

KANOCULARARIN FİZİKSEL VE FİZYOLOJİK ÖZELLİKLERİ



Fırat AKÇA

KÜREK ve KANO



Kano sporu, genel olarak **kano** ve **kayak** olmak üzere iki ana disipline ayrılmaktadır. Bu disiplinler,

- kullanılan tekne şekil ve ebatları,
- kullanılan kürek şekli,
- kürek çekerken sporcunun tekne içindeki durumu ,

ile birbirinden ayrılmaktadır.





- Kayak'ta kürek iki taraflı (palalı), Kano da ise tek (palalı) taraflıdır.
- Kayak küreğinin her iki ucu da suyun içine sokulup çekilmeyi sağlayacak şekilde düz (pala), orta kısmı ise tutmayı sağlayacak şekilde yuvarlak boru (şaft) gibidir.
- Kano küreğinin bir ucu sadece tutulmak için tutamak şeklinde diğer ucu ise suyun içine girip çekilmesini sağlayacak şekilde (pala)düzdür.

Kayak ta sporcu teknenin içinde ayakları öne doğru düz uzatılmış şekilde oturarak kürek çeker.

Kano da ise, durgun su sürat (Flatwater) kategorisinde tek dizi yerde öbür ayağı öne doğru adım atar pozisyonda kürek çeker.





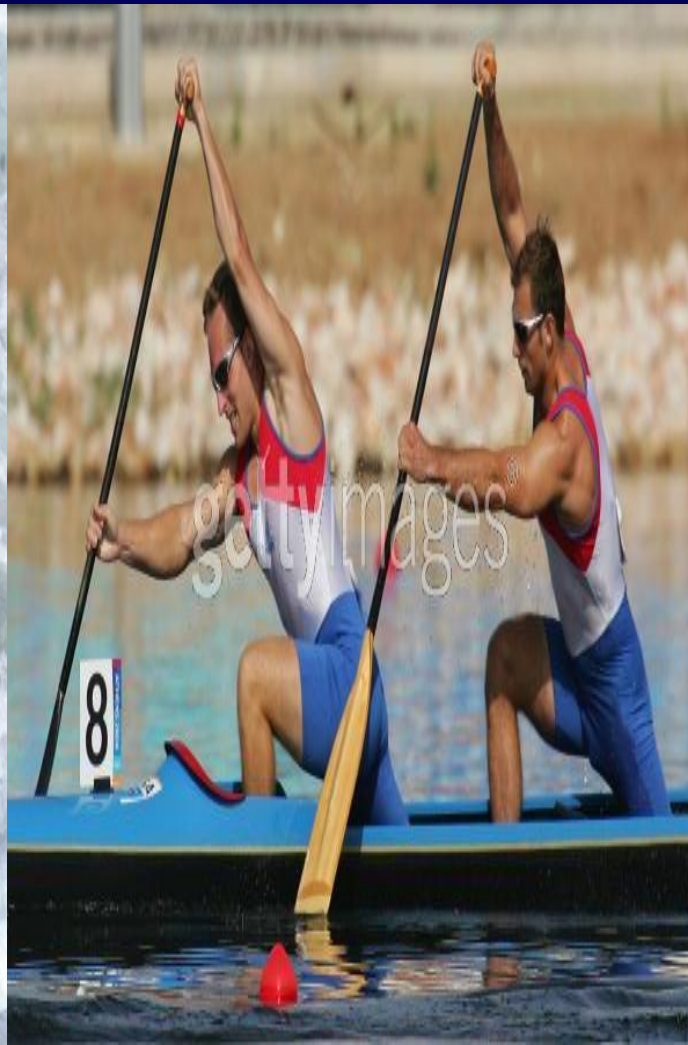
Tekne şekilleri olarak, durgun su sürat (Flatwater) kategorisinde kano teknelerinin üst kısmı kayak teknelerine göre daha açıktır.

Ebat ve ağırlıklar da değişiktir.

Akan su slalom (Slalom) kategorisinde ise benzer şekilli tekneler kullanılmakla birlikte ebat ve ağırlıklar değişiktir.



- Kayak sınıfı Kayak'ın baş harfi olan (**K**) harfi ile Kano sınıfı ise Canoe'nın baş harfi olan (**C**) harfi ile tanımlanmaktadır
- Kano sporunun kuralları International Canoe Federation (**ICF**) tarafından belirlenmiştir.



Kano / Kayak yarışları resmi olarak 6 kategoride yapılmaktadır.

Durgun su sürat yarışı (Flatwater) (Olimpiyatlarda yarışılıyor)

Akan su slalom yarışı (Slalom) (Olimpiyatlarda yarışılıyor)

Akan su serbest iniş yarışı (Wildwater)

Maraton yarışı (Marathon)

Yelkenli kayak yarışı (Canoe sailing)

Kano polo müsabakası (Canoe polo)



DURGUNSU SÜRAT YARIŞMALARI

Durgun su ve çok yavaş akan akarsularda yapılıyor. Bu sporun yapılabilmesi için **derinliği 80 cm yi geçen ve rüzgar almayan göl ve gölcükler ideal ortamdır**. Rüzgar almayan, dalgasız, kuytu deniz koyları ve çok yavaş akan nehirler de kullanılabilir.

Durgun su yarışmaları (Flatwater) bir sürat yarışmasıdır. Yarışmada hedef belirli kulvarlar içinde kalarak yarışma mesafesini en kısa sürede tamamlamaktır.



Durgunsu kayak'ta olimpik yarış sınıfları,
erkekler için 500 m. ve 1000 m.,
bayanlar için ise 500 m'dir.

Teknelerde yer alan sporcu sayısına göre tekneler isimlendirilir :

Tek kişilik kayak teknesi **K1**, Tek kişilik kano teknesi **C1**

İki kişilik kayak teknesi **K2**, İki kişilik kano teknesi **C2**

Dört kişilik kayak teknesi **K4**, Dört kişilik kano teknesi **C4**,

olarak adlandırılır.

Dünya şampiyonalarında ise 500 ve 1000 m.'nin yanısıra 200 m'de de yarışlar yapılır.



Kullanılan tekne ebat ve ağırlıkları şu şekildedir :

Tekne tipi :	K-1	K-2	K-4	C-1	C-2	C-4
Max. uzunluk (cm) :	520	650	1100	520	650	900
Min. ağırlık (kg) :	12	18	30	16	20	30

- Bu değerler ICF tarafından belirlenmiştir; yarışlardan önce ve sonra ölçülerek uygun bulunmayan teknelerle yarışan sporcular diskalifiye edilir.



K-1



K-2



K-4



C-1



C-2



C-4



AKAN SU SLALOM YARIŞI (Slalom)

Bu kategori için hızlı akan doğal akarsular veya yapay akarsu gerekmektedir. Yarışma, zorluk derecesi ortalama klas III olan nehirlerde, 20-25 kapı yerleştirilmiş, 600 metreyi geçmeyen ortalama 300 metrelik parkurlarda yapılmaktadır.

Yarışmacının parkura yerleştirilmiş kapıların (yukarıdan sarkıtılmış iki çubuğun arası) içinden geçerek, parkuru hatasız (kapılara çarpmadan, ve kapı atlamadan),en kısa sürede tamamlaması hedeflenmektedir. Yarışmacının mutlaka kask ve can yeleği takması gereklidir.

Erkekler: K-1 , C-1 , C-2; Bayanlar: K-1





AKAN SU SERBEST İNİŞ YARIŞI (Wildwater)

Zorluk derecesi en az klas III ve daha yukarı olan nehirlerde yapılmaktadır. Yarışmanın hedefi en az 3 km lik bir mesafenin doğal ortamda en kısa sürede tamamlanmasıdır. Yarışmacıların mutlaka kask ve can yeleği takmaları gereklidir.

Bayan ve erkeklerde ayrı yapılan yarışmanın tekne tipleri aşağıda belirtilmiştir.

Erkekler: K-1, C-1 , C-2

Bayanlar: K-1

MARATON YARIŞI (Marathon)

Belirlenmiő uzun bir doğal parkurda bir dayanıklılık yariőmasıdır. Parkur mesafeleri **15 ile 20 km arasında** deđiőmektedir. **Yaklaşık 3 saat** süren uzun mesafeli bir yariőmadır. Hedef, belirlenen parkuru en kısa sfirede tamamlamaktır.

Yariőmalarda kullanılan tekne tipleri aşağıda belirtilmiştir. Kadın erkek birlikte de yariőılabilmektedir.

Erkekler : K-1 , K-2 , K-4 , C-1 , C-2

Bayanlar : K-1 , K-2

Kariőık : K-2 , C-2



KANO POLO MÜSABAKASI (Canoe Polo)

- Bir takım yarışmasıdır. Biri kaleci **5 er kişilik takımlar** halinde oynanmaktadır. Tüm takım 8 kişiden oluşmaktadır. **Yedek 3 oyuncu** maç süresince oyun içindeki 5 oyuncu ile zaman zaman yer değiştirmektedir.
- İdeal uzunlukları **23 m X 35 m** olan bir alanda , iki takımın birbirinin kalesine bir topu sokmak amacıyla oynadığı bir oyundur. **Topa hem kürek hem de elle müdahale mümkündür.** Kayak tipi küreklerle ve ufak teknelerle oynanmaktadır. Oyuncuların kask ve can yeleği takmaları zorunludur.



YELKENLİ KAYAK YARIŞI (Canoe sailing)

Tek kişilik tekneler ile yelken takılarak yapılan bir yarışmadır.

Belli bir parkuru en kısa sürede tamamlamak hedefidir.

Tekne ebatları şu şekildedir.

Uzunluk (cm): 518 Genişlik (cm) : 101 Yelken alanı : 10 metrekare



KANO SPORUNUN TARİHSEL GELİŞİMİ



CANOE 5





- Kayak muhtemelen Eskimo'ların yüzyıllarca av ve taşımacılık için kayak kullandığı Grönland kökenli bir teknedir. Kayak kelimesi (kiak) Eskimo dilinde 'insan botu' anlamına gelmektedir ki bu da kayağın Grönland kökenli olduğu tezini desteklemektedir.
- Sibiryaya Samoyetleri arasında yolculuk eden İngiliz kaşif Burrough, 1556 yılında kayağı tarif eder. 1790'larda Aleut adalarının keşfi hakkında yazan James Cook da kayağı pratik bir araç olarak ifade etmiştir.

Kanolar, savaşmak, ticaret ve seyahat için kullanılmış ve çok çeşitli ebatlarda ve değişik malzemelerden üretilmişlerdir.

Yeni Zelanda'da teşhir edilen Maori savaş kanosu, 80 kürekçi taşıyan yaklaşık 40 metre uzunluğunda bir teknedir.

Kızılderililer, kano yapımı için geyik derisi ve huş ağacı kabuğunu, Mısırlılar saz ve kamışları, Polonezyalılar ise ağaç kütüklerini kullanmışlardır.





- Kanonun kökenlerini Bolivya'dan Moğolistan'a, Yeni Zelanda'dan Kuzey Amerika'ya, Dünyanın birçok bölgesinde bulabiliriz.
- Kano sözcüğü olasıdır ki Arawak'ların tek bir kütükten yaptıkları su taşıtlarına verdikleri ad olan "canoas"tan gelmektedir.
- Çağdaş tarihte, kano ilk olarak 12 Kasım 1492'de Bahama yakınlarında küçük bir "canoas" filosunu gözlemleyen Christoph Colomb tarafından anılmıştır.

Kanonun ilk teknik tanımlaması [W.P. Stephens](#) tarafından, 1880'lerde yazılmış **“Canoe and Boat Building for Amateurs”** isimli kitapta yapılmıştır.

Yazar, bu kitapta kanoyu **“uzun ve dar yapılı, uçlarda sivrilen ve sabit bir destekten yoksun, elde tutulan küreklerle sevk edilen, mürettebatın yüzü gidiş yönüne, öne doğru olan bir tekne”** şeklinde tanımlamıştır.



Uluslararası alanda “kano” sözcüğü hem kano hem kayak için ortak bir terim olarak kullanılmaktadır; bunun sebebi muhtemelen birçok dilde kayak isimli bir sözcüğün olmamasıdır.



- Tarihte bilinen ilk kano-kayak yarışı İngiliz aktör **Thomas Dogget** tarafından, 1715 yılında İngiltere’de düzenlenmiştir.
- Kayak sporunda (gezinti ve yarış) asıl büyük yükseliş 1890’larda oldu.
- Adı sıkça modern kayak sporunun babası olarak anılan **John McGregor**, 4 metre uzunluğunda, 75 cm. genişliğinde ve 30 kg. ağırlığındaki kayağı **Rob Roy**’u inşa etti.



McGregor kayağı ile 1864-1967 yılları arasında İngiliz sularında gezdi ve daha sonraki yıllarda Fransa, Almanya, İsveç ve hatta Filistin'e bile kayakla yolculuk etti. İngiltere'ye dönüşünden sonra **Kraliyet kano klübünü (Royal Canoe Club)** kurdu. 1890'lı yıllara gelindiğinde kayak ve kano artık bütün Avrupa'da yaygındı.

Amerika Birleşik Devletlerindeki ilk kano klübü, 1871'de, Kraliyet (İngiltere) kano klübüyle hemen hemen aynı tarihlerde New York'ta, **New York kano klübü** adıyla örgütlendi. **Bayanlar için ilk kayak yarışı 1855 yılında Rusya'da düzenlendi.**



- Kano'ların tasarım teknikleri, yapımında kullanılan malzemeler vb. zaman içinde değişime uğramıştır.
- II. Dünya savaşından sonra alüminyumun kullanılmaya başlanması kano yapımında önemli bir devrimdir, bu tarihlerden sonra daha hafif ve daha dayanıklı kano'lar imal edilmiştir.
- Günümüzde ise kano'lar **karbon-fiber-kevlar** karışımı malzemedен **honey-comb** denilen bir sistem kullanılarak imal edilmektedir.



KANO'NUN ULUSLARARASI ÖRGÜTLENMESİ

- Kano ve kayak sporuna yönelik ilk uluslararası örgütlenmenin şekillenmesi Amerika'lı W.B. Claussen'in çalışmalarıyla oldu.
- Bu çalışmaların sonucunda 20 Ocak 1924'te Danimarka-Kopenhag'da, 19 devletin katılımıyla "Represanten Shaft Der Kanusport" (IRK) kuruldu.





1924'te Paris'te düzenlenen VIII. Olimpiyat oyunları kayak ve kano gösteri yarışmalarını da kapsıyordu.

Berlin'de 1928'de düzenlenen bir sonraki olimpiyatlarda kano ve kayak daimi yarışmalar haline geldi ve olimpik sporlar arasına katıldı.

KANO'DA ERGOMETRE KULLANIMI

Kış aylarında hava sıcaklığının düşüklüğü, yağış, rüzgar, dalga vb. faktörler durgunsu kano sporcularının su antrenmanlarını yeterli miktarda yapamamalarına yol açmaktadır. Bu yüzden sporcular hem kano'ya özgü tekniği yitirmemeleri, hem de antrenmanı su'daki antrenmana benzer olarak özelliklerde yapabilmeleri için su'daki hareketin modellendiği simülatörler yani ergometreleri kullanarak antrenmanlarını sürdürmektedir.



Kayak ergometreleri su'daki, durgunsu kayaa özgu hareketin modellenmesi, sudakine benzer fizyolojik uyarimlarin ortaya cikmasi ve böylece bu spordaki performansi belirleyebilecek fizyolojik parametrelerin ölçümlerinin yapılabilmesi açısından durgunsu kayak'ta fizyolojik ölçümlerin yapılmasında sıklıkla kullanılmaktadır.

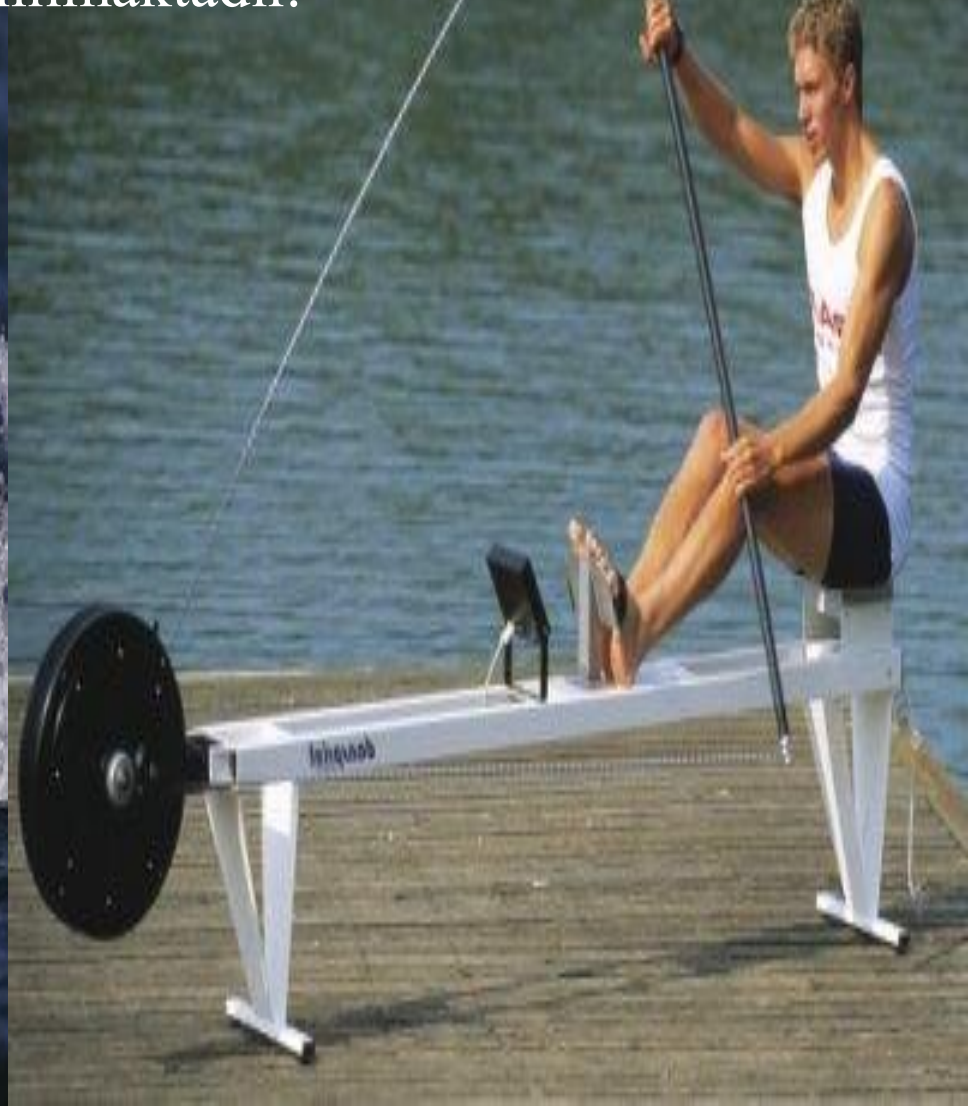


Durgunsu kayak sporunda başarı, antropometrik, fizyolojik, biyomekanik ve psikolojik faktörlerden etkilenmektedir. Bunların hangilerinin ne ölçüde etkili olduğunun bilinmesi ise yetenek seçimi için önemlidir (Bishop, 2000).



Kano'da fizyolojik ölçümler tekne üzerinde veya kano ergometresinde yapılır, ancak hava koşulları, dalga, rüzgar, akıntı vb. faktörlerden ötürü ergometre ölçümleri daha çok kullanılır.

Değişik test protokolleri kullanılmaktadır.



En sık kullanılanlar yarış mesafeleri olan 200, 500 ve 1000 metre'leri en kısa sürede bitirmenin amaçlandığı maksimal testlerdir.

500 metre'nin karşılığı olarak 2 dk,
1000 m. için ise 4 dk'lık maksimal testlerde zaman zaman uygulanır.

Bunun dışında Wingate testinin kano ergometresine uyarlanmış halinin de kullanıldığı bilinmektedir. (Szanto ve Dallos, 1987).



KANO'NUN FİZYOLOJİSİ

Kano'nun yarış mesafeleri olan 200 m, 500 m, ve 1000 m. yarışmaları **aerobik** ve **anaerobik** metabolizmanın değişik oranlarda etkili oldukları mesafelerdir.

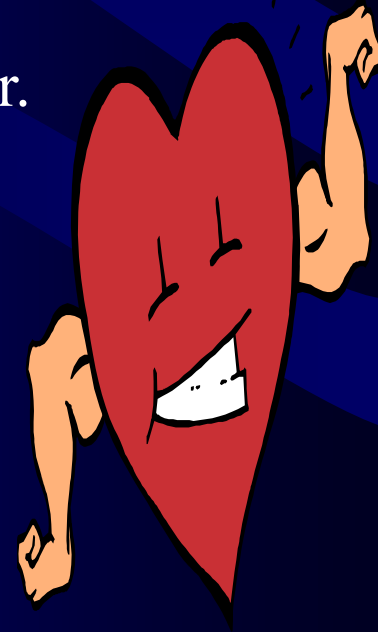


AEROBİK ve ANAEROBİK ENERJİ ÜRETİMİ

Aerobik Metabolizma: Besin maddelerinin mitokondrilerde oksidasyonu ile ATP sentezidir. Genel olarak serbest oksijenin varlığında oluşan süreçleri tanımlar.

- Enerji üretiminde kullanılan glikojen önce pirüvik aside dönüşür,
- ortamda yeterli oksijen varsa pirüvik asit krebs siklüsüne girerek bir mol glikozdan 39 mol ATP elde edilir.
- Besinler ve oksijen olduğu sürece enerji üretimi sınırsızdır.

OKSİJEN YETERSİZSE?



ANAEROBİK METABOLİZMA

Bu sistemde enerji iki şekilde elde edilir:

1 – Fosfajen Sistem (ATP-CP):

- Enerji kaslarda hazır bulunan ATP'den elde edilir.
- Tüklenen ATP'yi CP bir fosfatını vererek yeniler.
- Bu olay özellikle ani kas kasılması sağlar. Toplam 8-10 sn'lik maksimal kas gücü sağlanır.

2 – Laktik Asit Sistemi

- Enerji üretimi için kullanılan glikojen, oksijen yetersiz olursa laktik aside dönüşür.
- Bu sistemde 1 mol glikojenden 3 mol ATP elde edilir (aerobik sistemde 39 mol).
- Anaerobik sistemde genel olarak aerobik sisteme göre yüksek şiddetli, ancak sınırlı enerji üretilir.





. Byrnes ve Kearney (1997)'nin Amerika milli takımı sporcuları üzerinde yürüttüğü çalışmada erkek kanocularda 200 metre kano ergometresi performansında toplam enerjinin;

% 63'ü anaerobik,

% 37'si de aerobik yollardan üretilmiştir.

500 metre'de üretilen enerji;

1000 m. için bu değerler

% 62 **aerobik**

% 82 **aerobik**

% 38 **anaerobik**,
yollardan sağlanırken,

% 18 **anaerobik**'tir.



Bayanlarda ise aynı testlerde aerobik metabolizmanın erkeklere göre daha baskın olduğunu görüyoruz.

Aerobik metabolizma kullanımı erkeklerde; Aerobik metabolizma kullanımı bayanlarda

200 m.'de % 37	% 40	200 m.'de
500 m.'de % 62	% 69	500 m.'de
1000 m.'de % 82	% 86	1000 m.'de



LAKTİK ASİT DEĞERLERİ

ARAŞTIRMA VE YILI	TEST PLATFORMU	500 m. (mmol/l)	1000 m. (mmol/l)
Tesch ve ark 1976	Ergometre	13,2	12,9
Tesch 1983	Su	-	11,0 – 17,5
Dal Monte ve ark (1993)	Ergometre	12,7	11,7
Dal Monte ve ark (1993)	Su	16,0	13,5
Kearney ve McKenzie (2001)	Su	-	11,0 – 18,6

Van Someren'in çalışmasında 39 İngiliz kano'cu 200 m. zamanlarına göre 'elit', 'orta düzey' ve 'düşük düzey' olmak üzere 3 gruba ayrılmıştır. Elit gruptaki sporcuları İngiliz kano milli takımında yarışan sporcular oluşturmuş ve bu sporcuların genel antropometrik ve fizyolojik özellikleri şu şekildedir:



- **Yüksek bir vücut kütlesi** (85 ± 5 kg)
- **Büyük göğüs çevresi** (106.9 ± 2.4 cm),
gergin üst kol çevresi (36.9 ± 1.3 cm),
gergin önkol çevresi (31.3 ± 1.1 cm)
- **Büyük oranda bir mezomorfi**
- **Büyük akciğer kapasitesi** (zorlu vital kapasite = 6.31 ± 0.67 L)
- **Laktat eşikinde yüksek güç çıktısı** (167 ± 19 watt)
- **Peak VO₂'de yüksek bir güç çıktısı** (251 ± 32 watt)
- **Yüksek düzeyde üst vücut kassal kuvveti** (1 TM bench press = 130 kg, 1 TM Bench Row = 135)



- Büyük kas kitlelerini içeren her türlü egzersizlerde, şiddet arttıkça oksijen alımı ve kullanımını belirli bir düzeye kadar giderek çoğalır. Belirli bir noktadan sonra, egzersiz şiddeti artsa dahi oksijen kullanımında buna paralel bir artış olmaz.
- İşte, oksijen kullanımının daha fazla artmadığı bu maksimal düzeye ‘maksimal oksijen tüketimi’ denir ve VO_2max (ya da $MaxVO_2$) kısaltmasıyla gösterilir. VO_2max 1 dakika’dan daha uzun süren egzersizlerde, bir sporcunun kardiyovasküler kondisyonunun en iyi ölçüsü olarak kabul edilir (Kale, 1993).

VO2MAX



- VO₂max ya dakikada tüketilen oksijen miktarının hacim/litre olarak açıklanması (L/dk) veya vücut ağırlığı esas alındığında, vücut ağırlığının her bir kilogramı için bir dakikada alınan oksijenin mililitre olarak ölçülmesiyle belirlenir (ml/kg/dk).



- VO₂max mutlak anlamda (L/dk) vücut ölçüleriyle yakından ilişkilidir ve geniş ölçüleri olan insanlarda VO₂max küçük ölçülü (boy, vücut ağırlığı vb.) insanlara nazaran daha yüksektir.

- Bir kişinin yapabileceği maksimum iş veya egzersiz miktarı, oksijen tüketimiyle orantılıdır ve bu tüketimin derecesi sınırlı kaldıkça yapılan egzersizin şiddet ve süresini arttırma olanağı yoktur.



- Buna göre; yapılan işle kullanılan oksijen miktarı arasında lineer bir ilişki vardır ve bir kişinin VO₂max oranını belirleyerek kondisyonunu değerlendirmek mümkündür (Yaman ve Coşkuntürk, 1992).

FARKLI SPORLARDA MAKSİMAL OKSİJEN TÜKETİMİ DEĞERLERİ

(Neumann, 1988)

Spor Dalı	Maksimal Oksijen Tüketimi (ml.kg ¹ .dk ¹)	
	Erkek	Bayan
Dayanıklılık Sporları		
Uzun mesafe koşu	75-80	65-70
Kros kayak	75-78	65-70
Biatlon	75-78	-----
Yol bisiklet	70-75	60-65
Orta mesafe koşu	70-75	65-68
Paten	65-72	55-60
Orientiring	65-72	60-65
Yüzme	60-70	55-60
Kürek	65-69	60-64
Bisiklet (pist)	65-70	55-60
Kano	60-68	50-55
Yürüyüş	60-65	55-60
Oyun sporları		
Futbol	50-57	-----
Hentbol	55-60	48-52
Buz Hokeyi	55-60	-----
Voleybol	55-60	48-52
Basketbol	50-55	40-45
Tenis	48-52	40-45
Masa Tenisi	40-45	38-42
Mücadele sporları		
Boks	60-65	-----
Güreş	60-65	-----
Judo	55-60	50-55
Eskrim	45-50	40-45

FARKLI SPORLARDA MAKSİMAL OKSİJEN TÜKETİMİ DEĞERLERİ

(Neumann, 1988)

Spor Dalı	Maksimal Oksijen Tüketimi (ml.kg ⁻¹ .dk ⁻¹)	
	Erkek	Bayan
Güç Sporları		
Sprint (200 pist)	55-60	45-50
Sprint (100-200 m)	48-52	43-47
Uzun Atlama	50-55	45-50
Heptatlon, Dekatlon	60-65	50-55
Halter	40-45	-----
Disk ve Gülle Atma	40-45	35-40
Cirit Atma	45-50	42-47
Sırık Atlama	45-50	-----
Kayak Atlama	40-45	-----
Teknik-Akrobatik Sporlar		
Kayak iniş	60-65	48-53
Artistik Paten	50-55	45-50
Cimnastik	45-50	40-45
Ritmik Cimnastik	-----	40-45
Yelken	50-55	45-50
Atıcılık	40-45	35-40

- VO2max testinde kullanılacak egzersiz modu atletlerin antrenmanına uygun olmalıdır.



Yüzme ergometresi kullanılarak yapılan bir incelemede;
VO2max değerleri;

Aynı yüzücülerin **koşu bandında** ölçülen
VO2Max'ları ise

erkek yüzücülerde	5.05 L/dk.,	5.38 L/dk.,	erkeklerde
bayanlarda	3.4 L/dk.	3.64 L/dk.,	



Tesch ve ark.(1976), **İsveçli kayakçılar** üzerinde VO₂ çalışmalarında;



	Treadmill	Kol Ergometresi	1000 m. kayak	500 m. kayak
Büyükler n=4	5.4 ± 0.3 l/dk	4.6 ± 0.3 l/dk	4.7 l/dk	4.2 l/dk
Gençler n=2	4.7 l/dk	4.2 l/dk	-	3.9 l/dk

Byrnes ve Kearney (1997), erkek kayakçılar üzerindeki çalışmalarında oksijen tüketim değerlerini araştırmış.



ARAŞTIRMA	TEST PLATFORMU	200 m. L/dk	500 m. L/dk	1000 m. L/dk
Byrnes ve Kearney(1997)	Ergometre	2.56 ± 0.32	3.78 ± 0.26	4.24 ± 0.27

Antropometrik Ölçümler



Çeşitli spor grupları için norm oluşturulmasında çok belirgin bir faktördür (Lohman ve ark, 1988).



Carter ve ark(1982);**Montreal (1976) olimpiyatlarında** yaptıkları antropometik ölçümler sonucu kano sporcularının;

- **Vücut ağırlığı, boy, göğüs ve üst kol genişlikleri; boks, eskrim, bisiklet, cimnastik, judo, yüzme ve atletizm** sporcularına göre daha yüksek değerlerde bulunmuş..

Kano sporcularının boy ve vücut ağırlığı ölçümleri

Araştırma ve Yılı	Sporcu Düzeyi	Boy (cm)	Vücut Ağırlığı (kg)
Tesch ve Lindeberg (1984)	Uluslararası	186,2 ± 4,2	82,4 ± 3,9
Carter ve ark,(1982)	Olimpik	185,4 ± 5,1	79,1 ± 5,9
Sklad ve ark(1984)	Ulusal	182,6 ± 4,7	81,7 ± 7,5
Misikoj ve Durakovic(1992)	Ulusal	178,6 ± 4,9	75,1 ± 6,4
Fry ve Morton (1991)	Uluslararası	179,9 ± 5,0	81,1 ± 10,3
Fry ve Morton (1991)	Ulusal	175.2 ± 5.2	70.7 ± 7.9

Kano sporcularının antropometrik özellikleri göz önüne alındığında;

1996 Atlanta olimpiyatları **K1 genel boy ortalaması:** 184.2 cm
madalya kazananlar: 189 cm.
genel vücut ağırlığı ortalaması: 82.9 kg
madalya kazananlar: 87 kg



2000 Sydney olimpiyatları **K1 genel boy ortalaması:** 184.6 cm
madalya kazananlar: 190.6 cm
genel vücut ağırlığı ortalaması: 83,5kg
madalya kazananlar: 89,7 kg

Macaristan milli takımını sporcularının ölçümlerinde kano performansı için en önemli olduğu düşünülen bazı ölçümlerin sonuçları şu şekildedir:

Boy : 182 cm.

Vücut Ağırlığı : 78 kg.

Oturma Boyu : 96 cm.

Gövde Boyu : 81 cm.

Omuz Genişliği : 82 cm.

Üst kol çevresi : 35 cm.

Vücut yağ yüzdesi : % 9.3 (Szanto ve Dallos,1987).



Fry ve Morton (1991) elit kanoculararın elit olmayanlara oranla daha yüksek üst vücut ölçüm değerlerine sahip olduğunu belirtmektedir.



500 metre performansıyla;

üst kol çevresi,
önkol çevresi,
göğüs çevresi,
humerus genişliği , ilişkili bulunmuştur.

SOMATOTİP VE PERFORMANS

- Somatotip, kaba bir tanımla insan beden yapısını ince, kaslı ve kitlevi özellikleri bakımından incelenmesidir (Özer, 1993).

Endomorfi; Vücudun yuvarlaklığı ve yumuşaklığı ile karakterizedir. Vücudun **yağlılık** göstergesidir.

Mezomorfi; sert, kaslı, kuvvetli bir vücut yapısıyla karakterizedir. Vücudun **kaslılık** göstergesidir.

Ektomorfi; vücudun **incelik ve zayıflığı** ile karakterizedir.

9-1-1 dominant endomorfiyi,

1-9-1 dominant mezomorfiyi,

1-1-9 dominant ektomorfiyi ;göstermektedir.



Somatotip tek başına performansın bir belirleyicisi olmamakla birlikte başarılı sporcularda fiziksel yeteneklerdeki varyansın % 25- 60'ı somatotiple açıklanmaktadır.

12-18 yaş grubundaki diğerlerine göre daha başarılı olan genç sporcuların aynı daldaki erişkin sporculara benzer somatotip özelliklerine sahip olduklarını saptanmıştır.

Somatotip doğuştan getirilen fakat antrenmanla değiştirilebilen bir özelliktir

1976 Montreal olimpiyatlarına katılan erkek kano ve kayakçıların somototip değerleri;

1.5 ± 0.5 endomorfi (yağlılık)

5.2 ± 0.8 mezomorfi (kaslılık)

3.1 ± 0.9 ektomorfi (incelik)

1976 Montreal olimpiyatlarına katılan bayan kayakçıların somototip değerleri;

2.8 ± 0.3 endomorfi (yağlılık)

4.1 ± 0.8 mezomorfi (kaslılık)

2.9 ± 0.6 ektomorfi (incelik)

Kanocuların, yüksek oranda bir mezomorfik (kassal) yapıya sahip oldukları görülmektedir.

Diğer sporcularla karşılaştırıldığında erkek kanocular daha düşük endomorfi (yağlılık) ve daha yüksek mezomorfi (kaslılık) değerlerine sahiptir. Bunun tek istisnası cimnastikçilerdir.



Schaberg-Lorei ve ark (1990), **antrenmanın adipoz (yağ) dokuda azalmaya** yol açtığını ortaya koymuşlardır.

Vücut yağ yüzdesi çoğu sporda performansla ilişkilidir (Bale ve ark, 1985)

Tesch ve Lindenberg (1984); 5.4 ± 1.1 %

- Antrenmansız bireylerden daha düşük.

Tesch (1983); 6 ± 2 % (İsveçli kayakçılar),

- Antrenmansız bireylerden daha düşük.

- Body Building'cilerden daha yüksek

Sklad ve ark(1994); kürekçilere yakın değerler bildirmiş.

12. 05. 2005



Kanocular genel olarak **ortalamanın üstünde boy, vücut ağırlığı** değerlerine ve **düşük vücut yağ yüzdesine** sahiptir.

Başta **üst vücut** olmak üzere **yüksek çevre değerlerine** ve mezomorfik (**kassal**) bir vücut yapısına sahiptirler.

TEMPO KAVRAMI VE HIZ

Tempo (stroke rate) kürek ve kano sporlarında kullanılan ve bir dakikada çekilen kürek sayısını ifade eden bir terimdir. Kano'da teknenin hızı şu şekilde formüle edilir:



Tekne Hızı = Kürek çekiş kuvveti x Kürek çekme uzunluğu

(bu faktörler kürek çekiş temposu, su direnci, hava direnci ve kürek çekiş tekniğiyle birlikte performansı belirler).

- Tempo, tekne hızı ve kuvvet/kas gücü arasındaki direkt ilişkiyi ifade eder.
- Aynı süre içinde daha yüksek tempo'da kürek çekmek suya daha fazla güç ve enerji aktarımını sağlar.
- Yarış süresi boyunca tempo'nun belirli bir ortalamaıyla sürdürülmesi performans için çok önemlidir.



- Kürek ekif tempodundaki keskin artif ve azaliflar teknenin dengesini, hareket ekonomisini bozar ve olumsuz fizyolojik etkileriyle beraber performansta ciddi bozulmalara yol açar.



- Bu bakımdan yarıf süresince tempo'nun düzgün bir Şekilde kontrol edilmesi performans açısından önemlidir.

Kanocular genel fiziksel ve fizyolojik özellikleri ;

Ortalamanın üstünde boy

Ortalamanın üstünde vücut ağırlığı

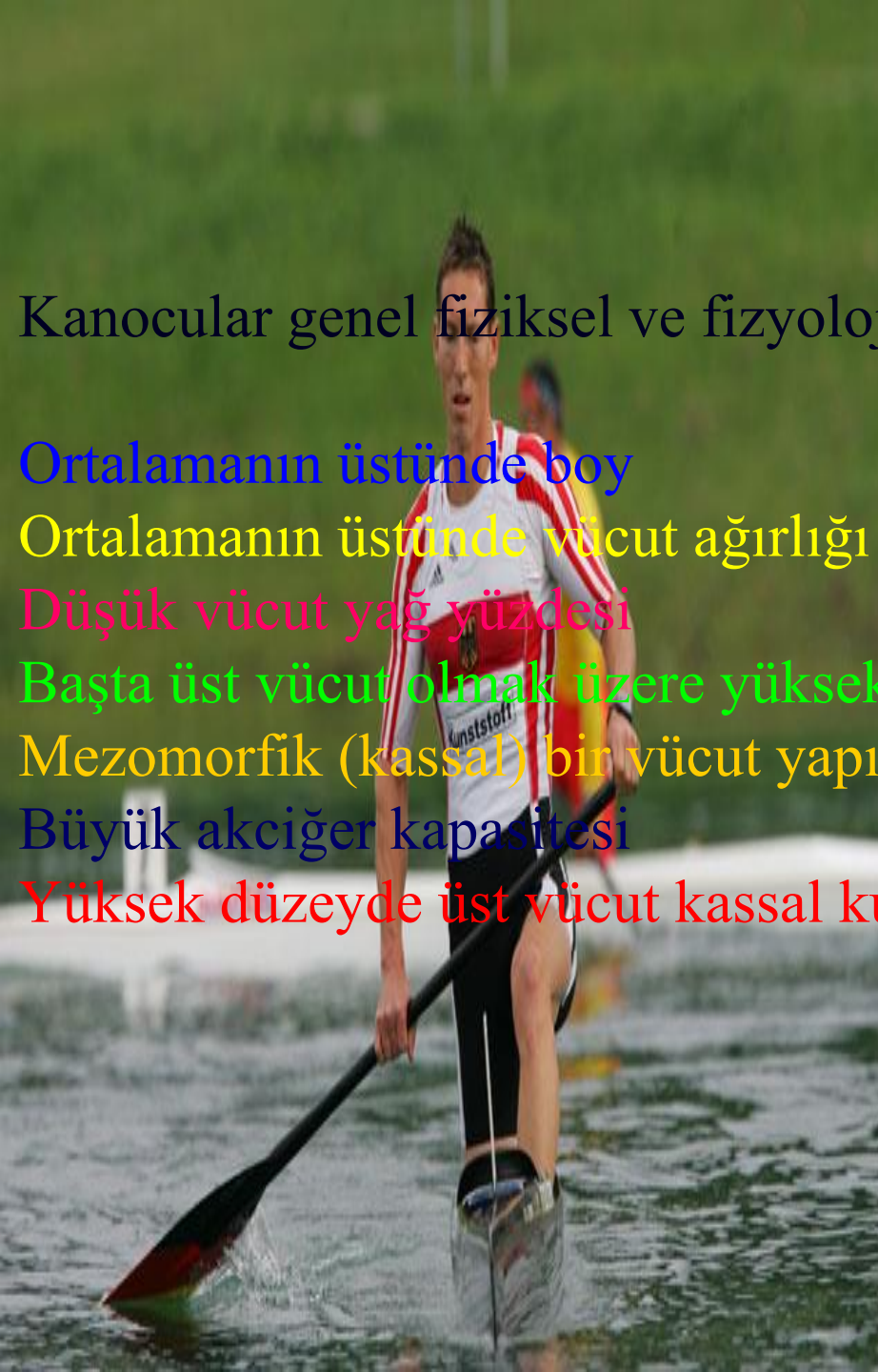
Düşük vücut yağ yüzdesi

Başta üst vücut olmak üzere yüksek çevre değerleri

Mezomorfik (kassal) bir vücut yapısı.

Büyük akciğer kapasitesi

Yüksek düzeyde üst vücut kassal kuvveti





İLGİNİZE TEŞEKKÜRLER

