

EVALUAREA UNOR INDICI COGNITIVI LA ELEVI ÎN RAPORT CU BIORITMUL INTELECTUAL ȘI CEL EMOȚIONAL

*Aurelia CRIVOI, Iurie BACALOV, Lidia COJOCARI, Elena CHIRIȚA,
Ion GHERMAN, Doina CASCO, Maria PRODAN, Vasile MATEI,
Liuba GJICICOVSCHI, Iulian PARA, Cristina BÎLICI, Elena VRABIE*

Catedra Biologie Umană și Animală

It has been established, that the character of the modification, of cognitive indices of the electroencephalograph during the emotional stress of teenagers at all investigated levels of examinations, adoptive processes, bears an individual character being in independence of the functional stocks and are in correlation with the level of difficulty of the traced problems. It has been established a correlation between the cognitive processes and the biological rhythms, cardiovascular nervous system.

Introducere

Omul este o ființă culturală, adică posedă o trăsătură deosebită – educabilitatea. Procesul educațional are tangențe cu câteva domenii ale științei: psihologia, pedagogia și biomedicina. Omul modern este în permanență supus procesului educativ [10].

Scopul educațional constă în formarea unei personalități complete, armonioase, flexibile evenimentelor vieții. Omul „consumă” aproximativ o treime din viață pentru a deveni matur. El se maturizează biologic și psihologic, obținând un fundament al educației.

Sistemul educațional actual necesită o trecere de la educația propriu-zisă informativă la cea formativă. Educația tradițională nu mai satisface necesitățile actuale, de aceea se necesită o altă educație – dinamică, formativă, legată de schimbarea sistemului. Sistemul tradițional se axa pe conținuturi, actualmente informația e însoțită de o accelerare a uzării prin salturi de noutăți. Nu se mai poate pune accent pe conținuturi, pe informații [8,9]. Omul are nevoie de repere concrete. Un individ format bine va poseda tehnicile și strategiile de orientare în lumea culturii, va reuși să se informeze corect folosind informația stocată în biblioteci, arhive, computatoare etc.

Modificarea sistemului de instruire în instituțiile preuniversitare a mărit influența multor factori asupra capacității de muncă și stării de sănătate a elevilor. Pe parcursul anului de studii capacitatea de muncă a elevilor se modifică sub influența multitudinii de factori: sarcina școlară, calitatea predării, capacitățile individuale ale copiilor, organizarea regimului școlar, alternarea muncii cu odihna, durata somnului, organizarea alimentației. O influență mare asupra capacității de muncă intelectuală revine stării activității sistemului nervos central, îndeosebi excitației emoționale [1,2]. O lecție saturată emoțional activează atenția, este mai puțin obositoare, chiar dacă materialul este mai dificil. Emoțiile pozitive sunt unul dintre mijloacele fiziologice de sporire a capacității de muncă a creierului [7,9].

În ultimii ani în învățământul preuniversitar au avut loc un șir de modificări ale procesului instructiv-educativ: s-a elaborat un nou program curricular în conformitate cu cerințele societății, progresului tehnico-științific; materialul este expus la un nivel mai înalt, s-a intensificat tempoul de învățare, s-a inclus sistemul de cabinete, computere, au fost revăzute valorile educației și orientării profesionale. Toate aceste modificări au avut loc în conformitate cu direcțiile reformei școlare. Modificările întreprinse în procesul instructiv-educativ au determinat intensificarea activității intelectuale la elevi și, respectiv, a crescut sarcina asupra sistemului nervos, a diferiților analizatori vizuali și auditivi, precum și o supraîncărcare a aparatului osteomuscular.

Cercetările stării funcționale a organismului elevilor în procesul instruirii după noile programe demonstrează că oboseala este legată, în principal, cu durata și volumul lecțiilor, de asemenea cu complexitatea materialului propus pentru studiu [1,5].

Sursa fundamentală a oboselii fiziologice, naturale, este activitatea de muncă fizică și intelectuală. Relația este directă, deoarece oboseala constituie un fenomen normal, care apare la orice om sănătos; în linii generale, ea se exprimă prin reducerea capacității funcționale a organismului uman în urma muncii de o anumită durată, variabilă în raport cu caracterul activității.

Evidențierea, prevenirea, întârzierea apariției oboselii, a surmenajului, stresului cuprind intervenții asupra factorilor fizici și psihosomatici. Odată cu creșterea preponderenței muncii intelectuale s-a constatat o sporire vădită a oboselii neuropsihice [2,3]. Numai organizarea corectă a procesului instructiv va facilita acumularea cunoștințelor, dezvoltarea elevilor și fortificarea sănătății lor.

Starea actuală a problemei

Astăzi omul contemporan suportă peste o sută de stresuri pe zi [4,9], cu atât mai mult copiii aflați în perioada de creștere și dezvoltare. Ei suportă mai greu suprasolicitarea informațională, care în cele din urmă determină oboseala, surmenajul, stresul sau chiar o patologie. Activitatea intelectuală, legată de procesul de instruire, se atribuie celor mai grele însărcinări pentru copii. Celulele corticale la copii posedă o activitate funcțională relativă, de aceea sarcinile intelectuale exagerate pot determina epuizarea lor [6,7].

Suprasolicitarea informațională în cadrul procesului instructiv-educativ, necorespunderea calității ei și posibilităților individuale ale elevului, apariția stărilor stres-emoționale, determinate de deficitul de timp, incapacitățile proprii pot manifesta un efect negativ asupra reușitei, stării de sănătate [5,8,10]. În ultimul timp tot mai frecvent se constată stări morbide, îndeosebi la elevii cu o stare premorbidă, slăbiciunea sistemului nervos și a altor sisteme de organe, instabilitatea proceselor psihice.

Toate acestea, în cele din urmă, diminuează considerabil eficiența procesului instructiv-educativ, ceea ce ne-a determinat să evaluăm unii indici psihofiziologici la copiii aflați în perioada de formare socială a personalității și la elevii aflați în perioada finisării dezvoltării psihice (elevi ai claselor XI–XII) în raport cu bioritmul emoțional și intelectual. Perioadele înfloririi biologice, finisării dezvoltării psihice și de formare socială a personalității nu au limite bine conturate. În perioada de formare socială a personalității se stabilizează dezvoltarea sexuală și se restructurează modul de viață, ce necesită manifestări ale relațiilor interpersonale, adaptarea la diferite situații, se intensifică formarea comportamentului social.

Conform datelor științifice [1,7,8], această perioadă se caracterizează prin finisarea, stabilirea activității nervoase superioare, printr-un nivel înalt de desăvârșire. În această perioadă dispar conflictele interioare, determinate de maturizarea sexuală, se schimbă interesele, aspirațiile, orizontul. Se finisează dezvoltarea sexuală, organismul se adaptează la o nouă stare fiziologică, care caracterizează activitatea persoanei. Desăvârșirea activității nervoase superioare determină instaurarea unor reacții mai precise, adecvate la acțiunea factorilor mediului înconjurător, care se manifestă în dezvoltarea activității motorii, perfecționarea, îmbunătățirea mișcărilor de coordonare, îndemânare, sporește rezistența organismului. Această perioadă a înflorii biologice este considerată favorabilă, deoarece se caracterizează printr-o morbiditate diminuată sau maladiile decurg într-o formă mai ușoară. În dezvoltarea psihică au loc modificări evidente: se modifică modalitatea de gândire, memoria, atenția, orizontul intereselor, senzațiilor și emoțiilor.

Modul de gândire devine bine structurat și sistematizat. Se estimează o dezvoltare intelectuală. În același timp, de rând cu acestea se observă încercări ale tinerilor de a se autoafirma, care se manifestă prin năzuință spre „autoexprimare”, de autoeducare. Tot în această perioadă se estimează un statut emoțional receptiv la diversitatea factorilor mediului înconjurător, ei devin mai receptivi la evenimentele din anturaj; aceasta este o perioadă bogată emoțional. Toate aceste modificări ce caracterizează sporirea, dezvoltarea particularităților fizice, intelectuale și morale se răsfrâng asupra particularităților emoționale și finisează dezvoltarea psihică [6,9,10].

Perioada de formare socială a personalității se caracterizează prin stabilizarea dezvoltării sexuale și prin restructurarea modului de viață, ce necesită manifestări ale relațiilor interpersonale, adaptarea la diferite situații, se intensifică formarea comportamentului social.

Este cunoscut că ritmicitatea proceselor biologice stă la baza activității vitale a organismului uman. Ritmurile biologice au fost evidențiate la nivel biochimic, celular, de organe și la nivelul organismului ca un tot unitar. Concordanța lor după parametri provizorii determină funcționarea normală a tuturor sistemelor care asigură viața [1,3,6].

Organismele vii sunt înzestrate cu un mecanism intern, un ceasornic, care e în stare să determine timpul, asigurând astfel armonia vieții și existența lumii în condițiile modificărilor permanente ale mediului extern. Procesele fiziologice ce se produc în organismele vii se desfășoară în anumite intervale de timp având un caracter ritmic [7,10].

Ritmul biologic reprezintă modificarea caracterului și intensității proceselor fiziologice și a fenomenelor naturii care se repetă periodic. Ritmurile biologice sunt caracteristice pentru toate nivelurile de organizare a materiei vii – de la structura moleculară și submoleculară până la om. Ritmurile biologice sunt de natură

endogenă și în strânsă legătură cu factorii mediului extern. Acțiunea reciprocă dintre ritmurile biologice și condițiile mediului extern, care se schimbă periodic, asigură unitatea naturii vii și a celei anorganice. Toate ritmurile biologice reflectă procesele de reglare a funcțiilor organismului [1,2,4].

Bioritmurile exercită influență asupra activității funcționale a organismului, rezistenței, imunității, proceselor cognitive din momentul nașterii, iar unii autori susțin că din momentul fecundării [3] și pe parcursul întregii vieți [8,11]. Astăzi se cunosc o mulțime de „ritmuri” biologice, însă sunt studiate mai amănunțit numai câteva din ele care s-au dezvoltat ca răspuns la modificările ciclice ale mediului: acestea sunt ritmurile de 24 ore, de lună, de anotimp și ritmul fluxului. Aceste ritmuri nu prezintă altceva decât reacții de adaptare a organismelor vii la mediul înconjurător. Cei mai importanți și răspândiți factori care influențează asupra proceselor ritmice din organismele vii și care au primit denumirea de sincronizate sunt: succesiunea zilei și nopții, succesiunea anotimpurilor, variațiile de temperatură și umiditate, modificările în regimul de alimentație, migrațiile dintr-o zonă continentală în alta, iar pentru om – și diferiți factori sociali [5,6].

Problema ritmurilor biologice a devenit deosebit de actuală mai ales în epoca progresului tehnico-științific, care a generat transformări esențiale în activitatea de muncă a omului legată cu diverse tehnologii moderne, condiții variate și zone de desfășurare a acestei activități [8,9].

Printre problemele importante ale fiziologiei contemporane se estimează legătura ritmurilor biologice ale omului cu activitatea lui de muncă. Atât munca fizică, cât și munca intelectuală modifică esențial mersul ritmurilor multor procese fiziologice. Iată de ce datele despre ritmurile biologice se folosesc astăzi la rezolvarea celor mai diverse probleme legate de organizarea muncii, educației și instruirii, precum și de comportarea omului în general.

Specificul muncii și condițiile de muncă reprezintă un factor important de influență asupra stării omului, sănătății și dezvoltării lui. Aceste influențe se răsfrâng și asupra spectrului larg de ritmuri, de la cele ale potențialului electric al mușchiului și creierului și până la cele de 24 de ore, de lună, de sezon, de an în activitatea organismului ca un tot unitar. Modificările ritmurilor biologice servesc de multe ori drept indici preventivi ai stării funcționale, iar uneori și ca primele semne de influență a muncii asupra organismului omului.

Cercetări speciale demonstrează că majoritatea dereglărilor ritmurilor de muncă și odihnă pot duce la desincronizarea ritmurilor biologice, iar acestea, la rândul lor, influențează negativ asupra activității organismului, funcțiilor lui, procesului de comportare și adaptabilitate [10,11]. De aceea, este important să cunoaștem că ceasornicul biologic al omului reflectă nu doar ritmurile naturale de zi, dar și de sezon prin diverse modificări ale funcțiilor în diferite zile ale lunii. Chiar și dispoziția omului nu este la fel în decursul tuturor zilelor lunii. În anumite zile omul se simte plin de puteri cu o bună dispoziție, cu capacități sporite de muncă. În altele, dimpotrivă, omul este apatic, palid, îi vine greu să-și concentreze atenția, muncește fără spor. În aceste zile „grele” omul trebuie să fie mai precaut, și nu e de dorit să înfăptuiască munci complicate, de mare răspundere. În unele state (de exemplu, în Japonia) firmele de transport folosesc pe larg datele despre așa-numitele zile „critice” ale șoferilor, preîntâmpinându-i când trebuie să manifeste mai multă atenție, să fie mai prudenți, mai ales pe sectoarele cu circulație intensă a traseului. Aplicarea în practică a acestui sistem a contribuit esențial la reducerea numărului de accidente [1,8,9].

La baza acestui sistem se află teoria ritmurilor biologice, conform căreia viața fiecărui om, începând cu momentul nașterii, decurge în corespundere cu trei cicluri independente, și anume: ciclul fizic cu durata de 23 zile, ciclul emoțional cu durata de 28 zile și ciclul intelectual cu durata de 33 zile. Fiecare ciclu are fazele sale pozitivă și negativă, care formează, respectiv, perioada pozitivă și perioada negativă [2,7]. Cel mai profund și mai amplu sunt studiate în privința alternării muncii și odihnei ritmurile de 24 de ore, de care se ține cont la întocmirea diverselor normative în organizarea și protecția activității de muncă. Perioada de 24 de ore servește drept bază fiziologică pentru stabilirea duratei săptămânii de muncă, graficelor, schimbărilor, numărului de zile și de ore de odihnă pe săptămână, pentru determinarea justă a alternării zilelor de muncă și de odihnă, pentru organizarea modului normal de viață.

În ultimii ani se acordă o atenție mare studierii muncii intelectuale. Studiarea ciclicității capacității de muncă la un grup de elevi în decursul săptămânii a demonstrat că pe măsură ce se apropie evaluările, seminarele, lecțiile cu un conținut mai dificil tot mai mulți elevi se simt mai oboseți chiar din prima zi a săptămânii – luni. Această oboseală dispare imediat după ce se termină lucrările de control [5,8].

Cercetări valoroase au fost efectuate de unii savanți privind ciclurile capacității de muncă a elevilor în decursul săptămânii. S-a constatat că capacitatea lor de muncă în zilele săptămânii se manifestă în dependență de vârsta și de volumul materialului însușit. Cercetătorii au stabilit că la mijlocul săptămânii elevii simt

oboseală pronunțată. Din această cauză specialiștii în domeniul igienei și fiziologiei copiilor și adolescenților recomandă de a programa la mijlocul săptămânii (marți-miercuri) lecții mai ușoare. Drept rezultat, capacitatea de muncă a elevilor în zilele următoare va fi relativ mai mare [9].

În rezultatul cercetărilor științifice a fost stabilit că volumul modificărilor proceselor biologice de sinteză, ca rezultat al reacției organismului la influența factorilor de ordin fizic, chimic, social, este echivalent cu intensitatea acestor excitanți exteriori. Astfel, problema adaptabilității organismului și compensării funcțiilor dereglate e strâns legată cu problema evaluării ritmice a proceselor biologice. Adaptarea ca fenomen biologic are două particularități principale: continuitatea dezvoltării organismului de la naștere și până la moarte și periodicitatea proceselor care stau la baza ei [1,5,11]. Ritmurile biologice sunt considerate drept mecanisme universale adaptative care contribuie la căutarea și formarea modelelor optime de acțiune reciprocă a organismului cu mediul extern.

Rezultatele obținute

În calitate de indicator bioritmologic al stărilor de stres apare mărirea amplitudinii procesului ritmic care participă la reacția stresogenă și la micșorarea frecvenței ei [6]. Particularitățile calitative ale reacției de răspuns depind și de intensitatea excitantului. Excitanții slabi, care exercită o anumită influență asupra organismului, se compensează din contul activității funcțiilor cointeresate. În organele și țesuturile implicate în procesele de adaptare la acțiunea factorilor stresogeni au loc transformări interorganice și intercelulare [8]. Excitanții stresogeni de intensitate mare provoacă supraîncordarea mecanismelor compensatorii, care nu pot fi asigurate de schimbările structurale și, ca urmare, provoacă suprasolicitarea mecanismelor de reglare, tulburarea homeostaziei și apariția dereglărilor funcționale. Tensiunile fizice, emoționale conduc nu doar la tulburarea psihicului, dar și la diverse boli ale organelor interne. Cauzele acestor boli psihogene pot fi și neplăcerile cotidiene, dispoziția proastă și dramele vieții [10,11].

Problema privind corelațiile endocrine, neuronale, metabolice, bioritmologice în procesul de studiu multiintermediar, suprasolicitarea informațională la copii în perioada finisării dezvoltării psihice, formării intensive sociale a personalității este extrem de actuală, deoarece soluționarea ei ar permite ameliorarea adaptării organismului în creștere și dezvoltare la condițiile moderne de progres tehnico-științific, perfecționarea metodelor de predare și învățare, sporirea potențialului rezervelor funcționale ale organismului și prevenirea surmenajului, stărilor patologice.

Este bine cunoscut faptul că toate procesele din organism sunt dirijate de encefal, care este un adevărat centru de comandă: coordonează gândirea, comportamentul, reglează emoțiile [6], precum și ritmurile biologice [5,7]. Organizarea morfofuncțională și neurochimică a encefalului determină mecanismele de apărare ale creierului cu participarea nemijlocită a neurotransmițătorilor și neuromodulatorilor, ca endorfinele și serotonina [1,8].

Investigațiile au fost efectuate pe un lot de 188 elevi, dintre care 57,44% (108) aveau bioritmul emoțional și intelectual în perioada pozitivă, 4,26% (8) elevi – în perioada critică și 38,30% (72) elevi – în perioada negativă (Fig.1).

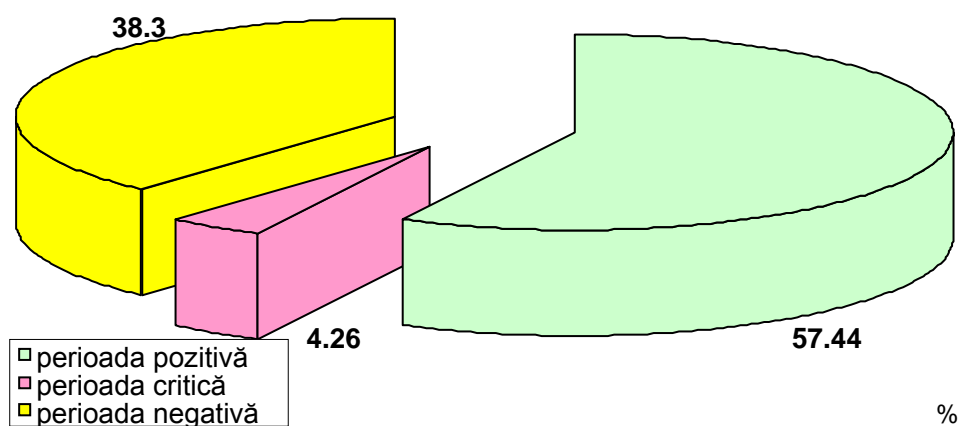


Fig.1. Distribuția procentuală a elevilor conform perioadei bioritmului intelectual și emoțional.

Deoarece performanțele intelectuale, emoționale, fizice în zilele critice sunt diminuate, comportamentul este imprevizibil, s-a convenit să distribuim elevii incluși în investigații în două loturi: lotul I (108 elevi) – copii cu bioritmul intelectual și emoțional în perioada pozitivă și lotul II (80 elevi) – copii cu bioritmul intelectual și emoțional în perioada negativă și copiii aflați în perioada critică și, respectiv, să descriem indicii evaluați.

Evaluând randamentul productivității intelectuale, emoționale conform „calendarelor bioritmurilor” în condiții confortogene, s-au estimat următoarele: în cadrul lotului I la 51,85% din elevi s-a constatat un randament înalt al proceselor cognitive și al echilibrului stării emoționale (71-100%), la 25,93% din elevi – randament mediu (41-70%) și la 22,22% – randament mic (2-40%) (Fig.2A). În cadrul lotului II cu bioritmul intelectual în perioada negativă, 10% din elevi se aflau în zilele critice, la 40% din copii s-a constatat un randament diminuat al proceselor cognitive – între -71 – -100% (major), la 30% – un randament diminuat moderat cuprins între -41 – -70% și la 20% din ei – un randament mic cu valorile cuprinse între -2 – -40% (fig.2B).

Drept indice ce caracterizează procesele cognitive am decis să studiem atenția și memoria de scurtă durată.

Atenția caracterizează condițiile de desfășurare a proceselor de cunoaștere și se definește ca funcție sau mecanism de orientare, focalizare și fixare a conștiinței asupra unui obiect, sarcini, întrebări, probleme etc. Atenția nu are un conținut informațional propriu. Ea este o funcție prin care se modulează tonusul nervos, necesar pentru desfășurarea celorlalte procese și structuri psihice [3]. Prezența ei asigură o bună receptare senzorială și perceptivă a stimulilor, înțelegerea mai profundă a ideilor, o memorare mai trainică și mai fidelă, selectarea și exersarea mai adecvată a priceperilor și deprinderilor. Ea presupune dinamicitate, desfășurare în timp, organizare și structurare de mecanisme neurofuncționale și implică două stări neurofuncționale: starea de veghe și starea de vigilență [10].

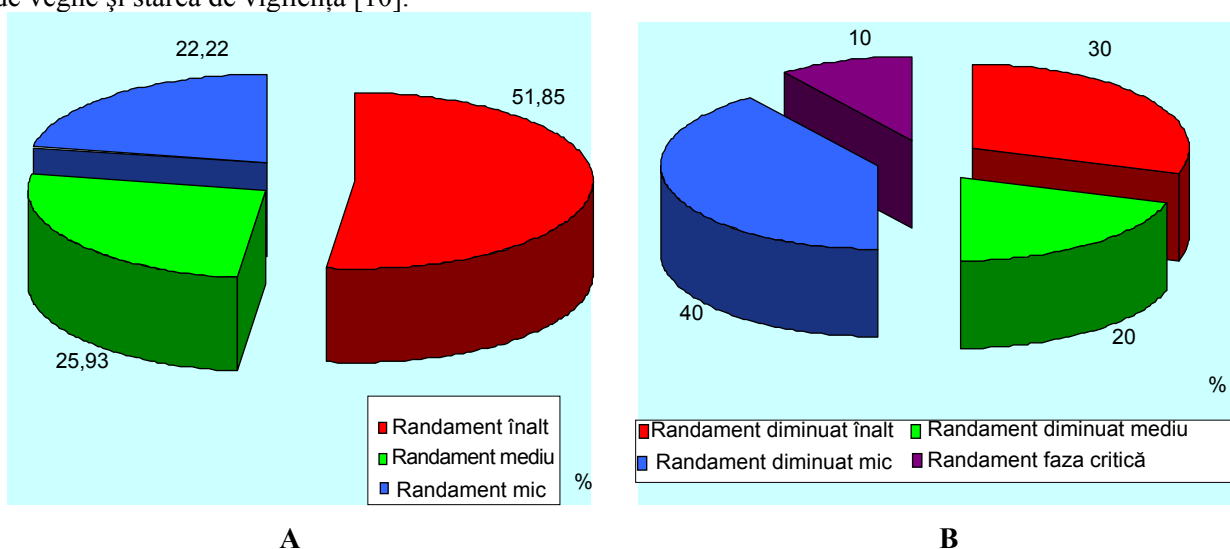


Fig.2. Distribuția procentuală a elevilor conform randamentului bioritmurilor (stânga – perioada pozitivă; dreapta – perioada negativă).

Baza fiziologică a atenției o constituie reflexul de orientare, care se produce la acțiunea stimulilor noi, a variațiilor în ambianță. Acest reflex se realizează în două forme: forma generalizată și forma localizată. Forma generalizată se caracterizează prin stoparea activității pe care o desfășură individul în momentul dat, activarea difuză puternică de la nivelul întregii scoarțe cerebrale și întoarcerea capului în direcția stimulului [2]. Forma localizată constă în diminuarea nivelului de activare în restul teritoriului scoarței cerebrale, cu excepția zonelor care sunt implicate în perceperea stimulului sau în rezolvarea sarcinii date, în care activitatea se intensifică, favorizând desfășurarea proceselor psihice specifice. Atenția pune în evidență câteva trăsături comune: volumul, concentrarea, stabilitatea, distributivitatea, mobilitatea [5].

Asupra memoriei, atenției și capacității de lucru au influență bioritmurile umane. Este cunoscut că în decursul zilei suferă modificări toate funcțiile organismului uman: pulsul, temperatura, secreția endocrină. De rând cu acestea se modifică și capacitatea de activitate a encefalului [6].

Particularitățile atenției și memoriei au fost studiate în condiții relativ confortogene – lunile septembrie-octombrie și în condițiile stresului emoțional – în lunile decembrie și mai (în perioada susținerii probelor de evaluare), dar s-a ținut cont ca indicii să fie studiați în două cazuri ale stresului educațional: când bioritmul intelectual și emoțional al indivizilor se află în perioada pozitivă și, respectiv, negativă a bioritmurilor evaluate.

Angajarea copiilor în activitatea de învățare și stocarea informației se realizează în conformitate cu anumiți paterni personali specifici. Personalitatea, în întregime, își datorează liajul și consistența sa formativă memoriei și „capitalurilor” ei. Ea construiește „tezaurul” cognitiv. Evaluarea atenției s-a efectuat după testul Burdon și au fost analizați indici, ca: concentrarea atenției, stabilitatea ei și viteza de prelucrare a informației. În condiții obișnuite de activitate la copiii cu bioritmul intelectual și emoțional în perioada pozitivă (lotul I) s-a înregistrat concentrarea atenției în medie de $0,83 \pm 0,05$, iar la elevii cu bioritmul intelectual și emoțional în perioada negativă (lotul II) – de $0,75 \pm 0,04$ (Tab.1, Fig.3). Stabilitatea atenției, care reflectă capacitatea unui individ de a atrage atenția asupra unui obiect, la elevii cu bioritmul intelectual și emoțional în perioada pozitivă s-a estimat a fi de $186,39 \pm 14,4$, iar la copiii cu bioritmul intelectual și emoțional în faza negativă – de $152,84 \pm 16,75$. Viteza de prelucrare a informației s-a înregistrat, respectiv, de $44,33 \pm 2,68$ și de $37,16 \pm 1,88$.

Prin urmare, în condițiile obișnuite de activitate indicii atenției la reprezentanții lotului II – bioritmul intelectual și emoțional în perioada negativă – s-au dovedit a fi mai diminuați (concentrarea atenției mai diminuată cu 9,63%; stabilitatea atenției – cu 17,99% și viteza de prelucrare a informației – cu 16,17%) decât la reprezentanții lotului I. Este cunoscut că bioritmul intelectual se exprimă mai vădit în condiții stresogene, dar diferențele estimate sunt determinate, considerăm, de randamentul variat al productivității intelectuale (Fig.2) a elevilor, precum și de statutul psihoemoțional, care la fel variază în cadrul bioritmului intelectual de la +100% până la -100%.

După cum putem observa din Tabelul 1 și din figurile 3-5, la copiii cu bioritmul intelectual și emoțional în perioada negativă s-a estimat o diminuare neînsemnată a performanțelor concentrării atenției, vitezei de analiză, sinteză. De rând cu modificările cantitative, pe parcursul celor 5 minute de realizare a probei s-au estimat și o serie de modificări calitative: privind scăderea capacității creatoare, variații ale atenției, confundarea unor semne și altele. Simptomele subiective ale oboselei erau dominate de apariția unor senzații de slăbiciune, încordare, scăderea interesului și dorința de a întrerupe activitatea, cefalee, dureri în globii oculari.

Tabelul 1

Particularitățile atenției și memoriei la elevi în raport cu perioada bioritmului intelectual și emoțional în condiții obișnuite de activitate

Perioada bioritmului emoțional	Indicii	Minutul					Media	Memoria de scurtă durată
		1	2	3	4	5		
Perioada pozitivă (lotul I)	K	0,91 $\pm 0,06$	0,87 $\pm 0,05$	0,82 $\pm 0,02$	0,79 $\pm 0,07$	0,76 $\pm 0,04$	0,83 $\pm 0,05$	6,9 $\pm 0,3$
	S	175,5 $\pm 15,3$	196,5 $\pm 15,5$	195,47 $\pm 14,2$	185,4 $\pm 13,7$	179,08 $\pm 11,9$	186,39 $\pm 14,4$	
	V	42,7 $\pm 3,8$	43,46 $\pm 2,6$	44,52 $\pm 2,56$	46,17 $\pm 2,36$	44,8 $\pm 2,12$	44,33 $\pm 2,68$	
Perioada negativă (lotul II)	K	0,82 $\pm 0,04$	0,77 $\pm 0,03$	0,73 $\pm 0,06$	0,72 $\pm 0,02$	0,7 $\pm 0,04$	0,75 $\pm 0,04$	6,1 $\pm 0,5$
	S	164,6 $\pm 18,07$	159,9 $\pm 18,2$	146,4 $\pm 17,2$	171,6 $\pm 15,7$	121,7 $\pm 14,6$	152,84 $\pm 16,75$	
	V	40,5 $\pm 1,8$	36,4 $\pm 2,0$	34,7 $\pm 1,9$	36,4 $\pm 2,1$	37,8 $\pm 1,6$	37,16 $\pm 1,88$	

În condițiile stresului educațional la reprezentanții lotului I (bioritmul intelectual și emoțional în perioada pozitivă), coeficientul concentrării atenției (K) a sporit în medie de la $0,83 \pm 0,05$ până la $0,92 \pm 0,05$ (Tab.2, Fig.3). La ei s-a observat creșterea numărului de greșeli către minutul 4 ($0,87 \pm 0,07$), ceea ce atestă oboseală, iar la finele testării, în minutul 5, îmbunătățindu-și rezultatele (min.5 – $0,89 \pm 0,06$), ceea ce este caracteristic pentru activitatea intelectuală.

La reprezentanții lotului II (bioritmul intelectual și emoțional în perioada negativă) indicele concentrării atenției (K) a sporit nesemnificativ, doar cu 0,04 unități față de valorile înregistrate în condiții obișnuite de activitate. La ei, de asemenea, s-a observat o îmbunătățire a concentrării atenției, însă mai puțin exprimată decât la reprezentanții lotului cu bioritmul intelectual și emoțional în perioada pozitivă (lotul I). La ei s-a constatat comiterea minimă de greșeli, timpul de îndeplinire a probei păstrându-se relativ stabil pe parcursul îndeplinirii ei.

Coeficientul stabilității atenției (S), ce reflectă capacitatea de muncă, precum și viteza de prelucrare a informației (V), au înregistrat la reprezentanții lotului I valori mai sporite în medie cu 7,5% și, respectiv, cu 10,64% comparativ cu condițiile confortogene (Fig.4,5).

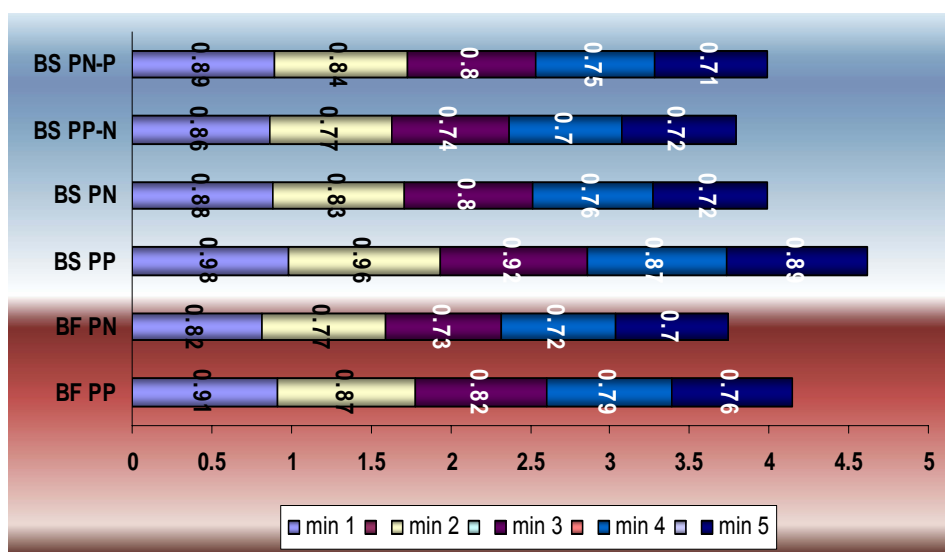


Fig.3. Variațiile concentrării atenției la elevi în raport cu bioritmul intelectual și emoțional (BF PP – în condiții obișnuite de activitate, bioritmul în perioada pozitivă; BF PN – în condiții obișnuite de activitate, bioritmul în perioada negativă; BS PP – stres educațional, bioritmul în perioada pozitivă; BS PN – stres educațional, bioritmul în perioada negativă; BS PP-N – stres educațional, bioritmul în perioada inversă („+” – „-”); BS PN-P – stres educațional, bioritmul în perioada inversă („-” – „+”).

Tabelul 2

Particularitățile atenției și memoriei la elevi în raport cu perioada bioritmului intelectual și emoțional în condițiile stresului educațional (* p < 0,01; ** p < 0,001)

Perioada bioritmului	Indicii	Minutul					Media	Memoria de scurtă durată
		1	2	3	4	5		
Perioada pozitivă (lotul I)	K	0,98 ±0,06	0,96± 0,04	0,92 ±0,05	0,89 ±0,06	0,87 ±0,07	0,92 ±0,05*	8,9±0,4 (p<0,05)
	S	186,7 ±16,8	208,7 ±17,2	200,2 ±16,9	194,6 ±15,6	189,6 ±14,7	195,96 ±14,7*	
	V	48,8 ±2,8	50,02 ±2,71	52,4 ±2,54	47,62 ±2,44	46,43 ±3,36	49,05 ±2,57*	
Perioada negativă (lotul II)	K	0,88 ±0,05	0,83 ±0,07	0,80 ±0,06	0,76 ±0,07	0,72 ±0,06	0,79 ±0,06	6,8±0,6 (p<0,05)
	S	172,2 ±15,8	167,3 ±14,7	169,2 ±16,9	162,4 ±15,4	140,2 ±18,2	162,26 ±16,2*	
	V	39,6 ±4,1	34,56 ±4,4	34,42 ±3,91	36,42 ±3,82	37,4 ±3,43	36,48 ±3,93**	
Perioada bioritmului inversată								
Perioada „+” – „-” (lotul I)	K	0,86 ±0,05	0,77 ±0,07	0,74 ±0,06	0,70 ±0,06	0,72 ±0,03	0,76 ±0,05*	7,2±0,7 (p<0,05)
	S	134,18 ±17,2	129,3 ±14,2	138,6 ±14,04	134,5 ±14,2	130,2 ±12,8	133,35 ±14,49*	
	V	31,67 ±3,96	29,8 ±2,55	32,6 ±2,70	30,46 ±2,6	29,7 ±2,2	30,85 ±2,80**	
Perioada „-” – „+” (lotul II)	K	0,89 ±0,04	0,84 ±0,05	0,80 ±0,07	0,71 ±0,05	0,75 ±0,04	0,79 ±0,05*	8,2±0,8 (p<0,05)
	S	173,6 ±14,9	186,7 ±15,2	184,2 ±14,6	176,4 ±13,2	179,6 ±13,9	180,1 ±14,36*	
	V	42,4 ±3,2	44,56 ±2,3	45,2 ±2,44	44,0 ±1,9	44,44 ±2,2	44,12 ±2,41**	

La reprezentanții lotului II (bioritmul intelectual și emoțional în perioada negativă) coeficientul stabilității atenției a sporit doar cu 6,13%; $p < 0,01$ (fiind în medie de $152,84 \pm 16,75$ și, respectiv, de $162,26 \pm 16,2$). Copiii din acest lot activează instabil pe parcursul îndeplinirii probelor propuse, la care coeficientul stabilității atenției a manifestat o tendință spre diminuare chiar din minutul 2 (min.1 – $172,2 \pm 15,8$; min.2 – $167,3 \pm 14,7$), în minutul 3 a sporit neesențial ($169,2 \pm 16,9$), iar în minutul 5 fiind cel mai mic – de $140,2 \pm 18,2$, ceea ce atestă instaurarea oboselii și diminuarea capacității de muncă. La elevii din lotul I acest indice a manifestat o tendință de sporire pe tot parcursul testării, în minutul 3 indicele stabilității atenției fiind cel mai înalt – $200,2 \pm 16,9$, fapt ce atestă o „inclusiune” bună în activitatea intelectuală și o capacitate de muncă practic stabilă.

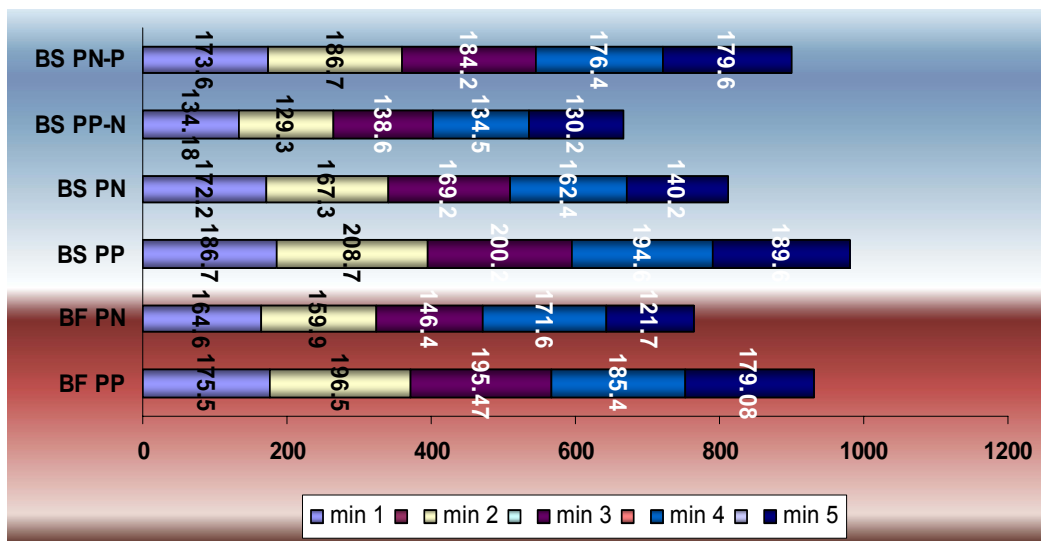


Fig.4. Stabilitatea atenției la elevi în raport cu bioritmul intelectual și emoțional

(BF PP – în condiții obișnuite de activitate, bioritmul în perioada pozitivă; BF PN – în condiții obișnuite de activitate, bioritmul în perioada negativă; BS PP – stres educațional, bioritmul în perioada pozitivă; BS PN – stres educațional, bioritmul în perioada negativă; BS PP- N – stres educațional, bioritmul în perioada inversă („+” – „-”); BS PN-P – stres educațional, bioritmul în perioada inversă („-” – „+”).

Dacă stabilitatea atenției la reprezentanții lotului I oscilează în limite mici pe tot parcursul realizării probei, atunci la reprezentanții lotului II s-a constatat o asimetrie a atenției mult mai exprimată, ceea ce atestă creșterea oboselii și diminuarea potențialului de lucru. Considerăm că acești indici sunt influențați și de randamentul bioritmului intelectual și de starea emoțională a indivizilor, deoarece pe parcursul realizării probelor reprezentanții lotului II erau mai neliniștiți, mai des au confundat semnele.

Ținem să menționăm că viteza de prelucrare a informației (Tab.2) de asemenea a înregistrat o tendință spre diminuare, mai ales la elevii din lotul II, fiind în medie de $36,48 \pm 3,93$, ceea ce reflectă o creștere a oboselii, manifestată prin cefalee, dureri în globii oculari și altele. Reprezentanții lotului I au exteriorizat o viteză de prelucrare a informației destul de înaltă chiar și în minutul 5 – $46,43 \pm 3,36$. Ei mai rapid se includ în activitate, îmbunătățindu-și performanțele. La elevii din lotul I acest indice s-a înregistrat sporit atât la începutul testării, cât și la finele ei.

Deci, persoanele cu bioritmul intelectual și emoțional în perioada pozitivă se includ în activitate mai rapid, astfel îmbunătățindu-și calitatea efectuării probei propuse și, ca urmare, au comis un număr minim de greșeli.

Memoria este unul dintre procesele psihice de bază care face posibilă fixarea, conservarea, recunoașterea și reproducerea informațiilor și trăirilor umane, ceea ce ne-a determinat să studiem particularitățile de memorare la elevii în raport cu bioritmul intelectual și emoțional. Memoria reprezintă un sistem hipercomplex, organizat în mai multe structuri interdependente [5,6]. Memoria se poate realiza atât în mod spontan, cât și voluntar în urma unui efort special. Evolutiv se constată trecerea treptată la memorarea de tip voluntar, contribuție decisivă având procesul instruirii [1,11].

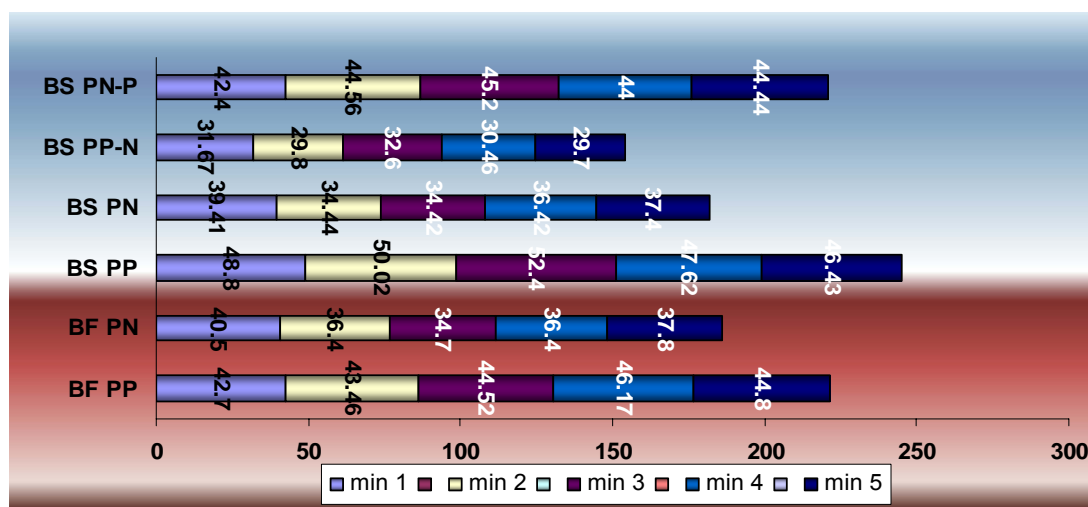


Fig.5. Viteza de prelucrare a informației la elevi în raport cu bioritmul intelectual și emoțional (BF PP – în condiții obișnuite de activitate, bioritmul în perioada pozitivă; BF PN – în condiții obișnuite de activitate, bioritmul în perioada negativă; BS PP – stres educațional, bioritmul în perioada pozitivă; BS PN – stres educațional, bioritmul în perioada negativă; BS PP-N – stres educațional, bioritmul în perioada inversă („+” – „-”); BS PN-P – stres educațional, bioritmul în perioada inversă („-” – „+”).

Derularea proceselor memorative este în dependență de starea generală a organismului, de particularitățile etative și individuale, de natura și forma informației prezentate, de condițiile de activitate. Procesele memorării sunt indisolubil legate de creier: lobul parietal, hipocampus, amigdala și structurile ei, cerebelul și scoarța cerebrală, nucleii specifici și nespecifici ai talamusului. Zona amigdal-temporară și hipocampus participă la formarea memoriei temporare. Hipocampus întrevine în procesele de comparare a informației noi cu cea înscrisă și participă în procesele de selectare a informației pentru memorare. Conform datelor descrise în [11], hipocampus și amigdala participă la procesele de memorare prin intermediul formațiunii reticulare și circuitul corticosubcortical reprezentat de bucla Papiez, partea renencefalo-diencefalică.

Deci, este evident că regiunea hipocampică este importantă pentru stocajul informației recente și transferul acesteia în memoria de lungă durată. Participarea structurilor subcorticale, a corpului calos, a comisurii anterioare la transferul și stocarea difuză în emisferele cerebrale a memoriei de lungă durată sunt evidențiate într-o serie de lucrări [7,8].

Mecanismul proceselor de memorare este insuficient cunoscut și, în dependență de tipul memoriei, acest mecanism este diferit. În cazul memoriei temporare, sunt mai mult recunoscute teoriile care pun engramarea și stocarea de scurtă durată a informației fie pe seama circuitelor reverbente locale, fie pe potențierea postsinaptică [3,5]. Memoria de scurtă durată este în legătură cu conștientul actual, adică cu aceea ce este important la moment pentru individ. Dacă individul la moment are lucruri mai importante decât însușirea mecanică a unor rânduri de cifre fără nici un sens, atunci rezultatele pot fi destul de joase.

Potențialul intelectual al copiilor este determinat într-un anumit mod de procesele memorative, de aceea este important a cunoaște particularitățile lor. Stocarea informației prezentate pentru memorare are loc în mod diferit, se manifestă în funcție de natura ei și se află în dependență de procesele emotive [4].

Pentru realizarea obiectivelor investigațiilor, testarea memoriei de scurtă durată s-a efectuat după metoda descrisă în [4]. Studiul s-a realizat la prezentarea informației vizuale (tabele de cifre) în condiții relativ confortogene și de stres educațional în raport cu perioadele bioritmului intelectual și emoțional.

Evaluând rezultatele memoriei de scurtă durată în condiții obișnuite de activitate la elevii din lotul I, acestea s-au dovedit a fi în limitele valorilor de $6,9 \pm 0,35$ unități, iar la reprezentanții lotului II – de $6,1 \pm 0,5$ unități (Tab.1; Fig.6). Performanțele memorative exteriorizate sunt în limitele valorilor medii la copiii cu bioritmul intelectual și emoțional atât în perioada pozitivă, cât și în perioada negativă. Cauza este activarea mecanismelor de apărare ale encefalului, care au fost determinate prin comportamentul elevilor în timpul efectuării testului, și anume: unii din ei se uitau pe geam, legăneau picioarele. Aceasta nu este întâmplător, deoarece memoria de scurtă durată servește pentru selectarea informației utile și debarasarea de cea inutilă, adică ea are rol de filtru [1].

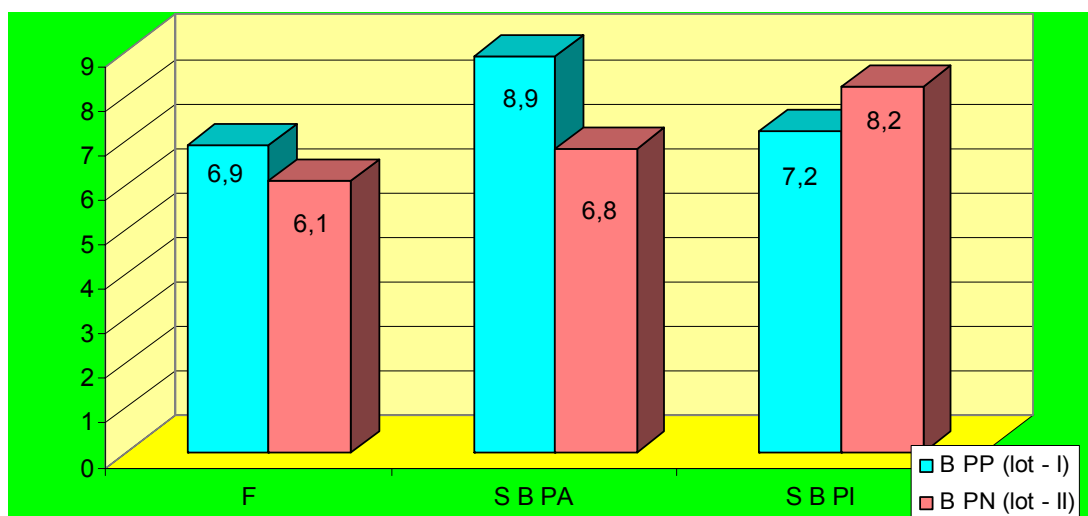


Fig.6. Manifestarea memoriei de scurtă durată la elevi în condiții obișnuite de activitate și de stres educațional în raport cu bioritmul intelectual și emoțional.

Deci, s-a constatat o diminuare neînsemnată a performanțelor memorative. Indicii ce caracterizează memoria de scurtă durată în condițiile stresului educațional s-au înregistrat la copiii din lotul I, fiind de $8,9 \pm 0,4$ unități, ceea ce atestă la ei o memorare trainică și reactualizare bună a informației prezentate, iar la reprezentanții lotului II – de $6,8 \pm 0,6$ unități, ceea ce demonstrează o memorie stabilă și capacități efective de memorare a cifrelor (Tab.4). Coeficientul corelației de grad pentru ambele grupuri $r = 0,98$.

Capacitate de memorare excelentă au exteriorizat doar 6 din elevii incluși în lotul I, la care randamentul intelectual și statutul emoțional conform „calendarului bioritmurilor” se afla în limitele maxime de 100%.

Prin urmare, la elevii din lotul I și la cei din lotul II s-a constatat o sporire a proceselor ce caracterizează activitatea intelectuală în condițiile stresului educațional față de parametri înregistrați la ei în condiții obișnuite de activitate. Însă, la reprezentanții lotului II la sfârșitul realizării testului s-a constatat epuizarea rezervelor psihologice, exprimată prin diminuarea proceselor cognitive – diminuarea, sustragerea atenției, confundarea unor semne, scăderea capacității creatoare, volumul memoriei mai diminuat. De rând cu modificările obiective intervin și o serie de simptome subiective dominate de apariția unor senzații de slăbiciune, încordare, scăderea interesului și apariția dorinței de a întrerupe activitatea, cefalee, dureri în globii oculari etc. La elevii din lotul I capacitatea intelectuală și creativă se menține relativ constantă pe parcursul investigațiilor.

Pentru a estima că procesele cognitive sunt influențate și de bioritmurile intelectual, emoțional, am evaluat indicii atenției și memoriei la aceiași elevi, dar când a avut loc inversarea perioadelor bioritmului, adică perioada pozitivă a trecut în perioada negativă „+” în „-” (lotul I) și, invers, perioada negativă a trecut în cea pozitivă „-” în „+” (lotul II).

La reprezentanții lotului I nu s-a constatat o sporire veridică a coeficientului concentrării atenției ($p > 0,05$), însă ceilalți doi indici: coeficientul stabilității atenției (S) și viteza de prelucrare a informației (V) au manifestat o tendință spre diminuare. Astfel, coeficientul stabilității atenției este scăzut – de $133,35 \pm 14,49$, comparativ cu acest indice la lotul II ($180,1 \pm 14,36$; $p < 0,01$). Dacă stabilitatea atenției la reprezentanții lotului II rămâne practic stabilă, în minutul 5 fiind de $179,6 \pm 13,9$, atunci la reprezentanții lotului I se constată o asimetrie a atenției și o diminuare bruscă a acestui indice în minutul 5 până la $130,2 \pm 12,8$, ceea ce atestă creșterea oboselii și diminuarea capacității de muncă. Ținem să menționăm că la reprezentanții lotului I, când bioritmul intelectual și cel emoțional se aflau în perioada negativă, viteza de prelucrare a informației de asemenea a diminuat comparativ cu indicele analog evaluat la ei în perioada pozitivă a bioritmului și a păstrat tendința spre diminuare pe tot parcursul realizării testului, în minutul 5 fiind de $29,7 \pm 2,2$, ceea ce caracterizează creșterea oboselii. La reprezentanții lotului II acest indice s-a dovedit a fi destul de înalt, atingând valorile $44,44 \pm 2,2$ în minutul 5, adică ei mai ușor se „includ” în activitate și prin aceasta își îmbunătățesc performanțele.

Rezultatele evaluării memoriei de scurtă durată la reprezentanții lotului I au fost de $7,2 \pm 0,7$ unități, la reprezentanții lotului II – de $8,2 \pm 0,8$ unități (Tab.2). După cum observăm, în cazul când bioritmurile intelectual și emoțional se află în perioada pozitivă performanțele cognitive exteriorizate de elevi atestă o capacitate de memorare trainică, reactualizare a informației destul de stabilă, ce depășește nivelul lor mediu, o capacitate de memorare sporită atât în condiții confortogene, cât și în condițiile stresului educațional.

Acest fenomen este în conformitate cu rezultatele descrise în literatură [8], remarcând că factorii stresogeni nu întotdeauna conduc la diminuarea proceselor funcționale ale organismului, capacităților memorative [6], dar ei sunt mobilizatori ce asigură depășirea cu succes a situațiilor dificile întâlnite. Influențează asupra derulării proceselor cognitive și perioada bioritmurilor emoțional și intelectual.

Rezultatele obținute atestă că elevii își deschid la maximum potențialul intelectual în perioada pozitivă a ciclurilor intelectual și emoțional, exteriorizează un statut psihoemoțional mai stabil, sunt mai toleranți, mai atenți, pot lua decizii bine gândite. Însă, toate acestea nu înseamnă că atunci când bioritmurile se află în perioada negativă ei nu sunt capabili să îndeplinească cerințele înaintate; pur și simplu, le este mai dificil a le soluționa cu succes.

Astfel, s-a constatat o dependență a proceselor de memorare, a atenției de perioada bioritmurilor intelectual și emoțional. Însă, acești indici depind și de alți factori: motivația subiectului, particularitățile individuale, condițiile de activitate, prelucrarea logică a informației, voința, intenția de a memoriza, interacțiunea dintre cunoștințe și priceperi. Un rol important în conservarea cunoștințelor are repetarea lor.

Particularitățile cognitive ale elevilor se manifestă clar în faptul cum acționează ei la condițiile stresului educațional. Posibilitățile individuale ale elevilor de a vedea o problemă, de a o formula, a o analiza, folosind datele inițiale ale problemei, sunt în funcție de experiența acumulată pe parcursul vieții, dar putem susține că sunt influențate într-o bună măsură și de bioritmurile umane.

Prin urmare, am stabilit un grad divers al îmbunătățirii performanțelor cognitive (atenției, memoriei) la elevi în raportul bioritm intelectual: bioritm emoțional. Pe de altă parte, stresul educațional este un factor benefic și condiționează îmbunătățirea performanțelor indicilor testați. Acest fenomen este în conformitate cu rezultatele descrise în literatură [2,3], remarcând că factorii stresogeni nu întotdeauna conduc la diminuarea proceselor funcționale ale organismului, a capacităților memorative [1,4,5], dar ei sunt mobilizatori ce asigură depășirea cu succes a situațiilor dificile întâlnite.

Procesul de instruire în instituțiile de învățământ preuniversitar este destinat să informeze, înarmeze tânăra generație în creștere și dezvoltare cu cunoștințe temeinice în domeniul științelor fundamentale, să formeze la ea deprinderi și abilități și o viziune materialistă. Însă, concomitent cu acestea școala trebuie să asigure sănătatea elevilor, formarea la ei a unui mod de viață sănătos [6,7,8].

Astăzi tot mai frecvent se atrage atenție sănătății copiilor, care sunt viitorul națiunii. În conformitate cu legislația Republicii Moldova, copiilor și adolescenților implicați în procesul de învățământ li se asigură toate condițiile necesare pentru păstrarea, menținerea și fortificarea sănătății. Procesul instructiv-educativ în școli, gimnazii și licee se realizează în conformitate cu particularitățile etative morfofuncționale ale elevilor. Întreținerea, metodele și tempoul de realizare a procesului instructiv-educativ în școli nu trebuie să determine supraîncărcarea, oboseala, surmenajul, iar în cele din urmă să nu perturbeze starea de sănătate a copiilor.

Problema studierii ritmurilor biologice deschide noi orizonturi în fața științelor medico-biologice în lupta pentru sănătatea și longevitatea omului. Bioritmurile doar sugerează individului când el va fi în formă mai bună, permite prognozarea zilelor cu situații critice și, ținând cont de ele, poate fi programată activitatea lui intelectuală. Pentru perioada pozitivă sunt specifice îmbunătățirea stării fizice, emoționale și intelectuale a omului, capacitatea de muncă sporită, iar perioada negativă se caracterizează prin înrăutățirea acestor indici.

Cunoașterea ritmurilor biologice este absolut necesară pentru rezolvarea justă a multiplelor probleme legate de instruire și educație. Studiarea ritmurilor biologice deschide perspective largi pentru a putea fi analizate și rezolvate problemele legate de influența muncii, odihnei și a altor factori ai regimului vieții asupra stării de sănătate a omului.

Concluzii

1. În condițiile obișnuite de activitate indicii atenției la reprezentanții lotului II – bioritmul intelectual și emoțional în perioada negativă s-au dovedit a fi mai diminuați (concentrarea atenției mai diminuată cu 9,63%; stabilitatea atenției mai diminuată cu 17,99% și viteza de prelucrare a informației – cu 16,17%) decât la reprezentanții lotului I.

2. Bioritmul intelectual se exprimă mai vădit în condiții stresogene, dar diferențele constatate sunt determinate de randamentul variat al productivității intelectuale a elevilor (de la +100% până la -100%), precum și de statutul psihoemoțional care variază în cadrul bioritmului emoțional de la +100% până la -100%.

3. La copiii cu bioritmul intelectual și cel emoțional în perioada negativă s-a constatat o diminuare neînsemnată a performanțelor concentrării atenției, vitezei de analiză, sinteză și memorare. Performanțele memorative exteriorizate de elevi în condiții obișnuite de activitate s-au stabilit în limitele valorilor medii atât la copiii cu bioritmul intelectual și cel emoțional în perioada pozitivă, cât și în perioada negativă (la reprezentanții lotului I fiind de $6,9 \pm 0,35$ unități, la reprezentanții lotului II – de $6,1 \pm 0,5$ unități).

Referințe:

1. Biederman J., Newcorn J., Sprich S. Comorbidity of attention deficit hyperactivity disorder with conduct, depressive, anxiety and other disorders // *Am. J.Psychiat.* 1991;148:5:564 – 577; Carruthers M. Metabolic response to stress // *Royal Society of Medicine*, 1980, vol.14, p.25-28.
2. Crivoi A., Cojocari L., Bacalov Iu. Manifestarea memoriei auditive și vizuale la studenți în condiții relativ confortogene și în timpul stresului emoțional la diferite etape ale procesului instructiv-educativ // *Analele Științifice ale Universității de Stat din Moldova. Seria „Științe chimico – biologice”*. Ediție specială dedicată jubileului de 60 de ani ai USM. - Chișinău: CEP USM, 2006, nr.9, p.22.
3. Melnic B., Crivoi A. Bioritmologia contemporană. Aspecte fundamentale. - Chișinău: CEP USM, 2004, p.63.
4. Zlate M. Psihologia mecanismelor cognitive. - Iași: Editura Polirom, 2000, p.192-202.
5. Кузнецов Ю.Ф. Методика составления графиков биоритмов. - Москва: Аирита-Русь, Золотое Сечение, 2006, с.384.
6. Римская Р., Римский С. Практическая психология в тестах. - Москва, 2006, с.393.
7. Фурдуй Ф.И. Проблемы стресса и преждевременной биологической деградации человека. Санокреатология. Их настоящее и будущее. - В сб. *Современные проблемы физиологии и санокреатологии*. - Кишинев, 2005, с.16-37.
8. Хакен Г. Принципы работы головного мозга. - Москва: ПЕР СЭ, 2001, с.98.
9. Щекутев Г.А., Гриндель О.М. и др. Нейрофизиологические исследования в клинике. - Москва: Антидор, 2001, с.13-16, 24-44.
10. Щербатых Ю.В., Ивлева Е.И. Клинико-психопатологические аспекты нарушения вегетативного гомеостаза при социальных фобиях // *Социальная и клиническая психиатрия (Москва)*, 2000, №3, с.35-38.

Prezentat la 20.06.2011