the brain was lower in autumn regarding the spring, the venous return in left posterior region was impaired both in males and females. Thus, dynamics obtained in functional state in different seasons of the year bases the physical load variability in university students. In autumn there is necessity to minimize the volume of new exercises carried out in full coordination and include the movements for venous return correction, in spring — decrease resistance and high intensity exercises is needed.

МЕЛАТОНИН КАК МАРКЕР СТАРЕНИЯ И ВОЗРАСТНОЙ ПАТОЛОГИИ

**Т.В. Кветная, В.О. Полякова, К.И. Прощаев,
Н.С. Линькова, Н.Н. Севостьянова**

Санкт-Петербургский институт биорегуляции и геронтологии,
г. Санкт-Петербург
E-mail: miayy@yandex.ru

Работа посвящена роли мелатонина в развитии возрастной патологии — онкологических заболеваний и нейродегенеративных процессов. Установлено, что метаболит мелатонина — 6-сульфатоксимелатонин (6-COMT) является высокоинформативным неинвазивным биологическим маркером в диагностике, оценке прогноза и эффективности лечения опухолевых и нейродегенеративных заболеваний в пожилом и старческом возрасте. Изменение экскреции 6-COMT верифицировано у пожилых пациентов с раком кишечника, легкого, гортани, простаты, матки и молочной железы. Выявлена корреляция между уровнем экскреции 6-COMT и степенью гистологической дифференцировки опухолей. Корреляции между экспрессией β -амилоида, τ -протеина, белка Bcl-x и мелатонина у лиц с болезнью Альцгеймера указывает на его участие в развитии нейродегенеративных процессов.