



# Jégkorong specifikus mérési protokoll

Készítette: Jégkorong módszertani központ

Székesfehérvár, 2022. április 14.

Frissítve: 2023. október 18. – Online megbeszélés alapján, **frissítések pirossal**

## Tartalom

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| Általános áttekintés .....                                                    | 2  |
| Összefoglaló Táblázat .....                                                   | 4  |
| Általános orvosi anamnézis .....                                              | 5  |
| Testösszetétel-mérés – InBody készülékkel .....                               | 5  |
| Serdülési index (növekedési csúcshoz viszonyított életkor) .....              | 5  |
| FMS – Funkcionális mozgásmintaszűrés .....                                    | 6  |
| ImPACT® teszt – agyrázkódás utáni visszatérést segítő teszt (opcionális)..... | 6  |
| Spiroergometria (opcionális) .....                                            | 7  |
| Szárazföldi tesztek.....                                                      | 8  |
| Függésben karhajlítás, nyújtás (Húzódzkodás) .....                            | 8  |
| CMJ Felugrás – Erőplató .....                                                 | 8  |
| Helyből távolugrás.....                                                       | 10 |
| Sprintfutás (5 m, 10 m, 30 m).....                                            | 10 |
| Írányváltoztatásos gyorsaság teszt (5 m – 10 m – 5 m).....                    | 11 |
| Yo-Yo Intermittent Recovery Level 1 teszt (YYIRL1).....                       | 11 |
| Fekvenyomás (5 RM) .....                                                      | 12 |
| Guggolás (5 RM) .....                                                         | 12 |
| Felhúzás / Elemelés (5 RM) (opcionális) .....                                 | 13 |
| Felvétel (5 RM) (opcionális) .....                                            | 13 |
| Jeges tesztek .....                                                           | 15 |
| Korcsolyázás előre 5 – 10 – 30 m korong nélkül .....                          | 15 |
| Korcsolyázás hátra 5 – 10 – 30 m korong nélkül .....                          | 16 |
| Korcsolyázás előre 5 – 10 – 30 m korongvezetéssel .....                       | 17 |
| Szlalom – korongvezetéssel.....                                               | 18 |
| Pillangó – korongvezetéssel .....                                             | 19 |
| Kapusteszt.....                                                               | 20 |
| Irodalomjegyzék.....                                                          | 21 |

## Általános áttekintés

A Jégkorong Módszertani Központ célja, hogy az újonnan felállt akadémiai rendszeren belül egy olyan mérési rendszert dolgozzon ki, mely segítséget nyújt minden érintettnek a sportolók megfelelő felkészítésében. A nemzetközi szinten történő előre lépéshez elengedhetetlen a sportolóink fizikális állapotának fejlesztése. Az utánpótláskorú sportolóknál megfigyelhető, hogy a sportolók fizikális erősödése (izomzat fejlődése) nagyobb magabiztosságot ad nekik a jégen, tehát ez a fejlesztés közvetve a mentális képességekhez fejlődéséhez is hozzájárul.

A jégkorong specifikus mérési protokoll kidolgozása során folyamatos egyeztetés zajlott az államilag elismert akadémiákkal, a Magyar Jégkorong Szövetséggel, Sportakadémiákért Felelős Miniszteri Biztossal és az Emberi Erőforrások Minisztériuma Sportért Felelős Államtitkárságával. Ezen protokoll az érintettek közös szakmai munkája alapján készült.

Egy jégkorongozó fejlesztésénél alapvető szándékunk, hogy a helyes mozgásformákat a lehető legmagasabb sebességi szinten hajtsa végre a mérkőzéseken is. Ehhez szükséges, hogy megfelelő fizikai alapokkal rendelkezzen. A tesztelési protokoll kidolgozásakor olyan méréseket választottunk, melyek legjobb képet adják számunkra egy sportoló aktuális állapotáról.

A különböző mérések kiválasztásakor az alábbi szempontokat vettük figyelembe:

- egyszerű és érthető – mindenki számára
- megismételhető – hosszú távú adatsorok
- elérhető és hozzáférhető – gyakorolható
- objektívan mérhető – egységes adatok
- hazai és nemzetközi referencia adatok elérhetőek – összehasonlítás
- időben és helyben is kezelhető (tesztek hossza és helyszíne)
- nem igényel különös előképzettséget a végrehajtásuk

Továbbá célunk, hogy a sportolók kiválasztásánál figyelembe vett szempontok a tesztelésnél is elsődlegesek legyenek.

Természetesen a kijelölt teszteken túl mindenkinek lehetősége van az elképzelései szerint további méréseket végeznie. A jégkorong sportakadémiai rendszer minőségbiztosítása érdekében további teszt protokollokat is figyelemmel kísérünk, melyek eredményeinek

értékelése után, a későbbiekben akár a jégkorong specifikus mérési protokollba is beillesztésre kerülhetnek.

Az opcionális teszteket közép és hosszútávon mindenképp kötelezővé kívánjuk tenni, de jelen pillanatban úgy látjuk, hogy nincs meg minden sportolónak a szükséges súlyemelői előképzettsége, így azokat abban az esetben javasoljuk elvégeztetni, amennyiben a sportoló magabiztosan tud súlyozós munkát végezni és megfelelő ismeretekkel rendelkezik a gyakorlatok (felhúzás / elemelés, helyből felvétel) terén. Ugyanakkor felhívjuk a figyelmet arra, hogy a súlyozós munka a jégkorong része, alapjainak és technikájának oktatása már a pre-akadémiai időszakban meg kell, hogy kezdődjön.

A különböző méréseket a szezon alatt több alkalommal is javasoljuk elvégezni, a javasolt időszakokat az összefoglaló táblázatnál részletezzük.

A tesztelések napi bontásánál, különösen augusztus és május hónap tekintetében az első napra javasoljuk az egészségügyi és futó és jeges teszteket, míg a következő alkalomra az konditermi teszteket.

A mérési adatok rögzítéséhez egységesen a TalentX programot használjuk, mely rendszer megfelelő felépítésének köszönhetően könnyedén kezelhető és az adatok elemzését is elősegíti egyéni és csapat szinten is.

A mérések kiválasztásánál az alábbi szervezetek mérési protokolljait is feldolgoztuk, felhasználtuk.

- Frölunda HC – kiemelt svéd jégkorong csapat
- HC Davos – kiemelt svájci jégkorong csapat
- Hockey Canada – kanadai jégkorong szövetség
- MJSZ – Magyar Jégkorong Szövetség
- IIHF – Nemzetközi Jégkorong Szövetség
- NHL – Észak-Amerikai Profi Jégkorong bajnokság
- TPS Turku – kiemelt finn jégkorong csapat
- Labdarúgó módszertani központ
- Kézilabda módszertani központ



## Összefoglaló Táblázat

| Tesztek |                                                          | TESZTELÉSI IDŐSZAKOK |     |     |              |     |     |     |     |            |     |     |     |                  |  |  |  |
|---------|----------------------------------------------------------|----------------------|-----|-----|--------------|-----|-----|-----|-----|------------|-----|-----|-----|------------------|--|--|--|
|         |                                                          | APR 15<br>MAJ 15     | JUN | JUL | AUG<br>SZEPT | SZE | OKT | NOV | DEC | JAN<br>FEB | FEB | MAR | APR | APR 15<br>MAJ 15 |  |  |  |
|         | Egészségügyi mérések                                     |                      |     |     |              |     |     |     |     |            |     |     |     |                  |  |  |  |
| 1.      | Sportorvosi vizsgálat                                    |                      |     |     | X            |     |     |     |     | X          |     |     |     |                  |  |  |  |
| 2.      | Testösszetétel mérése                                    |                      | X   |     | X            |     | X   |     | X   |            | X   |     | X   |                  |  |  |  |
| 3.      | Serdülési Index                                          | X                    |     |     | X            |     |     | X   |     |            | X   |     |     | X                |  |  |  |
| 4.      | FMS                                                      | X                    |     |     | X            |     |     |     |     |            |     |     |     |                  |  |  |  |
| 5.      | ImPact Teszt (Opcionális)                                |                      |     |     | X            |     |     |     |     |            |     |     |     |                  |  |  |  |
| 6.      | Spiroergometria (Opcionális)                             | X                    |     |     |              |     |     |     | X   |            |     |     |     |                  |  |  |  |
|         | Szárazföldi tesztek                                      |                      |     |     |              |     |     |     |     |            |     |     |     |                  |  |  |  |
| 7.      | Függésben karhajlítás, nyújtás (Húzódkodás)              | X                    |     |     | X            |     |     |     |     | X          |     |     |     | X                |  |  |  |
| 8.      | Felugrás – Erőplató / Helyből távolugrás                 | X                    |     |     | X            |     |     |     |     | X          |     |     |     | X                |  |  |  |
| 9.      | Sprintfutás<br>(5 m, 10 m, 30 m)                         | X                    |     |     | X            |     |     |     |     | X          |     |     |     | X                |  |  |  |
| 10.     | Irányváltóztatásos gyorsaság teszt<br>(5 m – 10 m – 5 m) | X                    |     |     | X            |     |     |     |     | X          |     |     |     | X                |  |  |  |
| 11.     | Yo-Yo Intermittent Recovery Level 1 Teszt<br>(YYIRL1)    | X                    |     |     | X            |     |     |     |     | X          |     |     |     | X                |  |  |  |
| 12.     | Fekvenyomás (5 RM)                                       | X                    |     |     | X            |     |     |     |     | X          |     |     |     | X                |  |  |  |
| 13.     | Guggolás (5 RM)                                          | X                    |     |     | X            |     |     |     |     | X          |     |     |     | X                |  |  |  |
| 14.     | Felhúzás / Elemelés 5 RM) (Opcionális)                   | X                    |     |     | X            |     |     |     |     | X          |     |     |     | X                |  |  |  |
| 15.     | Felvétel (5 RM) (Opcionális)                             | X                    |     |     | X            |     |     |     |     | X          |     |     |     | X                |  |  |  |
|         | Jeges Tesztek                                            | AUG-SZEPT            |     |     |              |     |     |     |     | JAN-FEB    |     |     |     |                  |  |  |  |
| 16.     | Korcsolyázás előre 5 – 10 – 30 m korong nélkül           |                      |     |     | X            |     |     |     |     | X          |     |     |     |                  |  |  |  |
| 17.     | Korcsolyázás hátra 5 – 10 – 30 m korong nélkül           |                      |     |     | X            |     |     |     |     | X          |     |     |     |                  |  |  |  |
| 18.     | Korcsolyázás előre 5 – 10 – 30 m<br>korongvezetéssel     |                      |     |     | X            |     |     |     |     | X          |     |     |     |                  |  |  |  |
| 19.     | Szlalom – korongvezetéssel                               |                      |     |     | X            |     |     |     |     | X          |     |     |     |                  |  |  |  |
| 20.     | Pillangó – korongvezetéssel                              |                      |     |     | X            |     |     |     |     | X          |     |     |     |                  |  |  |  |

## Egészségügyi mérések

Az érvényes sportorvosi engedély alapvető feltétele az akadémián való sportoláshoz. Az engedély 18 éves kor alatt 6 hónapig, 18 éves kor felett 1 évig érvényes, így mindenképpen szükséges egy szezon előtti vizsgálat, valamint a 18 év alattiaknak egy szezon közbeni vizsgálat is, melyet a 18 éven felüli sportolók esetében is ajánlunk.

### Általános orvosi anamnézis

- Évente 2 alkalommal U16 és U21 korosztály között, a sportorvosi alkalmassági vizsgálat során
- Általános orvosi vizsgálat (vizelet, 12 elvezetési EKG, szemvizsgálat, vérvétel, fogászati szűrés)

### Testösszetétel-mérés – InBody készülékkel

- A kiválasztott készülékkel 2 havonta U16 és U21 között:
- standard végrehajtás: Lehetőség szerint reggeli mérés, az előző 24 órában ne legyen mérkőzés vagy intenzív testmozgás, szauna kerülése, éhgyomor, lehetőleg széklet- és vizeletürítést követően, alsóneműben, a tenyereket, talpakat fertőtleníteni, megtisztítani és ezáltal nedvesíteni kell, a mérés során a könyök nem érhet a törzshöz, mérés előtt az ékszereket el kell távolítani.
- rögzített paraméterek (excelből feltöltve): Testsúly, Vázizom tömeg és %, Zsírtömeg és %, BMI, Zsírtömeg (törzs, jobb láb, bal láb), viszcerális zsír területe, Derék-csípő arány, InBody Score, Extra- és intracelluláris folyadékmennyiség

### Serdülési index (növekedési csúcsához viszonyított életkor)

- U16-U18-as korosztályban évente 5 alkalommal a testmagasság, ülőmagasság, karöltőtávolság, és testsúly mérése a Balyi és mtsai. (2016) tanulmánya alapján.
- Amennyiben a sportoló igazolhatóan túl van a növekedési csúcán (PHV), javasolt egy szezonban legalább két mérés.

## **FMS – Funkcionális mozgásmintaszűrés**

Évente 2 alkalommal javasoljuk az U16-U21-es korosztályban, augusztusban, a szezon kezdete előtt, valamint májusban a nyári felkészülési kezdete előtt. Az eredmények és a javasolt korrekciós gyakorlatokkal a sportoló akár egyénileg is fejlesztheti magát, akár a versenyzőidőszakban, akár a nyári időszakban.

Egy szezonon belül, lehetőleg ugyan az a szakember végezze el a mérést, aki rendelkezik megfelelő szakképesítéssel. Szakemberhiány esetén a Módszertani központ segíti a felmérést.

Rögzített paraméterek:

- Pontszám a 7 teszt esetén tesztenként
- Aszimmetriák száma (opcionálisan videó/fotó rögzítése)
- Megjegyzések / korrekciós gyakorlatok

## **ImPACT® teszt – agyrázkódás utáni visszatérést segítő teszt (opcionális)**

Az agyrázkódás semmilyen orvosi képalkotó eszközzel (röntgen, CT, MRI) nem diagnosztizálható (McCrary és mtsai, 2017), de folyamatos kutatásoknak köszönhetően sikerült kifejleszteni az Egyesült Államokban egy olyan számítógépes neurokognitív tesztelési módszertant (ImPACT®), mely valamelyest egyénre szabottan mérhetővé, diagnosztizálhatóvá teszi az agyrázkódást.

Az ImPACT® Észak-Amerikában a legszélesebb körben elterjedt, a hagyományos orvosi kezeléseket kiegészítő, segítő szoftver (Schatz P. és Sandel N., 2013). Maga a vizsgálat egy 20-25 perces számítógépes teszt, mely hat modulból áll, és az alábbi négy kimeneti eredményt adja meg: verbális memória, reakcióidő, a szemmozgások sebessége és vizuális memória. Az ImPACT feljegyzi a demográfiai adatokat, valamint az agyrázkódás utáni tüneteket is rögzíti egy skálán.

Agyrázkódás esetén a teszt (Post-Injury) elvégzését követően kapott értékeket egy, a sportoló által tünetmentesen elvégzett teszt értékeivel tudjuk összevetni, ezért szükséges még versenyzőidőszak előtt, pihenten elvégeztetni a sportolókkal az alaptesztet (Baseline). A sportoló addig nem térhet vissza a játékba, míg nem tudja produkálni legalább az egyéni alaptesztértékeit.

## Spiroergometria (opcionális)

Célja: a keringési és légzési szervrendszer átfogó vizsgálata progresszívan növekvő terhelés mellett határterhelésig.

Az U16 és U21 között évente legalább egyszer, a nyári felkészülés kezdetén (első két hétben) javasolt a teszt elvégzése. Opcionálisan két mérés ajánlott a nyári felkészülés kezdetén (első két hétben), illetve decemberben.

Rögzített paraméterek:

- nyugalmi: testtömeg, testmagasság, nyugalmi vérnyomás, nyugalmi laktát, nyugalmi pulzus, opcionálisan HRV
- terhelés alatt:  $VO_{2max}$  (ml/kg/perc),  $HR_{max}$ , aerob és anaerob küszöb (pulzus és sebesség)
- terhelést követően: azonnali és 3 perces laktát, opcionálisan vérnyomás

Protokoll:

- nyugalomban: vérnyomás, EKG, laktát, pulzus
- futószalagon, 2 ° meredekség, sebesség: 5 km/h-tól 2 km/h-ként emelve, 2 perces terhelési lépcsőkkel
- terhelés után: laktát azonnal és 3 perccel terhelés után, vérnyomás



## Szárazföldi tesztek

A szárazföldi tesztek előtt nagyon fontos a helyes bemelegítés a sportolók részére. Az alábbi teszt gyakorlatok bemelegítés nélküli elvégzése nem ajánlott!

### Függésben karhajlítás, nyújtás (Húzódzkodás)

- Cél: A karok és felsőtest erejének mérése, minél több szabályos húzódzkodás végrehajtása.
- Eszköz: Húzódzkodó állvány, vagy nyújtó  
Kiinduló helyzet: Függés alsófogással, illetve felsőfogással. A tesztelés során alsó- és felsőfogással végzett ismétlések számát is mérni kívánjuk. Alapvetően az első tesztelési napon az alsófogással mérjük, majd rákövetkező alkalommal (min. 24 óra elteltével) pedig felsőfogással.
- Protokoll: Függésben karhajlítás végrehajtása addig, míg az áll a fogás magasság fölé nem ér, majd visszaengedés kiinduló helyzetbe. Lendületszerzéssel (csípőzéssel) a feladat nem megengedett! A feladat teljes kifáradásig (bukásig) tart.
- Kísérletek száma: 1 alkalom.
- Értékelés: a teszt eredményét a teljesen szabályos ismétlések száma adja.

### CMJ Felugrás – Erőplató

- Évente 3 alkalommal (nyári felkészülés elején és végén, valamint a versenyszezon közben) – amennyiben rendelkezésre áll megfelelő eszköz (erőplató)
- Cél: Az alsó végtag robbanékony erő mérése dinamikus körülmények között.
- Eszköz: Erőplató
- Elhelyezés: merev, vízszintes talajon
- Kiinduló helyzet: A sportoló csípőszéles terpeszállásban helyezkedik el az erőplatón, kezei csípőre tartásban
- Feladat: A sportoló dinamikus súlypontosüllyesztést követően ugrik a lehető legmagasabbra úgy, hogy közben törekszik arra, hogy a koncentrikus fázisban az erőközlés folyamatos, illetve a súlypontosüllyesztés nagyságrendileg 20-30 cm legyen (figyelve a kis- és gyors ízületi hajlításra-kinyújtásra). A sportoló kezei a teljes felugrás és érkezés alatt csípőre tartásban vannak. A felugrás során a levegőben a játékos ne húzza fel a sarkát, ne emelje előre a lábát, ne hajlítsa térdét.
- Kísérletek száma: 3 alkalom.

- Értékelt változók:
  - Felugrási magasság (méter).
  - Levegőben tartózkodás ideje (másodperc): a talajelhagyás és talajfogás között eltelt idő.
  - Maximális teljesítmény (watt): a koncentrikus fázisban leadott legmagasabb teljesítmény.
  - Relatív maximális teljesítmény (watt/kg): a maximálisan leadott teljesítmény és a testtömeg hányadosa.
  - Átlagos teljesítmény (watt): a koncentrikus fázisban leadott átlagos teljesítmény.
  - Relatív átlagteljesítmény (watt/kg): az átlagos leadott teljesítmény és a testtömeg hányadosa.
  - Maximális erő (Newton): a koncentrikus fázisban kifejtett legnagyobb erő.
  - Relatív maximális erő (Newton/kg): a maximális kifejtett erő és a testtömeg hányadosa.
  - Átlag erő (Newton): a koncentrikus fázisban kifejtett átlag erő.
  - Relatív átlagerő (Newton/kg): az átlagos kifejtett erő és a testtömeg hányadosa.
  - Excentrikus idő (másodperc): az excentrikus fázis hossza a súlypontosüllyesztés kezdetétől a koncentrikus fázis kezdetéig eltelt idő.
  - Koncentrikus idő (másodperc): a koncentrikus fázis hossza a súlypontosüllyesztés végétől a talajelhagyásig eltelt idő.
  - Excentrikus/Koncentrikus arány (másodperc): az excentrikus és koncentrikus fázisok idejének a hányadosa.
  - Vég excentrikus erő (Newton): az excentrikus fázis végén kifejtett erő.
  - Levegőben tartózkodás ideje/Excentrikus idő (másodperc): a levegőben tartózkodás idejének és az excentrikus fázis idejének a hányadosa.
  - Levegőben tartózkodás ideje/Kontrakciós idő (másodperc): a levegőben tartózkodás idejének és a teljes kontrakció (excentrikus + koncentrikus szakasz) idejének a hányadosa.
  - Erő görbe felfutási meredeksége.

## Helyből távolugrás

- Évente 3 alkalommal (nyári felkészülés elején és végén, valamint a versenyszezon közben)
- Cél: Az alsó végtag dinamikus erejének mérésére.
- Eszköz: Mérőszalag
- Mérőszalag segítségével egyenes vonalban kimérünk 2-3-4 méter távolságot.
- Kiinduló helyzet: A sportoló a kijelölt elugró vonal mögött áll, térdei hajlítottak, a karjai a test előtt, párhuzamosan a talajjal, a lábujjak éppen érintik az elugró vonalat.
- Vállszéles terpeszállásból testsúlysüllyesztés utáni előre történő elugrás a feladat.
- 3 ismétlés, a legjobb eredmény kerül rögzítésre cm-ben.
- Minimum 2 perc pihenőidő az ismétlések között.
- Talaj: opcionálisan választható. Az adatok TalentX-ben való rögzítésekor ki kell választani [rekortán, műfű, élőfű, parketta (egyéb csarnok felület)]

## Sprintfutás (5 m, 10 m, 30 m)

- Évente 3 alkalommal (nyári felkészülés elején és végén, valamint a versenyszezon közben)
- Cél: Sprintfutással a rajt, felgyorsulás és a lokomotorikus sebességének mérése, a táv (30 m) minél rövidebb idő alatti teljesítésével.
- Eszköz: Mérőszalag, Fotocella – 8 egység, Bója
- Protokoll:
  - Talaj: opcionálisan választható
  - Kültér/Beltér: opcionálisan választható
  - 40 cm-re az első fotocellától indul, állórajttal, 2 pontos támaszból, hátralépés és a törzs hátralendítése nélkül
  - Fotocellák magassága: 90 centiméter
  - 3 ismétlés, a legjobb eredmény kerül rögzítésre.
  - Minimum 2 perc pihenőidő az ismétlések között.
  - A legjobb 30 méter időeredményei kerülnek feljegyzésre
- Kísérletek száma: 1 alkalom
- Értékelés: A teszt eredményeit a rajtvonaltól való indulás és az 5 méteres, 10 méteres, valamint a célvonalon való áthaladás ideje (két tizedes jegyig) adják.

## **Irányváltóztatásos gyorsaság teszt (5 m – 10 m – 5 m)**

- Évente 3 alkalommal (nyári felkészülés elején és végén, valamint a versenyszezon közben)
- Cél: Irányváltóztatásos futógyorsaság mérése, a táv minél rövidebb idő alatti teljesítésével
- Eszköz: Mérőszalag, Fotocella, Bója
- Kiinduló helyzet: A sportoló a rajtvonal mögött áll.
- Protokoll:
  - A sportoló a rajtvonal mögül indul, állórajtból, baloldala
  - 5 méter megtétele után kitámaszt az első bója sornál (bal lábbal), irányváltóztatást követően 10 métert fut a második bója sor vonaláig, közben keresztezve a rajtvonalat, ahol újabb irányváltóztatást (jobb láb) követően áthalad a rajt/célvonalon.
  - A sportoló saját magát indítja a feladat során (nincs külső rajtjelzés)
- Kísérletek száma: 1 alkalom.
- Értékelés: A teszt eredményét a rajtvonaltól való indulás és célvonalon való áthaladás ideje (két tizedes jegyig) adja.

## **Yo-Yo Intermittent Recovery Level 1 teszt (YYIRL1)**

- Évente 3 alkalommal (nyári felkészülés elején és végén, valamint a versenyszezon közben)
- Cél: Az aerob állóképesség mérése, az eredmény felhasználható a sportoló maximális oxigénfelvételének becslésére.
- Eszköz: Mérőszalag, Hangfal és YYIRL1 teszt hanganyaga, Bója
- Kiinduló helyzet: A sportoló a rajtvonal mögött áll
- Protokoll:
  - YoYo IRL 1 hanganyag alapján.
  - 20+20 méter táv ismételt lefutása regresszív időtartam alatt 10 másodperc konstans pihenővel.
  - 1. hibára figyelmeztetés, a 2. hiba után a sportoló befejezi a tesztet.
- Kísérletek száma: 1 alkalom
- Értékelés: Az utolsó befejezett szakasz futási sebességét vesszük a legnagyobb futási sebességnek és ez alapján számítjuk ki a sportoló maximális oxigénfelvételét.

## Fekvenyomás (5 RM)

- Évente 3 alkalommal (nyári felkészülés elején és végén, valamint a versenyszezon közben)
- Cél: A felsőtest toló erejének mérése
- Eszköz: Erőkeret, olimpiai rúd, súlytárcsák különböző méretben, vízszintes pad
- Protokoll:
  - A sportoló szabályos fekvenyomó gyakorlatot hajt végre 5 ismétlésen keresztül. Fej és Csípő érinti a padot, lábak a talajon. Fogás szélessége legfeljebb 80 cm. Az egyéni szubjektív választása alapján, az ellenállás folyamatos növelésével.
  - Kísérletek száma: Folyamatos, a súlyok emelésével, míg a sportoló el nem éri a 5 ismétléses maximumát.
  - Bemelegítés: a sportoló a becsült 5 ismétléses maximumának 50 és 80%-ával hajt végre bemelegítő sorozatokat.
- Értékelés: Az 5 ismétléses maximum súly, valamint az ebből számolt 1 ismétléses maximum súly értékei alapján.
- A fekvenyomás teszt esetén a maximális erő mérése mellett opcionálisan a robbanékonysági erőt is mérni kívánjuk lineáris encoder eszköz segítségével. Hill (1938) erő-sebesség kapcsolatát meghatározó egyenletét felhasználva, a sportoló testsúlyának 30%-ával történjen a mérés. A sportolónak 3 ismétlést kell végrehajtania a megadott súllyal. A mérni kívánt paraméter pedig watt/kg.

## Guggolás (5 RM)

- Évente 3 alkalommal (nyári felkészülés elején és végén, valamint a versenyszezon közben)
- Cél: A láb toló erejének mérése
- Eszköz: Erőkeret, olimpiai rúd, súlytárcsák különböző méretben.
- Protokoll:
  - A sportoló szabályos guggolás gyakorlatot hajt végre 5 ismétlésen keresztül, ahol a combcsont vízszintes (párhuzamos a talajjal). Az egyéni szubjektív választása alapján, az ellenállás folyamatos növelésével.
  - Kísérletek száma: Folyamatos, a súlyok emelésével, míg a sportoló el nem éri a 5 ismétléses maximumát.

- Bemelegítés: a sportoló a becsült 5 ismétléses maximumának 50 és 80%-ával hajt végre bemelegítő sorozatokat.
- Értékelés: Az 5 ismétléses maximum súly, valamint az ebből számolt 1 ismétléses maximum súly értékei alapján.

### **Felhúzás / Elemelés (5 RM) (opcionális)**

- Évente 3 alkalommal (nyári felkészülés elején és végén, valamint a versenyszezon közben)
- Cél: A láb tólóerőjének, valamint a törzs erejének mérése felhúzás / elemelés gyakorlattal.
- Eszköz: Olimpiai rúd, súlytárcsák különböző méretben.
- Protokoll:
  - A sportoló kétkezes fogással kell végrehajtsa szabályos felhúzást
  - Kísérletek száma: Folyamatos, a súlyok emelésével, míg a sportoló el nem éri a 5 ismétléses maximumát.
  - Bemelegítés: a sportoló a becsült 3 ismétléses maximumának 50 és 80%-ával hajt végre bemelegítő sorozatokat.
- Értékelés: Az 5 ismétléses maximum súly, valamint az ebből számolt 1 ismétléses maximum súly értékei alapján.

### **Felvétel (5 RM) (opcionális)**

- Évente 3 alkalommal (nyári felkészülés elején és végén, valamint a versenyszezon közben)
- Cél: A láb, farizom, csípő, törzs erejének mérése helyből felvétellel, ahol a 5 ismétléses maximumot (5 RM) mérjük, melyből kiszámítható az 1 ismétléses maximum (1 RM).
- Eszköz: Olimpiai rúd, súlytárcsák különböző méretben.
- Feladat: A sportoló vízszintes talajon állva az ülésben, azaz a csípő előtt tartja a súlyzót két kézzel. A karok egyenesen nyújtva vannak, a váll a rúd felett, a hát feszes, egyenes. A gyakorlat a láb és farizmok aktivációjával indul. A súlyzót egy rövid ejtés után fokozatosan gyorsuló sebességgel elemeli a sportoló, miközben a rúd a testéhez lehetőleg közelebb halad. A gyakorlat leglényegesebb mozzanata a dinamikus dobás a csípőn. Ezt a farizmok teljes megfeszítésével, a csípő előre tolásával éri el a sportoló. A dobást követően bekapcsolódnak a húzásba a karok, a hasfal előtt a törzshöz közel húzva vállra forgatja a súlyzórudat, miközben dinamikus lábmunkával elszakad, elugrik a talajtól. A súlyzó rúd vállra forgatását

követően a könyökök előre néznek, a felkar párhuzamos a talajjal, a rúd a vállon, stabilan fekszik. A véghelyzetben a térdek enyhén hajlítva vannak, a comb felülete a csípőízületnél nem kerülhet mélyebbre. Ezt követően térdeit kinyújtva kiegyenesedik, majd a súlyzórudat a földre kíséri.

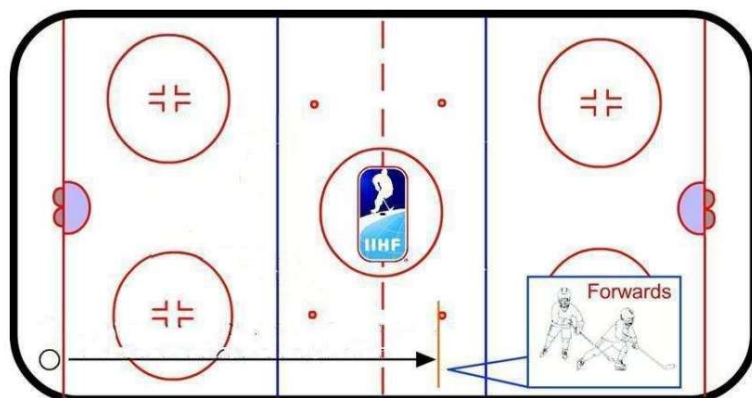
- Kísérletek száma: Folyamatos, a súlyok emelésével, míg a sportoló el nem éri a 5 ismétléses maximumát.
- Értékelés: Az 5 ismétléses maximum súly, valamint az ebből számolt 1 ismétléses maximum súly értékei alapján.
- A felvétel teszt esetén a maximális erő mérése mellett opcionálisan a robbanékonysági erőt is mérni kívánjuk lineáris encoder eszköz segítségével. Hill (1938) erő-sebesség kapcsolatát meghatározó egyenletét felhasználva, a sportoló testsúlyának 30%-ával történjen a mérés. A sportolónak 3 ismétlést kell végrehajtania a megadott súllyal. A mérni kívánt paraméter pedig watt/kg.

## Jeges tesztek

A jeges tesztek leírása a Nemzetközi Jégkorong Szövetség (IIHF) útmutatásai alapján készült. A jégpályák vonalazása (felfestése) mindig az adott pálya méretéhez arányosított, ezért a tesztelés során megadott méreteket kell használni a teszt állomás kijelölésekor. Előfordulhat, hogy különböző pályákon máshova esik egy-egy bója helye, de így biztosíthatók mindenki számára az egyforma körülmények.

### Korcsolyázás előre 5 – 10 – 30 m korong nélkül

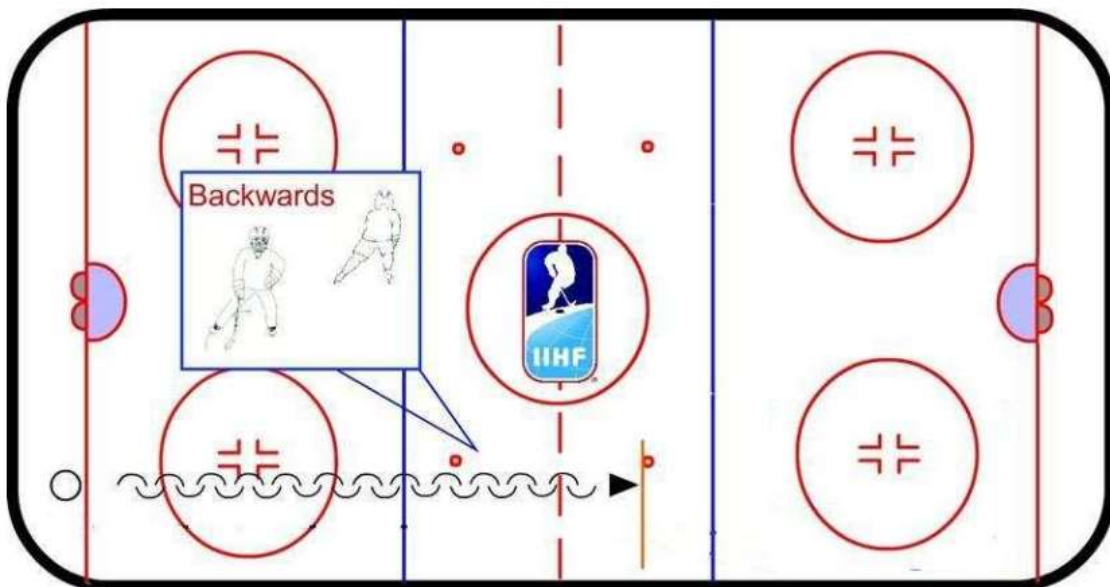
- Cél: előre korcsolyázással a rajt, felgyorsulás és a sprint sebességének mérése, a táv (30 m) minél rövidebb idő alatti teljesítésével.
- Teszt állomás felállítása: Mérj ki 30 métert az alapvonalától számítva. A rajt és a cél helyét, jelöld bójákkal és használd a festékspray-t a célvonal kijelöléséhez. Megfelelően állítsd fel a fotocellás mérőrendszert.
- Eszközök: Mérőszalag, Fotocella, Festék spray, Bója
- Kiinduló helyzet: A sportoló az alapvonal mögött áll, előre néző korcsolyákkal.
- Fotocellák magassága: 90 centiméter
- Feladat: A sportoló 40 cm-re az első fotocellától indul korong nélkül, állórajttal, hátra lépés és a törzs hátra lendítése nélkül. Amilyen gyorsan csak lehet előre felé korcsolyázva, átkorcsolyázik a célvonalon. Ez időre menő feladat, amint a sportoló elindul, a fotocellás rendszer automatikusan elindul, és amikor a célvonalon áthaladt, akkor automatikusan megáll és a rendszer jelzi az időt.
- Kísérletek száma: 1 alkalom, amennyiben egy sportoló elesik, akkor egyszer újra indulhat, de másodszorra végig kell csinálnia a tesztgyakorlatot.
- Értékelés: A teszt eredményeit az alapvonalától való indulás után az 5 méteres, 10 méteres és a célvonalon való áthaladás ideje (két tizedes jegyig) adják.





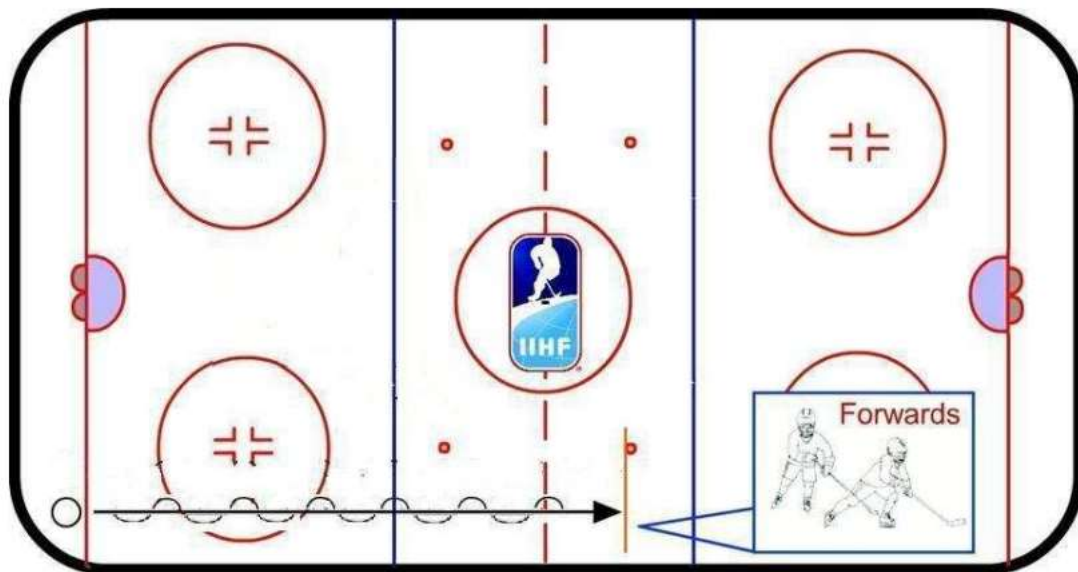
## Korcsolyázás hátra 5 – 10 – 30 m korong nélkül

- Cél: hátra korcsolyázással a rajt, felgyorsulás és a sprint sebességének mérése, a táv (30 m) minél rövidebb idő alatti teljesítésével.
- Teszt állomás felállítása: Mérj ki 30 métert az alapvonalától számítva. A rajt és a cél helyét, jelöld bójákkal és használd a festékspray-t a célvonal kijelöléséhez. Megfelelően állítsd fel a fotocellás mérőrendszert.
- Eszközök: Mérőszalag, Fotocella, Festék spray, Bója
- Kiinduló helyzet: A sportoló az alapvonal mögött áll, hátra néző korcsolyákkal.
- Fotocellák magassága: 90 centiméter
- Feladat: A sportoló 40 cm-re az első fotocellától indul korong nélkül, állórajttal, hátra lépés és a törzs hátra lendítése nélkül. Amilyen gyorsan csak lehet hátrafelé korcsolyázva, átkorcsolyázik a célvonalon. Ez időre menő feladat, amint a sportoló elindul, a fotocellás rendszer automatikusan elindul, és amikor a célvonalon áthaladt, akkor automatikusan megáll és a rendszer jelzi az időt.
- Kísérletek száma: 1 alkalom, amennyiben egy sportoló elesik, akkor egyszer újra indulhat, de másodszorra végig kell csinálnia a tesztgyakorlatot.
- Értékelés: A teszt eredményeit az alapvonalától való indulás után az 5 méteres, 10 méteres és a célvonalon való áthaladás ideje (két tizedes jegyig) adják.



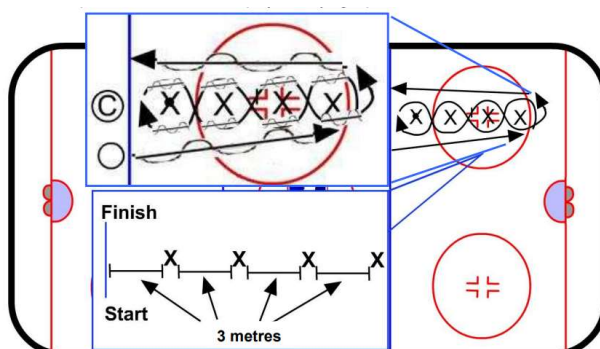
## Korcsolyázás előre 5 – 10 – 30 m korongvezetéssel

- Cél: előre korcsolyázással a rajt, felgyorsulás és a sprint sebességének mérése korongvezetés közben, a táv (30 m) minél rövidebb idő alatti teljesítésével.
- Teszt állomás felállítása: Mérj ki 30 métert az alapvonalától számítva. A rajt és a cél helyét, jelöld bójákkal és használd a festékspray-t a célvonal kijelöléséhez. Megfelelően állítsd fel a fotocellás mérőrendszert.
- Eszközök: Mérőszalag, Fotocella, Festék spray, Bója, Korong
- Kiinduló helyzet: A sportoló az alapvonal mögött áll, előre néző korcsolyákkal.
- Fotocellák magassága: 90 centiméter
- Feladat: A sportoló 40 cm-re az első fotocellától indul koronggal, állórajttal, hátra lépés és a törzs hátra lendítése nélkül. Amilyen gyorsan csak lehet előre felé korcsolyázva, korongvezetéssel (a korong a sportolótól legfeljebb bottávolságra lehet, a korongot kontroll alatt kell tartania) átkorcsolyázik a célvonalon. Ez időre menő feladat, amint a sportoló elindul, a fotocellás rendszer automatikusan elindul, és amikor a célvonalon áthaladt, akkor automatikusan megáll és a rendszer jelzi az időt.
- Kísérletek száma: 1 alkalom, amennyiben egy sportoló elesik vagy elveszti a korongot, akkor egyszer újra indulhat, de másodszorra végig kell csinálnia a tesztgyakorlatot.
- Értékelés: A teszt eredményeit az alapvonalától való indulás után az 5 méteres, 10 méteres és a célvonalon való áthaladás ideje (két tizedes jegyig) adják.



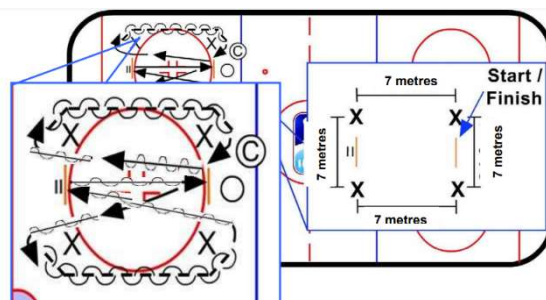
## Szlalom – korongvezetéssel

- Cél: az előre korcsolyázás, korongvezetés és fordulások összehangolásának mérése, a kijelölt pálya minél rövidebb idő alatti teljesítésével.
- Teszt állomás felállítása: Mérj ki 12 métert a kékvonaltól számítva. A rajt és a cél helye a kékvonal lesz. A bójákat helyezd el egy sorban a kékvonaltól számítva 3 méterenként, összesen 4 bójára lesz szükség. A bóják helyét jelöld meg a festékspray-vel, ha egy sportoló elsodorja, vissza tudod tenni a helyére.
- Eszközök: Mérőszalag, Fotocella / Stopper, Festék spray, Bója, Korong
- Kiinduló helyzet: A sportoló a kékvonal mögött áll, előre néző korcsolyákkal.
- Fotocellák magassága: 90 centiméter
- Feladat: A sportoló 40 cm-re az első fotocellától indul korong nélkül, állórajttal, hátra lépés és a törzs hátra lendítése nélkül. Amilyen gyorsan csak lehet előre felé korcsolyázva, korongvezetéssel elkorcsolyázik a legtávolabbi bójáig. Balkezes sportoló a bójásor jobb oldalán indul (mint az ábrán), míg jobbkezes sportoló a bójásor baloldalán. A legtávolabbi bójánál szűken visszafordul és a kékvonal felé korcsolyázik korongvezetéssel a bóják között (szlalom visszafelé). A kékvonalhoz legközelebb eső bójánál szűken visszafordul és a legtávolabbi bója felé korcsolyázik korongvezetéssel a bóják között (szlalom). Az utolsó bójánál visszafordul és a bója sor mellett korongvezetéssel a kékvonalon átkorcsolyázik. Ez időre menő feladat, amint a sportoló elindul, a fotocellás rendszer automatikusan elindul, és amikor a célvonalon áthaladt, akkor automatikusan megáll, és a rendszer jelzi az időt. Amennyiben stoppert használunk, úgy a sportoló indulásakor kell elindítani és a célvonalon való áthaladásakor kell megállítani.
- Kísérletek száma: 1 alkalom, amennyiben egy sportoló elesik vagy elveszti a korongot, akkor egyszer újra indulhat, de másodszorra végig kell csinálnia a tesztgyakorlatot.
- Értékelés: A teszt eredményét a kékvonaltól való indulás után a kékvonalon való újbóli áthaladás ideje (két tizedes jegyig) adja.



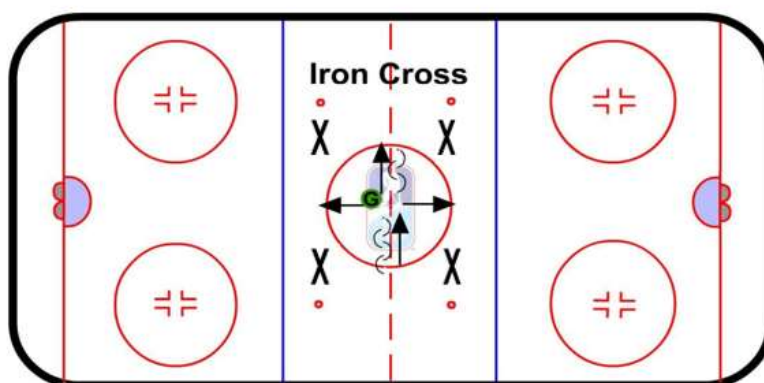
## Pillangó – korongvezetéssel

- Cél: az előre korcsolyázás és hátra korcsolyázás közötti átváltások korongvezetés közbeni mérése, a kijelölt pálya minél rövidebb idő alatti teljesítésével.
- Eszközök: Mérőszalag, Fotocella / Stopper, Festék spray, Bója, Korong
- Teszt állomás felállítása: Mérj ki a bedobó pont körül egy 7x7 méteres négyzetet. A négyzet sarokpontjain helyezz el egy-egy bóját. A bóják helyét jelöld meg a festékspray-vel, ha egy sportoló elsodorja, vissza tud tenni a helyére. A rajt és a cél helye a kékvonalhoz közelebb eső bóják között középen lesz, itt jelöld ki egy vonalat a festékspray-vel. Az alapvonalhoz közelebb eső bóják között is jelöld ki középen egy vonalat a festékspray-vel.
- Feladat: A sportoló a rajtvonalról indul koronggal. Korong a vonalon, sportoló a vonal mögött. A jobbkezes sportoló a jobb oldali bója felé, a balkezes a bal oldali bója felé kell induljon. Amilyen gyorsan csak lehet előre felé korcsolyázva, korongvezetéssel elkorcsolyázik a jobboldali, távolabbi bójáig. (jobbkezes a sportoló a leírásban). Ott megkerüli a bóját, kifordul hátrafelé és a jobb oldali, közelebbi bójáig visszakorcsolyázik hátrafelé korongvezetéssel. Ott megkerüli a bóját, majd előre korcsolyázik korongvezetéssel a baloldali, távolabbi bójáig. Ott megkerüli a bóját, kifordul hátrafelé és a baloldali, közelebbi bójáig visszakorcsolyázik hátrafelé korongvezetéssel. Ott megkerüli a bóját, majd előre korcsolyázik korongvezetéssel a távolabbi bóják között kijelölt vonalig, ahol lefékez. Onnan előre korcsolyázik korongvezetéssel a célvonal felé. Induláskor a korong a vonalon, a sportoló a vonal mögött. A sportolónak előre korcsolyázásból hátrafelé korcsolyázásba át kell váltania. A korongnak és a sportolónak is meg kell kerülnie az adott bóját. Ez időre menő feladat, amint a sportoló elindul, a fotocellás rendszer automatikusan elindul, és amikor a célvonalon áthaladt, akkor automatikusan megáll, és a rendszer jelzi az időt. Amennyiben stoppert használunk, úgy a sportoló indulásakor kell elindítani és a célvonalon való áthaladásakor kell megállítani.
- Kísérletek száma: 1 alkalom, amennyiben egy sportoló elesik vagy elveszti a korongot, akkor egyszer újra indulhat, de másodszorra végig kell csinálnia a tesztgyakorlatot.
- Értékelés: A teszt eredményét a rajtvonaltól való indulás után a cél vonalon való áthaladás ideje (két tizedes jegyig) adja.



## Kapusteszt

- Cél: az előre korcsolyázás és hátra korcsolyázás közötti átváltások, valamint a speciális kapus oldaltolás (shuffle) mérése, a kijelölt pálya minél rövidebb idő alatti teljesítésével.
- Eszközök: Mérőszalag, Fotocella / Stopper, Festék spray, Bója
- Teszt állomás felállítása: Mérj ki a bedobó pont körül egy 7x7 méteres négyzetet. A négyzet sarokpontjain helyezz el egy-egy bóját. A bóják helyét jelöld meg a festékspray-vel, ha egy sportoló elsodorja, vissza tud tenni a helyére. A rajt és a cél helye a kékvonalhoz közelebb eső bóják között középen lesz, itt jelöld ki egy vonalat a festékspray-vel. Az alapvonalhoz közelebb eső bóják között is jelöld ki középen egy vonalat a festékspray-vel.
- Feladat: A kapus a kör közepéről indul, előre korcsolyázik a szemben lévő bóják vonaláig (kör széléig). Onnan hátrafelé a kör közepéig vissza. Onnan oldaltolással (shuffle) a bóják vonaláig (kör egyik széléig), majd vissza a szemközti bóják vonaláig (kör másik széléig), majd vissza a középpontig. Onnan hátrafelé a bóják vonaláig (kör széléig), majd vissza előre a kör közepéig. Ez időre menő feladat, amint a kapus elindul, a stopperórát el kell indítani, és amikor a célvonalon áthaladt, akkor kell megállítani. Ez időre menő feladat, amint a sportoló elindul, a fotocellás rendszer automatikusan elindul, és amikor a célvonalon áthaladt, akkor automatikusan megáll, és a rendszer jelzi az időt. Amennyiben stoppert használunk, úgy a sportoló indulásakor kell elindítani és a célvonalon való áthaladásakor kell megállítani.
- Kísérletek száma: 1 alkalom, amennyiben egy sportoló elesik vagy elveszti a korongot, akkor egyszer újra indulhat, de másodszorra végig kell csinálnia a tesztgyakorlatot.
- Értékelés: A teszt eredményét a rajtvonaltól való indulás után a cél vonalon való áthaladás ideje (két tizedes jegyig) adja.





## Irodalomjegyzék

Balyi I., Géczi G., Bognár J. & Bartha Cs. (2016): Hosszú távú sportolófejlesztési program. Magyar Olimpiai Bizottság, Budapest

Hill AV. (1938): The heat of shortening and the dynamic constants of muscle. Proc R Soc London Ser B - Biol Sci, 126: 136–95.

McCrory P., Meeuwisse W., Dvorak J., Aubry M., Bailes J., Broglio S ... Davis GA. (2017): Consensus statement on concussion in sport—the 5th international conference on concussion in sport held in Berlin, October 2016. British Journal of Sports Medicine, 51(11): 838-847.

Schatz P., Sandel N. (2013): Sensitivity and specificity of the online version of ImPACT in high school and collegiate athletes. The American Journal of Sports Medicine, 41(2): 321-326.

IIHF Skills Challenge Test Procedures (2010):

[https://www.hockeycentre.org/Portals/3/IIHF\\_docs\\_skillsChallenge/IIHF%20Skills%20Challenge%20Tests%20Protocol\\_opt.pdf](https://www.hockeycentre.org/Portals/3/IIHF_docs_skillsChallenge/IIHF%20Skills%20Challenge%20Tests%20Protocol_opt.pdf) Letöltve: 2022.04.06