



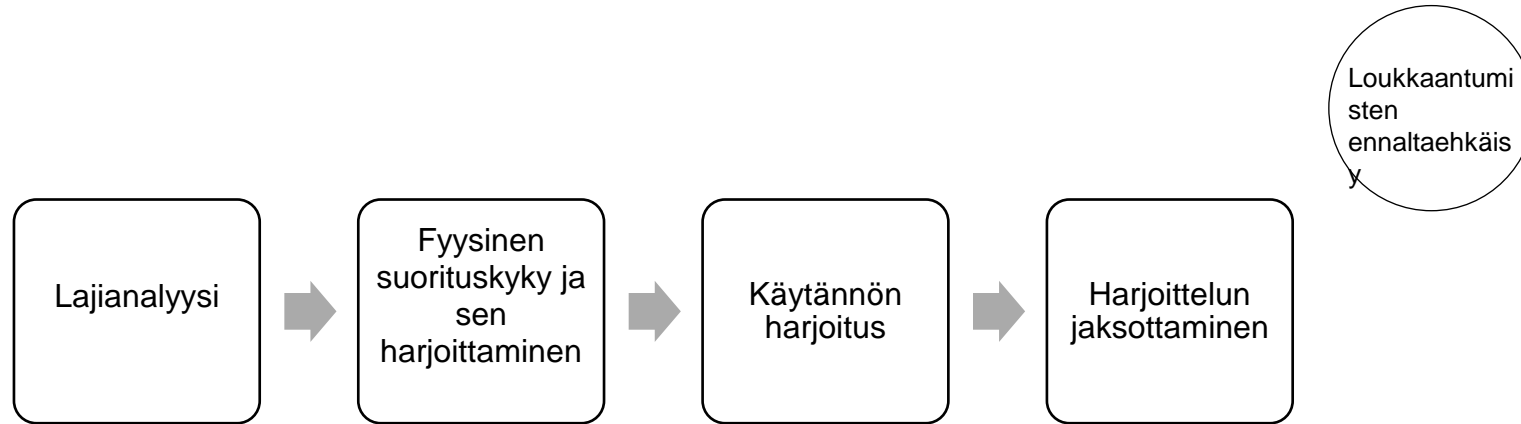


## **Kuka?**

- **Liikuntafysiologi (LitM) ja fysiikkavalmentaja**
- **Fysiikkavalmentajana salibandyssa 5 vuotta (SM-hopea ja SM-pronssi)**
- **Urheilijana Euroopan Cup -pronssi, nuorten MM –pronssi**
- **Nykyisin monipuolista liikuntaa: tennistä, pikajuoksua, painonnostoa, salibandya, polkujuoksua, CrossFit...**



# Päivän ohjelma





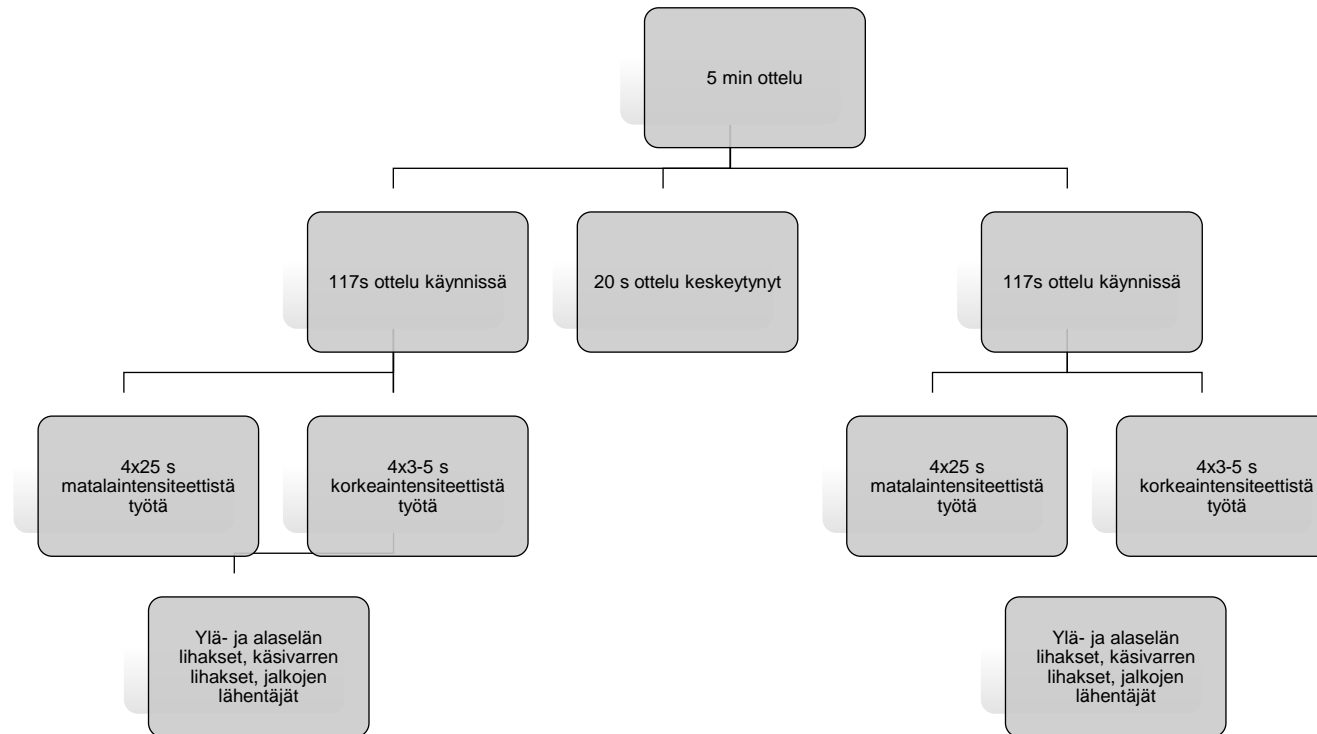
***”Valmennuksen suunnittelu alkaa aina lajiansalyysista”***

**-Antti Mero, LitT, Liikuntafysiologian professori.**

- **Kuinka pitkiä suorituksia lajissa tehdään?**
- **Kuinka pitkällä palautuksilla?**
- **Mitä lihaksia käytetään eniten?**



# BJJ:n lajiansalyysi



**Mukaeltu  
Andreato ym.  
2013**



	<b>Työn ja levon suhde*</b>	<b>Keskisyke (lyöntiä/min)</b>	<b>Laktaatti pitoisuus ottelun jälkeen (mMol/l)</b>	<b>Kreatiini kinaasiaktiivisuus (CK) ottelun jälkeen</b>
<b>BJJ</b>	<b>10:1</b>	<b>165</b>	<b>10.1</b>	<b>362</b>
<b>Kreikkalais-roomalainen paini</b>	<b>3:1</b>	<b>178</b>	<b>20.0</b>	<b>100</b>
<b>Judo</b>	<b>3:1</b>	<b>180</b>	<b>10.1</b>	<b>470</b>

- **Laktaatipitoisuus kertoo hapettoman energiantuoton osuudesta, ts. ottelun Intensiteetistä**
- **Kreatiinikinaasiaktiivisuus kertoo lihaksen tulehdustilasta eli vauriosta**

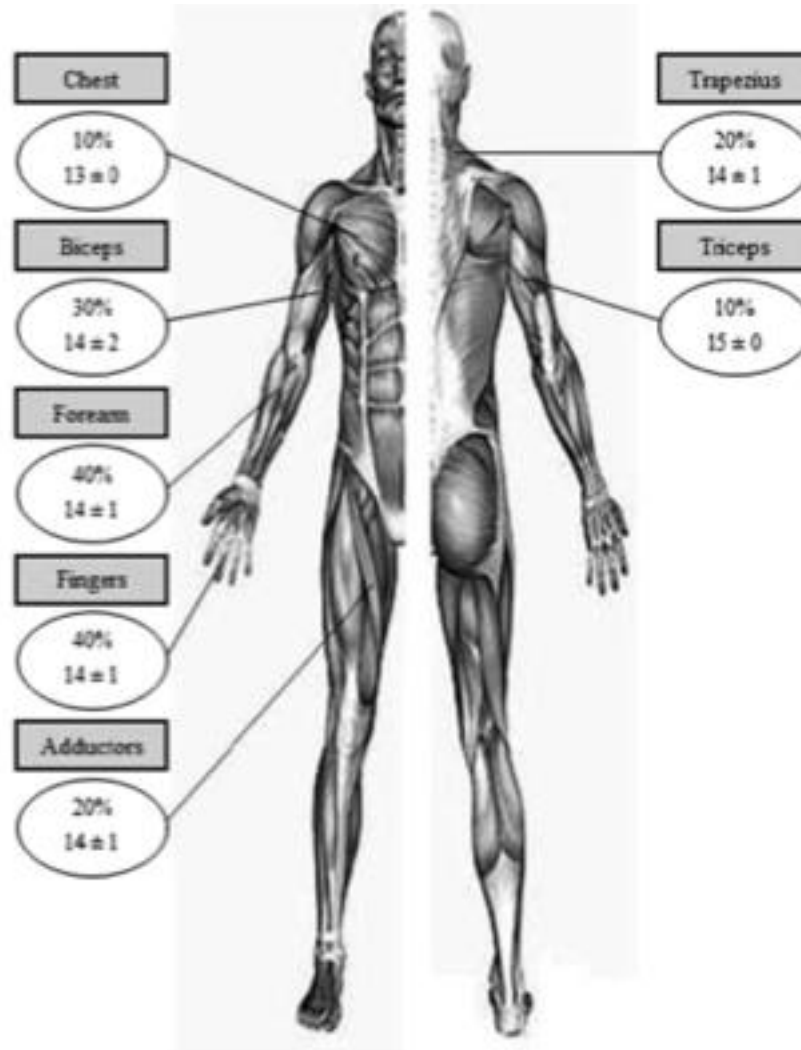
**\*Työ: Ottelu käynnissä**  
**Lepo: tuomari keskeyttänyt ottelun hetkeksi (esim. ottelija ajautunut ulos matolta)**



## Väsyminen BJJ-ottelun aikana

	Muutos
Puristusvoima	↓ 16%
Ylävartalon nopeusvoima	↔
Alavartalon nopeusvoima	↑ 2.9 %, ↓ 7.3 %
Ylävartalon kestovoima	↓ 27.3 %
Alaselän ja takareisien venyvyys	↔

**mukaeltu Andreato  
ym. 2013; Andreato  
ym. 2015; Decanico  
ym. 2016**



**mukaeltu**  
**Andreato ym.**  
**2015**





# Fyysinen suorituskyky

**Voima**

**Nopeus**



**Kestävyys**

**Liikkuvuus**



## Voiman eri osa-alueet

- **Maksimivoimalla** tarkoitetaan suurinta yksilöllistä voimatasoa, jonka lihas tuottaa kertasupistuksessa ilman, että voimantuottoon kulunut aika olisi rajoittava tekijä.
- **Nopeusvoimalla** tarkoitetaan hermolihasjärjestelmän kykyä tuottaa suurin mahdollinen voima lyhyimmässä mahdollisessa ajassa
- **Kestovoimalla** tarkoitetaan lihaksen kykyä tehdä työtä, tuottaa toistuvia lihassupistuksia tietyssä ajassa tietyllä kuormituksella, joka tuottaa lihasväsymystä





## Nopeuden eri osa-alueet



- **Reaktionopeus on kykyä reagoida nopeasti johonkin ärsykkeeseen**
- **Räjähtävä nopeus on kertosuorituksellinen nopea suoritus**
- **Liikkumisnopeus on kykyä liikkua paikasta A paikkaan B mahdollisimman nopeasti. Se on askelpituuden ja askeltiheyden tulo.**



# Kestävyys

- **Elimistön kykyä vastustaa väsymystä fyysisen kuormituksen aikana**
- **Kestävyiden eri osa-alueita ovat:**



mukaeltu Nummela 2014



# Fyysisten ominaisuuksien merkitys BJJ:n lajisuorituksessa

**Voima**



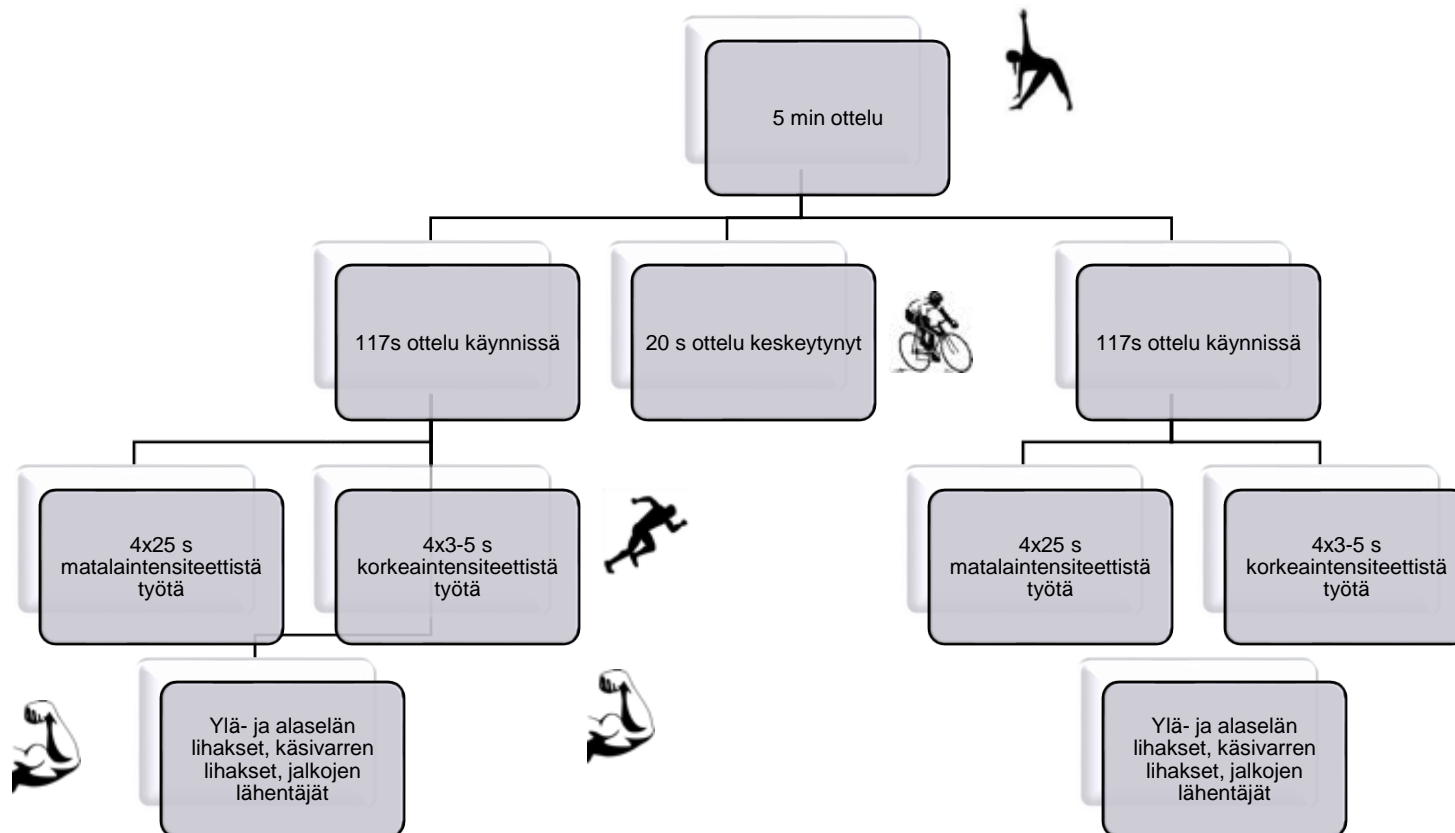
**Nopeus**



**Kestävyys**



**Liikkuvuus**





# Fyysisten ominaisuuksien kehittäminen BJJ:ssa





***”Lajin oheisharjoittelun tavoitteena on kehittää lajisuoritukseen merkittävästi vaikuttavia ominaisuuksia, joita lajisuoritus ei optimaalisesti kehitä”***

**- Harri Hakkarainen, LL, LitM, Leijonien lääkäri ja fysiikkavalmentaja**



## Mitä BJJ:n lajisuoritus kehittää?

- **Peruskestävyyttä**
- **Vauhtikestävyyttä**
- **Maksimikestävyyttä**
- **Nopeuskestävyyttä**
- **Kestovoimaa**





## **Mitä BJJ:n lajisuoritus EI optimaalisesti kehitä?**

- **Maksimivoimaa**
- **Nopeusvoimaa**
- **Räjähtävää nopeutta**

**-> Näitä ominaisuuksia on harjoiteltava oheisharjoituksissa!**



**Miten eri ominaisuuksia harjoitellaan?**



	<b>Kestovoima</b>		<b>Maksimivoima</b>			<b>Nopeusvoima</b>	
	<b>Aerobinen</b>	<b>Anaerobinen</b>	<b>Hypertrofinen</b>	<b>Hypertrofis-hermostollinen</b>	<b>Hermostollinen n</b>	<b>Hermostollinen &amp; hypertrofinen</b>	<b>Hermostollinen</b>
<b>Kuorma (%)</b>	<b>0-30</b>	<b>20-60</b>	<b>60-80</b>	<b>70-90</b>	<b>90-100</b>	<b>30-80</b>	<b>30-60</b>
<b>Toistoja/sarja</b>	<b>30-</b>	<b>10-30</b>	<b>6-12</b>	<b>3-6</b>	<b>1-3</b>	<b>1-10</b>	<b>1-10</b>
<b>Sarjat</b>	<b>2-6</b>	<b>2-4</b>	<b>3-5</b>	<b>3-6</b>	<b>1-3</b>	<b>3-5</b>	<b>3-5</b>
<b>Palautusaika sarjojen välillä (min)</b>	<b>0-2</b>	<b>0.5-1</b>	<b>1-2</b>	<b>2-3</b>	<b>3-5</b>	<b>2-5</b>	<b>2-5</b>
<b>Esimerkkiharjoitus</b>	<b>3x8x1min / 1min sarjapalautus</b>	<b>3x6x30s x 30%</b>	<b>3x5x12x60%</b>	<b>5x5x80%</b>	<b>5x80%, 4x85%, 3x90%, 2x95%, 1x100%</b>	<b>3x3x70%</b>	<b>3x5x50</b>



	<b>Reaktionopeus</b>	<b>Räjähävä nopeus</b>	<b>Liikkumisnopeus</b>
<b>Suorituksen kesto</b>	<b>1-10 s</b>	<b>1-3 s</b>	<b>1-10 s</b>
<b>Toistopalautus</b>	<b>2-5 min</b>	<b>-</b>	<b>3-10 min</b>
<b>Sarjapalautus</b>	<b>5-10m</b>	<b>2-3 min</b>	<b>5-10 min</b>
<b>Tehoalue</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>
<b>Määrä / harjoitus</b>	<b>5-20 toistoa</b>	<b>5-20 toistoa</b>	<b>5-20 toistoa</b>
<b>Pääasiallinen harjoitusvaikutus</b>	<b>Hermoston kyky reagoida erilaisiin ärsykkeisiin</b>	<b>Nopea hermotus ja nopeiden lihassolujen aktivointi</b>	<b>Nopea hermotus, nopeiden lihassolujen aktivointi ja elastisuus</b>
<b>Esimerkkiharjoitus</b>	<b>Lähdöt merkistä 10x10m / 3 min toistopalautus</b>	<b>Kuntopallon heitot 3x5 / 3 min sarjapalautus</b>	<b>Juoksuradalla 3x3x60m / 4 min toistopalautus / 8 min sarjapalautus</b>



	<b>Peruskestävyys</b>	<b>Vauhtikestävyys</b>	<b>Maksimikestävyys</b>
<b>Kuormituksen kokonaiskesto</b>	30-240 min	20-60 min	10-30 min
<b>Intervallitoiston pituus</b>	-	5-20 min	3-10 min
<b>Toistot (kpl) / palautus</b>	-	1-10 / 1-2 min	1-10 / 1-5 min
<b>Tehoalue (% VO2max)</b>	40-70%	65-90 %	80-100%
<b>Veren laktaattipitoisuus</b>	< 2mMol/l	2-5 mMol/l	5-10 mmol/l
<b>Sykealue</b>	<165/min	160-185/min	175-200/ min
<b>Aktiiviset lihassolutyypit</b>	Hitaat	Hitaat ja nopeat	Hitaat ja nopeat
<b>Pääasiallinen harjoitusvaikutus</b>	aerobinen energiantuotto, rasva-aineenvaihdunta	aerobinen energiantuotto, hiilihydraatti-aineenvaihdunta	maksimaalinen hapenottokyky, hiilihydraattiaineenvaihdunta
<b>Esimerkkiharjoitus</b>	Peruskestävyysslenkki 60 min TAI kevyttä painitekniikkatreeniä 60min	30 min tasavauhtinen 170/min sykkeellä TAI kevyttä painia 3x10 min / 2 min toistopalautus	Juoksuradalla 5x1000m / 3min palautuksella TAI Raskasta painia 5x5 / 5 min toistopalautus tuoreella parilla



**Ja sitten treenaamaan!**



## **Alkuverryttely**

### **Hypertrofinen voima**

- **Spurtti pareittain takaa-ajolla x4**
- **Askeltikapuut + aitahyppy x2**
- **Takakyykky 4x30sx60/70/80%**
- **Pystypunnerrus 4x30sx60/70/80%**
- **Leuanveto kimonolla 4x30s**
- **T2B kimonolla 4x20s**

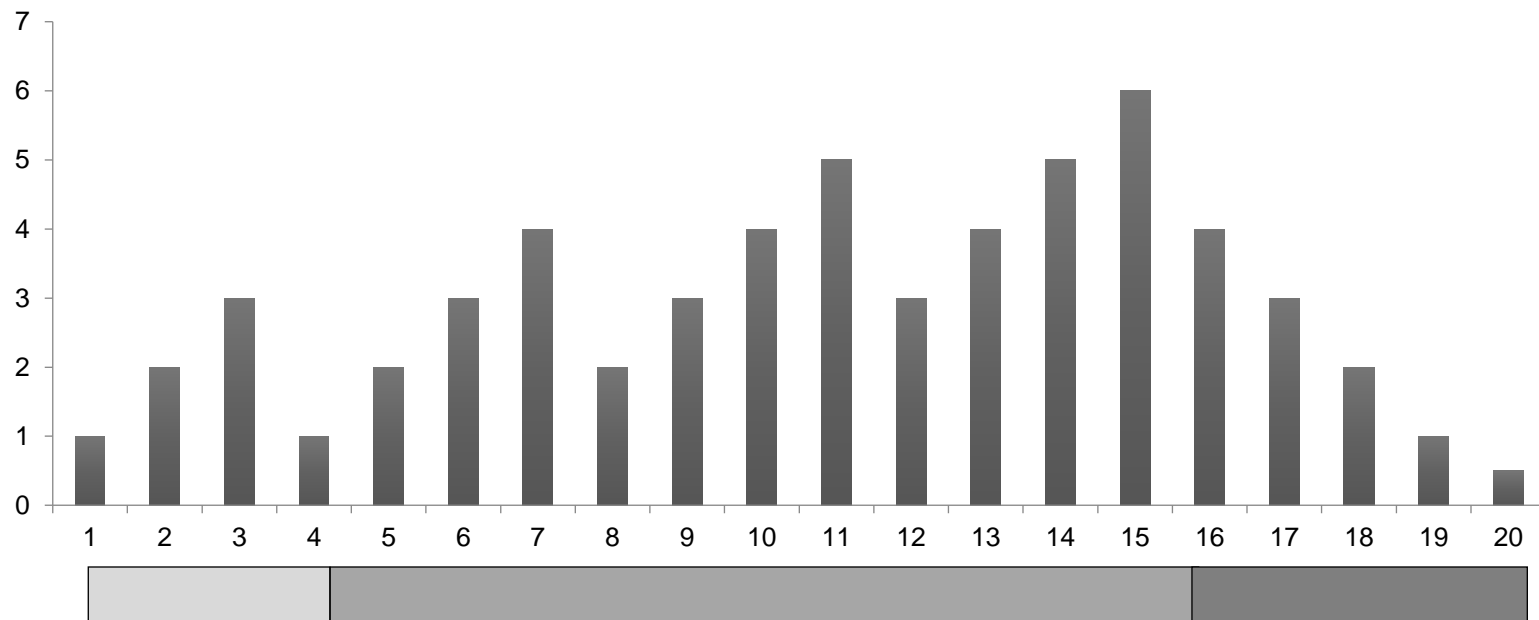
## **Loppuverryttely**



## **Fysiikkaharjoittelun jaksottaminen**

- **Harjoittelun jaksottaminen on harjoittelun jakamista eri pituisiin jaksoihin, joiden fyysiset, psyykkiset, taktiset ja tekniset tavoitteet poikkeavat toisistaan.**
- **Jaksot (makro-, meso ja mikro- syklit) on järjestelty niin, että niiden tavoitteet tukevat toinen toisiaan.**
- **Tällä pyritään saavuttamaan urheilijan eri ominaisuuksien optimaalinen kehittyminen, riittävä palautuminen sekä valmistamaan urheilija tuleviin kilpailuihin**





**1. Mesosykli**

**2. Mesosykli**

**3. Mesosykli**





<b>Tärkeys</b>	<b>1. mesosykli (viikot 1-4)</b>	<b>2. mesosykli (viikot 5-16)</b>	<b>3. mesosykli ( viikot 17-20)</b>
<b>1</b>	<b>tekniikka</b>	<b>tekniikka</b>	<b>taktiikka</b>
<b>2</b>	<b>hypertrofia</b>	<b>hermostollinen maksimivoima</b>	<b>tekniikka</b>
<b>3</b>	<b>peruskestävyys</b>	<b>peruskestävyys/ vauhtikestävyys</b>	<b>räjähtävä nopeus</b>
<b>4</b>	<b>taktiikka</b>	<b>taktiikka</b>	<b>nopeuskestävyys</b>
<b>5</b>	<b>hermostollinen maksimivoima</b>	<b>räjähtävä nopeus</b>	<b>hermostollinen maksimivoima</b>
<b>6</b>	<b>räjähtävä nopeus</b>	<b>hypertrofia</b>	<b>hypertrofia</b>

	<b>1. mesosykli (viikot 1-4)</b>	<b>2. mesosykli (viikot 5-16)</b>	<b>3. mesosykli (viikot 17-20)</b>
<b>Voima</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Spurtti pareittain takaa-ajolla x4</b></li> <li>• <b>Askeltikapuut + aitahypyä x3</b></li> <li>• <b>Takakyykky 4x30sx60/70/80%</b></li> <li>• <b>Pystypunnerrus 4x30sx60/70/80%</b></li> <li>• <b>Leuanveto kimonolla 4x30s</b></li> <li>• <b>T2B kimonolla 4x20s</b></li> <li>• <b>Eksentriset takareidet 4x20s</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Spurtti pareittain takaa-ajolla x3</b></li> <li>• <b>Askeltikapuut + aitahypyä x3</b></li> <li>• <b>Takakyykky 3x3x85%</b></li> <li>• <b>Pystypunnerrus 3x3x85</b></li> <li>• <b>Leuanveto kimonolla lisäpainoilla 3x3</b></li> <li>• <b>T2B kimonolla lisäpainolla 3x3</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Spurtti pareittain takaa-ajolla</b></li> <li>• <b>Askeltikapuut + aitahypyä</b></li> <li>• <b>Vauhtipunnerrus 4x2x50%</b></li> <li>• <b>Kyykkyhyppy lisäpainolla 3x3x30%</b></li> <li>• <b>Kelkan työntö 3x10m</b></li> </ul>
<b>Kestävyys</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Peruskestävyyslenkki 60 min (syke &lt;165) TAI kevyttä painitekniikkatreeniä 60 min</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tasavauhtinen lenkki (syke n. 170/ min) TAI kevyttä painiä 3x10 min / 2 min toistopalautus</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Raskasta painiä 2x4x90s / 2 min toistopalautus / 5 min sarjapalautus</b></li> </ul>
<b>Nopeus</b>	-	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tasaloikat 4x3</b></li> <li>• <b>Vuoroloikat 4x3</b></li> <li>• <b>Yhden jalan kinkat 4x4</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Spurtti 4x10m</b></li> <li>• <b>Kuntopallon heitot 4x3</b></li> <li>• <b>Kyykkyhyppyä kuntopallon kanssa 4x3</b></li> </ul>



## **Yksittäinen harjoitus**

- **Maksimi- ja nopeusvoimaharjoitus aina ennen lajiharjoitusta**
- **Hypertrofinen voima lajin jälkeen**
- **Tekniikkaharjoitukset harjoituksen alussa**
- **Alku- ja loppuverryttely**



# **Loukkaantumisten ennaltaehkäisy**

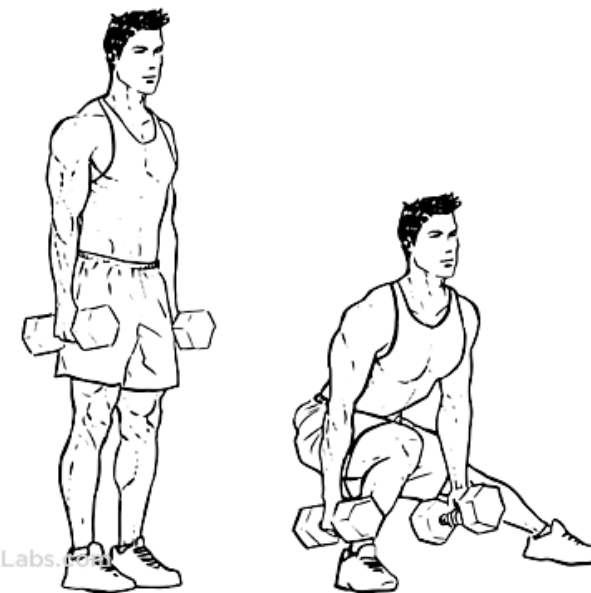
## **1. Suunnitelmallinen ja monipuolinen harjoittelu. Jaksottaminen!**

- Asteittain koveneva kuormitus**
- Riittävästi aikaa palautumiseen**
- Monipuolisuus**
- Harjoittelu ei saa olla yhtä puuroa!**



## 2. Voimaharjoittelu

- Erityisesti eksentriset liikkeet



WorkoutLabs



### **3. Hermolihasjärjestelmää, tasapainoa ja ketteryyttä kehittävät harjoitteet**

- **Kehittävät polven, nilkan ja lantion hallintaa**
- **Harjoitukset rasittavuudeltaan kevyitä**
- **Epätasaisen alustan päällä tehtävät harjoitteet**
- **Mahdollisuus suorittaa alku -ja loppuverryttelyn yhteydessä**





## Take home message:

**Judon ja painin oheisharjoittelu ei ole optimaalista BJJ:ssa, jossa tarvitaan hyvää maksimi- ja nopeusvoimaa ylä- ja alaraajoihin, sekä kestovoimaa käsivarsiin. Näitä ominaisuuksia tulee harjoitella lajin ulkopuolella! Hyvä voimataso ehkäisee myös loukkaantumisia ja ylirasitustiloja.**



**W**





**NEWTON**

It's all about physics