ГЕНЕТИКА РУХОВОЇ АКТИВНОСТІ







Психогенетичні дослідження особливостей рухової сфери людини, які, безсумнівно, слід відносити до кількісних мультифакторних ознак, також не дуже численні, досить різноманітні за обраними підходами і часто суперечливі. С.Б. Малих, який в 1988 р зробив спробу звести разом наявні на той момент результати, виділяє дві групи робіт відповідно за фенотипами які досліджувались:

1) стандартизовані рухові проби;
2) складні поведінкові навички.



Стандартизовані рухові проби являють собою різні тести, спеціально розроблені для вимірювання моторних навичок. Зазвичай, такі тести вимірюють швидкість, витривалість, силу, координацію, спритність. Існує дві групи тестів. Перші застосовуються в основному для вимірювання спортивних навичок, другі частіше використовуються в психодіагностиці. Серед останніх найбільш поширеними є теппінг-тест (вимір швидкості постукування) і вимір часу сенсомоторної реакції (час між подачею сенсорного сигналу і рухової реакцією випробуваного).



Найбільш високий ступінь успадковування характерний для швидкісних параметрів, тоді як в тестах на координацію рук результати сильно різняться і більшість показників успадковування нижча 50%. Коефіцієнти успадковування, отримані в дослідженнях часу реакції і теппінг-тестах, також вельми варіативні (від нульових значень до надзвичайно високих – 70-90%). З огляду на нечисленність досліджень, надзвичайну різноманітність методичних схем експериментів і вікових груп випробовуваних, слід зробити висновок, що на характеристики рухової діяльності, яка вимірюється за допомогою спеціальних проб, діють численні чинники, які не дозволяють отримати відтворюваних кілька разів результатів. Єдине, що простежується в ряді робіт, це більший внесок спадковості в варіативність рухових характеристик, які реєструються в умовах максимально можливої швидкості роботи (граничний темп діяльності).

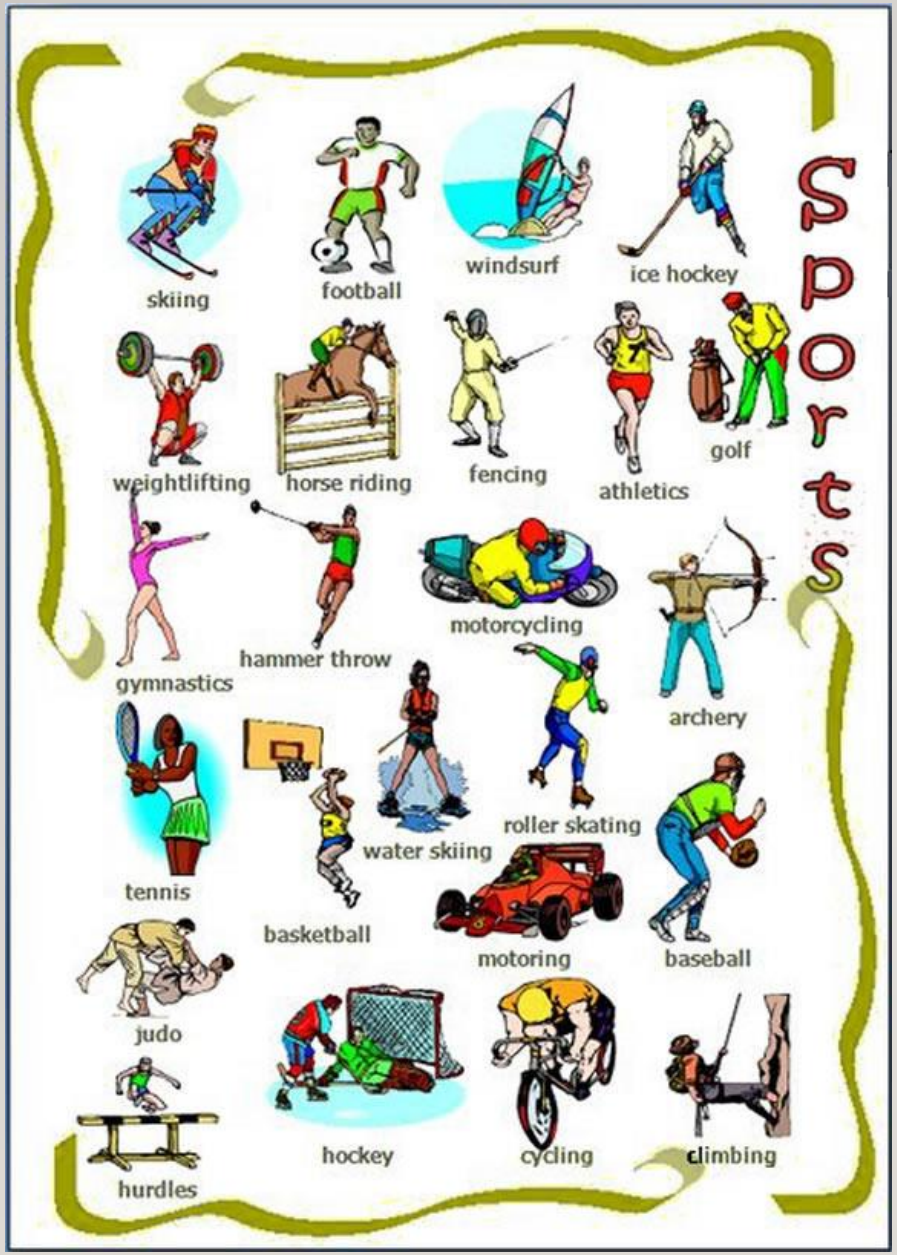


У дослідженнях тонкої координації було вивчено 47 пар монозиготних та 48 пар дизиготних близнюків старшого шкільного віку. Діти, що тестувалися виконували рухові проби зі Стенфордської батареї моторних тестів: «Ротор», «Тремометр», «Обертання свердла», «Пакування котушок», «Сортування карт».

Була зафіксована висока внутришньопарова схожість монозиготних близнюків за показниками тестів: коефіцієнти внутришньопарової кореляції склали 0,95 для монозиготних і 0,51 для дизиготних («Ротор»); 0,84 і 0,43 («Тремометр»); 0,82 і 0,39 («Сортування карт »).

При визначенні рухових здібностей у 42 пар монозиготних та 37 пар дизиготних близнюків були отримані досить високі коефіцієнти успадковування (від 0,52 до 0,71) результатів виконання практично всіх проб, крім тестів «Лабіринт» і «Тремометр». Відзначено, що точність рухів кисті в більшій ступені визначається генотипом, ніж більш грубі рухи всієї руки.





До **складних поведінкових навичок** відносяться такі особливості, як хода і ходьба в цілому, почерк, спортивні навички, міміка і т. ін.



Дослідження ходьби було розпочато ще в кінці 20-х років 20 сторіччя і стосувалось, головним чином, віку початку ходіння. Найбільша вибірка представлена в роботі Л.Я. Босик, яка серед іншого досліджувала терміни появи основних рухових дій дитини – початку сидіння і ходіння. У першому випадку отриманий матеріал для 63 пар монозиготних і 59 одностатевих пар дизиготних близнюків; конкордантність монозиготних близнюків склала 82,5%, дизиготних – 76,3%, тобто різниця невелика, проте серед монозиготних близнюків менше, ніж серед дизиготних, пар з великою різницею в терміни початку сидіння.



Терміни початку ходіння були отримані у 97 пар монозиготних та 97 пар одностатевих дизиготних близнюків. Конкордантність монозиготних близнюків за термінами початку ходіння дорівнювала 67%, дизиготних – 29,9%; внутришньопарова різниця більше 2 місяців в групі монозиготних близнюків зафіксована у 8,2% пар, а в групі одностатевих дизиготних близнюків – у 25,7% (одночасним початком вважалася внутришньопарова різниця не більше двох тижнів), кореляційний аналіз дав r монозиготних = 0,89, r дизиготних близнюків = 0,74.

Таким чином, вік, в якому діти починають самостійно ходити визначається і генетичними чинниками, і чинниками середовища, до того ж вплив середовища, мабуть, має трохи більше значення. Звичайно, треба мати на увазі, що в цьому віці ще можуть позначатися несприятливі обставини внутрішньоутробного розвитку близнюків, які спотворюють реальну внутрішньопарову схожість.



У ряді робіт у монозиготних і дизиготних близнюків порівнювалися особливості міміки і пантоміміки. Зазвичай, дослідники вказують на високу мімічну схожість партнерів у монозиготних близнюків при набагато меншій схожості дизиготних близнюків.

Фінський дослідник А. Летоваара зареєстрував і зіставив реакцію дітей-близнюків (69 пар) під час показу картинок приємного або відразливого змісту (прихована кінозйомка і протокол). За мімікою повна конкордантність була виявлена у 40,8% монозиготних пар і тільки у 4,3% дизиготних близнюків. Більш схожими монозиготні близнюки виявилися і за інтенсивністю мімічних процесів, і за типом міміки.



Пізніше Л. Гедда і А. Нероні вивчали мімічні реакції у близнюків 5-15 років (56 пар) під час перегляду кінофільмів. Крім лицьової міміки враховувалося положення голови, рук і ніг. Повну конкордантність за мімікою виявилися 79% монозиготних пар і тільки 32,5% дизиготних; дисконкордантними – 6 і 29% монозиготних та дизиготних відповідно. Монозиготні близнюки внутришньопарово більш схожі і по деталях пантоміміки, особливо за положенням голови.

Спліндер вважав, що мимовільні рухи міміки мають більш високу генетичну обумовленість. Відносно почерку близнюків немає такої одностайності. Ще Ф. Гальтон зазначив, що почерки близнюків можуть бути як схожими, так і несхожими. У всякому разі, почерки близнюків зазвичай не плутають. Конкордантність за загальною схожістю – 5-15%. Це ж підтверджується і іншими дослідниками. Спроби кількісно оцінити деталі почерку і порівняти внутришньопарову схожість близнюків за цими показниками не дали чітких результатів.



До складних рухових навичок можна також віднести різні види спорту. Відомі родинні династії спортсменів. Серед відомих спортсменів є пари монозиготних близнюків. Взагалі монозиготні близнюки характеризуються більш високою конкордантністю, ніж дизиготні, по заняттях спортом.

Італійський дослідник Л. Гедда вивчив 351 пару близнюків-спортсменів (92 пари монозиготних і 227 пар дизиготних близнюків): у монозиготних близнюків конкордантність склала 66,3%, у дизиготних – 25,8%.

К. Фейгом був проведений аналіз родоводів видатних спортсменів – виявляється виразна родинна схожість. У 55% спортсменів національного рівня хоча б один з батьків займався спортом, у 22% – батьки теж виступали на вищих рівнях. У плавців – 62%. Таким чином, спадкові чинники грають істотну роль в спортивних досягненнях.



Так само як і у випадку зі сприйняттям або електроенцефалограмою, у сфері рухів є деякі варіанти фенотипів, які демонструють альтернативний характер мінливості. Є рухи, якими одні люди володіють досконало, а інші – хоч би скільки не намагалися, опанувати не можуть. Наприклад, деякі з представників *Homo sapiens* можуть ворушити вухами або згортати язика трубочкою, а в інших така здатність відсутня. Чи пов'язано це зі спадковими причинами і якщо так, то чи можна визначити характер успадкованості? Може, ці ознаки, які, подібно до смакової чутливості до деяких речовин, успадковуються за Менделем?





Деякі відомості щодо цього можна знайти в інтернет-каталозі спадкових ознак. Так, здатність рухати вухами виявляється майже у 20% чоловіків та 9,5% жінок. У 1949 р. Л. Ліндер, порівнюючи тих індивідів, які вміють рухати вухами, зі своїми батьками і сибсами, припустив, що це здатність, очевидно, є спадковою ознакою, що виявляє тенденцію до домінування. Інших спеціальних досліджень поки що не проводилось.

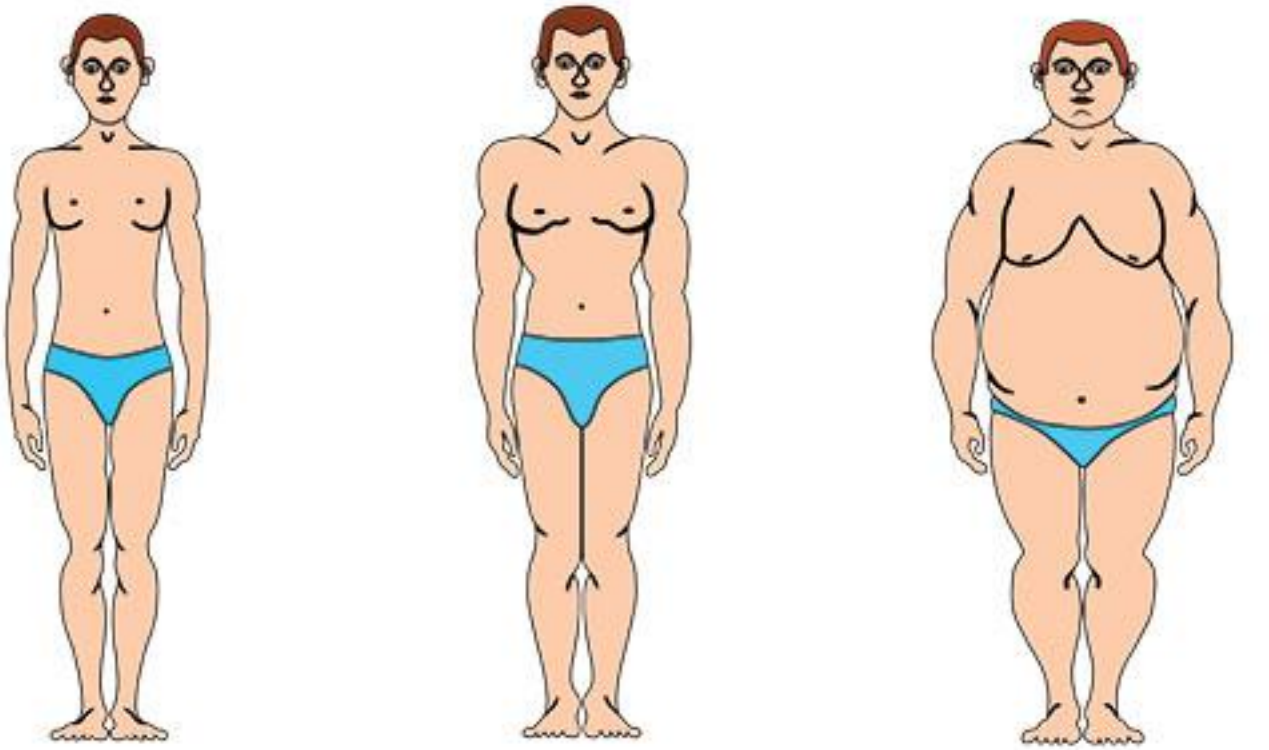




Увагу дослідників привернули також деякі здібності, пов'язані з умінням маніпулювати язиком: вміння завивати кінчик язика, складати язик у форму трилистника (cloverleaf tongue, trefoil tongue), згортати язик трубочкою. Є дані, що здатністю згортати язик мають понад 60% людей. У 1940 р. А. Стертевант описав два типи людей - "згортаючі" і "незгортаючі" і повідомив, що здатність до згортання язика є домінантною ознакою. Однак пізніше виявилося, що МОЗ близнюків спостерігається високий відсоток дискордантності за цією ознакою. Мабуть, здатність згортати язик не пов'язана з іншою здатністю – умінням завивати кінчик язика, проте може бути пов'язана з умінням рухати вухами. Рідкісна здатність складати язик у форму трилистника була описана в деяких родинах і можливо успадковується домінантно. У цілому нині слід зазначити, що у питанні успадкованості здатності маніпулювати язиком досі немає повної ясності: робіт дуже мало, і результати досить суперечливі.

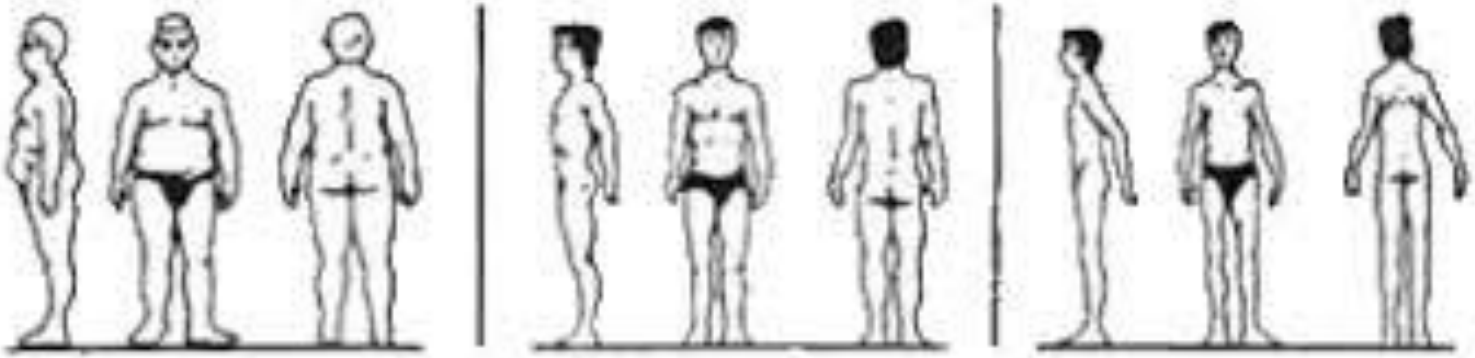


SOMATOTYPES



Ectomorph Mesomorph Endomorph





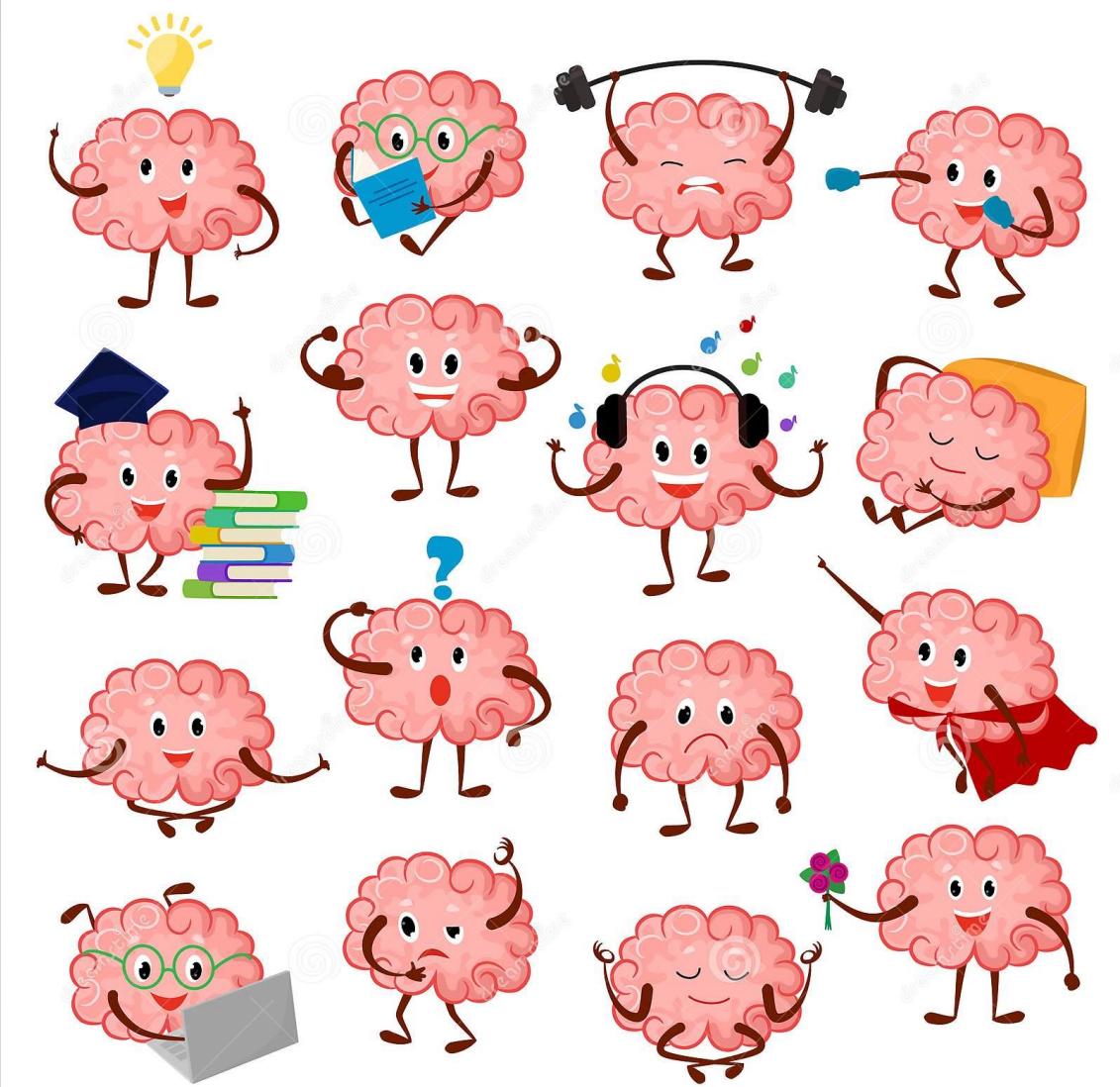
Типи будови тіла за В. Шелдоном



Шелдон



Кречмер



ДЯКУЮ ЗА УВАГУ!