1178

151.7
V-18

1930

ԱՌԱՋԱԴՐՈՒԹՅՈՒՆ № 6

ՖԻԶԻԿԱԿԱՆ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ՈՐԻՆԱՉԱՓՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

ԱՌԱՋԱԴՐՈՒԹՅԱՆ ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ստատիստիկական մեթոդի կիրառումը հնարավորություն է տալիս վերականգնել քաշի, հասակի փոփոխությունների և ֆիզիկական այլ նշանների որենքները։ Տվյալ առաջադրության մեջ մենք կծանոթանանք հասակի և քաշի աճելու և մեծանալու որենքների ամենագլխավոր ինդեքսների (индекс), հասակից կախումն ունեցող մարմնի հարաբերության փոփոխությունների և քիմիական ու ֆունկցիոնել փոփոխությունների հետ, վորոնք տեղի յեն ունենում աճող որգանիզմի մեջ։ Այստեղ բերված բոլոր թվերը ստանդարտային են։ Տվյալ առաջադրության թեմայի մշակումը կնախապատրաստե ուսումնասիրելու՝ առանձին յերեխայի ֆիզիկական զարգացումը, վորը և կազմում է հաջորդ գլխի բովանդակությունը։

Յերեխան աճող որգանիզմ է.

Մանկան ֆիզիկական զարգացումը ճանաչելն սկսվում է նրա արտաքինի (թեքման) ուսումնասիրությամբ։ Շնորհիվ այն կորրելյացիայի, վորն որգանիզմի արտաքին կառուցվածքը կապում է նրա ընախոսական և հոգեկան ֆունկցիաների դրության հետ, արդեն արտաքին տեսքի հիման վրա կարելի է վորոշ չափով դատել յերեխայի ընդհանուր պսիխո-ֆիզիկական զարգացման մասին։

Յերեխայի որգանիզմի աչքի ընկնող հատկությունը հանդիսանում է այն, վոր նա աճող որգանիզմ է. այսինքն մարմնի յերկարությամբ և նրա զանգվածով անընդհատ աճող և ձգվող։ Այդ իսկ պատճառով հասակն ու քաշը, նրանց փոփոխությունների որենքներն այնպիսի հարցեր են, վորոնց հետ մենք պետք է ծանոթանանք ամենից առաջ։ Յերեխայի հասակի ու քաշի աճման թափը նրա զարգացման ուղիղ ընթացքի լավ ստիճանացույցն է։

Աճման որենքները.

Աճումը կախված է ցեղական ժառանգականությունից (ցեղից ու նախորդներից), սեռից, սոցիալական, պրոֆեսիոնալ և կենցաղային պայմաններից։ Հասակի հիմնական գործոնը ժառանգական ներքին իմպուլսն է, վորը դրված է անհատի գեների մեջ։ Այդ գործոնը, համեմատած մյուս պայմանների հետ, այնքան գերակշռող նշանակություն ունի, վոր յերեխայի ամենավատ սննդի դեպքում ել հասակի աճումը յերկարության վրա չի դադարում։ Նույն իսկ կատարյալ սովի դեպքում աճումը շարունակվում է ի հաշիվ որգանիզմի մեջ գտնվող պահեստի նյութերի։ Հասակավորի նորմալ հասակի սահմաններն են՝ 135—190 սանտ. (վերոհիշյալ մոմենտներից կախված)։ Հասակավորների միջին հասակն ամբողջ մարդկության համար ընդունված է 165 սանտ.։ Հասակավոր կանանց հասակը միջին հաշվով 10-12 սանտ. ցածր է տղամարդկանց հասակից։ Բարձրահասակների ցեղին են պատկանում ամերիկացիները, անգլիացիները, նորվեգիացիները և ուրիշները։ Միջահասակներին՝ ռուսները, ֆրանսիացիք, թուրքերը և ուրիշները։ Ցածրահասակներին՝ յապոնացիները և ուրիշները։ Վաղ մանկության շրջանում հասակի ցեղական տարբերությունն աննշան է։ Հասակի տարբերությունը տարբեր ցեղերի մեջ յերևան է գալիս գլխավորապես սեռական վաղ կամ ուշ հասունության հետևանքով։ Վորքան շուտ է սկսում սեռական հասունության շրջանը, այնքան շուտ է վերջանում աճումը և հասակն ել, իր վերջին շրջանում այնքան ցածր աստիճանի վրա յե կանգ առնում։ Նորածին յերեխան ունենում է 50 սանտ. յերկարություն։ Մարմնի յերկարությունն առաջին հինգ տարում կրկնապատկվում է, հետո հաջորդ տասը տարվա ընթացքում ավելանում է դարձյալ նույն չափ (յեռապատկվում է)։

Որգանիզմի յերկարությամբ աճելը տալիս է հետևյալ պատկերը.—1) Կյանքի առաջին տարում ամենաուժեղ աճում, իսկ յերկրորդ տարում պակաս, բայց աճման բավական նշանակալից եներգիայով։

2) Յերրորդ տարուց յերկարության վրա աճման եներգիան աստիճանաբար դանդաղում է։

3) Աճման նոր բռնկում տեղի յե ունենում սեռական հասունությունից անմիջապես առաջ. բայց աճման եներգիայի այդ վերելքը չի հասնում կյանքի առաջին տարվան հատուկ բարձրության։ Վորովհետև աղջիկների սեռական հասունությունն ավելի

ուտ է սկսվում, քան տղաներինը, այդ պատճառով էլ աղջիկների աճման աղեղը (кривая) տարբերվում է տղաների աճման աղեղից (տես նկար 4)։

9—10 տարուց սկսած աղջիկները, վոր մինչ այդ աճման մեջ աննշան չափով հետ են մնում, սկսում են տղաներից անցնել և այդ գերակշռությունը պահպանում են մինչև 15-16 տարեկան հասակը, յերբ տեղի յե ունենում աղջիկների և տղաների աճման համահավասարություն։ Բայց հետո տղաների միջին աճումը գերակշռում է աղջիկների աճմանը և այդ գերակշռությունը պահպանվում է հետագա ամբողջ կյանքի ընթացքում։ Կանանց մարմնի աճումը դադարում է 18-րդ տարվա մոտերքը, այն ինչ՝ տղաները շարունակում են աճել մինչև 25 տարեկան հասակը։ Այդպիսով կանանց աճումն ավելի արագ թափով է ընթանում, բայց շուտ էլ դադարում է։

Մարմնի աճումը կախված է ներքին գեղձերի գործունեությունից։ Կանարքի և վահանաձև գեղձերը նաև գիպոֆիզը նպաստում են մարմնի աճմանը, իսկ սեռական գեղձերը դանդաղեցնում են։

Աճման պրոցեսի վրա արտաքին պայմանների ազդեցության հարցի վերաբերյալ գոյություն ունեն հետևյալ տվյալները.— տաք կլիմայում աճումը կատարվում է ավելի արագ, քան բարեխառն կլիմայում. բայց ընդհանուր առմամբ աճման եներգիան ավելի պակաս է։ Լեռնարնակներն ավելի բարձրահասակ են, քան հարթավայրում ապրողները։ Միևնույն յերկրում, ունեոր դասի յերեխաներն ավելի բարձր են հասակով, քան չքավորների յերեխաները։ Քաղաքի յերեխաներն ավելի բարձրահասակ են գյուղացի յերեխաներից։ Դպրոցում յերկար մնալը նպաստում է յերկարանալուն։ Գործարանային բանվորները հասակով ավելի ցածր են, քան վոչ բանվորները։

Սովի տարիներում յերեխաների միջին աճումը պակասում է։ Այս փաստերի գնահատման ժամանակ անհրաժեշտ է ինկատի ունենալ, վոր աճման արդելքը տեղի յե ունենում մի կողմից անբավարար սնունդից և կյանքի վատ պայմաններից։ Մյուս կողմից էլ ավելի բարձր հասակ կարող է առաջանալ աճման պրոցեսի աննորմալ ուժեղացումից, ոդի և լույսի պակասությունից, այդպես նաև շարժման անբավարար քանակության հետևանքով։ Այսպես, քաղաքում յերեխաները յերկարաձգվում են լույսից ու ծոից զուրկ միջավայրում աճող ծառերի նման։ Ուժեղ աճում

կարող է լինել նաև հյուսվածքների և որգանների թույլ զարգացման հետևանքով։ Զարգացման գնահատման ժամանակ կարևոր է վոչ թե հասակն ինքնին, այլ նրա հարաբերությունը կշռի և կրծքի շրջապատի համեմատությամբ։

Քաշի փոփոխման որենքները:

Քաշը, (մարմնական մասսան) յերկրության վրա աճման նման, կախված է ցեղային ժառանգականությունից (ցեղից ու նախորդներից) և արտաքին պայմաններից (սննդից, պրոֆեսիայից, կյանքի ձևից)։ Բայց արտաքին պայմանների ազդեցությունն այս դեպքում ավելի նշանակալից է։ Այն ժամանակ, յերբ յերկարությամբ աճելն աննշան չափով է։ Այն ժամանակ, յերբ յերկարությամբ աճելն աննշան չափով և յենթարկվում արտաքին ազդեցության, քաշի փոփոխությունը շատ հեշտությամբ ձեռք է բերվում արհեստական միջոցներով (հատուկ կերակրային ռեժիմով, պառկելով, կամ ընդհակառակն ուժեղացած շարժումով և ֆիզիկական աշխատանքով)։

Միջին հասակը տարբեր ժողովուրդների մեջ բավական տատանվում է։ Ռուս, անգլիացի և վրացի յերեխաներն ավելի ծանր են մյուսներից։ Նրանք ծանր են ամերիկացիներից, իտալացիներից և յապոնացիներից։ Անհրաժեշտ է նկատել մարդկային մարմնի քաշի յերևույթների բարդությունը։ Այն ժամանակ, յերբ մարմնի յերկարությամբ աճելը միաժամանակ վոսկորների յերկարությամբ աճելն է, քաշի ավելացումը կախված է յերկու վոչ հավասարարժեք ֆակտորներից 1) մկանային հյուսվածքի ու կմախքի ավելացումից և 2) մարմնի մեջ ճարպային նյութերի կուտակումից (վերջինը տանում է դեպի որգանիզմի կենսունակության թուլացումը)։

Ի միջի այլոց՝ մանկական հասակում քաշի աճումը կատարվում է գլխավորապես ի հաշիվ մկանային և կմախքի ավելացման, այդ պատճառով էլ յերեխայի քաշը հանդիսանում է յերեխայի առողջության ամենալավ բարոմետրը, և, մանավանդ վաղ մանկական հասակում, հաճախակի կշռելը հանդիսանում է յերեխայի զարգացման ընթացքի ամենալավ ստուգիչը։ Յերեխայի քաշը հասակի հետ միասին փոփոխվում է հետևյալ ձևով.—նորածինը կշռում է $3-3\frac{1}{4}$ կիլոգրամմ. չորս ամսում նախնական քաշը կրկնապատկվում է, 12 ամսում յեռապատկվում է, մինչև յերկու տարեկան հասակն ավելանում է չորս անգամ, մինչև 5 տարեկան հասակը՝ հինգ անգամ, մինչև 12 տարին տաս-

նապատկվում է, մինչև 20 տարեկան հասակը՝ ավելանում է 19-20 անգամ։ Քաշի աճման որենքը հետևյալն է.—1) մարմնի մասսայի ուժեղ աճում՝ կյանքի առաջին տարվա ընթացքում. 2) քաշի աճման անկում՝ յերկրորդ տարուց սկսած. 3) քաշի եներգիայի նոր նշանակալից բռնկում՝ սեռական հասունության նախորյակին։

Տղաների և աղջիկների մեջ յեղած քաշի տարբերությունը (սկզբում աղջիկների աննշան հետաձգություն) սկսում է յերևան գալ 10-րդ տարուց, յերբ աղջիկները սկսում են ավելի ծանրանալ. բայց 16-րդ տարում տղաների միջին քաշը հավասարվում է աղջիկների քաշին, ապա առաջ է անցնում և տղաների քաշային այդ գերակշռությունը պահպանվում է հետագա ամբողջ կյանքում (տես նկար 5). Այն է, հասակավոր տղամարդու միջին քաշը 65 կիլոգրամ է, կանանցը՝ 55 կիլոգրամ։

Քաշի աճման ռիթմը. Քաշի աճումը հասակի աճման հետ զուգահեռ չի գնում։ Նկատելի յե հաջորդականություն կամ ավելի ինտենսիվ աճում՝ յերկարության վրա կամ քաշի ուժեղ ավելացում։ Յերեխայի կյանքում յերկարության վրա աճելու շրջանները փոխվում են կլորանալու շրջանների։ Աճող որգանիզմի եներգիան կամ մեծ չափով ծախսվում է յերկարության վրա, կամ գլխավորապես վոսկորների լայնության վրա աճման մկանային հյուսվածքների խոշորացման և սննդատու նյութերի կուտակման վրա։

Հասակի և քաշի աճման ռիթմը կախված է նաև տարվա ժամանակից։ Գարնանը և ամառը յերեխաների մոտ նկատելի յե ուժեղ աճում յերկարությամբ, բայց քաշի պակաս աճում։ Աշնանանը ընդհակառակը, յերեխաներն ուժեղ կերպով ավելանում են քաշով և յերկարությամբ քիչ են աճում։ Իսկ ձմեռը հանդիսանում է ժամանակավոր դադարի շրջան ինչպես քաշի աճման, այնպես էլ մարմնի յերկարության համար։ Յերեխաների յերկարության վերաբերյալ քաշի ունեցած հարաբերության նկատմամբ պրոֆ. Գրազդիյեվը վերականգնում է 4 շրջան. 1) մանկական հասակում (մինչև $1^1/_2$ տար.) մարմնի յերկարության յուրաքանչյուր նոր սանտիմետրին քաշն ավելանում է 3 գրամ. 2) $1^1/_2$—տար.—$5^1/_2$ տար. հասակի յուրաքանչյուր նոր սանտիմետրին ավելանում է քաշի ունեցած ընթացիկ յուրաքանչյուր կիլոյին ընդամենը 1 գրամ. 3) $5^1/_2$ տար.—$12^1/_2$ տար. մարմնի յերկարության յուրաքանչյուր նոր սանտիմետրին ավելանում է քաշի ունեցած յուրաքանչյուր կիլոյին 2 գրամ. 4) $12^1/_2$ տար. հետո վրա յե հանում քաշի ավելացման ամենաբարձր շրջանը, այն է, հասակի յուրաքանչյուր նոր սանտիմետրին, մարմնի քաշի յուրաքանչյուր կիլոյին ավելանում է 4 գրամ։

Կրծքի շրջագիծը. Ֆիզիկական աճումը գնահատելու համար, հասակի ու քաշի հետ միասին, կարևոր նշանակություն ունի նաև կրծքի շրջագիծը, վորովհետև կրծքի վանդակը պարփակում է իր մեջ կյանքի կենսական կարևորագույն որգանները (թոքերը, սիրտը)։ Կրծքի վանդակի չափն ու ծավալը կախված է ժառանգականությունից և կյանքի արտաքին պայմաններից։ Լայն կուրծք ունեցողներն ավելի ամրակազմ են լինում, քան նեղ կուրծք ունեցողները։ Բացի կրծքի վանդակի մեծությունից, վոր ընորոշվում է հանգիստ շնչառության ժամանակ յեղող կրծքի շրջագծով, կարևոր է իմանալ կրծքի վանդակի դյուրաշարժությունը։ Դրա համար չափում ենք կրծքի շրջագիծն առավելագույն (մաքսիմալ) ներշնչման և արտաշնչման ժամանակ և գտնում այդ յերկու մեծության տարբերությունը։ Հենց այդ տարբերությունը հանդիսանում է կրծքի վանդակի դյուրաշարժության ատիճանը։ Վորքան կրծքի վանդակի դյուրաշարժությունը մեծ է, այնքան որգանիզմը լավ է։

Հասակի, քաշի և կրծքի շրջագծի ստանդարտների այլուսակը.

Ա. ԼԵՆԻՆԳՐԱԴԻ ԱՅԺՄՅԱՆ ՅԵՐԵԽԱՆԵՐԸ

(Կազմված է համաձայն Լենինգրադի առողջության պահպանության ինստիտուտի տվյալների)

Տարիք	ՀԱՍԱԿ				ՔԱՇ				ԿՐԾՔԻ ՇՐՋԱԳԻԾԸ			
	տղաներ		աղջիկներ		տղաներ		աղջիկներ		տղաներ		աղջիկներ	
	M	σ	M	σ	M	σ	M	σ	M	σ	M	σ
8	119,4	5,4	121,1	3,8	22,7	3,7	23,4	2,6	58.9	3	57,7	2.8
9	123,4	5,3	123,3	5,6	24,5	3	23.8	3	60	2,7	58,2	2,9
10	127,5	5,6	127	6,7	26,4	3	25,5	3,5	61,2	2,7	59.3	3
11	131,7	6.2	131,8	7.2	28.6	3,5	28,3	4,2	62.5	2.9	60,9	3 3
12	136	7	137,3	7.3	30,9	4,3	31,9	4,9	64	3,2	62.9	3,5
13	140,5	7.8	142,8	7,1	33.8	5,3	35,9	5,5	65,7	3 6	65	3,7
14	145,3	8,6	147,9	6,8	37	6,3	40,1	6,2	67,6	4	67,3	3,9
15	150,5	9,2	152,7	6,4	40.9	7.2	44.3	6,8	69,9	4,3	69,5	4

ՀՍՍՀ - ԳԻՏ. Գ. Մասիսիանի անվ. Գրադարան

II. ԱՃԺՄՅԱՆ ԲԱԳՎԻ ԹՈՒՐՔ ՅԵՐԵԽԱՆԵՐԸ

(Կազմված է Առժողկոմատի մանկական հիվանդությունների ինստիտուտի տվյալների հիման վրա)

Տարիք	ՀԱՍԱԿ				ՔԱՇ				ԿՐԾՔԻ ՇՐՋԱԳԻԾԸ			
	տղաներ		աղջիկներ		տղաներ		աղջիկներ		տղաներ		աղջիկներ	
	M	δ	M	δ	M	δ	M	δ	M	δ	M	δ
8	118,1	5,7	116,9	5,7	23,8	3,1	21,7	2,9	Դեռ տեղեկություն չկա			
9	124,7	5,7	123,6	5,5	26,9	3.6	25,2	4,2				
10	133,4	8,3	129,8	5.1	29,7	4,6	27	2,3				
11	135,5	6,4	136.3	6,8	32,2	4,6	31,6	5				
12	138,8	7,7	142,2	4,7	34.7	5,8	35,6	5,4				
13	142,4	5	144.7	8,9	38 8	5	41,2	4,7				
14	148,5	8	149,3	5,4	41,5	6,2	45,2	3,9				
15	157	7,8	152.6	4,7	49,4	5,6	48,4	6,6				

Ինդեկսներ. Յերեխայի զարգացման ճիշտ ընթացքը վորոշելու, նրա ֆիզիկական բարեկեցությունը գնահատելու, նաև նրա որգանիզմի հատկությունն, ու տիպը պարզաբանելու համար, նշանակություն ունեն՝ վոչ այնքան նրա հասակի, քաշի և կրծքի շրջագծի և այլն բացարձակ թվերը, վորքան նրանց մեջ յեղած հարաբերությունը։ Նման հարաբերությունները կոչվում են ինդեկսներ (индексы).

Ինդեկսի մեծությունը մնայուն չէ, այլ հասակի հետ միասին փոփոխվում է։ Յուրաքանչյուր հասակ վորևե ինդեկսի համար ունի իր ստանդարտները։ Ինդեկսների ստանդարտները նույնպես փոփոխվում են, նայած յեղին, ազգին, սեռին, կյանքի պայմաններին և այլն։ Բազմաթիվ ինդեկսներից, վորոնք գործադրվում են անտրոպոմետրիայի մեջ, բերենք ամենակարևոր և ամենից հաճախ գործածվողները։

Եներգետիկ ինդեկսը ստացվում է քաշը հասակի վրա բաժանելով։ Քաշը վորոշում են գրամներով, իսկ հասակը՝ սանտիմետրերով և առաջին թիվը բաժանում են յերկրորդի վրա, ստացված արդյունքն այդ դեպքում կլինի եներգետիկ ինդեկսը։

$$\text{Ե. Ի.} = \frac{\text{քաշ}}{\text{հասակ}}$$

Եներգետիկ ինդեկսի միջին մեծությունը տալիս է հետևյալ թվերը (ըստ Գոդենի) — նորածինը . 60

1	տարեկանը	120
2—6	»	120
6—9	»	150
9–10	»	190

10 տարեկան հասակից հետո աղջիկների և տղաների եներգետիկ ինդեկսի մեծությունը տարբերվում է

	աղջիկ.	տղա.
10—11 տարեկան	200	190
11—12 »	210	200
12—13 »	230	220
13—14 »	250	240
14—15 »	280	270

16 տարում եներգետիկ ինդեկսը նորից նույնանում է և հավասար է 300 ի։ Եներգետիկ ինդեկսը չի փոխարինում իրմով վոչ հասակի, վոչ էլ քաշի նշանները։ Դա բոլորովին նոր նշան է, վոր ընորոշում է յերեխայի ֆիզիկական վիճակը մի նոր կողմից, այն է՝ նա ցույց է տալիս, թե մարմնի մասսայի ինչպիսի քանակություն (գրամներով) է համապատասխանում աճման յուրաքանչյուր սանտիմետրին. հետևաբար եներգետիկ ինդեկսը բնութագրում է որգանիզմի խտությունը նրա մասսիվությունը, նրա պարարտությունն ու նիհարությունը։

Պենյոյի ինդեկսը ծառայում է որգանիզմի ամրությունը վորոշելու համար. նրա ֆորմուլան հետևյալն է։—հասակից—(քաշը+կրծքի շրջագիծը). այսինքն հասակի մեծությունից, վոր արտահայտված է սանտիմետրներով, հանվում է այն թվերի գումարը, վորոնք արտահայտում են մարմնի քաշը կիլոգրամներով և կրծքի շրջագծի բացարձակ մեծությունը սանտիմետրներով։ Վորքան փոքր է տարբերությունը, այնքան ուժեղ է որգանիզմը։ Պենյոյի ինդեկսի միջին մեծությունը տարբեր տարիքների համար, հետևյալն է.—(ըստ Մայեյի)

1 տարեկան	12
5 »	30
10 »	43
13 »	40
15 »	34
20 »	23

Յերեխաների կենսունակությունը վորոշելու համար կիրառվում է նաև գլխի և կրծքի ինդեկսը։ Նա իրենից ներկայացնում է կրծքի շրջագծի և գլխի շրջագծի մեջ յեղած տարբերությունը։

Նորածին յերեխաների համար՝ յեթե այդ տարբերությունը =0-ի, ապա նա ամենակենսունակ յերեխան է։ Մինչ դպրոցական հասակի յերեխաների համար Զուլիցկու կողմից վերականգնված է կենսունակության հետևյալ ֆորմուլան.—«յերեխան քանի տարեկան վոր կա, այնքան սանտիմետր կրծքի շրջագիծն ավելի յե գլխի շրջագծից»։

Գլխի ինդեկսը բնութագրում է գանգի ձևը, ցույց տալով գլխի լայնության և յերկարության մեջ յեղած հարաբերությունը։ Նրա ֆորմուլան հետևյալն է. $\frac{\text{գլխի լայնութ.} \times 100}{\text{գլխի յերկարութ.}}$

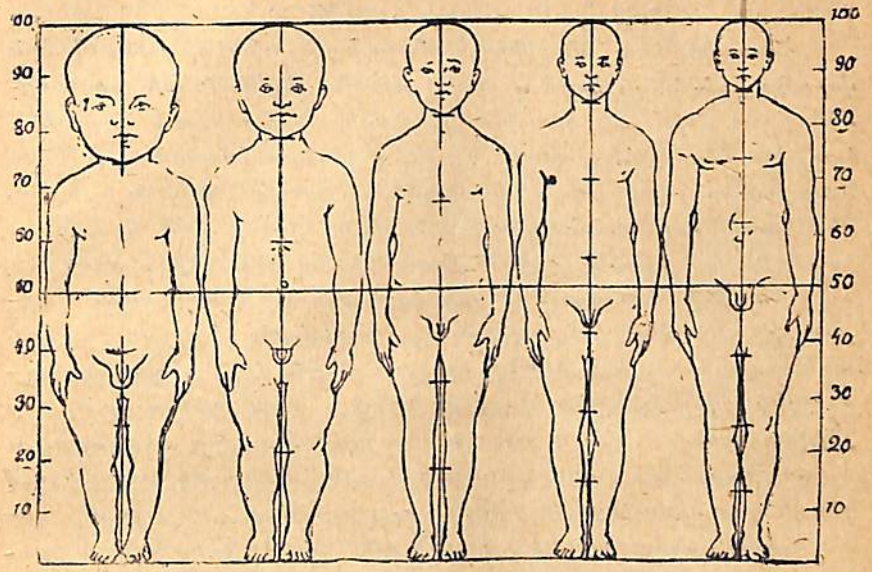
Այս ինդեկսի մեծությամբ վորոշում են գլխի 3 տիպ. 1) յերկար գլուխ (յեթե ինդեկսը 75-ից պակաս է), 2) միջին մեծության գլուխ (յեթե ինդեկսը 75—80-ն) և 3) լայն գլուխ (յեթե ինդեկսը 80-ից ավել է)։

Մի քանի հետախուզողներ գտնում են, վոր բացառիկ խելացի յերեխաներն աչքի յեն ընկնում գլխի անսովոր լայնությամբ, իսկ բթամիտ յերեխաների մեջ յերկար գլուխները մեծ տոկոս են կազմում։

Մարմնի պրոպորցիան. Մարմնի զանազան մասերը միաժամանակ, միաչափ և միևնույն արագությամբ չեն աճում։ Այդ պատճառով յերեխայի մարմնի համաչափությունը հասակի հետ միասին փոփոխվում է։ Յերեխաների մարմինը մեծահասակների մարմնի փոքրացրած պատճենը չէ և ամեն մի հասակ մարմնի կառուցվածքի մեջ ունի իր առանձնահատկությունները։

Մարմնի ձևը կախված է նաև սեռից, ցեղից, շինվածքից (конституции) և կյանքի պայմաններից։ Մարմնի մասերի փոխհարաբերությունների փոփոխությունը հասակից կախված լինելը նկատված է դեռ հնում, Արիստոտելի կողմից. ըստ վորում վաղ մանկության հասակում մարմնի վերևի մասն ավելի յերկար է, քան թե ցածի մասը. իսկ հետագայում այդ հարաբերությունը փոխվում է ընդհակառակը։ Նկարի մեջ յերևում է, թե ինչպես հասակի հետ միասին փոփոխվում է մարմնի միջին գիծը։

Նույն այդ նկարի վրա յերևում է, թե ինչպես հասակի հետ փոփոխվում է գլխի բարձրության և ամբողջ մարմնի մեջ յեղած



Նկ. 9-րդ.—Կյանքի տարբեր հասակներում մարմնի մասերի համեմատությունը

հարաբերությունը. նորածնի գլուխը=նրա հասակի $\frac{1}{4}$-ին. 2 տարեկանինը=$\frac{1}{5}$-ին։ 6 տարեկանինը=$\frac{1}{6}$-ին. 12 տարեկանինը=$\frac{1}{7}$-ին և հասակավորինը $\frac{1}{8}$-ին։ Վորքան փոքր է մարդը, այնքան նրա գլուխը մեծ է, համեմատած մարմնի յերկարության հետ և այնքան վերին յերեսը գլխի բարձրության մեծ մասն է գրավում։ Նորածնի վոտները=մարմնի ամբողջ յերկարության $\frac{1}{3}$-ին, իսկ հասակավորինը=նրա $\frac{1}{2}$-ին։ Մինչև սեռական հասունության վրա հասնելը վոտներն ավելի արագ են աճում, քան իրանը։ Սեռական հասունության շրջանում «նստած հասակը» («рост сидя») ավելի յե մեծանում, քան «կանգնած հասակը» («рост стоя»)։ Այսինքն, վոտներն աննշան չափով են յերկարում, և աճումը գլխավորապես տեղի յե ունենում իրանի շրջանում։ Վոտների և իրանի յերկարության (գլխի հետ միասին) մեջ յեղած հարաբերությունը կոչվում է Մանուվրիեյի ինդեկս։ Այս ինդեկսը տարբեր հասակների համար տալիս է հետևյալ թվերը.—

Նորածին	0,50	5—7 տար.	0,75	12—14 տար.	0,88
1—3 տար.	0,58	7—10 »	0,80	14—16 »	0,90
3—5 »	0,64	10—12 »	0,85		

Հասակի հետ մարմնի համաչափությունների փոփոխման վորակը գիտենալը կարևոր է վոչ միայն յերեխաների զարգացման ճիշտ ընթացքը գնահատելու, այլև անհրաժեշտ է հասակին համապատասխան կահկարասիի ձևը վորոշելու տեսակետից։ Մասնավորապես դպրոցական նստարանները պետք է շինվեն այնպես, վոր կատարյալ համաձայնություն լինի նրանց ձևի և տարբեր հասակներում իրանի չափի և վոտների մասերի մեջ։

Մարմնի համաչափության վրա ազդում է նաև սեռի տարբերությունը։ Աղջիկների վոտները, համեմատած տղաների հետ, ավելի կարճ են, իսկ իրանը յերկար։ Յեթե միջին հաշվով տղամարդիկ ավելի յերկար են, քան կանայք, դրա պատճառը նրանց յերկար վոտներն են և այդ պատճառով, յերբ վոր տղամարդը և կինը միասին կողք-կողքի նստած են լինում, նրանց հասակի մեջ յեղած տարբերությունն աննշան է. բայց յերբ վոր նրանք վեր են կենում, այդ տարբերությունն անմիջապես նկատելի յե դառնում։ Կանացի մարմնի ուրիշ արտաքին առանձնահատկություններ, վորոնք յերևան են գալիս սեռական հասունության հետ միասին սրանք են.—ավելի լայն կոնք, ավելի լայն ազդրեր, մորթու տակն ավելի հաստ ճարպային շերտ (վորի հետևանքով կանանց մարմինը ավելի կլոր տեսք ունի), հարթ մորթի։ Տղամարդկանց մոտ՝ ավելի ուժեղ կմախք, լայն թիկունք, նեղ ազդրեր, ավելի կորուկ դիմագծեր, ավելի կոշտ մորթի և ավելի խիտ մազային ծածկոց։

Կոնստիտուցիա. (конституция) — Մարմնի պրոպորցիան կախված է նաև շինվածքից (конституция), վորին պատկանում է այս կամ այն անհատը։

Մարդկային որգանիզմները մորֆոլոգիական և գործառնական (функциональный) հարաբերություններով միանման չեն, այլ պատկանում են առանձին տիպերի, վորոնք միմյանցից տարբերվում են որգանների տարբեր հարաբերական մեծություններով, ներգատման գեղձերի տարբեր գործունեությամբ, տարբեր գործողություններով շրջապատող աշխարհի ներգործման հանդեպ և այլն։

Թվենք կոնստիտուցիայի գլխավոր դասակարգությունները։ Հասարակ դասակարգությունները մարդկանց բաժանում է յերկու հակադիր տիպերի։ Բեհեկեն, մարմնի որգանների տարբերությունների հիման վրա, զանազանում է յերկու գլխավոր կոնստիտուցիոնալ տիպ.—առաջին տիպը տարբերվում է համեմատաբար փոքր սրտով, զարկերակային նեղ անոթներով, մեծ թոքերով, փոքր լյարդով և կարճ աղիքներով. յերկրորդ տիպն ունի համեմատաբար ավելի մեծ սիրտ, լայն անոթներ, փոքր թոքեր, մեծ լիարդ և յերկար աղիքներ։ Վիրան վորպես բաժանման հիմունք՝ ընդունում է դերակշռող բուսական (վեգետատիվ) կամ կենդանական սիստեմները, առաջնորդվելով այդ դեպքում իրանի և վերջավորությունների մեջ յեղած փոխհարաբերությամբ։

Իրանի մեծությունը ցույց է տալիս որգանների զարգացման աստիճանը, վորոնք բնորոշում են բուսական սիստեմը, իսկ վերջավորությունների հարաբերական մեծությունը ցույց է տալիս, թե ինչ աստիճանի զարգացած է կենդանական սիստեմը։ Ուրիշ խոսքով այդ յերկու տիպերը զուգադիպում են մարդկանց անտրոպոլոգիական բաժանման հետ—այն է՝ «կարճվոտանիների» և «յերկարվոտանիների»։ Բրայեեսը բաժանում է յերկու տիպի—1) նիհար, վայելչակազմ, դյուրաշարժ «մսակեր» (վահանաձև և սեռական գեղձերի ուժեղ գործունեությամբ) և 2) պարարտ, ծանրակշիռ «խոտակեր» տիպ (վահանաձև և սեռական գեղձերի թույլ և ներգատման մեացած գեղձերի ուժեղացած գործունեությամբ)։

Կրեչմերը մարդկանց կոնստիտուցիան բաժանում է յերեք տիպի պիկնիք (пикнический), աստենիկական (астенический) և ատլետիք (атлетический)։ Պիկնիք տիպը շարժական ապատիտի թույլ զարգացման և որգանիզմի չաղանալու հակամետության առընթեր, բնորոշում է մարմնի ներքին խոռոչների ուժեղ զարգացումը (փոր, կուրծք, գլուխ)։ Պիկնիք-ի արտաքին տեսքը.—միջին հասակ, լեցուն մարմին (фигура), լայն յերես՝ կարճ քիթ.—միջին հասակ, մեծ փոր։ Աստենիկ-ը աչքի է ընկնում մարմնի հասվզի վրա, մեծ փոր։ Աստենիկ-ը աչքի է ընկնում մարմնի հասունության թույլ զարգացումով, նեղ յերկար կրծքի վանդակով, յերկարավուն նիհար դեմքով, թույլ մկանային հյուսվածքով։ Ատլետիկ-ը բնորոշվում է լայն թիկունքով, ուժեղ զարգացած կմախքով ու մկաններով։ Պիկնիք-ի մորթին փափուկ է, աստենիկին-ը՝ պառաված, ատլետիկին-ը առաձգական։

Սիգոն մարդկանց կոնստիտուցիան բաժանում է 4 տիպի.—ենչառական, մարսողական, մկանային և ուղեղային։ Շնչառական

տիպը բնորոշվում է շատ զարգացած կրծքի վանդակով, թոքերով, շնչառության ճանապարհներով և քթով, փոքր փոքր է, իրանը կարճ է, վիզը յերկար, լավ զարգացած են դեմքի արտահայտության (мимические) մկանները։

Մենդառական տիպը բնորոշվում է խիստ զարգացած փորով և ծամող ապարատով։ Այս տիպին հատուկ են հետևյալ դծերը.— ճարպակալելու հակում, փոքր աչքեր, կարճ վիզ, խիստ զարգացած ստորին ծնոտ։

Մկանային տիպը տարբերվում է լայն թիկունքով և ուժեղ զարգացած մկաններով։ Ուղեղային տիպը խիստ զարգացած կենտրոնական նյարդային համակարգությամբ և համեմատաբար մեծ գլխով և ցլեր զարգացած ուղեղային մասով. մկանային համակարգությունը լինում է թույլ զարգացած։ Մարսողական տիպը Եսկիմոսների մեջ ավելի հաճախ ենք հանդիպում։ Շնչառական տիպը հատկապես տարածված է քոչվոր ժողովուրդների և լեռնականների մեջ։

Նկ. 10. Մկանային տիպի յերեխա

Նկ. 11. Ուղեղային տիպի յերեխա

Մարմնի կազմության մեջ յեղող փոփոխություններ.

Հասակի մորֆոլոգիական փոփոխությունների հետ միասին, փոփոխվում է նաև օրգանիզմի կազմությունը։ Նորածին յերեխայի վոսկորն ունի թելային կազմություն և շատ հարուստ է անոթներով ու վոսկրաուղեղային տարրերով։ Նրա կմախքի կարևոր մասը բաղկացած է կրճկային նյութից և հետագա կյանքում տեղի յե ունենում այդ մասսայի աստիճանական վոսկրացումը։ Ձեռների վոսկորները վերջնականապես վոսկրանում են 12—13 տարեկան հասակում. կմախքի վոսկրացումը կանանց մոտ վերջանում է 20 տարեկան հասակում. իսկ տղամարդկանց մոտ՝ 25 տարեկան հասակում։

Ռենտգենյան ճառագայթների միջոցով ուսումնասիրված է յերեխաների վոսկրացման պրոցեսը, վորի համար վերականգնված է զարգացման 13 շրջան, վորոնք նշանակվում են A. B. C. և այլն տառերով։ Յերեխայի Ռենտգենոգրամմի հիման վրա վերականգնում ենք նրա «վոսկրացման հասակը», այսինքն կրճկային մասսայի վոսկրացման հասած աստիճանը։

Հասակի հետ միասին արյան կազմության մեջ նկատվում են հետևյալ փոփոխությունները.—արյան սպիտակ գնդիկների թիվն աստիճանաբար պակասում է, իսկ հեմոգլոբինի քանակն ավելանում։ Արյան հասունանալը կապված է նրա խտության աստիճանական ավելացման հետ։ Արյան տեսակարար կշիռը տղաների մոտ բոլոր հասակներում ավելի բարձր է, քան աղջիկների մոտ։

Տղամի մարմնի մեջ 95%-ը ջուր է, նորածնի մարմնի մեջ՝ 75%-ը, հասակավորի մարմնի մեջ՝ 58%-ը։

Բնախոսական փոփոխություններ.

Հասակի հետ կապված են նաև օրգանիզմի գործառնական փոփոխությունները։ Տարիքի աճման հետ փոփոխվում է թոքերի կենսական բովանդակությունը (емкость)։ Կենսական բովանդակություն կոչվում է ողի այն առավելագույն ծավալը, վորը մարդը կարող է արտաշնչել առավելագույն ներշնչումից հետո։ Տղաների կենսական բովանդակությունը ավելի մեծ է, քան նրանց հասակակից աղջիկներինը։ Կենսական բովանդակության միջին մեծությունն արտահայտվում է հետևյալ խորանարդ սանտիմետրներով (ըստ Միլլերի չափումների).

հասակ		տղա	աղջիկ
5	տարեկան	792	645
6	»	948	827
7	»	1150	866
8	»	1256	1087
9	»	1468	1180
10	»	1602	1344
11	»	1780	1381
12	»	1910	1600
13	»	2071	1692
14	»	2240	1930
15	»	2603	1964
16	»	3053	2063
17	»	3286	2162
18	»	3370	2275

Շնչառության ծավալի ու մարմնի քաշի մեջ յեղած հարաբերությունը կոչվում է կենսական ինդեկս: Նա ցույց է տալիս արտաշնչված ոդի խորանարդ սանտիմետրների քանակը՝ մարմնի յուրաքանչյուր կիլոգրամի վերաբերմամբ:

$$\text{Կ. Ի. (կենսական ինդեկս)} = \frac{\text{արտաշնչած ոդի ծավալը}}{\text{մարմնի քաշ}}$$

Կենսական ինդեկսը ընորոշում է մարմնի մեջ տեղի ունեցող թթվացման պրոցեսների արագությունը, լեցունությունը և ինտենսիվությունը: Վորքան բարձր է կենսունակության ինդեկսը, այնքան որգանիզմն ավելի դիմացկուն է, ավելի ընդունակ է լարման և ավելի կայուն է հիվանդությունների հանդեպ:

Շնչառության ծավալը կախված է վոչ միայն կրծքի վանդակի մեծությունից, այլ և նրա դյուրաշարժությունից, ներշնչման ու արտաշնչման ժամանակ իջնելու ու լայնանալու ընդունակությունից: Վերջինի զարգացմանը նպաստում են ֆիզիկական վարժությունները, ինչպես որինակ՝ թիավարությունը, լողալը, վազքը չմուշկներով (лыжи):

Յերեխաների շնչառության հաճախումն ավելի մեծ է, քան հասակավորներինը: Նորածինը շնչում է հասակավորից համարյա յերեք անգամ ավելի արագ (45 անգամ մեկ րոպեյում). 6 տարեկան յերեխան 22 անգամ՝ մեկ րոպեյում, իսկ հասակավորը՝ 12—15 անգամ: Յերեխաների զարկերակի զարկերը (пульс) նույն-

պես ավելի արագ են, քան հասակավորինը: Մի րոպեյում զարկերակի զարկերի միջին թիվը նորածիններին մոտ=140-ի, 5 տարեկաններին մոտ՝ 100-ի, 10 տարեկ. մոտ՝ 88-ի, իսկ հասակավորների մոտ=70—75: Իսկ արյան ճնշումը (այսինքն այն ճնշումը —напор-վորով արյունը հոսում է արենատար անոթներում) յերեխաների մոտ ավելի թույլ է, քան հասակավորների: Արյան ճնշումը նկատելի կերպով բարձրանում է սեռական հասունության ժամանակ: Վորքան յերեխան թույլ է, այնքան նրա արյան ճնշումը նվազ է: Մկանային ուժը հասակի հետ մեծանում է: Միակողմանիությունը, այսինքն մեկ ձեռքի առավելությունը մյուսի հանդեպ, արդեն դպրոցական հասակի ժամանակ պարզ նկատելի յի դառնում: Ձեռների ուժի այդ տարբերությունը հատ՝ապես ավելանում է սեռական հասունության ժամանակ: Մանկական մկանային ուժը դեռ քիչ է ուսումնասիրված: Ձեռների սեղմելուն վերաբերյալ կետերի չափումները տվել են հետևյալ արդյունքները—տղայի քաշի մեկ կիլոյին ընկնում է ուժի կիլոների հետևյալ քանակը.—

6 տարեկ.	.	1,16	կիլ. ուժ
7 »	.	1,41	» »
8 »	.	1,60	» »
9 »	,	1,76	» »
10 »	.	1,87	» »
11 »	.	1,93	» »
13 »	.	2,01	» »
14 »	.	2,09	» »
հասակավոր	.	2,46	» »

Տղաները միշտ էլ ուժեղ են աղջիկներից:

Բնախոսական հասակ.

Մանկաբանությունը ժամանակագրական (անցագրային) տարիքից առանձնացնում է մի այլ ռեալ տարիք, այսինքն յերեխայի զարգացման աստիճանը: 6 տարեկան յերեխան (ծննդականով) իր ռեալ (մտավոր) տարիքով կարող է լինել 5 տարեկան, 7 տարեկան և այլն: Տարբերում են յերկու հետևյալ տարիքները.—ֆիզիկական և հոգեբանական. առաջինը ցույց է տալիս յերեխայի ֆիզիկական զարգացման մակարդակը և բնախոսական հասունության աստիճանը, իսկ յերկրորդը ցույց է տալիս յերեխայի վարքը, նրա մտավոր զարգացման աստիճանը, հուզականությունը, հետաքրքրության շրջանա-

կը և այլն։ Բնախոսական հասակն իր հերթին կարող է ստորաբաժանվել հետևյալ հասակների.—ա) անտրոպոմետրիական (հասակ և քաշ) բ) մորֆոլոգիական (մարմնի մասերի համաչափություն), գ) վոսկրային (վոսկրացման դրություն), դ) արյան հասակ (արյան հասունության աստիճանը), ե) շարժական (մկանների զարգացման աստիճանը) և այլն։ Ֆիզիոլոգիական հասակը, չնայած վոր կարող է լրիվ չզուգադիպել հոգեբանական և մանկավարժական հասակների հետ (այսինքն յերեխայի՝ դպրոցում աշխատանք կատարելու ընդունակությունների հետ), բայց նրանց հետ կապված է սերտ կերպով։

Մանկական ուրգանիզմի կենսաբանական գնահատականը.

Յերեխայի զարգացման յուրաքանչյուր շրջան ունի իր կենսաբանական առանձնահատկությունները, վորոնց հետևանքով ուրգանիզմը տարբեր չափով կարողանում է հարմարվել և ընդունակ է լինում հաշտվելու արտաքին զանազան տեսակի ազդեցությունների հետ։ Վորոշ դեպքերում յերեխան իր կենսական ուժով և՝ ինքնակար ազդեցությունների հանդեպ իր դիմադրականությամբ, դերազանցում է մեծերին, իսկ ուրիշ դեպքում տեղի յե տալիս։ Համապատասխան դրան ել՝ յուրաքանչյուր հասակի համար գոյություն ունի հիվանդությունների առանձին կատեգորիա, վոր գլխավորապես հատուկ է նրան։

Ծծկեր հասակը բնորոշվում է հաճախակի սուր մանրաբաղիքային հիվանդություններով. նախադպրոցական հասակում առանձնապես հաճախ կրկնվում են շնչառության ուրգանների հիվանդությունները. նախադպրոցական և դպրոցական հասակը աչքի յե ընկնում հաճախակի կրկնվող սուր վարակիչ հիվանդություններով (քութեշը—корь, բկացավը—скарлатина, դիֆտերիտը և այլն)։ Նվազագույն մահացությունն ընկնում է 10—15 տարեկան հասակին։ Յեթե այդ նվազագույն մահացությունն ընդունենք վորպես միավոր, ապա տարիքային տարբեր խմբերի մահացությունը կստանա հետևյալ պատկերը

հասակ		մահացության մեծությունը
0— 1	տարեկ.	88
1— 2	»	18
2— 3	»	0,6
3— 5	»	3,5

5—10	»	2
10—15	»	1
15—20	»	1,5
20-ից բարձր		3,5

Յերեխաների մահացության վրա, բացի հասակի բնախոսական առանձնահատկությունից՝ ազդում են սոցիալական կենցաղային պայմանները։ Հասարակության տնտեսական պայմանների բարելավումը և սանիտարա-առողջապահական գիտելիքների տարածումն իջեցնում է հիվանդության դեպքերի թիվը և յերեխաների մահացության դեպքերը։ Սոցիալ-տնտեսական պայմանների ազդեցությունը ցույց տալու համար, բերենք մի որինակ գերմանական վիճակագրությունից.—Բրեմ քաղաքում 1901—1910 թվերին, յուրաքանչյուր հազար ծծկեր յերեխայից, բնակչության ապահովված դասից (գործարանատերեր, խոշոր վաճառականներ և այլն) մեռնում էին 48,9-ը. միջին ապահովություն ունեցող դասից՝ (չինովնիկներ, մանր առևտրականներ և այլն) 90,9-ը. վոչ—ապահովված դասից՝ (բանվորներ, մանր ծառայողներ և այլն) 255,8-ը։

ՀԱՐՑԵՐ

1) Ի՞նչ գործոններից է կախված հասակը, քաշը և մարմնի համաչափությունը։

2) Վորո՞նք են յերեխայի հասակի և քաշի փոփոխության որենքները։

3) Ինչո՞վ են տարբերվում տղաների և աղջիկների հասակի ու քաշի աղեղները։

4) Ի՞նչ բան է ինդեկսը և ինչո՞ւ ֆիզիկական զարգացման գնահատման ժամանակ ավելի նպատակահարմար է նրանցից ոգտվելը։

5) Թվեցեք գլխավոր ինդեկսները։

6) Ի՞նչ է կոնստիտուցիան և ուրգանիզմների տարբեր տիպերը ինչո՞վ են տարբերվում միմյանցից։

7) Վորո՞նք են մարմնի կազմության մեջ գլխավոր փոփոխությունները՝ կախված հասակից։

8) Վորո՞նք են ուրգանիզմի մեջ հասակի հետ կապված գլխավոր գործառնական փոփոխությունները։

9) Ի՞նչ է նշանակում ռեալ հասակ:

10) Ի՞նչ ազդեցություն ունեն յերեխայի հասակի տարբեր շրջանների բնախոսական առանձնահատկությունները մանկական մասսայի մահացության և հիվանդագին յերևույթների վրա:

ԽՆԴԻՐՆԵՐ

1) Գծեցեք տղաների և աղջիկների էներգետիկ ենդեկսի հասակային փոփոխությունների գրաֆիկները: 2) Գծեցեք տղաների և աղջիկների կենսական ծավալի հասակի հետ կապված փոփոխությունների գրաֆիկները (թվերը կլորացնելով 100-ով):

ՏԵՐՄԻՆՆԵՐԻ ԲԱՑԱՏՐՈՒԹՅՈՒՆ

Տեմպ—(темп)—թափ, արագություն:

Իմպուլս (մղումն)—խթան, այն՝ ինչ վոր ազդում է, խթան է հանդիսանում, դրդում է:

Ռեժիմ (режим)—ապրելու յեղանակը. սննդի ռեժիմ—սնունդ ստանալու յեղանակը:

Անտրոպոմետրիա (մարդաչափություն)—մարդու ֆիզիկական առանձին նշանների չափումը:

Հակադրել (реагировать)—հակառակ ուղղությամբ ազդել, պատասխանել:

Դասակարգություն (классификация)—դասերի, ցեղերի և տեսակների բաժանել:

Արտահայտության մկաններ (мимические мышцы)—այն մկանները, վորոնց միջոցով կատարվում է դեմքի զգացմունք արտահայտող շարժումները:

Ռենտգենոգրամա (рентгенограмма)—այն պատկերացումը, վոր ստացվում է Ռենտգենյան ճառագայթների լուսավորությամբ:

Մոտորական (моторный)—շարժիչ շարժողական:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

А. Карницкий—Развитие ребенка и особенности его возрастов. Часть I. 1927 г.

П. Блонский—Педология. II изд. 1925 г. (об индексах) стр. 22—26.

ՊԵՏ. ՀԱՍՊԵՏԻ ՊԵՏԱԿԱՆ Գոս. Պետական Գրադարան
[redacted]
ԱՄՍ — 00174
им. А. Мясникиана
Ս. ՄՅԱՍՆԻԿՅԱՆԻ ԱՆՎԱՆ

Тип. „АЗГИЗ“ Баку. Главл. 5961 Зак. 988 Тир. 800. Ст. ф. A_5

Ա.Ֆ. ԻՐ 1173

0025396

2013