



Весці БДУ

Навукова-метадычны часопіс.
Выдаецца з чэрвеня 1994 г.

№ 2(48) 2006

СЕРЫЯ 3.
Фізіка. Матэматыка. Інфарматыка.
Біялогія. Геаграфія

Галоўны рэдактар:
П. Дз. Кухарчык

Рэдакцыйная калегія:

Н. Г. Алоўнікава
А. І. Андарала
(нам. галоўнага рэдактара)
У. В. Амелькін
В. А. Бондар
М. К. Буза
В. В. Бушчык
(нам. галоўнага рэдактара)
Ю. А. Быкадораў
(нам. галоўнага рэдактара)
І. В. Бялько
А. М. Вітчанка
С. Я. Гайдукевіч
К. У. Гаўрылавец
А. А. Гіруцкі
В. М. Дабранскі
Л. М. Давыдзенка
А. В. Данільчанка
М. М. Забаўскі
В. Б. Кадацкі
Я. Л. Каламінскі
У. М. Калюноў
Л. В. Камлюк
Л. А. Кандыбовіч
І. В. Катляроў
П. В. Кікель
Г. А. Космач
У. М. Котаў
Н. І. Кунгурава
М. В. Лазаковіч
І. Я. Левяш
М. І. Лістапад
А. М. Люты
У. А. Мельнік
І. А. Новік
В. М. Русак
А. І. Смолік
В. Дз. Старычонок
В. Б. Таранчук
А. І. Таўгень
І. С. Ташлыкоў
В. М. Фамін
А. Т. Федарук
А. С. Цернавы
Л. Н. Ціханаў
І. І. Цыркун
М. Г. Ясавееў

З м е с т

Фізіка

Туняк У. М. Пуанкарэ калібровачная тэорыя гравітацыі: поле Шварцшыльда супраць абагульненага касмалагічнага раўнання Фрыдмана	3
Методыка выкладання	5
Ахраменко Н. А., Булавак Л. М. К вызначэнню электрычнага поля паверхнаста размеркаваных зарадаў	5
Бондар В. А. Аб канкрэтным і абстрактным у курсе фізікі	7
Бондар В. А., Вабішчэвіч І. А. Да пытання аб структуры комплексу метадалагічных ведаў у курсе фізікі	10

Матэматыка

Русак В. М., Мардзілка Т. С. Аб адным спосабе інтэрпаляцыі рацыянальнымі функцыямі	13
Мататэа І. В. Даследаванне рухомай асаблівых пунктаў неаўтаномнай сістэмы Гамільтона другога парадку	15
Навахрост В. Г. Дыферэнцыяльныя ўлучэнні ў алгебры мнематэматычных	18
Методыка выкладання	21
Майсеня Л. І., Жаўнерчык В. Э. Да матэматычнай і метадычнай праблем знаходжання набліжанай сумы лікавага шэрагу	21
Ляховіч А. В. Сістэматызацыя ведаў аб асноўных характарыстыках матэматычнага аб'екта сродкамі пераўтварэння вучэбных задач	24
Можей Н. П. Комп'ютэрныя тэхналогіі в преподавании высшей математики	27
Ярошевич О. В. Приемы и методы эффективного использования мультимедийных лекций в учебном процессе по начертательной геометрии	30

Інфарматыка

Методыка выкладання	33
Павловский А. И., Пономаренко В. К. Теоретические аспекты информатики в системе специальной подготовки учителя информатики	33
Ткачук С. Н. Средства и методы формирования информационного ресурса в процессе преподавания информатики в гуманитарном вузе	35

Біялогія

Янчэўская Т. Г., Грыц А. М., Кавалёва В. А. Уплыў ультрафіялетавага апраменьвання сумарнага дыяпазону на актыўнасць пераксідазы лістоў мерыстэмных рэгенерантаў бульбы (<i>Solanum tuberosum</i>)	38
---	----

ПАРАЎНАЛЬНАЯ ХАРАКТАРЫСТЫКА ПОЛАЎЗРОСТАВАЙ ЗМЕНЛІВАСЦІ ПАКАЗЧЫКАЎ САРДЭЧНА-САСУДЗІСТАЙ СІСТЭМЫ ШКОЛЬНІКАЎ 12–15 ГАДОЎ, ЯКІЯ ПРАЖЫВАЮЦЬ У г. СЛУЦК І МІНСК

Уводзіны. Узыходны этап антагенезу чалавека характарызуецца ростам і выспяваннем органаў і структур арганізма, хуткасці якіх адрозныя на кожным з адрэзкаў прэ- і пост-натальнага развіцця. Асобае значэнне для арганізма дзяцей і падлеткаў маюць прэпубертатныя і пубертатныя трансфармацыі, якія звязаны з разгортваннем праграмы палавога выспявання і запускаяюцца гарманальнай сістэмай, суправаджаюцца значнай біяхімічнай, фізіялагічнай, марфалагічнай перабудовай арганізма, нервова-псіхічнымі змяненнямі.

У гэты час паказчыкі гемадынамікі вызначаюцца не толькі нейразндакрыннымі ўплывамі, але і анатамічнымі характарыстыкамі сэрца і сасудаў. Пубертатны дысгарманоз, які абумоўлівае неадпаведнасць паміж аб'ёмам сасудзістага рэчышча і сэрца, можа выклікаць часовыя парушэнні дзейнасці апарату кровазвароту. Функцыянальныя расстройствы сардэчна-сасудзістай сістэмы ў падлеткаў, як правіла, часовыя і не аказваюць уплыву на наступнае гарманічнае развіццё арганізма [4]. Разам з тым, менавіта ў перыяд палавога выспявання звычайна пачынае разгортвацца клінічная карціна захворванняў сэрца і сасудаў, дамінуючых сярод прычын смерці ў дарослага насельніцтва [7], што таксама сведчыць аб актуальнасці даследаванняў сістэмы кровазвароту ў дзяцей і падлеткаў.

Матэрыялы і метады. Намі вывучаны функцыянальныя паказчыкі дзейнасці сардэчна-сасудзістай сістэмы ў 782 падлеткаў 12–15 гадоў г. Слуцка (384 хлопчыкі, 398 дзяўчынак). Даныя былі сабраны ў ходзе комплекснага антрапалагічнага даследавання школьнікаў ў 2004/05 навучальным годзе. Праграма даследавання ўключала паказчыкі сісталічнага (САЦ) і дыясталічнага (ДАЦ) артэрыяльнага ціску і частоты сардэчных скарачэнняў (ЧСС).

Па індывідуальных даных былі разлічаны індэксы, формулы разлікаў якіх прыведзены ў нашай працы [6]. Для параўнання атрыманых паказчыкаў былі прыцягнуты аналагічныя матэрыялы, сабраныя намі пры даследаванні 12–15-гадовых дзяцей г. Мінска ў 2003/04 навучальным годзе [6].

Вынікі і абмеркаванне. Размеркаванне асноўных статыстычных параметраў – САЦ, ДАЦ, ЧСС – і шэрага індэксаў у даследаваных групах школьнікаў прыведзена ў табліцы.

Аналіз дынамікі паказчыкаў САЦ дазволіў пацвердзіць раней устаноўленае ўзроставае павелічэнне прыкметы [3; 5; 7 і інш.]. Павелічэнне САЦ ад 12 к 14 гадам некалькі больш выражана ў хлопчыкаў (на 10,1 мм рт. сл.) у параўнанні з дзяўчынкамі (на 7,4 мм рт. сл.). Дынаміка змянення значэнняў паказчыка ў прадстаўнікоў мужчынскага полу на адрэзку 14–15 гадоў выйшла на плато, а ў дзяўчынак к 15 гадам САЦ знізіўся да ўзроўню 13-гадовых і склаў 109,4 мм рт. сл.

Выражанасць палавога дымарфізму па велічынях САЦ з узростам павялічвалася: перавага прыкметы ў хлопчыкаў к 14 (на 3,2 мм рт. сл.) і 15 (на 5,7 мм рт. сл.) гадам становіцца статыстычна значнай ($p < 0,05$).

Параўнанне паказчыкаў САЦ у падлеткаў г. Слуцка з данымі па г. Мінску паказала тэндэнцыю больш высокіх значэнняў прыкметы ў сталічных школьнікаў, нарастанне якой к 15 гадам прывяло да таго, што мінскія падлеткі абодвух полаў характарызаваліся дакладна ($p < 0,05$) больш высокімі значэннямі САЦ, чым слуцкія (хлопчыкі – на 5,9 мм рт. сл., дзяўчынікі – на 3,9 мм рт. сл.).

Дынаміка змяненняў ДАЦ у случчан выявіла тэндэнцыі, падобныя з САЦ: паступова павялічваючыся (ад 66,7 мм рт. сл. у хлопчыкаў і 64,7 мм рт. сл. у дзяўчынак у 12 гадоў да 71,3 і 70,5 мм рт. сл. у 14 гадоў адпаведна), к

Узроставая дынаміка статыстычных параметраў функцыянальных паказчыкаў сардэчна-сасудзістай сістэмы ў падлеткаў Мінскай вобласці

Узрост, гадоў	г. Слуцк (2004/05 навучальны год)								г. Мінск (2003/04 навучальны год)							
	Хлопчыкі				Дзяўчынкі				Хлопчыкі				Дзяўчынкі			
	n	X	m(X)	S	n	X	m(X)	S	n	X	m(X)	S	n	X	m(X)	S
<i>Сісталічны АЦ, мм рт. сл.</i>																
12	94	105,3	1,2	11,1	100	104,8	1,0	10,4	141	106,5	0,8	10,1	120	105,3	0,9	10,3
13	101	110,2	1,3	13,3	101	109,2	1,2	11,8	130	111,7	1,1	12,1	118	110,3	1,0	10,7
14	98	115,4	1,2	12,2	102	112,2	1,1	10,7	105	114,3	1,2	12,5	103	110,0	1,0	10,1
15	91	115,1	1,3	12,5	95	109,4	1,1	10,4	89	121,0	1,4	13,4	102	113,3	0,9	9,5
<i>Дыясталічны АЦ, мм рт. сл.</i>																
12	94	66,7	0,9	8,7	100	64,7	1,0	9,7	141	67,6	0,7	8,5	120	67,3	0,7	7,4
13	101	67,1	1,0	9,5	101	68,1	0,9	9,2	130	71,2	0,7	8,4	118	70,1	0,8	8,3
14	98	71,3	0,9	8,9	102	70,5	0,8	8,6	105	72,3	0,9	8,7	103	70,2	0,6	6,4
15	91	71,1	1,1	10,0	95	70,1	0,8	8,2	89	74,1	0,7	6,7	102	73,1	0,7	6,9
<i>Частата сардэчных скарачэнняў, уд./мін</i>																
12	91	78,8	1,1	10,5	98	83,0	1,1	10,4	134	82,9	0,9	10,7	116	81,0	1,0	10,7
13	98	82,9	1,3	12,5	99	82,6	1,2	11,6	122	82,2	0,9	9,9	120	81,2	1,1	11,9
14	99	82,9	1,1	11,3	101	83,4	1,2	11,7	102	81,7	1,1	10,7	101	83,9	1,2	12,4
15	88	79,8	1,3	12,4	94	81,6	1,2	11,8	82	83,8	1,6	14,7	93	81,2	1,3	12,7
<i>Пульсавы ціск, мм рт. сл.</i>																
12	94	38,6	0,9	9,1	100	40,1	1,0	9,9	141	38,9	0,6	7,5	120	38,0	0,7	7,5
13	101	43,1	1,2	12,5	101	41,1	1,1	10,7	130	40,6	0,8	9,0	118	40,2	0,7	7,5
14	98	44,0	1,2	12,0	102	41,6	1,0	10,0	105	42,0	0,8	8,3	103	39,7	0,8	8,3
15	91	44,0	1,0	9,7	95	39,3	1,0	10,0	89	44,3	2,1	19,8	102	40,3	0,8	7,9
<i>Сярэдні дынамічны ціск, мм рт. сл.</i>																
12	94	79,6	0,9	8,6	100	78,1	0,9	8,8	141	80,5	0,7	8,3	120	79,6	0,7	7,9
13	101	81,4	0,9	9,2	101	81,8	0,9	8,8	130	84,7	0,8	8,8	118	83,5	0,8	8,4
14	98	86,0	0,9	8,4	102	84,4	0,8	7,7	105	86,0	1,0	10,0	103	83,4	0,7	6,8
15	91	85,8	1,0	9,9	95	83,2	0,8	7,7	89	88,8	1,0	9,3	102	86,5	0,7	7,0
<i>Дэвіны здабытак</i>																
12	91	83,7	1,8	17,4	98	87,4	1,6	15,5	134	88,2	1,2	14,2	116	84,7	1,5	15,9
13	98	92,0	2,0	20,1	99	90,2	1,6	16,3	122	92,5	1,5	16,9	118	89,8	1,7	18,1
14	99	95,2	1,6	16,0	101	93,8	1,8	17,8	102	92,9	1,8	18,2	100	92,3	1,6	16,4
15	88	92,3	2,0	19,0	94	89,3	1,7	16,5	82	98,1	2,7	24,6	93	92,3	1,7	16,8
<i>Індэкс Кердо</i>																
12	91	14,1	1,2	11,8	98	20,9	1,4	13,8	134	17,3	1,3	15,0	116	15,8	1,3	14,0
13	98	17,0	1,6	16,2	99	15,6	1,7	16,5	122	11,6	1,2	13,8	118	11,6	1,7	18,9
14	99	12,2	1,6	16,1	101	13,9	1,4	14,3	102	9,9	1,6	16,2	100	14,4	1,4	14,3
15	88	8,5	2,1	19,4	94	12,6	1,6	15,3	82	8,8	2,0	18,3	93	8,2	1,6	15,3

перыяду 14–15 гадоў значэнні прыкметы стабілізаваліся як у выбарках мужчынскага, так і жаночага полу. У большасці ўзроставых груп ДАЦ вышэй у хлопчыкаў, за выключэннем 13-гадовых, калі дзяўчынкі апыраджаюць хлопчыкаў-аднагодкаў.

Паказчыкі ДАЦ у падлеткаў г. Слуцка ніжэй адпаведных велічынь у мінчан, адрозненні дасягаюць статыстычна значнага ($p < 0,05$) узроўню ў хлопчыкаў у 13 і 15 гадоў (на 4,1 і 3,0 мм рт. сл.), а ў дзяўчынак у 12 і 15 гадоў (на 2,6 і 3,2 мм рт. сл. адпаведна).

Па даных М. К. Асколкавай з сааўтарамі [4], а таксама прыведзеных Г. І. Вярэніч [3], паказчыкі артэрыяльнага ціску (АЦ) у 12–15 гадоў у дзяўчынак вышэй, чым у хлопчыкаў. Нашы матэрыялы даследавання падлеткаў г. Слуцк і Мінск супадаюць з прыведзенымі ў працы

Н. І. Полінай [5], атрыманымі пры вывучэнні дзяцей і падлеткаў г. Мінска ў пачатку 1990-х гг., якія сведчаць аб больш высокіх значэннях АЦ у хлопчыкаў у параўнанні з дзяўчынкамі.

Сярэднія значэнні ЧСС у хлопчыкаў значна ($p < 0,05$) павышаюцца ад 12 к 13 гадам (на 4,1 уд./мін), дасягаючы максімуму, а пасля стабілізацыі ў 13–14 гадоў зніжаюцца к 15 гадам да 79,8 уд./мін. У дзяўчынак змяненні паказчыка менш інтэнсіўныя, а яго дынаміка характарызуецца слаба выражаным зніжэннем ад 12 к 13 гадам (на 0,4 уд./мін) і павышэннем да максімуму ў 14 гадоў, пасля чаго, як і ў хлопчыкаў, назіраецца зніжэнне паказчыка да мінімальнага.

Выражанасць палавога дымарфізму па велічынях ЧСС, статыстычна значная ў 12 гадоў (на 4,2 уд./мін), што характарызуецца больш

высокімі значэннямі ў дзяўчынак, згладзілася к 13 гадам (паказчык толькі на 0,3 уд./мін вышэй у хлопчыкаў), пасля чаго зноў стала нарастаць к 15 гадам з перавагай велічынь у школьніц.

Параўнанне ЧСС у падлеткаў г. Слуцка з аналагічнымі данымі па г. Мінску паказала, што ў дзяўчынак дыяпазон адрозненняў меншы (ад 0,4 да 2,0 уд./мін), чым у хлопчыкаў (ад 0,7 да 4,1 уд./мін і статыстычна значныя ў 12 гадоў). Накіраванасць штогадовых прыростаў паказчыкаў ад 12 к 15 гадам у равеснікаў аднаго полу часта была супрацьлеглая як у хлопчыкаў, так і ў дзяўчынак, а тэмпы змяненняў былі, як правіла, невысокія.

Хістанні паказчыка пульсавага ціску (ПЦ) адлюстроўваюць дынаміку ўдарнага аб'ёму крыві [7]. Аналіз сярэдніх велічынь ПЦ у падлеткаў г. Слуцка выявіў павелічэнне паказчыка ад 12 к 14 гадам (на 5,4 мм рт. сл. у хлопчыкаў і на 1,5 мм рт. сл. у дзяўчынак). На прамежку 14–15 гадоў у хлопчыкаў паказчык стабілізаваўся, а ў дзяўчынак к 15 гадам знізіўся да мінімуму (на 2,3 мм рт. сл.). Палавы дымарфізм праявіўся ў перавазе сярэдніх велічынь у 13, 14 і 15 гадоў (у 15 гадоў максімальных і статыстычна значных, $p < 0,05$) і больш высокіх тэмпах прыросту ПЦ у хлопчыкаў у адносінах да равесніц.

Параўнанне ПЦ падлеткаў г. Слуцк і Мінск паказала, што ў хлопчыкаў значэнні адрозненняў паказчыкаў у 12 гадоў мінімальныя (на 0,3 мм рт. сл. вышэй у мінчан), к 13 гадам яны ўзрастаюць да 3,5 мм рт. сл. на карысць случчан, а затым, паступова зніжаючыся, у 15 гадоў зноў складаюць 0,3 мм рт. сл. У дзяўчынак г. Слуцка ў 12 гадоў ПЦ на 2,1 мм рт. сл. вышэй, чым у мінчанак. Адрозненні памяншаюцца к 13 гадам (да 0,9 мм рт. сл.) і павялічваюцца к 14 (да 1,9 мм рт. сл.), у 15 гадоў больш высокія паказчыкі (на 1,0 мм рт. сл.) фіксуюцца ў мінскіх школьніц. Статыстычна дакладныя адрозненні ($p < 0,05$) адзначаны ў 15 гадоў у падлеткаў абодвух полаў.

Дынаміка змяненняў сярэдняга дынамічнага ціску (СЦ) у школьнікаў г. Слуцка падобна з вышэйапісанай для ПЦ і характарызуецца павелічэннем значэнняў ад 12 к 14 (на 6,4 мм рт. сл. у хлопчыкаў і на 6,3 мм рт. сл. у дзяўчынак) і нязначным зніжэннем ад 14 к 15 гадам (на 0,2 і 1,2 адпаведна). Сярэднія велічыні СЦ у 12, 14 і 15 гадоў некалькі вышэй у хлопчыкаў (на 1,5, 1,6 і 2,6 мм рт. сл.), а ў 13 гадоў у дзяўчынак (на 0,4 мм рт. сл.).

Параўнанне СЦ падлеткаў г. Слуцка з адпаведнымі паказчыкамі ў мінчан выявіла больш высокія значэнні ў апошніх у 12, 13 і 15 гадоў. Адрозненні знаходзіліся ў дыяпазоне ад 0 да 3,3 мм рт. сл. у хлопчыкаў і ад 1,0 да 3,3 мм рт.

сл. у дзяўчынак (у 13 і 15-гадовых хлопчыкаў і ў 15-гадовых дзяўчынак статыстычна значныя, $p < 0,05$).

Пры ацэнцы ўзроўню спажывання кіслароду міякардам левага жалудачка па карэлюючаму з ім паказчыку «двайнога здабытку» (ДЗ) адзначана павелічэнне ДЗ ад 12 к 14 гадам (у хлопчыкаў на 11,5 і ў дзяўчынак на 6,4), а к 15 гадам зноў зніжэнне (на 2,9 у школьнікаў і на 4,5 у школьніц).

Параўнанне паказчыкаў ДЗ падлеткаў г. Слуцка і Мінска паказала, што адрозненні ў хлопчыкаў хісталіся ад 0,5 да 5,9 і ў дзяўчынак ад 0,4 да 3,0, але статыстычна значнымі ($p < 0,05$) былі толькі ў 12-гадовых хлопчыкаў. Прасочаны меншыя велічыні паказчыка ў 12, 13 і 15 гадоў у падлеткаў мужчынскага полу і большыя ў 12, 13 і 14 гадоў у школьніц г. Слуцка ў адносінах да равесніц-мінчанак.

Паказчык вегетатыўнага індэкса Кердо (ВІК) і яго дынаміка дазваляюць вызначыць вядучы адзел вегетатыўнай нервовай сістэмы (ВНС) у рэгуляцыі кровазвароту або баланс у функцыянаванні яе сімпатычнага і парасімпатычнага аддзелаў [2; 7]. Ва ўсіх даследаваннях узроставаў груп (як у хлопчыкаў, так і ў дзяўчынак) значэнні паказчыка ВІК сведчаць аб перавазе сімпатычнага тону. Велічыня сярэдняга значэння ВІК з узростам зніжаецца, і ад 12 к 15 гадам узрастае колькасць асоб з вагатацыяй, што заканамерна, паколькі з узростам адбываецца павышэнне танічнай актыўнасці цэнтраў блукаючага нерва і паніжэнне тону сімпатычнай нервовай сістэмы [1]. Адзначаныя змяненні больш выражаны ў хлопчыкаў.

Параўнанне паказчыкаў ВІК школьнікаў г. Слуцка з аналагічнымі ў падлеткаў-мінчан паказала, што дынаміка ўзроставаў змяненняў падобна, але значэнні паказчыка ў 12, 13 і 15 гадоў у дзяўчынак-случчанак (у 12 і 15 гадоў статыстычна значна, $p < 0,05$) і ў 13, 14 і 15 гадоў у хлопчыкаў (у 13 гадоў статыстычна значна, $p < 0,05$) вышэй, чым у іх равеснікаў з г. Мінска.

Вывады. У выніку праведзенага даследавання полаўузроставай зменлівасці паказчыкаў гемадынамікі падлеткаў г. Слуцка і параўнання яе з паказчыкамі школьнікаў г. Мінска ўстаноўлена, што:

- сярэднія значэнні САЦ (ва ўсіх узроставаў груп) і ДАЦ (у 12, 14 і 15 гадоў) у хлопчыкаў г. Слуцка вышэй, чым у дзяўчынак;
- сярэднія значэнні САЦ (у 12, 13 і 15 гадоў) і ДАЦ (ва ўсіх узроставаў груп) у школьнікаў г. Слуцка ніжэй, чым у мінскіх падлеткаў;
- дыяпазон значэнняў ЧСС у г. Слуцку ў дзяўчынак меншы, чым у хлопчыкаў, пры гэтым велічыні ЧСС у дзяўчынак вышэй у 12, 14 і 15 гадоў;

- накіраванасць штогадовых прыростаў ЧСС ад 12 к 15 гадам у падлеткаў г. Слуцка і мінчан не заўсёды супадала, а тэмпы змяненняў былі, як правіла, невысокія;
- больш высокія сярэднія велічыні ПЦ (у 13, 14 і 15 гадоў) і тэмпы прыросту адзначаны ў хлопчыкаў г. Слуцка ў параўнанні з дзяўчынкамі; не выяўлена значных адрозненняў па ПЦ паміж падлеткамі г. Слуцк і Мінск;
- паказчыкі СЦ у падлеткаў-случчан павялічваюцца к 14 гадам, а затым зніжаюцца к 15, сярэднія значэнні ў 12, 14 і 15 гадоў у хлопчыкаў вышэй, чым у дзяўчынак; у случчан СЦ у 12, 13 і 15 гадоў ніжэй, чым у мінскіх равеснікаў;
- павышэнне паказчыка ДЗ ад 12 к 14 гадам у школьнікаў г. Слуцка змяняецца зніжэннем ад 14 к 15 гадам; яго сярэднія значэнні ў параўнанні з мінчанамі ў хлопчыкаў у 12, 13 і 15 гадоў ніжэй, а ў дзяўчынак у 12, 13 і 14 гадоў вышэй;
- велічыні сярэдняга значэння ВІК у случчан з узростам зніжаюцца, і ад 12 к 15 гадам узрастае колькасць школьнікаў з вагатамі, больш выражанае ў хлопчыкаў; у параўнанні з мінчанамі ў хлопчыкаў г. Слуцка значэнні паказчыка ВІК вышэй у 12, 13 і 15 гадоў, а ў дзяўчынак – у 13, 14 і 15 гадоў.

Тэндэнцыі змянення асноўных гемадынамічных паказчыкаў школьнікаў г. Слуцка адпавядаюць узроставым заканамернасцям. Яны падобныя з адзначанымі раней у мінчан, але выражаны ў меншай ступені. Атрыманая вынікі сведчаць аб тым, што сістэма кровазвароту дзяцей і падлеткаў, пражываючых у г. Слуцку, функцыяніруе менш напружана, чым у пражываючых у сталіцы, што, напэўна, абумоўлена рознай ступенню урбанізацыі.

ЛІТАРАТУРА

1. Аршавский И. А. Физиологические механизмы и закономерности индивидуального развития. М., 1982.
2. Вейн А. М., Соловьева А. Д., Колосова О. А. Вегетососудистая дистония. М., 1981.
3. Веренич Г. И. Артериальное давление у детей 11–15 лет из юго-восточных районов Белорусского Полесья // Здоровоохранение Белоруссии. 1991. № 3. С. 12–15.
4. Осколкова М. К. Кровообращение у детей в норме и патологии. М., 1976.
5. Полина Н. И. Половозрастная динамика функциональных показателей сердечно-сосудистой системы у детей г. Минска // Экология человека в постчернобыльский период : материалы VIII Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 27–29 сент. 1999 г. Мн., 1999. С. 108–110.
6. Скриган Г. В. Возрастная динамика показателей сердечно-сосудистой системы подростков 12–15 лет // Экология человека в постчернобыльский период : материалы VIII Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 3–5 нояб. 2004 г. Мн., 2005. С. 350–352.
7. Экологические изменения и биокультурная адаптация человека / Л. И. Тегак, И. И. Саливон, О. В. Марфина и др.; под ред. Л. И. Тегак. Мн., 1996.

SUMMARY

Functional parameters of activity of cardiovascular system at 782 teenagers of 12–15 years of Slutsk (384 boys, 398 girls) are studied and their comparison with the similar materials collected by us at research of pupils of 12–15 years of Minsk is given. It is established, that tendencies of change of the basic parameters of hemodynamics of schoolboys of Slutsk correspond to age laws. They are similar with noted earlier at Minsk pupils. The received results testify that the system of blood circulation of children and the teenagers living in Slutsk, function less tensely than with those living in capital. All this is caused by the different degree of urbanization conditions.