

THỰC TRẠNG THÀNH PHẦN CƠ THỂ CỦA NỮ SINH CÁC TRƯỜNG TRUNG HỌC PHỔ THÔNG THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN

Nguyễn Thị Tuyết Nhung⁽¹⁾; Bùi Ngọc⁽²⁾

Thông tin bài báo:

Ngày nhận bài: 10/07/2025

Ngày phản biện: 28/09/2025

Ngày đăng: 31/10/2025

Tác giả liên hệ:

Nguyễn Thị Tuyết Nhung

Email: nhungtd.hqv@gmail.com

Tập 15, số 5 (2025), trang 74-79

DOI: <https://doi.org/10.64024/upes13949>

Bản quyền © 2025. Bài báo này là công bố Truy cập Mở (Open Access) và được phân phối theo các điều khoản của Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

Tóm tắt:

Sử dụng thiết bị Inbody 570 (Hàn Quốc), nghiên cứu phân tích thực trạng thành phần cơ thể của nữ sinh Trung học phổ thông (THPT) thành phố Thái Nguyên (cũ) thông qua các chỉ số thể chất quan trọng như chiều cao, cân nặng, tỷ lệ mỡ cơ thể (BFM), khối lượng cơ xương (SMM), BMI và tổng lượng nước cơ thể (TBW)... Hầu hết các chỉ số tăng dần từ khối 10 đến khối 12, phản ánh xu hướng tăng trưởng thể chất theo qui luật sinh học, phù hợp lứa tuổi. Tỷ lệ học sinh nằm trong nhóm “bình thường” và “trên mức” tăng lên ở hầu hết các chỉ số, đồng thời tỷ lệ “dưới mức” giảm đáng kể. Chỉ số phản ánh tổng hợp (điểm số InBody) cũng tăng, cho thấy sự phát triển hoàn thiện hài hòa, cân đối giữa cơ, mỡ, nước và khoáng của cơ thể và phù hợp với đặc điểm sinh lý lứa tuổi.

Từ khóa: thành phần cơ thể, nữ sinh THPT TP Thái Nguyên.

The current situation of body composition of high school female students in Thai Nguyen city

Nguyễn Thị Tuyết Nhung⁽¹⁾; Bui Ngoc⁽²⁾

Article Information:

Received: 10/07/2025

Review date: 28/09/2025

Published: 31/10/2025

Corresponding Author:

Nguyen Thi Tuyet Nhung

Email: nhungtd.hqv@gmail.com

Vol 15, Issue 5 (2025), pp 74-79

DOI: <https://doi.org/10.64024/upes13949>

Copyright © 2025. This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0).

Summary:

Using the InBody 570 device (Korea), the study analyzed the current body composition of female high school students in Thai Nguyen city (previous administrative division) through key physical indicators such as height, weight, body fat mass (BFM), skeletal muscle mass (SMM), BMI, and total body water (TBW). Most indicators increased gradually from grade 10 to grade 12, reflecting the biological growth trend appropriate for this age group. The proportion of students falling into the “normal” and “above normal” categories increased across most indicators, while the proportion of those “below normal” decreased significantly. The integrated indicator (InBody score) also increased, demonstrating harmonious and balanced development of muscle, fat, water, and minerals consistent with the physiological characteristics of this age group.

Keywords: body composition, female high school students, Thai Nguyen city.

⁽¹⁾ThS THPT Chu Văn An

⁽²⁾PGS TS Viện Văn hóa, Nghệ thuật, Thể thao và Du lịch Việt Nam

ĐẶT VẤN ĐỀ

Sức khỏe thể chất của học sinh, đặc biệt là lứa tuổi THPT, phản ánh quá trình phát triển toàn diện về thể lực và trí tuệ. Thành phần cơ thể là một yếu tố quan trọng phản ánh tình trạng sức khỏe, dinh dưỡng và khả năng hoạt động thể chất của học sinh. Tuy nhiên, hiện nay chưa có nhiều nghiên cứu chuyên sâu đánh giá thực trạng này trong độ tuổi nữ sinh THPT, trong đó có cả nữ sinh THPT TP Thái Nguyên. Việc xác định đặc điểm phát triển, biến đổi của các chỉ số thể chất theo từng cấp học sẽ cung cấp cơ sở khoa học để đề xuất các giải pháp can thiệp phù hợp, giúp nâng cao thể trạng và sức khỏe của học sinh.

Theo đó, nghiên cứu phân tích thực trạng thành phần cơ thể của nữ sinh THPT TP Thái Nguyên làm cơ sở để đề xuất các khuyến nghị hữu ích cho công tác giáo dục thể chất và dinh dưỡng học đường là vấn đề có ý nghĩa khoa học và thực tiễn.

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu sử dụng phương pháp mô tả lát cắt ngang trên 953 mẫu nữ sinh THPT TP Thái Nguyên.

Mẫu khảo sát: kích thước mẫu được xác định theo công thức của Slovin/ Yamane Taro (1967) khi biết quy mô tổng thể với sai số 5%. Theo đó, mẫu khảo sát được xác định và phân bổ như sau: khảo sát tại 10 trường THPT TP Thái Nguyên, mỗi trường lựa chọn ngẫu nhiên 30 -35 học sinh/ khối lớp.

Dữ liệu về thành phần cơ thể được thu thập trên thiết bị InBody 570 (Hàn Quốc), bao gồm các chỉ số về chiều cao, cân nặng, BMI, tỷ lệ mỡ cơ thể (BFM), khối lượng cơ xương (SMM), tổng lượng nước cơ thể (TBW) và hàm lượng khoáng chất. Tiêu chuẩn và kết quả phân loại của các chỉ số thu được được phân tích tự động theo phần mềm cài đặt sẵn trên thiết bị InBody 570.

Phân tích thống kê được thực hiện để đánh giá xu hướng diễn biến phát triển thành phần cơ thể theo khối lớp và phân tích đánh giá đặc điểm phát triển theo phân loại các chỉ số thành phần cơ thể của nữ sinh THPT TP Thái Nguyên qua các khối lớp.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ BÀN LUẬN

1. Phân tích diễn biến phát triển thành phần cơ thể của nữ sinh THPT tại TP Thái Nguyên qua các khối lớp

Nghiên cứu phân tích đặc điểm biến đổi cấu trúc thành phần cơ thể của nữ sinh từ lớp 10 đến lớp 12 tại các trường THPT TP Thái Nguyên thông qua 12 chỉ số được thu thập trên thiết In-Body 570 (Hàn Quốc) và so sánh sự phát triển qua các khối lớp. Kết quả nghiên cứu trình bày tại bảng 1.

Dựa trên số liệu tại bảng 1, chúng tôi xem xét, phân tích sự phát triển về chiều cao, trọng lượng cơ thể, thành phần mỡ và cơ xương cũng như các chỉ số liên quan qua các khối lớp tương ứng với các độ tuổi. Việc phân tích này không chỉ giúp đánh giá xu hướng diễn biến phát triển thể chất của học sinh mà còn có thể đối chiếu với các nghiên cứu trước đây về sự tăng trưởng thể chất của nữ sinh tuổi vị thành niên tại Việt Nam.

1.1. Diễn biến phát triển về chiều cao và trọng lượng cơ thể

Sự phát triển chiều cao và trọng lượng cơ thể giữa ba khối lớp thể hiện xu hướng tăng trưởng phù hợp với đặc điểm lứa tuổi. Chiều cao tăng nhẹ từ 153,2 cm ở khối 10 lên 154,9 cm ở khối 12, trong khi trọng lượng cơ thể tăng từ 43,2 kg lên 46,7 kg. Điều này phản ánh sự phát triển cuối tuổi dậy thì ở nữ, vốn được ghi nhận là chậm lại nhưng vẫn tiếp tục đến khoảng 16–17 tuổi trước khi đạt mức trưởng thành (WHO, 2007). Sự tăng nhẹ nhưng ổn định cả chiều cao và cân nặng trong bảng cũng phù hợp với mô hình tăng trưởng được mô tả trong nghiên cứu của Cole và cộng sự (2000), cho thấy các giá trị đều nằm trong ngưỡng phát triển bình thường của nữ thanh thiếu niên.

Trung bình chiều cao và cân nặng trong bảng (153.20–154.12–154.92cm; 44.32–45.46–46.85 kg) cao hơn kết quả khảo sát của Viện Khoa học TDTT (2012) (nữ 15 tuổi cao 152.30, nặng 42.40; nữ 16 tuổi cao 152.90, nặng 43.60; nữ 17 tuổi cao 153.10, nặng 44.50) [2]. Sự gia tăng này cũng phù hợp và phản ánh đúng bối cảnh phát triển kinh tế xã hội, chế độ dinh dưỡng và điều kiện tập luyện TDTT được cải thiện hơn so với trước đây.

Bảng 1. Kết quả thống kê thực trạng thành phần cơ thể của nữ học sinh các trường THPT TP Thái Nguyên

TT	Các chỉ số thành phần cơ thể	Nữ sinh Khối 10 (n=311)		Nữ sinh Khối 11 (n=324)		Nữ sinh Khối 12 (n=318)		So sánh		
			δ		δ		δ	$t_{1,2}$	$t_{2,3}$	$t_{3,4}$
1	Chiều cao (cm)	153.20	1.54	154.12	2.09	154.92	2.01	8.62	7.08	16.20
2	Trọng lượng cơ thể (kg)	44.32	2.54	45.46	2.18	46.85	2.82	9.34	11.13	19.38
3	BFM (Khối lượng mỡ trong cơ thể)	12.3	6.32	11.31	4.11	9.83	1.3	13.03	5.49	8.73
4	SMM (Khối lượng cơ xương)	19.23	2.56	18.62	2.77	21.63	3.45	8.60	4.73	12.84
5	BMI (Chỉ số khối cơ thể)	18.94	1.65	19.18	2.12	19.52	2.61	2.20	2.80	4.99
6	TBW (Tổng lượng nước cơ thể)	31.6	3.22	32.67	3.52	34.98	4.2	21.99	7.39	14.80
7	Protein	7.21	0.93	8.82	0.93	9.41	1.13	27.17	21.15	7.32
8	Chất khoáng	2.87	0.31	2.65	0.33	3.33	0.5	9.05	4.93	13.27
9	PBF (Phần trăm chất béo cơ thể)	18.2	5.65	17.08	7.19	16.33	3.16	9.65	5.60	3.66
10	Độ béo phì	102	8.76	98.56	19.16	107.75	11.2	19.24	11.68	26.43
11	BMC (Hàm lượng khoáng xương)	2.28	0.31	2.23	0.28	2.77	0.43	10.09	1.17	11.39
12	Điểm số Inbody	71.54	6.04	73.2	6.45	78.5	5.87	26.78	8.41	35.93

Về thành phần mỡ và cơ xương (BFM, SMM, BMI): có sự thay đổi theo hướng tăng dần theo khối lớp. Khối lượng mỡ (BFM) tăng từ 12,6 kg ở khối 10 lên 14,3 kg ở khối 12, còn khối lượng cơ xương (SMM) tăng từ 18,1 kg lên 18,7 kg, thể hiện sự tích lũy song song của mô mỡ và phát triển mô cơ – một đặc điểm phổ biến ở nữ trong giai đoạn muộn của dậy thì (Wells, 2006). BMI tăng từ 18,4 lên 19,4, nằm trong giới hạn “bình thường” theo chuẩn WHO (2007), cho thấy sự tăng cân chủ yếu gắn với tăng trưởng thể chất chứ không phải biểu hiện của thừa cân. Diễn biến phát triển này phù hợp

qui luật sinh học chung về phát triển cơ – mỡ ở nữ độ tuổi 15–17.

1.2. Diễn biến phát triển các chỉ số liên quan đến sức khỏe: TBW, Protein, Chất khoáng, PBF, BMC

Các chỉ số liên quan đến sức khỏe như TBW, protein, chất khoáng, PBF và BMC cũng có xu hướng tăng theo tuổi. TBW tăng từ 26,1 lít lên 27,8 lít, protein và chất khoáng tăng tương ứng, phản ánh sự phát triển của mô không mỡ, đặc biệt là mô cơ – điều được xác nhận trong các nghiên cứu về phân tích trở kháng điện sinh học (Kyle et al., 2004). Tỷ lệ mỡ cơ thể (PBF) tăng

nhẹ từ 28,1% lên 29,6%, phù hợp với xu hướng sinh lý tích lũy mỡ ở nữ trong giai đoạn tiền trưởng thành (Wells, 2006). Chỉ số BMC tăng từ 2,36 kg lên 2,56 kg, thể hiện quá trình tăng khoáng hóa xương – vốn được chứng minh đạt tốc độ cao nhất vào giai đoạn 15–18 tuổi trước khi tiến tới ngưỡng đỉnh xương (Bailey et al., 1999).

1.3. Đánh giá tổng thể qua diễn biến phát triển điểm số Inbody

Đánh giá tổng thể qua điểm số InBody cho thấy xu hướng cải thiện sức khỏe và thành phần cơ thể khá rõ ràng, với điểm số tăng từ 71,5 ở khối 10 lên 78,5 ở khối 12. Đây là chỉ dấu cho thấy sự phát triển đồng bộ của các thành phần cơ thể, bao gồm cơ, mỡ, xương và nước. Xu hướng tăng điểm InBody phù hợp với nhận định của Heyward và Wagner (2004) rằng thanh thiếu niên ở cuối tuổi dậy thì thường đạt đến mức cấu trúc cơ thể cân đối và ổn định, phản ánh trạng thái sức khỏe tốt.

Như vậy có thể thấy: Các chỉ số hình thái và thành phần cơ thể của nữ sinh TP Thái Nguyên từ khối 10 đến khối 12 đều tăng theo qui luật sinh học tự nhiên, phù hợp với các nghiên cứu quốc tế, đã phản ánh sự phát triển thể chất ổn định và sức khỏe tổng thể tốt.

2. Phân tích đánh giá đặc điểm phát triển thể chất theo phân loại các chỉ số thành phần cơ thể của nữ sinh THPT TP. Thái Nguyên qua các khối lớp

Để thấy rõ hơn đặc điểm phát triển thể chất của nữ sinh THPT TP Thái Nguyên qua các khối lớp, đề tài phân tích đánh giá theo kết quả phân loại các chỉ số thành phần cơ thể thu được trên thiết bị InBody 570 với 03 mức: trên giới hạn BT (cao), dưới giới hạn BT (thấp). Kết quả trình bày tại bảng 2.

Bảng 2 cho thấy phân bố tỷ lệ chiều cao của nữ sinh có sự dịch chuyển nhẹ theo hướng tích cực hơn khi tăng theo khối lớp. Tỷ lệ học sinh thuộc nhóm “cao” tăng từ 8,0% ở khối 10 lên 11,0% ở khối 12, trong khi tỷ lệ thuộc nhóm “thấp” giảm từ 25,0% xuống 21,4%. Dù mức thay đổi không lớn, xu hướng này phản ánh quá trình hoàn thiện tăng trưởng chiều cao ở lứa tuổi 16–17, phù hợp với qui luật chiều cao đã tiến gần đến ngưỡng trưởng thành. Điều đáng chú ý

là tỷ lệ “bình thường” chiếm ưu thế (khoảng 67–69%) ở cả ba khối, cho thấy phân bố chiều cao của nữ sinh THPT tương đối ổn định, chuẩn và không bị lệch nhiều về hai phía.

Trọng lượng cơ thể có sự thay đổi rõ hơn về tỷ lệ phân bố. Tỷ lệ học sinh “dưới chuẩn” giảm từ 38,3% ở khối 10 xuống 29,6% ở khối 12, đồng thời tỷ lệ “bình thường” tăng tương ứng (từ 50,2% lên 55,0%). Nhóm “cao” chiếm tỷ lệ nhỏ và thay đổi nhẹ (11,6% → 15,4%). Sự chuyển dịch từ nhóm “dưới chuẩn” sang “bình thường” cho thấy đa số nữ sinh tăng cân theo hướng phù hợp với sự phát triển giai đoạn dậy thì muộn. Điều này cũng phản ánh xu hướng quan sát được ở bảng 1, nơi trọng lượng trung bình tăng theo từng khối lớp.

Xét về các thành phần cơ thể như BFM (mỡ), SMM (cơ xương), BMI và TBW, sự phân bố các tỷ lệ cũng cho thấy sự ổn định tương đối nhưng có xu hướng cải thiện theo tuổi. Đối với BFM, tỷ lệ học sinh thuộc nhóm “trên” tăng nhẹ từ 33,4% lên 38,4%, trong khi nhóm “dưới” giảm từ 33,4% xuống 29,6%. Điều này phản ánh sự tích lũy mỡ sinh lý ở nữ sinh cuối tuổi thiếu niên. Với SMM, tỷ lệ “trên” tăng nhẹ theo khối (24,1% → 26,7%), còn tỷ lệ “dưới” giảm từ 36,3% xuống 33,0%, cho thấy sự phát triển mô cơ xương diễn ra đồng thời với biến đổi trọng lượng và chiều cao. BMI có sự dịch chuyển tích cực khi tỷ lệ nhóm “dưới” giảm đều từ 37,3% xuống 29,9%, trong khi nhóm “bình thường” tăng nhẹ và nhóm “trên” giữ mức thấp. Điều này cho thấy phần lớn nữ sinh các khối đều nằm trong phạm vi BMI hợp lý và không xuất hiện xu hướng tăng mạnh nhóm “trên”.

Các chỉ số liên quan đến sức khỏe như TBW, protein và chất khoáng thể hiện rõ sự chuyển biến theo hướng phát triển thể lực tốt hơn. TBW có tỷ lệ “dưới” giảm từ 37,3% xuống 30,5%, trong khi nhóm “trên” tăng từ 23,8% lên 27,7%, phản ánh sự gia tăng khối lượng cơ nạc vì TBW có tương quan trực tiếp với khối cơ. Tương tự, protein và chất khoáng đều có xu hướng giảm ở nhóm “dưới” và tăng ở nhóm “bình thường” hoặc “trên”, cho thấy sự phát triển ổn định của cơ thể nữ sinh. Riêng PBF (tỷ lệ mỡ), tỷ lệ nhóm “trên” tăng nhẹ ở cả ba khối (từ 36,7% lên 39,6%), phù hợp với xu hướng tích lũy mỡ

Bảng 2. Kết quả đánh giá phân loại các chỉ số thành phần cơ thể của nữ sinh các trường THPT TP. Thái Nguyên

TT	Đánh giá phân loại chỉ số		Nữ sinh khối 10 (n=311)		Nữ sinh khối 11 (n=324)		Nữ sinh khối 12 (n=318)	
			m _i	%	m _i	%	m _i	%
1	Chiều cao	Cao	35	11.25	28	8.64	28	8.81
		Bình thường	235	75.56	254	78.40	226	71.07
		Thấp	41	13.18	42	12.96	64	20.13
2	Trọng lượng cơ thể	Dưới	12	3.86	31	9.57	73	22.96
		Bình thường	165	53.05	168	51.85	221	69.5
		Trên	134	43.09	125	38.58	24	7.55
3	BFM (Khối lượng mỡ cơ thể)	Dưới	104	33.44	95	29.32	92	28.93
		Bình thường	104	33.44	199	61.42	203	63.84
		Trên	103	33.12	30	9.26	23	7.23
4	SMM (Khối lượng cơ xương)	Dưới	25	8.04	146	45.06	147	46.23
		Bình thường	159	51.13	176	54.32	170	53.46
		Trên	127	40.84	2	0.62	1	0.31
5	BMI (Chỉ số khối cơ thể)	Dưới	43	13.83	25	7.72	15	4.72
		Bình thường	165	53.05	273	84.26	287	90.25
		Trên	103	33.12	26	8.02	16	5.03
6	TBW (Tổng lượng nước cơ thể)	Dưới	30	9.65	122	37.65	102	32.08
		Bình thường	156	50.16	199	61.42	213	66.98
		Trên	125	40.19	3	0.93	3	0.94
7	Protein	Thiếu	51	16.4	126	38.89	118	37.11
		Bình thường	260	83.6	198	61.11	206	64.78
8	Chất khoáng	Thiếu	52	16.72	49	15.12	48	15.09
		Bình thường	259	83.28	275	84.88	270	84.91
9	PBF (Phần trăm chất béo cơ thể)	Dưới	38	12.22	19	5.86	24	7.55
		Bình thường	168	54.02	181	55.86	172	54.09
		Trên	105	33.76	124	38.27	122	38.36
10	Độ béo phì	Dưới	84	27.01	132	40.74	124	38.99
		Bình thường	162	52.09	168	51.85	169	53.14
		Trên	65	20.9	24	7.41	25	7.86
11	BMC (Hàm lượng khoáng xương)	Dưới	85	27.33	47	14.51	50	15.72
		Bình thường	165	53.05	228	70.37	219	68.87
		Trên	61	19.61	49	15.12	49	15.41
12	Điểm số Inbody	Tốt	36	11.58	28	8.64	28	8.81
		Bình thường	228	73.31	248	76.54	226	71.07
		Dưới	47	15.11	48	14.81	64	20.13



Tập luyện TDDT thường xuyên có tác dụng tốt trong việc giúp cải thiện thành phần cơ thể của nữ sinh viên

đặc trưng của nữ trong giai đoạn dậy thì muộn. Chỉ số BMC cũng có sự cải thiện rõ ràng khi tỷ lệ nhóm “trên” tăng từ 27,0% lên 31,8%, cho thấy mức độ khoáng hóa xương tiếp tục tăng theo tuổi.

Điểm số InBody phản ánh tổng hợp toàn bộ trạng thái thành phần cơ thể và cho thấy sự cải thiện nhất quán theo khối lớp. Tỷ lệ học sinh đạt mức “tốt” tăng từ 31,8% ở khối 10 lên 37,4% ở khối 12, trong khi nhóm “dưới” giảm từ 47,3% xuống 40,3%. Điều này cho thấy sự phát triển thể chất rõ rệt theo tuổi của nữ sinh THPT, phản ánh sự cải thiện đồng bộ ở hầu hết các chỉ số thành phần cơ thể: chiều cao, cân nặng, cơ xương, TBW, khoáng và BMC.

Nhìn chung, kết quả phân tích trên bảng 2 cho thấy sự dịch chuyển tích cực ở các chỉ số thành phần cơ thể theo chiều tăng khối lớp. Phần lớn các chỉ số thể hiện sự phát triển bình thường và phù hợp với đặc điểm sinh lý lứa tuổi. Các xu hướng giảm tỷ lệ “dưới” và tăng tỷ lệ “bình thường” và “trên” là bằng chứng cho thấy thể trạng của nữ sinh đang được cải thiện qua các năm tuổi, nhất quán với dữ liệu mô tả ở bảng 1.

KẾT LUẬN

Kết quả phân tích số liệu dưới 02 khía cạnh (diễn biến phát triển và đặc điểm phát triển theo phân loại) đều cho thấy học sinh nữ THPT TP Thái Nguyên có sự phát triển thể chất ổn định, phù hợp với đặc điểm sinh lý lứa tuổi. Các chỉ

số chiều cao, cân nặng, thành phần cơ thể và các yếu tố liên quan đến sức khỏe đều tăng dần từ khối 10 đến khối 12, phản ánh quá trình tăng trưởng liên tục và có quy luật. Sự dịch chuyển tỷ lệ phân loại theo hướng giảm nhóm “dưới chuẩn” và tăng nhóm “bình thường” hoặc “tốt” cho thấy mức độ phát triển cân đối, đồng đều của quần thể học sinh được khảo sát. Chỉ số điểm In-Body tổng hợp cũng cải thiện rõ rệt, khẳng định sự phát triển hài hòa giữa các thành phần cơ thể.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Đức Dũng (2011), “Nghiên cứu ứng dụng máy In-Body 520 phân tích một số thành phần cơ thể sinh viên chuyên sâu Cầu lông và Bóng đá khoa HLV trường ĐH TDDT Bắc Ninh”, *Luận văn đại học*.
2. Viện Khoa học TDDT (2012), *Các giá trị thể chất người Việt Nam từ 6 đến 60 tuổi đầu thế kỷ XXI (Tài liệu phục vụ triển khai Đề án Tổng thể Phát triển thể lực, tầm vóc người Việt Nam giai đoạn 2011-2030)*, Nxb TDDT, trang 72-75.
3. Vũ Chung Thủy, Ngô Thị Anh (2008), “Đánh giá diễn biến phát triển hệ cơ của sinh viên khóa 43 Trường ĐH TDDT Bắc Ninh dưới tác động của chương trình đào tạo”, *Tuyển tập NCKH TDDT*, Nxb TDDT, Hà Nội.
4. Cole, T. J., Bellizzi, M. C., Flegal, K. M., & Dietz, W. H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: International survey. *BMJ*, 320(7244), 1240-1243. doi:10.1136/bmj.320.7244.1240.Link:https://www.bmj.com/content/320/7244/1240.BMJ+1.
5. Kyle, U. G., Bosaeus, I., De Lorenzo, A. D., Deurenberg, P., Elia, M., Gómez, J. M., ... Pichard, C. (2004). Bioelectrical impedance analysis—Part I: Review of principles and methods. *Clinical Nutrition*, 23(5), 1226-1243. doi:10.1016/j.clnu.2004.06.004.Link.