

# SUR LES DIFFERENCES SEXUELLES DES MEMBRES CHEZ LES GARÇONS ET LES FILLES DE 3 A 17 ANS

IV. PETROV ET D. STANICHEV

Nos recherches sur les différences sexuelles des membres chez les adolescents se basent sur la mensuration de 3134 garçons et 3265 filles bulgares (de Plovdiv) répartis dans leur groupe d'âge (de 3 à 17 ans) au nombre de 200-250. Une grande partie des enfants mesurés (environ 50 %) ont été suivis sans interruption (c.-à-d. toujours les mêmes) de leur 7<sup>ème</sup> à leur 14<sup>ème</sup> année. Le travail anthropométrique a été effectué par les mêmes personnes et à l'aide de la même technique; ainsi les erreurs de mensuration (toujours possibles) sont réduites au minimum.

Nous avons étudié 5 caractères métriques principaux du membre supérieur et autant du membre inférieur. A l'aide de l'indice du dimorphisme sexuel  $I_{ds} = \frac{M_{\text{♀}}}{M_{\text{♂}}} \cdot 100$  nous avons trouvé les différences sexuelles dans leurs valeurs absolues et relatives, ainsi que les différences dans la vitesse de leur croissance. Les résultats statistiquement caractérisés sont présentés dans 6 tableaux et 3 figures.

On trouve des données littéraires sur les différences sexuelles des membres chez les enfants et

les adultes dans l'Anthropologie de Martin, dans les monographies d'Olivier et dans tous les traités d'anthropologie. Vlastovsky, étudiant certains caractères anthropologiques, caractérise l'indice du dimorphisme sexuel. Des recherches sur les différences sexuelles des membres ont été effectuées par Wolansky, De Félice, Heimendinger, Zrzavy, Kaczorowska, Meredith etc. Spécialement sur le dimorphisme sexuel du pied et de la main ont travaillé Méhanik, Tchikina, Afanassenko, Drobny, Schmidt-Hoffman. Des données complètes concernant les dimensions des membres et de leurs parties chez les enfants de 3 à 17 ans et chez les adultes peuvent être relevées dans les publications de la chaire d'Anatomie de l'Institut Supérieur de Médecine, Plovdiv.

### RESULTATS

#### I. Différences sexuelles dans la croissance absolue des membres

L'analyse des données dans les tableaux 1 et 2, contenant les valeurs absolues moyennes des caractéristiques...

TABLEAU 1

Valeurs moyennes de la longueur absolue des membres supérieurs, de leurs parties et de leur indice du dimorphisme sexuel chez les garçons et les filles de 3 à 17 ans

Age	membre supérieur longueur			bras longueur			avant-bras longueur			main longueur			main largeur		
	♂	♀	Ids	♂	♀	Ids	♂	♀	Ids	♂	♀	Ids	♂	♀	Ids
3	41,21	40,64	98,6	16,19	15,96	98,6	13,70	13,48	98,4	11,32	11,19	98,8	5,65	5,55	98,2
4	44,65	43,62	97,7	17,73	17,32	97,6	14,83	14,36	96,8	12,10	11,94	98,6	5,98	5,84	97,7
5	47,69	47,38	99,3	19,29	19,29	100,0	15,61	15,43	98,8	12,79	12,64	98,8	6,31	6,15	97,4
6	51,01	50,46	98,9	20,73	20,65	99,6	16,73	16,37	97,8	13,54	13,44	99,2	6,60	6,46	97,9
7	53,16	52,43	98,6	21,61	21,33	98,7	17,44	17,13	98,2	14,07	13,98	99,3	6,68	6,53	97,7
8	56,42	55,40	98,2	23,08	22,64	98,1	18,51	18,12	97,9	14,83	14,64	98,7	6,83	6,66	97,5
9	58,72	58,46	99,6	24,22	24,26	100,2	19,34	19,05	98,5	15,16	15,14	99,9	7,15	7,03	98,3
10	61,36	61,51	100,2	25,50	25,60	100,4	20,15	20,09	99,7	15,71	15,82	100,7	7,44	7,26	97,5
11	63,91	64,54	100,8	26,56	26,90	101,3	21,14	21,14	100,0	16,21	16,42	101,3	7,62	7,55	99,1
12	66,23	67,23	101,5	27,55	27,99	101,6	21,95	22,15	100,9	16,73	17,10	102,2	7,82	7,75	99,1
13	69,59	69,59	100,0	28,90	29,03	100,4	23,13	23,00	99,4	17,55	17,56	100,1	8,13	7,91	97,3
14	72,87	70,33	96,5	30,33	29,36	96,8	24,12	23,16	96,0	18,42	17,81	96,7	8,59	8,04	93,6
15	75,57	70,48	93,3	31,43	29,51	94,0	25,08	23,21	92,5	19,06	17,76	93,2	8,94	8,07	90,2
16	76,52	70,94	92,7	31,91	29,77	93,3	25,33	23,35	92,2	19,28	17,85	92,5	8,83	8,03	90,9
17	78,00	71,07	91,1	32,51	29,75	91,5	25,95	23,43	90,2	19,54	17,89	91,5	9,01	8,07	89,5

TABLEAU 2

Valeurs moyennes de la longueur absolue des membres inférieurs, de leurs parties et de leur indice du dimorphisme sexuel chez les garçons et les filles de 3 à 17 ans

Age	membre inférieur longueur			cuisse longueur			jambe longueur			pied longueur			pied largeur		
	♂	♀	Ids	♂	♀	Ids	♂	♀	Ids	♂	♀	Ids	♂	♀	Ids
3	44,91	45,21	100,6	21,90	22,19	101,3	23,01	23,02	100,0	15,77	15,61	99,0	6,74	6,58	97,6
4	49,33	48,92	99,2	24,01	23,84	99,2	25,32	25,09	99,1	16,82	16,50	98,1	6,98	6,79	97,2
5	53,06	53,53	100,8	25,62	25,94	101,2	27,45	27,57	100,4	17,76	17,49	98,5	7,37	7,20	97,6
6	56,80	57,47	101,1	27,49	27,92	101,6	29,30	29,56	100,9	18,73	18,52	98,9	7,67	7,52	98,0
7	61,92	61,91	100,0	30,35	30,37	100,1	31,57	31,55	99,9	19,55	19,34	98,9	7,64	7,51	98,2
8	65,80	66,06	100,3	32,07	32,54	101,5	33,74	33,52	99,3	20,59	20,16	97,9	7,90	7,61	96,3
9	69,13	69,91	101,1	33,68	34,10	101,2	35,45	35,80	100,9	21,31	21,17	99,3	8,44	8,02	95,0
10	72,27	73,28	101,3	34,78	35,48	102,0	37,48	37,82	100,9	22,30	22,28	99,0	8,85	8,67	97,9
11	75,38	76,61	101,6	36,25	36,99	102,0	39,13	39,62	101,2	23,13	23,07	99,7	9,02	8,82	97,6
12	78,10	78,97	101,1	37,43	38,03	101,6	40,67	40,95	100,7	23,93	23,47	98,7	9,28	9,14	98,5
13	82,35	81,73	99,2	39,66	39,66	100,0	42,68	42,08	98,5	24,81	24,15	97,3	9,62	9,23	95,9
14	85,92	81,50	94,8	41,37	39,40	95,2	44,55	42,10	94,5	25,55	24,21	94,8	9,97	9,35	93,8
15	88,14	81,01	91,9	42,39	38,97	91,9	45,75	42,04	91,9	26,25	24,17	92,1	10,33	9,38	90,8
16	88,51	81,62	92,1	42,66	39,57	92,7	45,85	42,04	91,7	26,18	24,15	92,2	10,42	9,33	89,5
17	89,39	81,91	91,2	43,50	39,88	91,7	46,39	42,07	90,6	26,45	24,15	91,3	10,56	9,37	88,7

tères des membres supérieurs et inférieurs, ainsi que leurs indices du dimorphisme sexuel, nous permet de faire les déductions suivantes:

1. Les membres supérieurs et inférieurs, ainsi que leur parties (bras, avant-bras, main, cuisse, jambe et pied) accroissent chez les deux sexes sans interruption durant toute la période examinée. La vitesse de croissance diminue progressivement.

2. Les valeurs absolues des caractères des membres supérieurs sont à peu près égales chez les deux sexes pendant la 3<sup>ème</sup> année. D'ici jusqu'à la 9<sup>ème</sup> année les membres supérieurs et leurs parties accroissent plus vite chez les garçons, mais les différences qui en résultent, ne sont significatives que pendant la période de 4 à 8 ans. De la 9<sup>ème</sup> à la 13<sup>ème</sup> année les membres supérieurs sont plus longs chez les filles — en résultat d'une croissance générale plus intense pendant cette période de puberté

pour elles. Cependant les différences ne sont pas statistiquement significatives. Après la 13<sup>ème</sup> année les membres supérieurs deviennent de nouveau et pour toujours plus longs chez les garçons. Au cours de toute la période de croissance les garçons ont la main plus large.

3. Les valeurs absolues des caractères des membres inférieurs sont jusqu'à la 12<sup>ème</sup> année plus grandes chez les filles, mais les différences ne sont pas statistiquement significatives. A partir de la 13<sup>ème</sup> année jusqu'à la fin de la croissance, les membres inférieurs sont plus longs chez les garçons; pourtant les différences sont significatives. Pendant toute la période de croissance le pied est plus long chez les garçons.

4. Les valeurs absolues de l'indice du dimorphisme sexuel pour les membres supérieurs et inférieurs sont graphiquement présentées dans la fi-

TABLEAU 3

Valeurs moyennes de la longueur relative à la stature des membres supérieurs, de leurs parties et de leur indice du dimorphisme sexuel chez les garçons et les filles de 3 à 17 ans

Age	membre supérieur longueur			bras longueur			avant-bras longueur			main longueur			main largeur		
	♂	♀	Ids	♂	♀	Ids	♂	♀	Ids	♂	♀	Ids	♂	♀	Ids
3	43,0	42,5	98,8	16,9	16,7	98,8	14,3	14,1	98,6	11,8	11,7	99,2	5,9	5,8	98,3
4	43,3	42,7	98,6	17,2	16,9	98,3	14,4	14,1	97,9	11,7	11,7	100,0	5,8	5,7	98,3
5	43,7	43,2	98,8	17,6	17,5	99,4	14,3	14,1	98,6	11,7	11,6	99,1	5,8	5,6	96,5
6	44,2	43,6	98,6	17,9	17,9	100,0	14,5	14,1	97,2	11,7	11,6	99,1	5,7	5,6	98,3
7	43,5	43,3	99,5	17,7	17,7	100,0	14,2	14,1	99,3	11,5	11,5	100,0	5,4	5,4	100,0
8	43,8	43,4	99,1	17,9	17,7	98,9	14,4	14,2	98,6	11,5	11,5	100,0	5,3	5,2	98,1
9	44,1	43,7	99,1	18,2	18,1	99,5	14,5	14,3	98,6	11,4	11,3	99,1	5,4	5,3	98,1
10	44,3	44,1	99,5	18,4	18,4	100,0	14,6	14,4	98,6	11,4	11,3	99,1	5,4	5,2	96,6
11	44,5	44,3	99,5	18,5	18,5	100,0	14,7	14,5	98,6	11,3	11,3	100,0	5,3	5,2	98,1
12	44,6	44,5	99,8	18,5	18,5	100,0	14,8	14,7	99,3	11,3	11,3	100,0	5,3	5,1	96,2
13	44,8	44,6	99,5	18,6	18,6	100,0	14,9	14,7	98,7	11,3	11,3	100,0	5,3	5,1	96,2
14	44,9	44,6	99,3	18,7	18,6	99,5	14,9	14,7	98,7	11,4	11,3	99,1	5,3	5,1	96,2
15	45,0	44,5	98,9	18,7	18,6	99,5	14,9	14,7	98,7	11,4	11,2	98,2	5,3	5,1	96,2
16	45,6	44,4	97,4	18,8	18,6	98,9	14,9	14,6	98,0	11,3	11,2	99,1	5,2	5,0	96,2
17	45,2	44,2	98,5	18,8	18,6	98,9	15,0	14,7	98,8	11,3	11,2	99,1	5,2	5,1	98,1

gure 1. Lorsque la valeur de l'indice est plus grande que 100, les caractères sont plus grands chez les filles et lorsque l'indice est plus petit que 100, la valeur des caractères est plus grande chez les garçons.

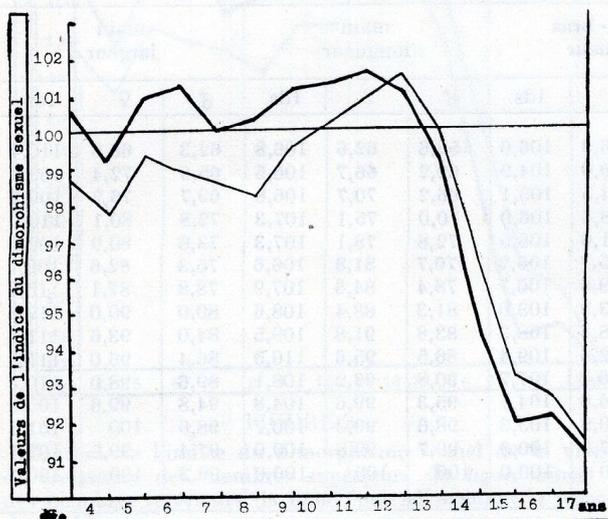


FIGURE 1

Courbes de l'indice du dimorphisme sexuel de la longueur absolue des membres supérieurs (la ligne mince) et des membres inférieurs (la ligne épaisse) pendant la période de 3 à 17 ans.

## II. Différences sexuelles dans la croissance relative des membres

Les valeurs relatives à la stature des caractères des membres chez les garçons et les filles de 3 à 17 ans sont présentées aux tableaux 3 et 4. Analysant les données on peut en faire les déductions suivantes:

1. La longueur relative des membres supérieurs et de leurs parties augmente jusqu'à la 13<sup>ème</sup> année chez les filles et jusqu'à 17 ans chez les garçons. Les garçons ont des membres relativement plus

longs que les filles pendant toute la période de croissance. Les mensurations spécialement de la main (longueur et largeur) diminuent progressivement leurs valeurs relatives chez les deux sexes. Pourtant la main est relativement plus grande chez les garçons.

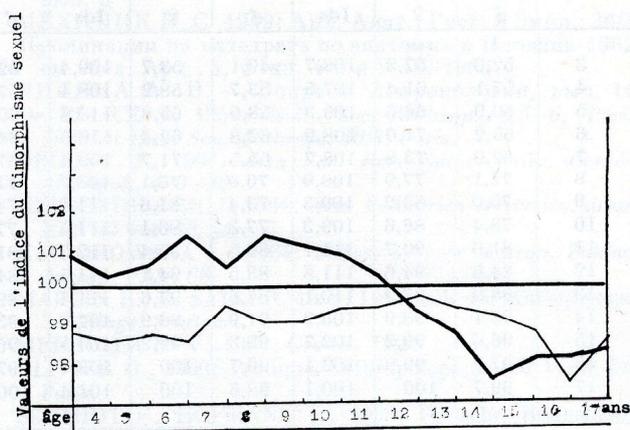


FIGURE 2

Courbes de l'indice du dimorphisme sexuel de la longueur relative à la stature des membres supérieurs (la ligne mince) et des membres inférieurs (la ligne épaisse) pendant la période de 3 à 17 ans.

2. La longueur relative des membres inférieurs et de leurs parties atteint son maximum chez les deux sexes pendant la 13<sup>ème</sup> année. Jusqu'à la 11<sup>ème</sup> année les filles ont des membres inférieurs relativement plus longs, et à partir d'ici les membres inférieurs deviennent relativement plus longs chez les garçons. Les valeurs relatives du pied (longueur et largeur) diminuent progressivement. Au cours de toute la période de croissance le pied est relativement plus grand chez les garçons.

3. La courbe des valeurs relatives de l'indice du dimorphisme sexuel (fig. 2) affirme ces déductions.

TABEAU 4

Valeurs moyennes de la longueur relative à la stature des membres inférieurs, de leurs parties et de leur indice du dimorphisme sexuel chez les garçons et les filles de 3 à 17 ans

Age	membre inférieur longueur			cuisse longueur			jambe longueur			pied longueur			pied largeur		
	♂	♀	Ids	♂	♀	Ids	♂	♀	Ids	♂	♀	Ids	♂	♀	Ids
3	46,9	47,3	100,8	22,9	23,2	101,7	24,0	24,1	100,4	16,5	16,2	98,2	7,0	6,9	98,6
4	47,9	48,0	100,2	23,3	23,4	100,4	24,6	24,6	100,0	16,5	16,2	98,2	6,8	6,6	97,1
5	48,6	48,9	100,6	23,6	23,7	100,4	25,7	25,2	98,0	16,3	16,0	98,2	6,5	6,9	106,1
6	49,1	49,8	101,4	23,8	24,2	101,7	25,4	25,6	100,3	16,2	16,0	98,8	6,4	6,5	101,5
7	50,6	50,9	100,6	24,8	24,8	100,0	25,7	25,9	100,8	15,9	15,9	100,0	5,7	5,7	100,0
8	51,1	51,8	101,4	24,9	25,5	102,4	26,2	26,3	100,4	16,0	15,8	98,7	6,1	6,0	98,3
9	51,8	52,4	101,1	25,3	25,6	101,2	26,6	26,8	100,7	16,0	15,9	99,4	6,3	6,0	95,2
10	52,1	52,6	100,9	25,1	25,4	101,2	27,1	27,1	100,0	16,1	16,0	99,4	6,3	6,2	98,4
11	52,5	52,6	100,2	25,2	25,4	100,8	27,3	27,2	99,6	16,1	15,9	98,8	6,3	6,1	96,8
12	52,6	52,3	99,4	25,2	25,2	100,0	27,4	27,1	98,6	16,1	15,6	96,3	6,3	6,0	95,2
13	53,0	52,4	98,8	25,5	25,4	99,6	27,5	27,0	98,2	16,0	15,5	96,9	6,2	5,9	95,9
14	53,0	51,7	97,6	25,5	25,0	98,0	27,5	26,7	97,1	15,7	15,3	97,4	6,1	5,9	96,7
15	52,5	51,5	98,1	25,3	24,9	98,4	27,3	26,6	97,4	15,6	15,2	101,9	6,1	5,9	96,7
16	52,1	51,2	98,2	25,1	24,8	98,8	27,0	26,4	97,9	15,4	15,1	98,0	6,1	5,8	95,1
17	52,1	51,3	98,4	25,2	25,0	99,2	26,4	26,3	97,8	15,3	15,1	98,7	6,1	5,9	96,7

TABLEAU 5

Valeurs moyennes des niveaux de croissance des caractères des membres supérieurs  
et de leur indice du dimorphisme sexuel chez les garçons et les filles de 3 à 17  
ans par rapport aux niveaux de croissance des adultes

Age	membre supérieur longueur			bras longueur			avant-bras longueur			main longueur			main largeur		
	♂	♀	Ids	♂	♀	Ids	♂	♀	Ids	♂	♀	Ids	♂	♀	Ids
3	52,6	57,2	108,7	49,1	53,7	109,4	52,8	56,3	106,6	58,6	62,6	106,8	62,3	68,8	110,4
4	57,1	61,4	107,5	53,7	58,2	108,4	57,2	60,0	104,9	62,2	66,7	106,5	65,9	72,4	109,9
5	60,9	66,6	109,3	58,5	65,8	110,8	60,2	64,5	105,1	66,2	70,7	106,8	69,7	76,2	109,3
6	65,2	71,0	108,9	62,8	69,4	110,5	64,5	68,4	106,0	70,0	75,1	107,3	72,8	80,1	110,0
7	67,9	73,8	108,7	65,5	71,7	109,4	67,2	71,6	106,5	72,8	78,1	107,3	73,6	80,9	109,9
8	72,1	77,9	108,0	70,0	76,1	108,7	71,3	75,7	106,2	76,7	81,8	106,6	75,3	82,6	109,7
9	75,0	82,2	109,3	73,4	81,6	111,2	74,6	79,6	106,7	78,4	84,6	107,9	78,8	87,1	110,5
10	78,4	86,6	109,3	77,3	86,1	111,4	77,7	83,9	108,0	81,3	88,4	108,6	80,0	90,0	112,5
11	81,6	90,7	111,1	80,5	90,4	112,3	81,5	88,3	108,3	83,8	91,8	109,5	84,0	93,6	111,4
12	84,6	94,6	111,8	83,5	94,1	111,5	84,6	92,6	109,4	86,5	95,6	110,5	86,4	96,0	111,3
13	88,9	97,9	110,1	87,6	97,6	111,4	89,2	96,1	107,7	90,8	98,2	108,1	89,6	98,0	110,5
14	93,1	98,9	106,2	91,9	98,9	107,6	93,0	96,8	104,1	95,3	99,6	104,8	94,8	99,6	105,0
15	96,6	99,2	102,7	95,3	99,2	104,1	96,7	99,9	103,3	98,6	99,3	100,7	98,6	100	101,4
16	97,8	99,9	102,1	96,7	100	103,4	97,6	97,6	100,0	99,7	99,8	100,0	97,4	99,5	102,1
17	99,7	100	100,1	98,6	100	101,4	100	100	100,0	100	100	100,0	99,3	100	100,7

### III. Différences sexuelles dans la vitesse de croissance des membres

La vitesse de croissance des membres et de leurs parties est appréciée par leurs niveaux de croissance annuels. Ces derniers sont présentés aux tableaux 5 et 6 au moyen de leur valeur annuelle en pourcentage de la valeur définitive des caractères chez les adultes. Dans les mêmes tableaux se trouvent aussi les valeurs de l'indice du dimorphisme sexuel de la vitesse de croissance des membres et de leurs parties.

Les membres des filles durant toute la période examinée sont en avance dans leur croissance par rapport à ceux des garçons. Cette différence entre les deux sexes est maximale pendant la 11<sup>ème</sup> et la 12<sup>ème</sup> année. Dès la 13<sup>ème</sup> année la croissance des membres chez les filles diminue brusquement et se termine à la fin de la 16<sup>ème</sup> année. Chez les garçons la croissance des membres continue progressivement jusqu'à la 17<sup>ème</sup> année et pour certains caractères (longueur du bras, longueur de la cuisse) jusqu'à la 23<sup>ème</sup> année.

TABLEAU 6

Valeurs moyennes des niveaux de croissance des caractères des membres inférieurs  
et de leur indice du dimorphisme sexuel chez les garçons et les filles de 3 à 17 ans par rapport  
aux niveaux de croissance des adultes

Age	membre inférieur longueur			cuisse longueur			jambe longueur			pied longueur			pied largeur		
	♂	♀	Ids	♂	♀	Ids	♂	♀	Ids	♂	♀	Ids	♂	♀	Ids
3	49,9	55,2	100,6	50,1	55,7	111,1	49,6	54,7	110,3	59,3	64,6	108,9	63,0	70,2	111,4
4	54,8	59,7	108,9	55,0	60,5	110,0	54,6	59,6	109,1	63,2	68,3	108,1	65,2	72,5	111,2
5	59,0	65,4	110,8	58,6	65,7	112,1	59,2	65,8	111,1	66,8	72,9	109,1	68,9	76,8	111,4
6	63,1	70,1	111,9	62,9	70,0	111,3	63,2	70,3	111,2	70,5	76,7	108,8	71,7	80,2	111,8
7	68,8	75,5	109,7	69,5	76,2	109,6	68,1	75,0	110,1	73,5	80,1	109,0	71,4	80,1	112,2
8	73,1	80,6	110,2	73,4	81,1	110,3	72,8	79,7	109,4	77,4	84,0	108,5	73,8	81,1	109,9
9	76,8	85,3	111,1	77,1	85,5	109,6	76,4	85,1	111,4	80,1	87,7	109,5	78,9	85,5	108,3
10	80,3	89,4	111,3	79,6	89,0	111,8	80,8	89,9	111,2	83,8	92,3	110,1	82,7	92,4	111,7
11	83,8	93,5	111,5	82,3	92,7	112,5	84,4	94,2	111,6	86,9	95,5	109,9	84,4	94,0	111,4
12	86,8	96,4	111,0	85,7	95,4	111,3	87,7	97,3	110,9	90,0	97,2	108,0	86,7	97,5	112,4
13	91,5	99,7	108,9	90,8	99,5	109,5	92,0	100,0	108,7	93,3	100,0	107,2	89,4	98,4	109,4
14	95,5	99,5	104,2	94,7	98,8	104,3	96,1	100,0	104,1	96,0	100,0	104,4	93,2	99,7	107,0
15	98,0	98,8	100,7	97,1	97,7	100,6	98,6	99,9	101,3	98,7	100,0	101,4	96,5	100,0	103,7
16	98,4	99,5	101,1	97,7	99,2	101,5	98,9	100,0	101,1	98,4	100,0	101,6	97,4	99,5	102,1
17	99,9	100,0	100,0	99,6	100,0	100,4	100,0	100,0	100,0	99,4	100,0	100,5	98,7	100,0	101,3

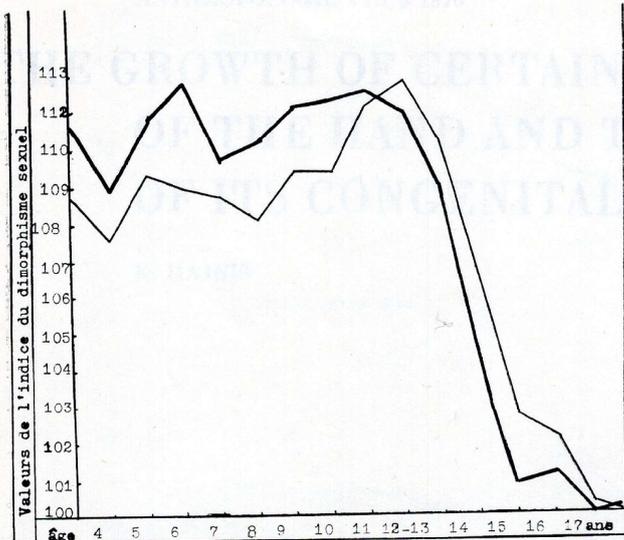


FIGURE 3

Courbes de l'indice du dimorphisme sexuel de la vitesse de croissance des membres supérieurs (la ligne mince) et des membres inférieurs (la ligne épaisse) pendant la période de 3 à 17 ans.

### CONCLUSIONS

Les résultats montrent que pendant la période de croissance existent des différences sexuelles bien

marquées comme dans la croissance absolue et relative des membres, ainsi dans leur vitesse de croissance.

### BIBLIOGRAPHIE

- АФАНАСЕНКО П. П. 1962: Сб. научн. работ. конф. норм. анатомии Кир. Мед. Инст. вып. 3.  
 ВЛАСТОВСКИЙ В. Г. 1961: Вопросы антропологии, вып. 6.  
 МЕХАНИК Н. С. 1959: Арх. Анат., Гист. и Эмбр., 36/1. Публикации на катедрата по анатомия в Пловдив-1962: сп. Мед. Арх., т. I кн. 4-5 и 9-10, 1963.  
 ЧИКИНА А. В. — Вопросы Антропологии, вып. 14. De FÉLICE S., 1959: *Bull. Soc. Anthropol.*, 8/5-6, Paris, 1957. et *Bull. Soc. Anthropol.*, 10/3, Paris.  
 DROBNY J., 1961: *Acta Fac. Rer. Natur. Univ. Comen. Antropol.*, 4, 9-10.  
 HEIMENDINGER J., 1964: *Acta Paediatrica Helvetica, suppl. XIII ad vol. 19, fasc. 5.*  
 KACZOROWSKA L., 1964: *Mater. i Prace Antrop. Zaklad. Antrop. PAN*, 68.  
 MARTIN R., K. SALLER, 1958: *Lehrbuch der Anthropologie, 3 Auflage, Stuttgart.*  
 MEREDITH H. V., 1955: *Growth*, 19/2.  
 OLIVIER G., 1960: *Pratique Anthropologique*, ed Vigot Fr., Paris.  
 SCHMIDT F., HOFMANN E., 1958: *Fortschr. Röntgenstr.*, 88/4.  
 WOLANSKI N., 1964: *Prace i Mater. Naukowe IMD, t. I.*  
 ZRZAVY J., 1964: *Acta Univer. Palackian. Olomucen. Fac. Med.*, t. 36.

Dr. Ivan Petrov,  
 professeur agrégé  
 rue «Léonardo da Vinci» 51  
 Plovdiv — Bulgarie