



Безпека життя та охорона здоров'я - головні завдання сучасного суспільства

**Збірник доповідей студентської
регіональної наукової конференції**

Безпека життя та охорона здоров'я – головні завдання сучасного суспільства

Збірник доповідей студентської
регіональної наукової конференції

Випуск 6

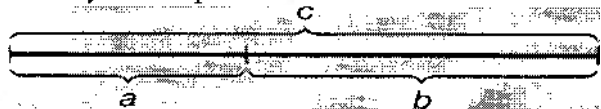
Дослідження пропорційності людського тіла відповідно до «золотого перерізу»

Решетило Юлія, студентка Ківерцівського медичного коледжу, I курс,
спеціальність «Лікувальна справа»

Науковий керівник: Киричок А.В., викладач математики

Золотий переріз – це поділ відрізка на дві частини таким чином, що більша його частина є середньою пропорційною між усім відрізком і меншою його частиною. Людське тіло та окремі його елементи пов'язані у «золотому співвідношенні», але під впливом соціальних, природних та спадкових факторів пропорції тіла людини можуть змінюватися.

У математиці пропорцією називають рівність двох відношень: $a:b = c:d$. Золотий переріз – це поділ відрізка на дві частини таким чином, що більша його частина є середньою пропорційною між усім відрізком і меншою його частиною.



$$a : b = b : c.$$

Відношення відрізків a і b складає 1,618. Це і є «золота пропорція».

Принцип «золотого перерізу» - вищий прояв структурної і функціональної досконалості цілого і його частин. Сьогодні принципи «золотого перерізу» широко використовуються не тільки в математиці, а й фізиці, мікробіології, медицині, анатомії, стоматології, дизайні, економіці, астрономії, архітектурі та в мистецтві.

Давньогрецькі архітектори і скульптори свідомо використовували цю пропорцію у своїх творах. Таємниці «золотого перерізу» в античну епоху ретельно оберігалися, зберігалися в суворій таємниці й були відомі тільки обраним.

Термін, що був придуманий Леонардо да Вінчі, спочатку був забутий і став популярним починаючи з ХІ століття. В ХХ столітті таємниці «золотого перерізу» продовжувала хвилювати дослідників. Було зроблено чимало відкриттів. «Золотий переріз» знайшли, наприклад, у медицині й фізіології. Було встановлено, що для кожного виду живих істот

є певна частота серцебиття. Тривалість усього кардіоциклу і його складових співвідносяться між собою по пропорції «золотого перерізу».

Людське тіло – це найбільш вражаючий приклад "застосування" природою принципу золотого перетину. Воно цілком і його частини (обличчя, руки, кисті рук і т. д.) наскрізь пронизані «золотою пропорцією».

Вже тисячоліття люди намагаються знайти математичні закономірності в пропорціях тіла людини. Довгий час окремі частини тіла людини були навіть основою всіх вимірів, були природними одиницями довжини. Так, у древніх єгиптян було три одиниці довжини: лікоть (466 мм), що дорівнював семи долоням (66,5 мм), долоня, у свою чергу, дорівнювала чотирьом пальцям. Мірою довжини в Греції і Римі була ступня. Основними мірами довжини в Росії були сажень і лікоть. Крім цього, застосовувався дюйм - довжина суглоба великого пальця, п'ядь - відстань між розсунутими великим і вказівним пальцями, долоня - ширина кисті руки. А в Давньому Єгипті за одиницю виміру тіла брали довжину стопи, у більш пізні часи - довжину середнього пальця руки.

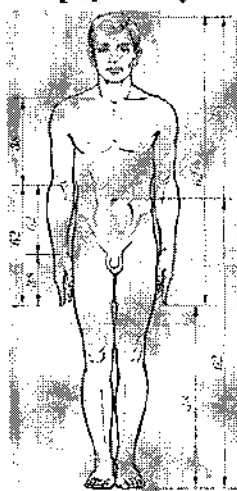
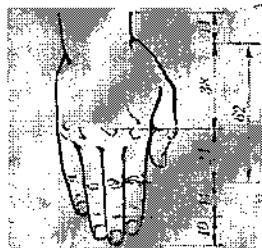
І до сьогодні відомо, що розмах витягнутих у сторони рук людини приблизно дорівнює її зросту, внаслідок чого фігуру людини можна вписати в квадрат і в коло. Приблизно в 1490 великий італійський вчений, художник, скульптор Леонардо да Вінчі намалював свій знаменитий малюнок "Вітрувіанська людина". На ньому зображено постать оголеного чоловіка у двох накладених одна на іншу позиціях: з розведеними в сторони руками і ногами, вписана в коло; з розведеними руками і зведеними разом ногами, вписана в квадрат. Малюнок і пояснення до нього іноді називають канонічними пропорціями. Значення цього малюнка в тому, що тільки ідеальні пропорції людського тіла дозволяють позицію з розведеними руками і ногами вписати в коло, а з розведеними руками і зведеними ногами - в квадрат.

Цікаво, що пропорції чоловічого тіла коливаються в межах середнього відношення 13:8 і трохи ближчі до «золотого перерізу», ніж пропорції тіла жінок (8:5), які змушені "урівнювати" свою пропорційність за рахунок підборів.

Учені вже багато років простежують взаємозв'язок між пропорціями тіла і основними характеристиками фізичного та психічного здоров'я людини. Розмір і форма частин тіла людини можуть багато розповісти про її стан здоров'я, плідність і навіть риси характеру, повідомляють новітні наукові дослідження. Розповімо про деякі висновки, які зроблено в ході численних досліджень.

- порівняльна довжина вказівного та безіменного пальців відображає кількість тестостерону, що отримував плід в утробі матері в перші три місяці вагітності;
- чоловіки з відносно довгими безіменними пальцями заробляють набагато більше від своїх колег;
- жінки з довгими безіменними пальцями більше сваряться і ображаються;
- мала вага при народженні (менше 2,5 кг) підвищує ризик згодом захворіти діабетом, депресією, ожирінням, гіпертонією;
- високі люди рідше страждають серцевими захворюваннями, але частіше - раком простати або грудей;
- жінки з вузькою талією і широкими стегнами, а також їхні діти, показують більш високі результати при тестах на інтелект.
- жінки з пальцями жіночого типу (вказівний довший від безіменного або дорівнює йому) мають високу плідність, відсутність напористості, нелюбов до ризику, нервозність, схильність до раку грудей і шийки матки в молодому віці, а також до полікістозу яєчників.
- жінки з чоловічим типом пальців більш спортивні й агресивні, схильні до остеоартриту і синдрому гіперактивності, краще переносять біль, але менш плідні. Вони наполегливі й агресивні.
- чоловік із рукою чоловічого типу (безіменний палець довший) більш плідний, швидко бігає, добре фехтує і танцює, володіє математичними здібностями, рідше страждає серцевими захворюваннями, агресивний, гіперактивний, хоча важко висловлює свої думки. Серед таких чоловіків багато аутистів і шугльг.

Золотий переріз в будові тіла людини



Якщо прийняти центром людського тіла точку пупа, а відстань між ступнею людини і точкою пупа за одиницю виміру, то зріст людини еквівалентний числу 1.618.

Крім цього є ще кілька основних золотих пропорції нашого тіла:

- відстань від кінчиків пальців до зап'ястя і від зап'ястя до ліктя;
- відстань від рівня плеча до верхівки голови й розміру голови;
- відстань від точки пупа до маківки голови і від рівня плеча до верхівки голови;
- відстань точки пупа до колін і від колін до ступні;
- відстань від кінчика підборіддя до кінчика верхньої губи і від кінчика верхньої губи до ніздрів;
- відстань від кінчика підборіддя до верхньої лінії брів і від верхньої лінії брів до верхівки голови;

У наш час ряд факторів призвели до зміни темпів росту й пропорцій тіла людини. Це пов'язано зі змінами у харчуванні (зокрема – використання у харчуванні дітей штучних сумішей та білкових додатків), широким розповсюдженням фізкультури і спорту, змінами темпів життя, психологічним навантаженням, екологічними змінами, електромагнітними хвилями надвисоких частот від ряду приладів і т.п.

Члени математичного гуртка, розглянувши дані теоретичні висновки вирішили експериментальним шляхом довести наявність «золотої пропорції» (або її наближеного значення) в будові тіла сучасної людини. Об'єктом дослідження

стали студенти в кількості 14 чоловік. Результатами дослідження була практична робота.

Результати дослідження пропорційності тіла

№ п/п	Прізвища ім'я	a	b	a/b	c	b/c	d	c/d	m	d/m	n	m/n
1	Калішук Дана	170	125	1.360	71	1.761	50	1.420	26	1.923	15	1.7333
2	Панасюк Лілія	157	118	1.331	63	1.873	44	1.432	26	1.692	16	1.625
3	Ручинська Галина	163	119	1.370	70	1.700	49	1.429	23	2.130	15	1.533
4	Прокопчук Ольга	168	123	1.366	67	1.836	53	1.264	27	1.963	16	1.688
5	Фесь Калерія	162	119	1.361	65	1.831	41	1.585	26	1.577	15	1.733
6	Білецька Юлія	166	123	1.349	65	1.892	37	1.756	24	1.541	13	1.846
7	Жданюк Наталія	164	116	1.413	61	1.901	46	1.326	23	2	16	1.437
8	Соловійова Наталія	164	120	1.367	65	1.846	48	1.354	27	1.778	17	1.588
9	Теодорович Анастасія	162	123	1.317	65	1.892	48	1.354	25	1.92	15	1.666
10	Чижук Софія	166	122	1.361	66	1.848	44	1.500	25	1.760	17	1.471
11	Зберун Дарія	161	121	1.331	68	1.779	46	1.478	27	1.704	17	1.588
12	Семенчак Катерина	163	116	1.405	62	1.870	44	1.409	20	2.2	12	1.666
13	Решетило Юлія	167	123	1.358	70	1.757	50	1.400	27	1.852	18	1.500
14	Світач Аліна	164	121	1.355	64	1.891	50	1.28	28	1.786	17	1.647

1). Виконати виміри для дослідження пропорційності тіла:

- a - зріст;
- b - від маківки до колін;
- c - від маківки до пупка;
- d - від маківки до грудей;
- m - від маківки до підборіддя;
- n - від маківки до очей;

Результати дослідження пропорційності руки

№ п/п	Прізвище та ім'я	A	B	A/B	C	B/C
1	Калішук Дана	78	45	1.733	21	2.143
2	Панасюк Лілія	71	41	1.731	20	2.05
3	Ручинська Галина	74	44	1.682	21	2.095
4	Прокопчук Ольга	74	43	1.721	19	2.263
5	Фесь Калерія	65	39	1.666	19	2.053
6	Білецька Юлія	66	44	1.5	19	2.316

7	Жданюк Наталія	74	46	1.609	21	2.191
8	Соловйова Наталія	76	42	1.809	19	2.210
9	Теодорович Анастасія	72	43	1.674	19	2.263
10	Чижук Софія	77	47	1.638	19	2.473
11	Зберун Дарія	70	43	1.628	20	2.15
12	Семёнчак Катерина	71	42	1.690	20	2.1
13	Решетило Юлія	76	43	1.767	23	1.869
14	Світач Аліна	72	43	1.674	20	2.15

2) Виконати виміри для дослідження пропорційності руки:

- А - всієї руки;
- В - від кінчиків пальців до ліктя;
- С - кисті.

Знайти «золоте число» (1,618) за допомогою виконання певних розрахунків. (Додаток)

Висновки

Ми опрацювали літературу про історію створення та застосування «золотої пропорції» у сучасних науках, мистецтві. Склали план роботи, знайшли і розписали дані про ідеальні частини тіла людини, виміряли параметри тіл студентів. Потім за даними вимірами склали таблиці.

Експериментальним шляхом довели наявність «золотої пропорції» в будові тіла сучасної людини. Виконавши певні розрахунки відношень частин тіла студентів визначили, у кого тіло більш гармонійне.

З нашої роботи видно, що немає ідеальних відношень між всіма частинами тіла. Але вони близькі до «золотої пропорції» 1,618. Правильні пропорції тіла повинні бути гармонійними з урахуванням конституції, віку і зросту людини. Взагалі, потрібно розуміти, що пропорції тіла людини закладені генетично, і кардинально змінити їх не можна: широкі стегна вузькими зробити не можна, як і широку спину. Однак, пропорції тіла жінки або чоловіка можна скоригувати до стану гармонії, прибравши зайві жирові відкладення за допомогою

занять фітнесом, збалансованого харчування та активного способу життя.

Закон «золотого перерізу», що прослідковується у пропорціях тіла людини буде спонукати нас до нових досліджень.

Використана література:

1. Ковальов Ф.В. Золотий переріз в живописі. К.: Вища школа, 1999.
2. Кеплер И. О шестиугольных снежинках. – М., 1992.
3. Дюваль М. Анатомия для художников. — М.: Огиз, 1996.
4. Цеков-Карандаш Ц. О втором золотом сечении. – София, 1993.
5. Стахов А. Коды золотой пропорции.
6. <http://n-t.ru/tp/iz/zs.htm>
7. <http://www.abc-people.com/idea/zolotsech/index.htm>
8. Сак Н.М., Сак А.Є., Кисельова Л.М., Рибін С.В. Пропорції тіла людини в образотворчому мистецтві та спорті: Навч. посібник. — Харків, 1994.