



PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM
ÁLTALÁNOS ORVOSTUDOMÁNYI KAR



A sportteljesítmény legjei

Dr. Tékus Éva



PTE736

<http://potecho.pte.hu>

Követelmények, ajánlott irodalom

- Legfeljebb 25 % hiányzás megengedett
- Számonkérés: írásbeli teszt (egyszerű választás, igaz hamis)
- Ajánlott irodalom:
 1. Cooper C.B, Storer T.W. Exercise testing and interpretation. A practical approach. Cambrige University Press, Cambrige, 2004
 2. Katch V.L., McArdle W.D., Katch F.I. Essentials of exercise physiology. Lippincott Williams & Wilkins, a Wolters Kluwer business, Philadelphia, USA, 2011
- Előadások: POTEPEDIA, Sportmedicina Tanszék honlapja (oktatási anyagok)

Teszt eredménye (%) Érdemjegy	
100-85	5
84-75	4
74-65	3
64-50	2
0-49	1





Miért választottátok ezt a kurzust?

Mit vártok a kurzustól?

Participants can vote

at **Slido.com** with **#3093303**

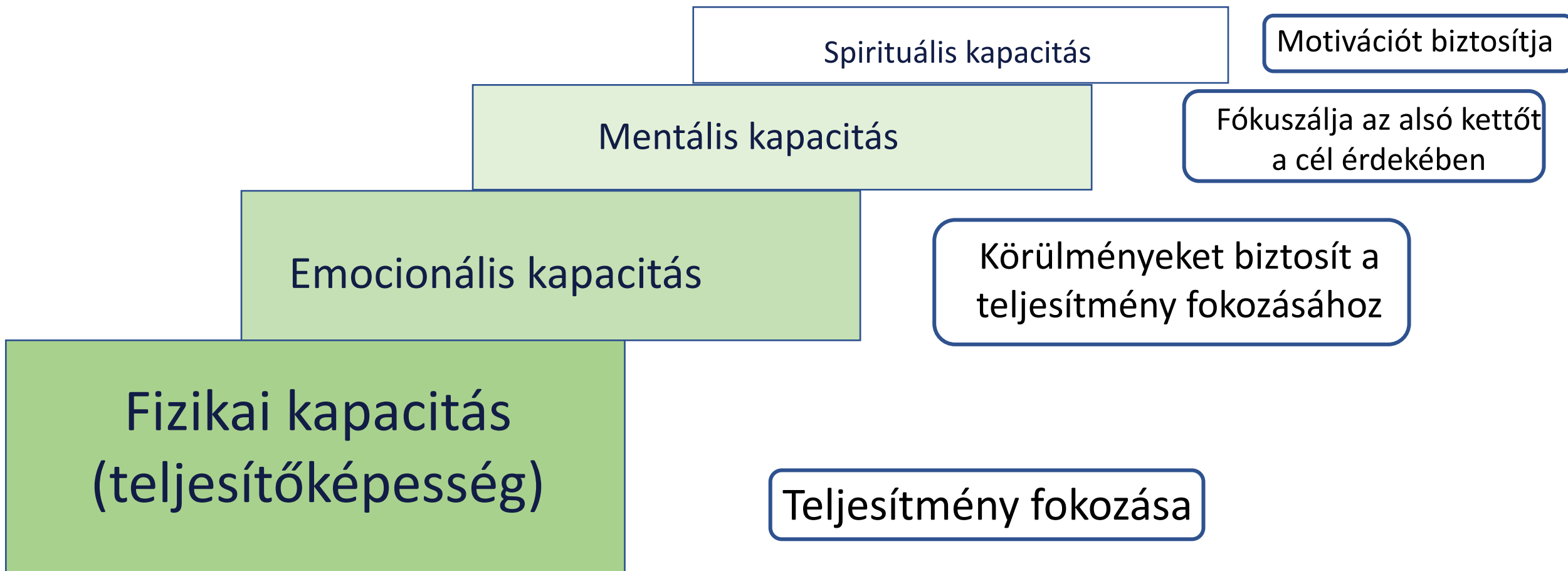
<https://app.sli.do/event/qEEFjB8sEVU8MFKNL3jvZB>



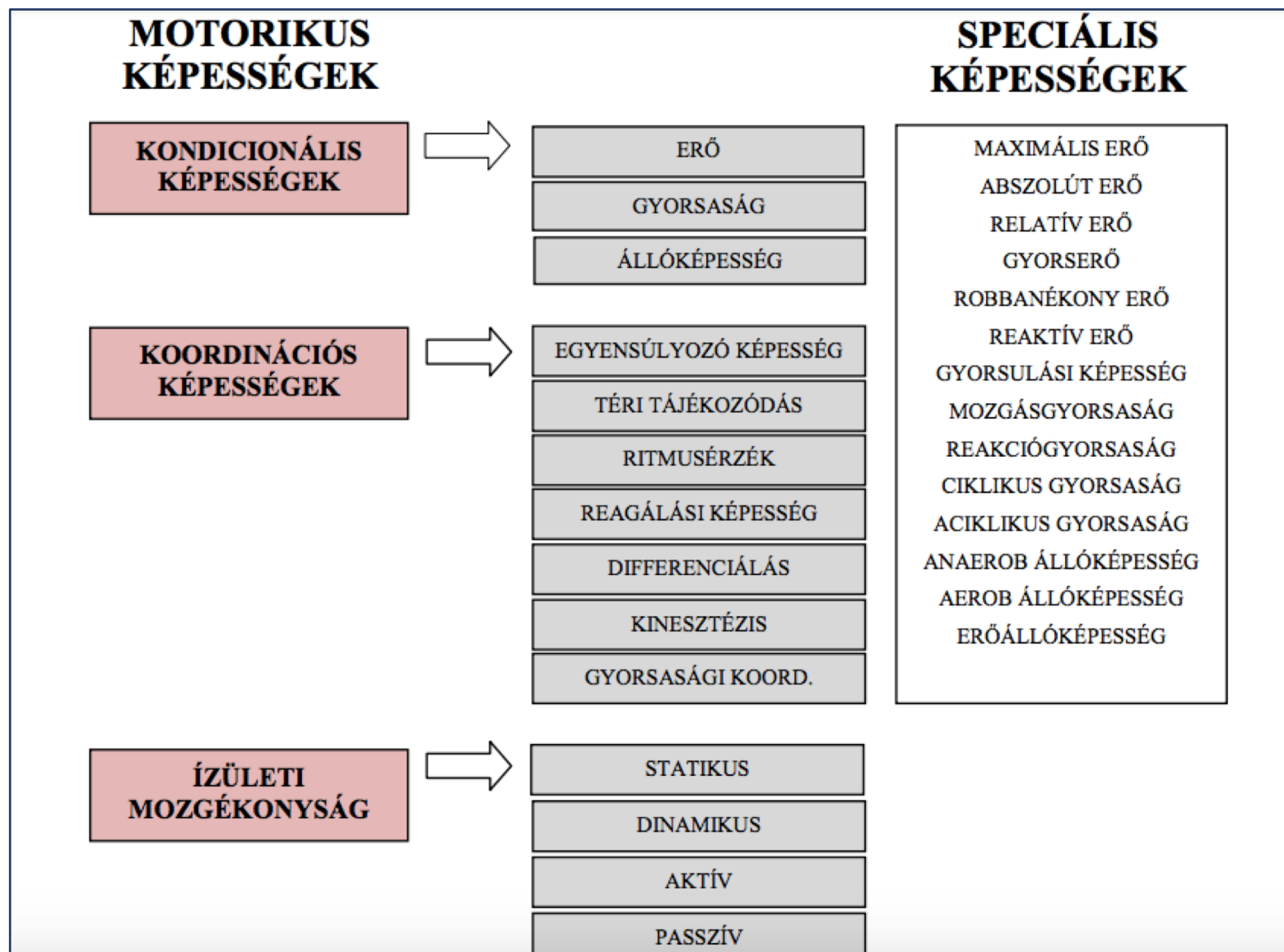
A sportteljesítmény és legjeinek a vizsgálata



Teljesítmény egyéni összetevői



Fizikai teljesítmény összetevői



Fizikai teljesítmény leggyakrabban mért összetevői



- Antropometriai adatok (BMI, testösszetétel – főleg testzsír százalék, izomtömeg)

- Állóképesség (aerob és anaerob küszöb)
- Erő (maximális erő)
- Gyorsaság

- Erőállóképesség
- Ízületi mozgékonyaság (mozgásterjedelem)
- Egyensúlyozó képesség

Ismerni kell a méréshez:

- Mérés célját/céljait
- Vizsgálati személyeket (életkor, nem, sportolási szokások, egészségi állapot...)
- Rendelkezésre álló eszközök, infrastruktúra, és szakemberek

Fizikai teljesítmény mérése (Premier League fitness test)

<https://www.youtube.com/watch?v=4FtmxYFhnT4>



Fizikai teljesítmény mérésének célja

1. Állapotfelmérés:

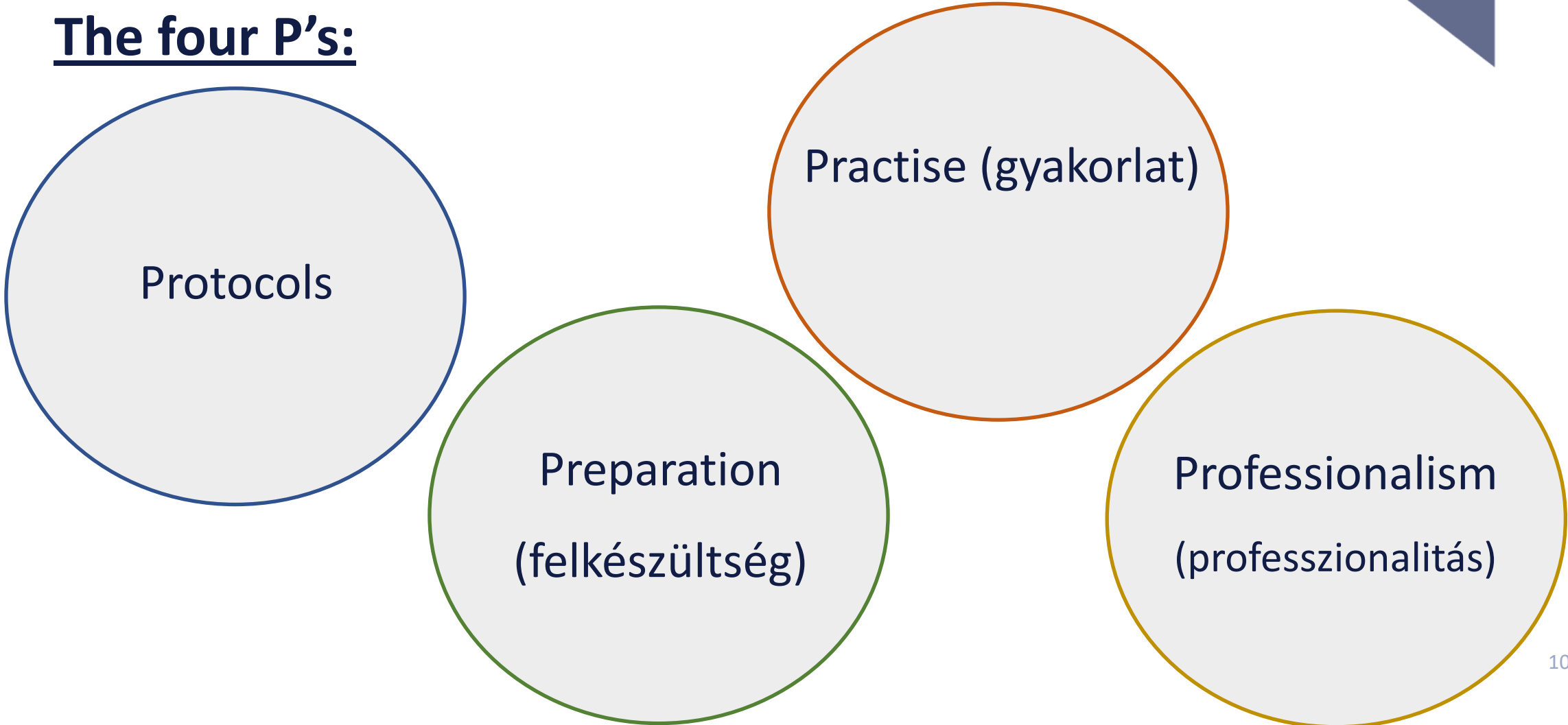
- Sport alkalmassági- és szűrővizsgálatok (verseny sport, beteg személyek sportolása, rehabilitációt követően, életmódváltás miatt)
- Kutatási céllal végzett mérések

2. Rendszeres mérés, nyomonkövetés:

- Személyre szabott edzésterv kialakítását
- Elvégzett edzőmunka hatékonyságának igazolása
- Sérülések, túledzés megelőzése
- Kutatási céllal végzett mérések

Fizikai teljesítmény mérésének elvei

The four P's:



Protocols

The diagram consists of four light gray circles arranged in a diamond pattern. Each circle has a colored border: the top-left circle has a blue border, the top-right circle has an orange border, the bottom-left circle has a green border, and the bottom-right circle has a yellow border. The text 'Protocols' is centered in the top-left circle.

Practise (gyakorlat)

The text 'Practise (gyakorlat)' is centered in the top-right circle.

Preparation
(felkészültség)

The text 'Preparation (felkészültség)' is centered in the bottom-left circle.

Professionalism
(professzionális)

The text 'Professionalism (professzionális)' is centered in the bottom-right circle.

A leggyorsabbak



Gyorsaság

Gyorsaság, sebesség (speed): az a képesség, hogy gyorsan mozogjunk a talajon, vagy gyorsan mozgassuk a végtagjainkat, hogy megragadjunk tárgyakat vagy eldobjuk azokat.

Gyorsaság (agility): egy stimulus hatására létrejövő rövid, gyors testmozgás, amely sebesség- vagy irányváltással jár. (Sheppard, 2005).

Mi a kettő között a különbség?

<https://www.youtube.com/watch?v=hZqEj-Qyg6U>

Típusai:

- Aciklikus
- Ciklikus
- Szupramaximális

- Egyenes vonalú
- Irányváltoztatásos

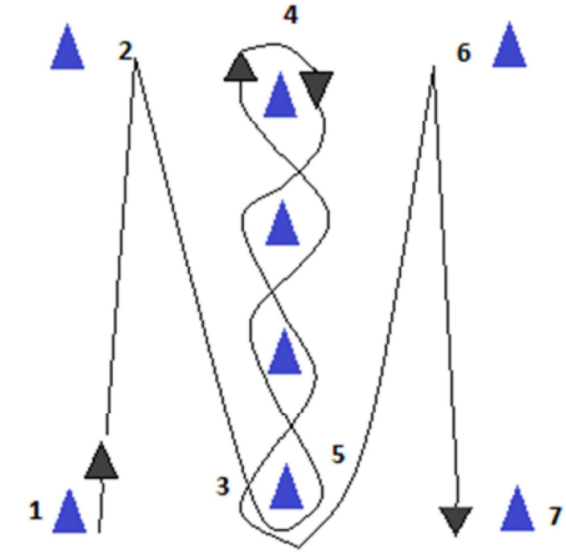
Gyorsaság mérése

- Pályatesztek Pl: Illinois Agility Test

<https://www.youtube.com/watch?v=u6emyuz76Uk>

- Laboratóriumi mérések

<https://www.youtube.com/watch?v=SdMo9hbt2nl>
(3:11)



Sportágak, ahol fontos a gyorsaság (speed sports)

Rangsor	Sportág	Mennyire fontos a gyorsaság?
1.	Futás sprint számai	9,88
2.	Gyorskorcsolya	8,88
3.	Úszás sprint számai	7,88
4.	Jégkorong	7,75
5.	Középtávfutás	7,75
6.	Kerékpár sprint számai	7,50
7.	Alpesi síelés	7,38
8.	Kosárlabda	7,25
9.	Labdarúgás	7,25
10.	Amerikai foci	7,25

Leggyorsabb szárazföldi sportolók I. – 100m sprint

Jelenlegi világcsúcstartó: Usain St. Leo Bolt (9,58 s; 44,72km/h; Berlin 2009 World Athletics Championships)

https://www.youtube.com/watch?v=3nbjhpcZ9_g

Nyolcszoros olimpiai és tizenegyszeres világbajnok.

Táv	Idő	Időpont	Helyszín
100 m	9,58 <i>(világcsúcs)</i>	2009. augusztus 16.	 Berlin
200 m	19,19 <i>(világcsúcs)</i>	2009. augusztus 20.	 Berlin
400 m	45,28	2007. május 5.	 Kingston



Forrás: https://hu.wikipedia.org/wiki/Usain_Bolt
<https://www.superfitt.hu/usain-bolt-sebessege-palyafutasa/>
<https://www.youtube.com/watch?v=OPH0SV4j1Es>

2025, Jamaica National Stadium: Kishane Thompson 9,75s

9.95	0.3		Jim Hines	 United States	Mexico City, Mexico	October 14, 1968	OR , A ^[2]	14 years, 8 months and 19 days
9.93	1.4		Calvin Smith		Colorado Springs, USA	July 3, 1983	A ^[2]	4 years, 1 month and 27 days
9.83	1.0		Ben Johnson	 Canada	Rome, Italy	August 30, 1987	[note 3]	0 days
9.93	1.0		Carl Lewis	 United States	Rome, Italy	August 30, 1987	[5][6][note 4]	11 months and 18 days
	1.1				Zürich, Switzerland	August 17, 1988	[2]	1 month and 7 days
9.79	1.1		Ben Johnson	 Canada	Seoul, South Korea	September 24, 1988	[note 3][2]	0 days
9.92	1.1		Carl Lewis	 United States	Seoul, South Korea	September 24, 1988	OR ^{[note 3][2]}	2 years, 8 months and 21 days
9.90	1.9		Leroy Burrell		New York, USA	June 14, 1991	[2]	2 months and 11 days
9.86	1.2 ^[a]		Carl Lewis		Tokyo, Japan	August 25, 1991	[2]	2 years, 10 months and 11 days
9.85	1.2	9.848	Leroy Burrell		Lausanne, Switzerland	July 6, 1994	[2]	2 years and 21 days
9.84	0.7	9.835	Donovan Bailey	 Canada	Atlanta, USA	July 27, 1996	OR ^{[2][7]}	2 years, 10 months and 20 days
9.79	0.1		Maurice Greene	 United States	Athens, Greece	June 16, 1999	[2]	3 years, 2 months and 29 days
9.78	2.0		Tim Montgomery		Paris, France	September 14, 2002	[8][note 5]	2 years and 9 months
9.77	1.6	9.768	Asafa Powell	 Jamaica	Athens, Greece	June 14, 2005	[2]	10 months and 28 days
	1.7	9.766	Justin Gatlin	 United States	Doha, Qatar	May 12, 2006	[5][9][note 6]	30 days
	1.5	9.763	Asafa Powell	 Jamaica	Gateshead, United Kingdom	June 11, 2006	[2]	2 months and 7 days
	1.0	9.762			Zürich, Switzerland	August 18, 2006	[2]	1 year and 22 days
9.74	1.7	9.735	Rieti, Italy		September 9, 2007	[1][10]	8 months and 22 days	
9.72	1.7		New York, USA		May 31, 2008	[2]	2 months and 16 days	
9.69	0.0	9.683	Usain Bolt		Beijing, China	August 16, 2008	OR ^[2]	1 year
9.58	0.9	9.572			Berlin, Germany	August 16, 2009	CR ^{[1][11][12]}	13 years

<https://worldathletics.org/records/all-time-toplists/sprints/100-metres/outdoor/men/senior?page=3>

Leggyorsabb szárazföldi sportolók II. – 100m sprint

Jelenlegi női világcsúcstartó: Florence Griffith-Joyner
(10,49 s; Indianapolis 1988) Három olimpiai arany, egy ezüst.

<https://www.youtube.com/watch?v=Mrt9yZL8dbI>



Rank	Mark	WIND	Competitor	DOB		Pos	Venue	Date	Results Score
1	10.49	0.0	Florence GRIFFITH JOYNER	21 DEC 1959	USA	1qf1	Indianapolis, IN (USA)	16 JUL 1988	1314
2	10.54	+0.9	Elaine THOMPSON-HERAH	28 JUN 1992	JAM	1	Hayward Field, Eugene, OR (USA)	21 AUG 2021	1302
3	10.60	+1.7	Shelly-Ann FRASER-PRYCE	27 DEC 1986	JAM	1	Stade Olympique de la Pontaise, Lausanne (SUI)	26 AUG 2021	1289
4	10.64	+1.2	Carmelita JETER	24 NOV 1979	USA	1	Shanghai (CHN)	20 SEP 2009	1280
5	10.65	+1.1	Marion JONES	12 OCT 1975	USA	1	SGJ, Johannesburg (RSA)	12 SEP 1998	1277
5	10.65	+1.0	Shericka JACKSON	16 JUL 1994	JAM	1	National Stadium, Kingston (JAM)	07 JUL 2023	1277
5	10.65	-0.2	Sha'Carri RICHARDSON	25 MAR 2000	USA	1	Nemzeti Atlétikai Központ, Budapest (HUN)	21 AUG 2023	1278
5	10.65	+0.4	Melissa JEFFERSON-WOODEN	21 FEB 2001	USA	1	Hayward Field, Eugene, OR (USA)	01 AUG 2025	1277

Leggyorsabb szárazföldi sportolók IV.

https://www.youtube.com/watch?v=SaO1_d3WmRg



Csoportmunka

1. csoport: Milyen külső tényezők befolyásolják a sportolók gyorsaságát (például 100 m síkfutás) a szárazföldön?

2. csoport: Milyen belső tényezők befolyásolják a sportolók gyorsaságát (például 100 m síkfutás) a szárazföldön?

Milyen külső tényezők segíthetik a leggyorsabbak teljesítményét?

Környezeti tényezők:

-Széljárás és sebesség: jelentősen befolyásolja az eredményt (2 m/s hátszél 0,01 s időjavulást eredményez)

-Hőmérséklet: Egyszeri sprint teljesítmény esetén a magasabb hőmérséklet előnyösebb. 2. legnagyobb befolyásolója az időnek (0,01 s / 10 °C-os emelkedéssel lépésenként 100 m-en)

-Páratartalom: légellenállást jelentősen befolyásolja (időeredményt kevésbé, 0,01 s-nál kevesebb a hatása)

-Légnyomás: Kismértékű befolyással bír (0,01 s-nál kevesebb a hatása)

-Tengerszint feletti magasság: 1000 m emelkedés 0,03 s javít az időn

-Napszak (cirkadián ritmus)

-Ruházat, cipő

-Pálya, talaj minősége stb.

Milyen képességek szükségesek ahhoz, hogy valaki a leggyorsabb lehessen?

Motorikus képességek:

- Reakció gyorsaság magas foka, kiemelkedő reagálási képesség
- Explozív erő kiemelkedő
- Mozgásgyorsaság nagyfokú
- Optimális testösszetétel
- Egyensúlyozó képesség
- Ritmuserzék

Fiziológiai és molekuláris alkalmasság:

- Ideg- és izomrendszer optimális működése (például ingerületvezetés, ideg-izom kapcsolat, izomösszehúzódás)
- Izomrost arányok
- Izomhipertrófiára való hajlam
- Szteroid hormonok / növekedési hormon termelésre való hajlam magasabb
- Energia raktárak állapota



A sportteljesítmény legjei

Miért lehetetlen 9s alatt 100m-t futni? Továbbfejlődhet-e az emberi gyorsaság?

<https://www.youtube.com/watch?v=SdMo9hbt2nI>

A legerősebbek



Erő

„olyan képesség, mely valamilyen ellenállás (akár külső, akár a saját testtömeg) megtartását, vagy adott sebességű mozgatását teszi lehetővé” (Vaczi et al, 2014)

Megjelenési formái:

- Maximális erő
- Relatív erő
- Robbanékony erő (explozív erő)
- Erő-állóképesség
- Gyorserő
- stb

Akik erősnek néznek ki:

<https://www.youtube.com/watch?v=IrGeFP9ps3Q>

Erő mérése

- Pályatesztek Pl: 1RM teszt – one repetition maximum teszt

<https://www.youtube.com/watch?v=kORJnq0nP5g>

- Laboratóriumi / műszeres mérések Pl: Kézi szorítóerő mérés (maximális erő)

<https://www.youtube.com/watch?v=hBPfDbUW7lw>



Sportágak, ahol fontos az erő (strenght sports)

Rangsor	Sportág	Mennyire fontos a gyorsaság?
1.	Súlyemelés	9,25
2.	Amerikai foci	8,63
3.	Birkózás	8,38
4.	Ökölvívás	8,13
5.	Atlétika: Súlylökés	7,88
6.	Evezés	7,75
7.	Gyorskorcsolya	7,25
8.	Jégkorong	7,13
9.	Bikarodeó	7,00
10.	Rögbi	7,00
11.	Atlétika: Rúdugrás	6,88

Forrás: <http://tamop-sport.ttk.pte.hu/files/tananyagfejlesztes/motorikus-kepessegek-merese.pdf>
<https://www.topendsports.com/fitness/sports/strength-espn.htm>

Legerősebb szárazföldi sportolók I. – olimpiai súlyemelés (férfiak)

Számok: szakítás, lökés, összetett

Súlycsoportos sportág (2018-tól új beosztás).

55kg-os súlycsoportban világcsúcstartó: Om Yun-chol (Lökés: 166 kg; Összetett: 294kg, Világbajnokság 2019)



Event	Record	Athlete	Nation	Date	Meet	Place
55 kg						
Snatch	135 kg	<i>World Standard</i>				
Clean & Jerk	166 kg	Om Yun-chol	North Korea	18 September 2019	World Championships	Pattaya, Thailand
Total	294 kg	Om Yun-chol	North Korea	18 September 2019	World Championships	Pattaya, Thailand

Forrás: https://hu.wikipedia.org/wiki/Usain_Bolt
<https://www.youtube.com/watch?v=oEL6o49lazQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=oEL6o49lazQ>

Legerősebb szárazföldi sportolók II. – olimpiai súlyemelés (nők)



Számok: szakítás, lökés, összetett

Súlycsoportos sportág (2018-tól új beosztás).

49kg-os súlycsoportban világcsúcstartó: Ri Song-gum (Lökés: 125 kg; Összetett: 221 kg; Ázsia Bajnokság 2024)

49 kg							
Snatch	97 kg	Hou Zhihui	China	1 April 2024	World Cup	Phuket, Thailand	[6]
Clean & Jerk	125 kg	Ri Song-gum	North Korea	4 February 2024	Asian Championships	Tashkent, Uzbekistan	[37]
Total	221 kg			1 April 2024	World Cup	Phuket, Thailand	[6]

Forrás: https://hu.wikipedia.org/wiki/Usain_Bolt
<https://www.youtube.com/watch?v=dt7HkDzT--I>

<https://www.youtube.com/shorts/yCihp5zTt7w>

Legerősebb ember 2025 – nem olimpiai számok (2025 World's Strongest Man)

Idei év győztese: Rayno Nel (South Africa)

#	Athlete	Nation	Points
1	Rayno Nel	 South Africa	47
2	Tom Stoltman	 United Kingdom	46.5
3	Mitchell Hooper	 Canada	43.5



<https://www.youtube.com/watch?v=nl1lvTIsz2U>

<https://www.youtube.com/watch?v=Zsfe4zOOhzo>

Milyen faktorok befolyásolják a legerősebbek teljesítményét?

- Izomkeresztmetszet, hossz
- Izomrost típus és arány
- Izom tapadása
- Biológiai nem
- Életkor
- Zsírmentes testtömeg

Nagyobb izom keresztmetszet nagyobb erő

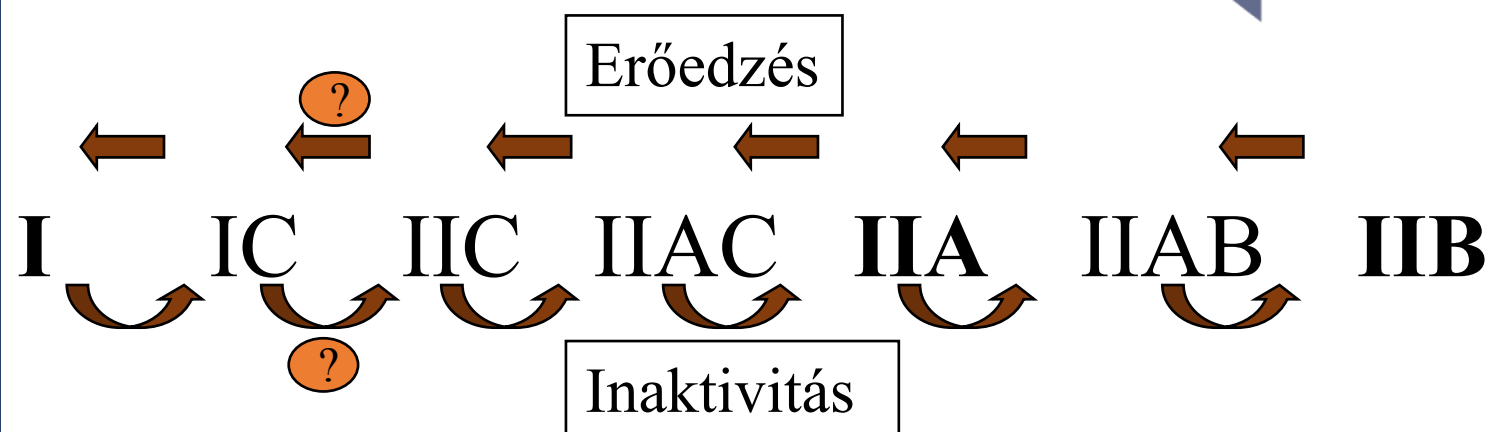
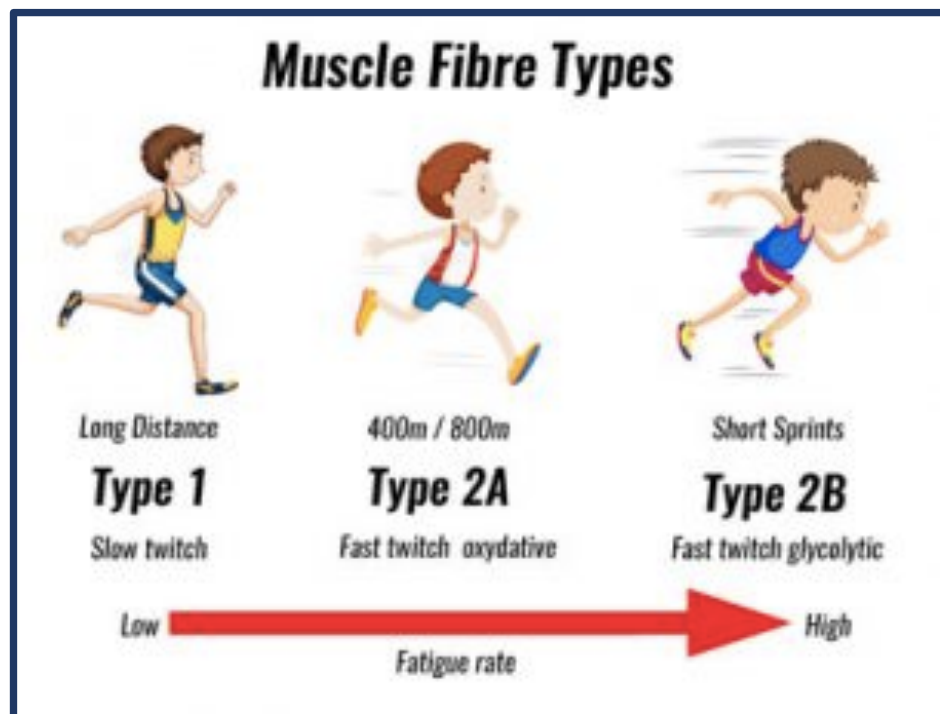
Nagyobb FG és FOG rost típus arány a rövid idejű erő kifejtést javítja.

Férfiaknál általában erősebbek, mint a nők.

Férfiaknál nagyobb izomtömeg és a keresztmetszet, amit magasabb a tesztoszteron okoz. A keresztmetszetre vetített erőkülönbség jelentős a nemek között.

Csúcsteljesítmény az erőben a nőknél 16-25 év között, férfiaknál 18-30 év között. Életkor előre haladtával csökken.

Milyen faktork befolyásolják a legerősebbek teljesítményét? (Izomrost típusok)



Vicces sport esetek

<https://www.youtube.com/watch?v=glSO0o0YGsQ>



PÉCSI TUDOMÁNYEGYETEM
ÁLTALÁNOS ORVOSTUDOMÁNYI KAR

Köszönöm szépen a figyelmet!

PTE736

<http://potecho.pte.hu>



Kahoot!

<https://create.kahoot.it/course/5045eba1-50bd-4e23-8679-de958fe90b44>