

Фізіологічні основи спортивного відбору і спортивної орієнтації

План

1. Поняття про спортивний відбір.
2. Етапи спортивного відбору.
3. Основні критерії спортивного відбору.
4. Поняття про морфофункціональний профіль спортсменів високого класу.
5. Основні морфологічні, функціональні і психологічні показники, які використовуються при спортивному відборі. Поняття про генетичні маркери.
6. Поняття про спортивну орієнтацію.

Задатки - це вроджені морфофункціональні характеристики людини, спадкові передумови її розвитку.

Здібності - властивості особистості, котрі є передумовою успішного виконання певної діяльності (суспільно набуті якості внаслідок розвитку задатків).

Придатність - це сукупність властивостей людини, котрі характеризують можливість виконання нею певної діяльності, н-д, у конкретному виді спорту (визначається здібностями, рівнем знань, вмінь, навичок, рисами характеру, особливостями емоційно-вольової сфери людини).

Схильність - стійка орієнтація людини на певну діяльність (пов'язана із придатністю, яка часто стимулює бажання до даної діяльності).

Обдарованість (моторна, сенсорна, інтелектуальна тощо) - це високий рівень вроджених задатків, розвитку здібностей і схильності до даного виду спорту, творчого ставлення до справи (тренування, змагань, режиму тощо).

Талант - вроджена обдарованість, найвища придатність людини до даної змагальної діяльності в конкретному виді спорту.



Розмаїття видів спорту розширює можливість індивіда досягти майстерності в одному з видів спортивної діяльності.

Слабкий прояв характеристик особистості та якісних особливостей щодо одного з видів спорту не може розглядатися як відсутність спортивних здатностей.

Небажані ознаки в одному виді спортивної діяльності можуть виявитися сприятливими і забезпечити високу результативність в іншому.

У зв'язку з цим, прогнозувати спортивні здібності можна тільки в окремому виді або групі видів спорту, виходячи при цьому із загальних положень, характерних для системи відбору.



Спортивний відбір - процес пошуку найбільш обдарованих людей, які здатні досягти високих результатів у конкретному виді спорту.

Спортивний відбір - це встановлення придатності до спортивної діяльності на основі прогнозування здібностей тих, хто відбирається.

Спортивний відбір - це вибір конкретного виду фізичних вправ для окремого індивідуума з урахуванням морфофункціональних і психологічних особливостей його організму.

Спортивний відбір є системою організаційно-методичних заходів, на підставі яких виявляються задатки і здібності дітей, підлітків і юнаків для спеціалізації у певному виді спорту (В.Філін, 1987).

У ході спортивного відбору:

*визначаються модельні характеристики змагальної діяльності провідних спортсменів;

*специфічні для даного виду спорту спортивно-важливі якості;

*пошук і підбір людей із відповідними вродженими і розвиненими у процесі життєдіяльності морфофункціональними особливостями.

Відповідність етапів відбору етапам багаторічної підготовки спортсменів

<i>Спортивний відбір</i>		Етап багаторічної підготовки
Етап	Завдання	
Первинний	Визначення доцільності спортивного удосконалення в цьому виді спорту	Початкової
Попередній	Виявлення здібностей до ефективного спортивного удосконалення	Попередньої базової
Проміжний	Виявлення здібностей до досягнення високих спортивних результатів, перенесення високих тренувальних і змагальних навантажень	Спеціалізованої базової
Основний	Встановлення здібностей до досягнення результатів міжнародного класу	Підготовки до вищих досягнень, максимальної реалізації індивідуальних можливостей
Заклучний	Виявлення здібностей до збереження досягнутих результатів і їх підвищення. Визначення доцільності продовження спортивної кар'єри.	Збереження вищих досягнень Поступового зниження досягнень

Критерії спортивного відбору - це якісно-кількісні характеристики спеціальних здібностей спортсменів:

стан здоров'я і рівень фізичного розвитку;

особливості тілобудови;

особливості біологічного дозрівання;

властивості НС;

функціональні можливості і перспективи удосконалення важливих систем організму спортсмена;

рівень розвитку фізичних якостей і перспективи їх удосконалення;

здібності до засвоєння спортивної техніки і тактики, перебудова рухових навиків і техніко-тактичних схем;

здібності до перенесення тренувальних і змагальних навантажень, інтенсивного протікання відновних процесів;

психофізіологічні здібності до м'язово-рухової і просторово-часової диференціації, оперативного сприйняття ситуації і прийняття адекватного рішення;

мотивація, працелюбність, наполегливість, рішучість, мобілізаційна готовність;

змагальний досвід, вміння пристосовувати до партнерів і суперників, особливостей суддівства;

рівень спортивної майстерності і здібності реалізовувати її в екстремальних умовах, характерних для головних змагань.

У системі спортивного відбору основна увага надається:

оцінці антропометричних даних (довжина, маса тіла, співвідношення довжини кінцівок і ступінь їх розвитку тощо),

визначенню рівня функціонування провідних фізіологічних систем за величинами їх інтегральних параметрів (ЧСС, СОК, ХОК, ЖЕЛ, МСК тощо),

реєстрації психофізіологічних і психологічних особливостей організму (психологічний тип, тип ВНД тощо)

Модельна характеристика спортсменів вищої кваліфікації - комплекс оптимальних для конкретного виду спорту величин морфологічних, фізіологічних і психологічних показників організму

Морфометричний профіль спортсменів високого класу - сукупність морфологічних ознак організму (зріст, маса тіла, розвиток мускулатури, співвідношення розмірів верхніх і нижніх кінцівок тощо), які найбільш відповідають запитам тих або ін. видів спорту.

Фізіометричний профіль спортсменів високого класу - оптимальний рівень розвитку провідних фізіологічних с-м організму, що забезпечує досягнення максимально можливих результатів у обраному виді спорту за такими фізіологічними показниками:

***ЖЕЛ** (характеризує потенційні можливості ДС),

***МСК** (відображає ступінь розвитку аеробних можливостей),

***ПАНО** (характеризує тривалість роботи організму найекономічнішим аеробним шляхом енергозабезпечення м'язової діяльності),

***УО крові або СОК** (один із надійних критеріїв рівня розвитку міокарду), деякі **ЕКГ-показники**,

***час затримки дихання на вдиху**(Твд) і **видиху**(Твид) (характеризують стійкість до умов гіпоксії),

***характеристики НС**,

***рівня обміну речовин** тощо.

Психофізіологічний профіль спортсменів високого класу. Найчастіше для характеристики психофізіологічного статусу особистості спортсмена використовуються такі показники:

***тип НС** (сильний, слабкий, середній, середньо-сильний, середньо-слабкий),

***рухливість нервових процесів** (низька, середня, висока),

***збудливість НС** (за латентним часом простої і складної зорово-моторної реакції),

***врівноваженість нервових процесів** (співвідношення процесів збудження і гальмування у ЦНС) тощо.

Ознаки		Дата дослідження			дуже низькі - 2σ і більше	низькі - 2σ - 1σ	нище середніх - 1σ - 0,5σ	середні - 0,5σ + 0,5σ	вище середніх + 0,5σ - +1σ	високі + 1σ - +2σ	дуже високі + 2σ і більше
Ріст стоячи											
Вага тіла											
Обвід грудної клітки	в паузі										
	при вдосі										
	при видосі										
Спірометрія											
Станова сила											
Сила правої кисті											
обводи	праве плече	у спок. стані									
		у напр. стані									
	ліве плече	у спок. стані									
		у напр. стані									
Праве стегно											
Ліве стегно											
Права гомілка											





Johnny Gray
Running (800m)
6' 4", 175 lbs.

Jon Drummond
Sprint (100m, 200m)
5' 9", 160 lbs.

Blaine Wilson
Gymnastics
5' 4", 135 lbs.

Allan Houston
Basketball
6' 6", 200 lbs.

© Howard Schatz

Біг на середні дистанції

Спринт

Гімнастика

Баскетбол

Наприклад,

- **у стрибунів** коефіцієнт кореляції між довжиною стрибка і довжиною стегна - 0,53, а між довжиною стрибка і довжиною гомілки - 0,43, у штангістів між вагою тіла і вагою штанги 0,8-0,85; між довжиною тіла і вагою шанги -0,75. **Тобто вага тіла для важкоатлетів має більше значення ніж довжина.**
- на успіх в **боротьбі** впливають поздовжні розміри тіла (довжина кінціок і їх ланок - плеча, стегна і гомілки), що важливо для індивідуалізації технічних прийомів, поперечні розміри тіла (ширина плечей і таза), які обумовлюють більшу стійкість борця, а також периметри плеча і стегна.
- **Для важкоатлетів і гімнастів велике значення у досягненні спортивної майстерності також мають поздовжні, поперекові і обхватні розміри тіла.** Але якщо для важкоатлетів велику роль грають всі поперечні розміри, то для гімнастів - **ширина плеч і грудей**; якщо для важкоатлетів важливі всі обхватні розміри, які характеризують ступінь вираження мускулатури (грудей, плеча, предпліччя, стегна і гомілки), то для гімнастів - тільки розміри грудей, а також плеча і предпліччя.
- Легкоатлети-бігуни на 100 і 200 м характеризуються у порівнянні з бігунами на 400 м меншою довжиною тіла і більш короткими ногами з добре вираженою мускулатурою. **Найвищі - бігуни на 400 м, а найнижчі - марафонці.**
- **Найменша вага у марафонців, найбільша - у бігунів на 400 м.**
- для бігунів на короткі дистанції необхідна могутня мускулатура, так як за короткий проміжок часу їм потрібно проявити максимальну силу. Під час бігу на довгі дистанції м'язева сила витрачається потупово, тому що для стаєрів характерні невеликі за об'ємом м'язи.
- Для бар'єристів дуже важливі всі якості спринтера, а також довжина ніг, так як вона сприяє швидкому подоланню бар'єрів.

Враховувати не тільки вихідні показники, але і багато інших параметрів:

* Динаміку індивідуальних реакцій організму спортсмена на пропоновані навантаження.

* Вікові періоди найбільшої ефективності тренувальних дій для розвитку різних фізичних якостей.

* Індивідуальний тип адаптації до фізичних вправ певної спрямованості.

* Швидкість і потужність мобілізації функціональних резервів даного організму.

* Вираженість і темпи прояви термінової та довготривалої адаптації до всього комплексу спортивної діяльності.

Сприйнятливість до тренувальних впливів (чутливість організму до тренування, тренувальність) - це властивість живого організму змінювати свої функц-ні можливості під впливом систематичного трен-ня і характеризує схильність людини до фіз. тренування, її здатність ↑ свої специфічні функц-ні можливості під впливом систематичного специфічного фізичного трен-ня.

За величиною швидкості розвитку тренувальних ефектів
4 варіанти тренувальності:

1. **Висока швидка** великі ефекти, які найбільш швидко наростають в початковому періоді систем-х трен-нь, а потім змінюються мало, повільно наближаючись до «рівня насичення» (тах можливого тренувального ефекту).


2. **Висока повільна:** великі тренувальні ефекти, які наростають поступово, повільно.

3. **Низька швидка:** невеликі тренувальні ефекти, які наростають швидко і проявляються вже після відносно короткого періоду сист-их трен-нь, мало змінюючись у подальшому.

4. **Низька повільна:** невеликі тренувальні ефекти, які наростають повільно в процесі систематичних тренувань.

У людей з різним генотипом однакові тренування викликають неоднакові тренувальні ефекти, т.ч. чутливість організму до тренування (тренуємість) у значній мірі залежить від генотипу (приблизно 70-80% величин тренувальних ефектів генетично залежні, - визначаються спадковими особливостями організму). Межа зростання тренувальних ефектів у кожної людини генетично зумовлена. Навіть систематичне інтенсивне фізичне тренування не може підвищити функціональні можливості організму понад межу, що визначається генотипом.


Генотип зумовлює сприйнятливість тренувальних впливів (тренувальність) спортсмена.



Особи однакового віку, статі, вихідного рівня тренуваності по-різному реагують на стандартні тренувальні програми.



Вираженість адаптаційних реакцій, особливо на тренування силової, швидкісної, аеробної та анаеробної спрямованості **зумовлюється генетичними факторами**. Одні особи виділяються високою здатністю до адаптації під впливом тренування, інші – середньою, треті – низькою.



Високий ступінь адаптації до одних навантажень може супроводжуватися як високою, так і низькою адаптацією до інших (н-д, висока тренувальність стосовно швидкісної і швидкісно-силової роботи може супроводжуватися низькими адаптаційними ресурсами щодо аеробної роботи).

Генетичний маркер - стійка ознака організму, що легко визначається, дуже пов'язана з його генотипом, за якою можна судити про ймовірність прояву іншої характеристики, що важко визначається.

До основних їх властивостей відносять такі:

- сильна генетична зумовленість (коефіцієнт успадкованого порядку $H = 1.0$);
- повний прояв у наступних поколіннях;
- хороша вираженість (висока експресія);
- мала залежність від факторів зовнішнього середовища;
- практична незмінність протягом різних періодів життя.

Використовувати їх у 2 основних напрямках:

1) пошук спортсменів із адекватними для даного виду спорту ознаками організму;

2) відбір серед них не тільки спортсменів з високою, але і з швидкою схильністю до тренувальних впливів у обраному виді спорту.

Абсолютні маркери характеризуються найбільш високою успадкованого (їх коефіцієнт H наближається до 1.0):

групи крові,

швидкість виникнення деяких смакових відчуттів,

показники шкірних візерунків пальців (дерматогліфів),

форми зубів (одонтогліфи),

особливості хромосомних наборів та ін.

Умовні маркери менш обумовлені спадково (їх $H = 0.80-0.95$):

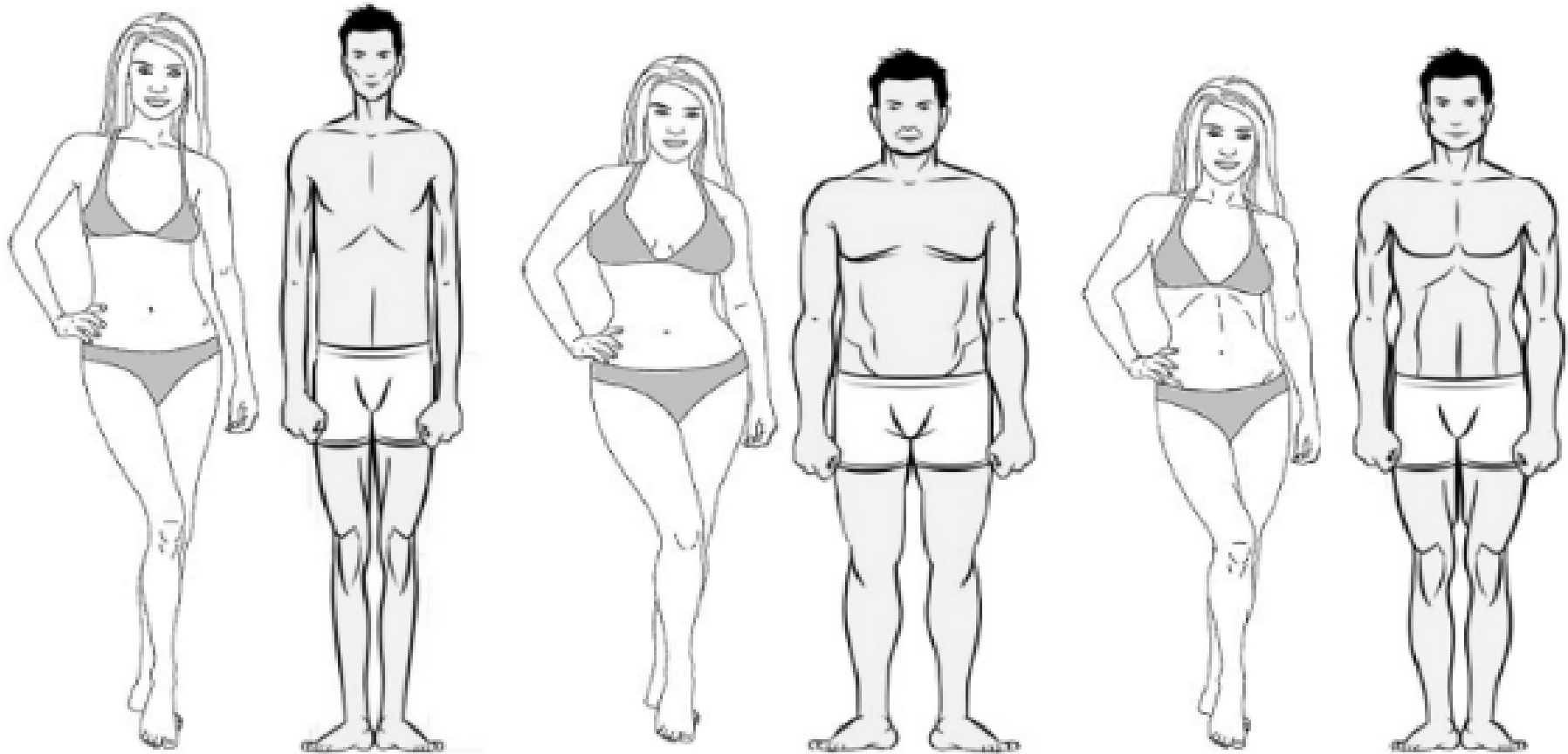
соматотип людини (тип статури),

темперамент (тип ВНД),

домінування правої чи лівої півкулі, особливо сенсорної і моторної функціональної асиметрії і тип індивідуального профілю асиметрії,

співвідношення швидких і повільних м'язових волокон в скелетних м'язах,

гормональний статус і ін.



ЕКТОМОРФ

ЕНДОМОРФ

МЕЗОМОРФ

- Мезоморф, ектоморф, ендоморф (класифікація соматотипів за Вільямом Шелдоном). Ці поняття з ембріології і відповідають назвам зародкових листків (ендо-, мезо- та ектодерми), з яких утворюються відповідно внутрішні органи, опорно-руховий апарат, покрів тулуба та нервова система.

- Нормостенік, астенік, гіперстенік (медична практика)

У нормостеніків існують певні пропорції між поздовжніми і поперечними розмірами тіла (відносно пропорційне тіло).

У гіперстеніків пропорції зміщені у бік збільшення поперечних розмірів (при відносно довгому тулубі і коротких ногах).

У астеніків пропорції зміщені у бік збільшення поздовжніх розмірів (довгі ноги і короткий тулуб).

Значна генетична зумовленість для функціональних показників:

- значна частина метаболічних характеристик організму,

- аеробні та анаеробні можливості,

- % швидких і повільних волокон у м'язах,

- об'єм і розміри серця,

- характеристики ЕКГ,

- СОК і ХОК у спокої,

- ЧСС при фізичних навантаженнях,

- АТ,

- ЖЄЛ і ЖІ (ЖЄЛ/кг),

- глибина і ЧД,

- ХОД,

- твд і твид затримки дихання на вдиху і видиху,

- P_{aO_2} і P_{aCO_2} в альвеолярному повітрі і крові,

- вміст холестерину в крові,

- ШОЕ,

- групи крові АВО,

- імунний статус,

- гормональний профіль і деякі інші.

Вплив спадковості на антропометричні, композиційні та біохімічні ознаки

Ознака	%	Джерело
Довжина тіла	81–93	Silventoinen K. et al., 2003, 2008; Zillikens M.C. et al., 2008
Маса тіла	52–84	Hunt M.S. et al., 2002; Souren N.Y. et al., 2007; Zillikens M.C. et al., 2008
Індекс маси тіла	44–90	Maes H.H. et al., 1997; Silventoinen K. et al., 2008; Zillikens M.C. et al., 2008
Площа поверхні тіла	73	Li X. et al., 2006
Окружність грудей	77–89	Chen C.J. et al., 1990; Chatterjee S. et al. 1999
Окружність стегна (кістково м'язова частина)	85	De Mars G. et al., 2008
Окружність талії	40–82	Rose K.M. et al., 1998; Wardle J. et al., 2008; Zillikens M.C. et al., 2008
Ендоморфний тип конституції	21–97	Bouchard C. et al., 1980; Peeters M.W. et al., 2003, 2007; Rebato E. et al., 2007; Reis V.M. et al., 2007; Saranga S.P. et al., 2008
Мезоморфний тип конституції	30–88	
Ектоморфний тип конституції	16–92	
Безжирова маса тіла	52–90	Arden N.K., Spector T.D., 1997; Rice T. et al., 1997; Souren N.Y. et al., 2007; De Mars G. et al., 2008; Zillikens M.C. et al., 2008
Жирова маса тіла	46–81	Souren N.Y. et al., 2007; Zillikens M.C. et al., 2008; Cheng S. et al., 2009
Товщина підшкірної жирової клітковини	41–74	Hunt M.S. et al., 2002; Schousboe K. et al., 2004; Souren N.Y. et al., 2007
Маса міокарда лівого шлуночка	36–70	Swan L. et al., 2003; Arnett D.K. et al., 2004; Sharma P. et al., 2006; de Simone G. et al., 2007; Vasan R.S. et al., 2007
Ударний об'єм серця	29–62	Snieider H. et al., 2003; de Simone G. et al., 2007
Життєва ємність легень	43–78	Coultas D.B. et al., 1991; McClearn G.E. et al., 1994; Chatterjee S., Das N., 1995
Склад м'язових волокон	45–99	Komi P.V. et al., 1977; Simoneau J.-A., Bouchard C., 1995
Мінеральна щільність кісток	75–83	Nguyen T.V. et al., 1998; Videman T. et al., 2007
Концентрація еритроцитів	42–79	Evans D.M. et al., 1999; Garner C. et al., 2000
Середній об'єм еритроцитів	94–97	Evans D.M. et al., 1999
Гемоглобін	37–87	Evans D.M. et al., 1999; Garner C. et al., 2000
Максимальна концентрація лактату крові	28–98	Lesage R. et al., 1985; Rodas G. et al., 1998; Calvo M. et al., 2002; Maridaki M., 2006
Рівень глюкози крові натще	37–67	Santos R.L. et al., 2006; Souren N.Y. et al., 2007; Siimmi-Bik A.M. et al., 2008
Рівень тестостерону крові	50–69	Hong Y. et al., 2001; Hoekstra R.A. et al., 2006; Kuijper E.A. et al., 2007; Bogaert V. et al., 2008
Витрати енергії у стані спокою	30	Wu X. et al., 2004; Bony Wettphal et al., 2008

Під вираженим генетичним контролем знаходяться психологічні, психофізіологічні, нейродинамічні, сенсомоторні показники, характеристики сенсорних систем:

- показники електричної активності кори великих півкуль (ЕЕГ),

- швидкість переробки інформації,

- пропускна здатність мозку,

- коефіцієнт інтелектуальності,

- пороги чутливості сенсорних систем,

- кольоророзрізнення і його дефекти (дальтонізм),

- нормальна і далекозорка рефракція,

- критична частота злиття світлових мигтінь (КЧСМ),

- типологічні властивості нервової системи,

- риси темпераменту,

- домінантність півкуль,

- моторна і сенсорна функціональна асиметрія і ін.

Показники впливу спадковості на деякі психічні якості

Ознака	%	Джерело
Темперамент	20-60	Carmelli D. et al., 1988; Saudino K.J., 2005
Показники екстраверсії-інтроверсії	25-66	Floderus-Myrhed B. et al., 1980; Jang K.L. et al., 1996; Keller M.C. Et al., 2005; Pincombe J.L. et al., 2007; Rettew D.C. et al., 2008
Агресивність	28-71	Coccaro E.F. et al., 1997; Hudziak J.J. et al., 2003; Gelhorn H. et al., 2006; Baker L.A. et al., 2008
Пошук новизни	39-55	Gillespiea N.A. et al., 2003; Keller M.C. et al., 2005
Уникання шкоди (збитку)	41-57	Gillespiea N.A. et al., 2003; Keller M.C. et al., 2005; Isen J.D. et al., 2009
Залежність від винагороди (нагороди)	35-56	Gillespiea N.A. et al., 2003; Keller M.C. et al., 2005
Наполегливість	30-55	Gillespiea N.A. et al., 2003; Keller M.C. et al., 2005
Коефіцієнт інтелекту (IQ)	30-87	Devlin B. et al., 1997; Ando J. et al., 2001; Posthuma D. et al., 2001; Wright M. et al., 2001; Polderman T.J. et al., 2006; Silventoinen K. et al., 2006
Пам'ять	37-67	Ando J. et al., 2001; Singer J.J. et al., 2005, 2006; Friend A. et al., 2007; Kremen W.S. et al., 2007
Увага	29-88	Stins J.F. et al., 2005; Polderman T.J. et al., 2006; McLoughlin G. et al., 2007

Спадкові впливи на різні фізичні якості

Найбільшою мірою - швидкі рухи, що вимагають, у першу чергу,

- особливих швидкісних властивостей нервової системи - високої лабільності (*швидкості протікання збудження*) і рухливості нервових процесів (*зміни збудження на гальмування і навпаки*),

- розвитку анаеробних можливостей організму,

- наявності швидких волокон в скелетних м'язах.

Високі показники успадкування для різних елементарних проявів якості швидкості:

- часу простих ($H = 0.84$) і складних рухових реакцій ($H = 0.80$),

- максимального темпу рухів,

- швидкості одиночних рухових актів (*ударів, стрибків, метань*).

Висока залежність від вроджених властивостей ($H = 0.70-0.90$) показників:

- швидкісного бігу на короткі дистанції,

- теплінг-тесту,

- короткочасного педалювання на велоергометрі у максимальному темпі,

- стрибка у довжину з місця та інших швидкісних і швидкісно-силових вправ.

Висока генетична зумовленість отримана також для якості гнучкості.

У меншій мірі - показники абсолютної м'язової сили (H - δ , коефіцієнти успадкування для динамометричних показників сили правої руки H 0.61, лівої руки H 0.59, станової сили H 0.64).

Найменша міра успадкування - для показників витривалості до тривалої циклічної роботи і якості спритності (координаційних можливостей і здатності формувати нові рухові акти у незвичайних умовах).

Іншими словами, найбільш тренованими фізичними якостями є спритність і загальна витривалість, а найменш треновані - швидкість і гнучкість.

Вплив спадковості на фізичні якості і деякі функціональні ознаки

Ознака	%	Джерела
Рухова активність	29–68	Betmen G., Thomis M., 1999; De Moor M.H. et al., 2007; Duncan G.E. et al., 2008; Mustelin L. et al., 2009
Спортивна активність	35–83	Beunen G. Thomis M., 1999; De Moor M.H. et al., 2007
Максимальне споживання кисню (VO ₂ max (МПК)) у нетренованих	59–66	Fagard R. et al., 1991; Bouchard C. et al., 1998
Гнучкість	50–69	Kovar R., 1974; Chatterjee S., Das N., 1995; Battie M.C. et al., 2008
Нейром'язова координація (спритність)	41–87	Williams L.R., Hearfield V., 1973; Maes H.H. et al., 1996; Francks C. et al., 2003; Missitzi J. et al., 2004
Рівновага	30–65	Williams L.R., Gross J.B., 1980; Carmelli D. et al., 2000; El Haber N. et al., 2006
ЧСС під час фізичного навантаження (у тому числі, ЧСС _{макс})	32–43	Lesage R. et al., 1985; Ingelsson E. et al., 2007
Зміна ЧСС у відповідь на 20-тижневі аеробні навантаження	29–34	An P. et al., 2003
Систолічний артеріальний тиск у стані спокою	19–74	Gu C. et al., 1998; Snieder H. et al., 2003; Zeegers M.P. et al., 2004; Kupper N. et al., 2005; Hottenga J.J. et al., 2006
Зміна АТ _с у відповідь на 20-тижневі аеробні навантаження	22	An P. et al., 2003
Діастолічний артеріальний тиск у стані спокою	24–63	Gu C. et al., 1998; Snieder H. et al., 2003; Zeegers M.P. et al., 2004; Kupper N. et al., 2005; Hottenga J.J. et al., 2006
Частотно-амплітудні показники електроенцефалограми (ЕЕГ)	46–96	Anokhin A.P. et al., 2006; Smit C.M. et al., 2006; Linkenkaer-Hansen K. et al., 2007; Zietsch B.P. et al., 2007; De Gennaro L. et al., 2008
Приріст VO ₂ max (МПК)	47	Bouchard C. et al., 1999
Показники кистьової динамометрії	30–65	Reed T. et al., 1991; Arden N.K., Spector T.D., 1997; Frederiksen H. et al., 2002; Tiainen K. et al., 2004
Ізометрична сила	44–96	Huygens W. et al., 2004; De Mars G. et al., 2008; Tiainen K. et al., 2009
Динамічна сила	29–87	Thomis M.A. et al., 1998; Huygens W. et al., 2004; Silventoinen K. et al., 2008
Ексцентрична сила	62–82	Thomis M.A. et al., 1998
Вибухова сила	61–89	Calvo M. et al., 2002; Peeters M.W. et al., 2005; Tiainen K. et al., 2009
Швидкість	60–100	Komi P.V. et al., 1973; Malina R.M., Mueller W.H., 1981; Chatterjee S., Das N., 1995
Час реакції	40–70	Stins J.F. et al., 2004; Kuntsi J. et al., 2006; Finkel D., McGue M., 2007; Rijdsdijk F.V. et al., 2009

У практиці спорту відома роль сімейної спадковості.

За П. Астрандом, у 50% випадків діти видатних спортсменів мають виражені спортивні здібності (мати і дочка Дерюгіни – х/гімнастика), якщо обоє батьків - видатні спортсмени, то високі результати у їхніх дітей можуть бути у 70% випадків. (н-д, сестри Бризгіни – л/а).

Тип успадкування спортивних показників – домінуючий; у чоловіків рухові здібності передаються чоловічою лінією.

Багато братів і сестер показують високі результати у спорті (брати і сестра Превц – стрибки на лижах з трампліна, брати Борле – л/а, сестри Семеренко - біатлон і ін.).

Видатні спортсмени переважно молодші діти у сім'ях із 2-3х дітей.

Відсоток видатних спортсменів, народжених у першому кварталі року, у 4 рази перевищує відсоток народжених в останньому кварталі.

Н-д, найбільш інформативні показники, що дозволяють визначити спортсменів-тхеквондистів у групу високо і швидко тренуваних :

- **спортивно-педагогічні**: досягнення більш ↑ рівня кваліфікації при витраті, у середньому, на 3-4 роки < на виконання нормативів одного і того ж рівня у порівнянні з низькою і повільною тренувальністю.

- **генеалогічні** (аналіз родоводів): високо і швидко тренувальні тхеквондисти мають достовірно > родичів спортсменів, у т. ч., одноборців, і є практично виключно первістками по порядку народження у родині.

- **морфологічні**: відмітною ознакою є достовірно < частка жирового компонента у складі тіла, велика безжирова маса, а також приналежність до морфотипу доліхоморфів (астенічного).

- **приналежність до певної групи крові** системи АВО: переважання III (В) групи крові, достовірно менша зустрічальність I (О) групи крові і відсутність з II (А) і IV (АВ) групою (приналежність до II (А) групи крові достовірно характеризує лише спортсменів із низькою і повільною схильністю до тренувальних впливів).

- **показники фізичних якостей**: достовірно > швидкість у теппінг-тесті і велика м'язова сила рук, особливо, правої руки.

- **фізіологічні показники**: ↑ анаеробні можливості (достовірно > тривалість затримки дихання на вдиху і на видиху) і специфіка функціональної асиметрії - домінування правої руки, правої ноги, правого ока і, відповідно, достовірне переважання одностороннього (правого) індивідуального профілю асиметрії.

- **псіхофізіологічні і психічні характеристики темпераменту і особистісних особливостей**:

- достовірне переважання екстравертів,
- більш ↑ рівень нейротизму (неспокій, тривожність і емоційна нестійкість),
- велика вираженість холеричного темпераменту і відсутність флегматиків, а також
- більш ↑ суб'єктивна оцінка самопочуття.

У процесі спортивної орієнтації вивчаються вроджені особливості людини і підбираються адекватні для нього фізичні вправи або вид спорту.

Орієнтація може стосуватися:



вибору вузької спеціалізації у межах конкретного виду спорту (спринтер-стаєр, захисник-нападаючий);



визначення індивідуальної структури багаторічної підготовки, динаміки навантажень і темпів приросту досягнень;



визначення провідних факторів підготовленості і змагальної діяльності, здатних мати вирішальний вплив на рівень спортивних результатів конкретного спортсмена;



виявлення засобів, методів, навантажень, які можуть негативно вплинути на розвиток задатків, пригнітити індивідуальність спортсмена та ін.

Спортивна орієнтація - це визначення перспективних напрямків досягнення вищої спортивної майстерності, яке базується на вивченні задатків і здібностей спортсменів, їх індивідуальних особливостей для формування спортивної майстерності

(особливо на орієнтацію спортивної підготовки з виявленням схильності до ↑ результатів у конкретних видах змагань, по можливості, на ранніх етапах, до швидкісно-силової та роботи на витривалість).

На етапі початкової підготовки під спортивною орієнтацією може розумітися **добір для певного контингенту осіб достатньо широкого переліку фізичних вправ** (н-д, для дітей певного віку пропонуються заняття біговими видами легкої атлетики без розподілення на спеціалізації – спринт, середні, стаєрські дистанції)