



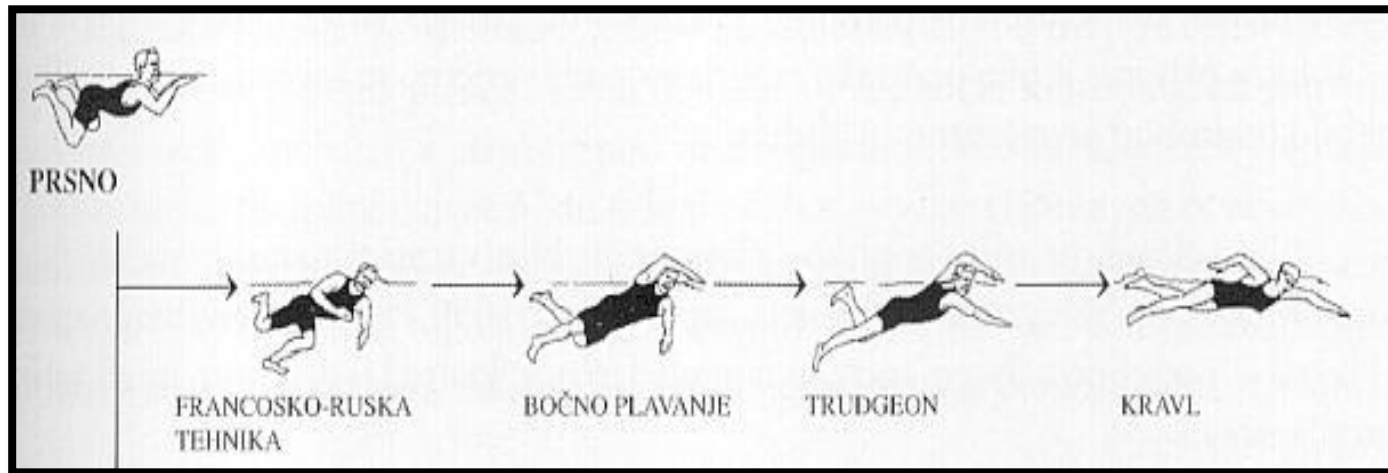
АНАЛИЗА И МЕТОДИКА ОБУКЕ ТЕХНИКЕ КРАУЛ, ПРСНО И ЛЕЂНО

Др Томислав Окичић

Др Дејан Модић

Др Марко Ђуровић

АНАЛИЗА И МЕТОДИКА ОБУКЕ ТЕХНИКЕ КРАУЛ



- Аустралијски краул- полинежански домородци (слично веслању сурфера),
- 1840 - Француско-Руска техника (враћање руку по нови завеслај кроз ваздух),
- Бочно пливање (почетак стварања савременог краул завеслаја),
- Trudgeon - карлица се исправља у хоризонталу,
- Амерички краул - 1924 ОИ Париз.

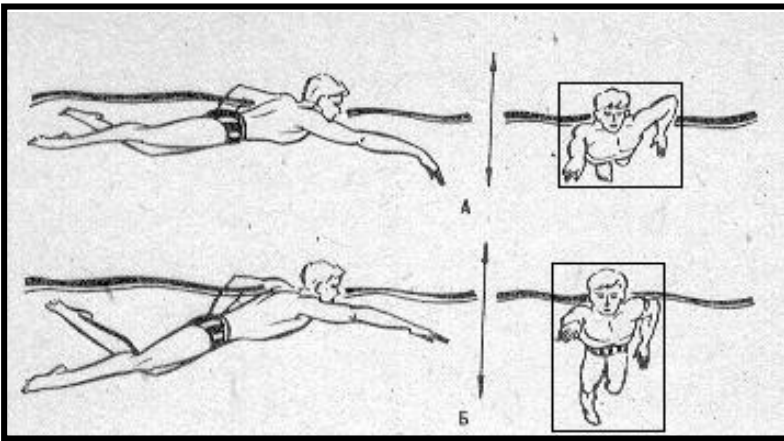
КРАУЛ

- најбржи стил пливања,
- енергетски најефикаснији стил пливања.

Stil plivanja	Brzina plivanja (m/s)	Potrošnja kiseonika (L*min ⁻¹)	HR (N*min ⁻¹)
Kraul	1.0	1.83	125
Leđno	1.0	2.42	138
Delfin	1.0	2.85	150
Prsno	1.0	3.42	162

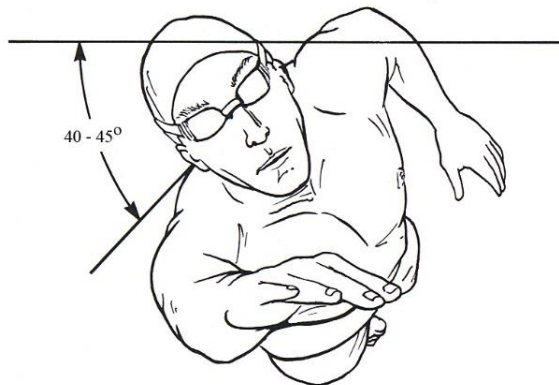
Положај тела у ВОДИ

- Фронтална раван-

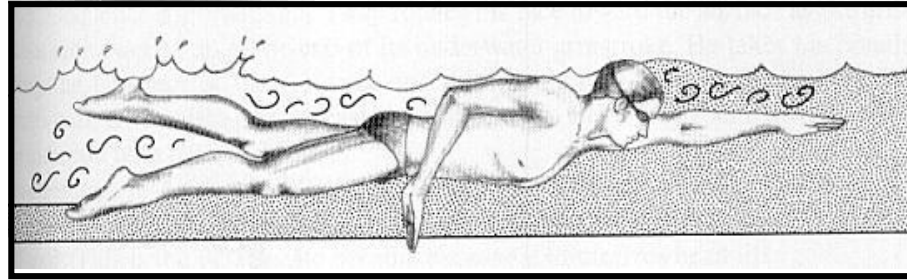


-Степен окретања 40 до 45°
умеренм темпом

-Максималним темпом угао
окретања се смањује



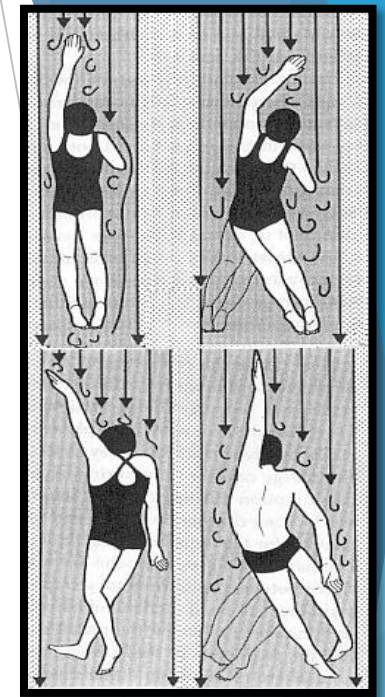
- Сагитална раван-



-Нападни угао код спринтера је од 0 до 3
- код дугопругаша од 4 до 8°

Добра хоризонтална позиција тј. поравнање

- Трансверзална раван-



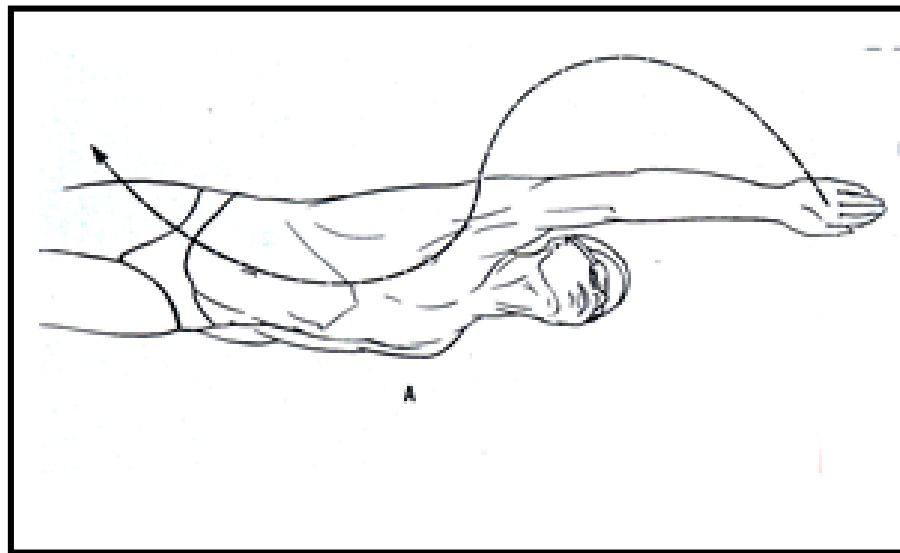
- **врхунски** пливачи имају хидродинамичнију позицију и симетричну ротацију тела у односу на **неврхунске**,
- и рамена (оса) и кукови (оса) се ротирају у исту страну,
- **врхунски** пливачи - shoulder roll=43.1°, hip roll=40.9°,
- **неврхунски** имају сличну ротацију рамена (43.3°) али супротну ротацију кукова(- 33.2°).

Рад руку

Покретима руку у краулу обезбеђује се сила вуче. Покрети руку одређују брзину, ритам и темпо пливања и сви покрети као што су рад ногу, положај главе и ротација трупа потчињени су раду руку и врше компензаторна кретања.

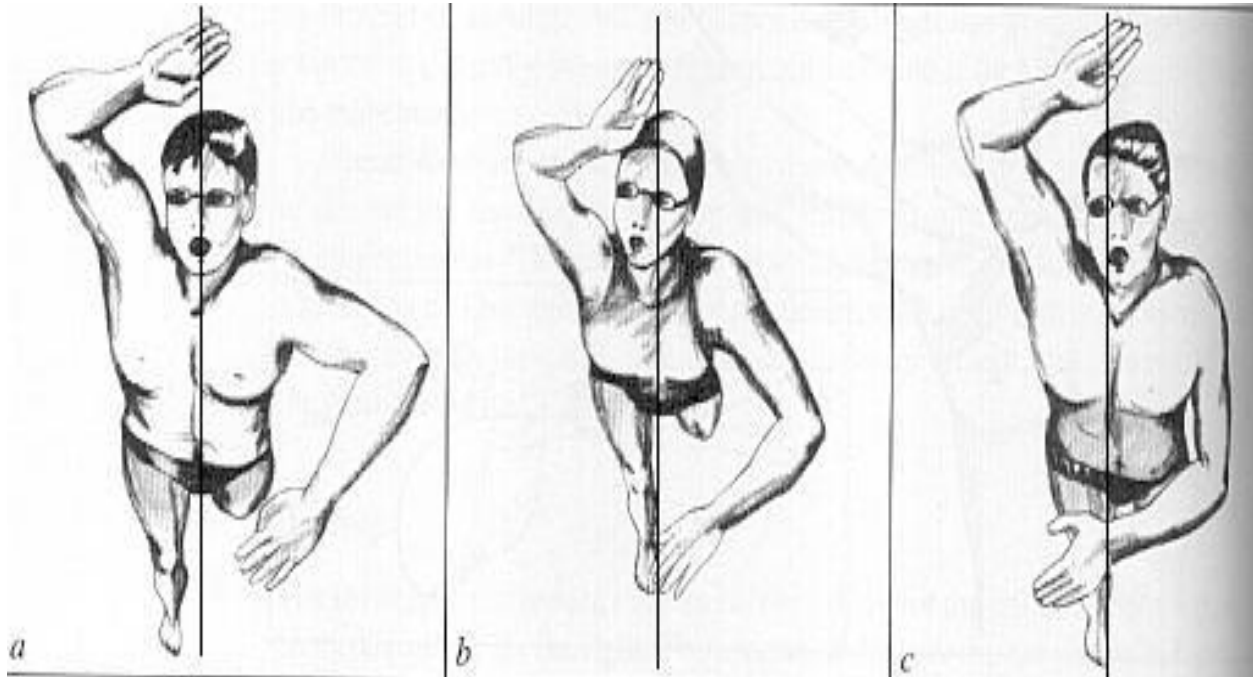
-Фазе завеслаја-

- припрема за завеслај
- почетак завеслаја
- пропулзивна фаза завеслаја
- крај завеслаја
- ретропулзивни покрет (враћање руке кроз ваздух)
- позиција лакта
- позиција шаке



Трајекторија (пут) кретања шаке у све три равни

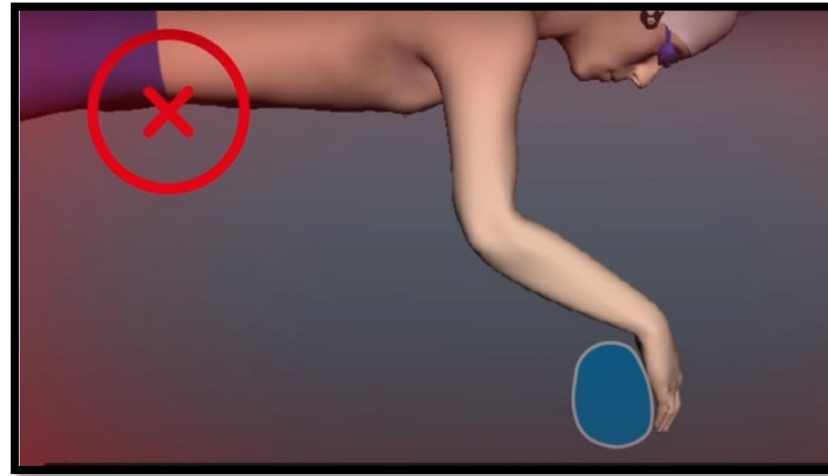
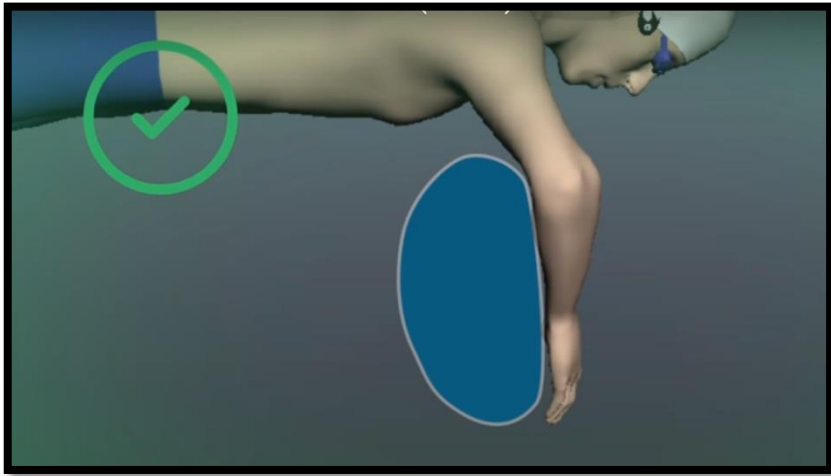
Положај шаке у води



пливачи морају имати плићи положај шаке у води и дужу пропулзивну фазу

Положај и смер кретања (акција) дефинише исто али ТЕЛА (реакција)

Положај лакта у пропулзивној и ретропулзивној фази

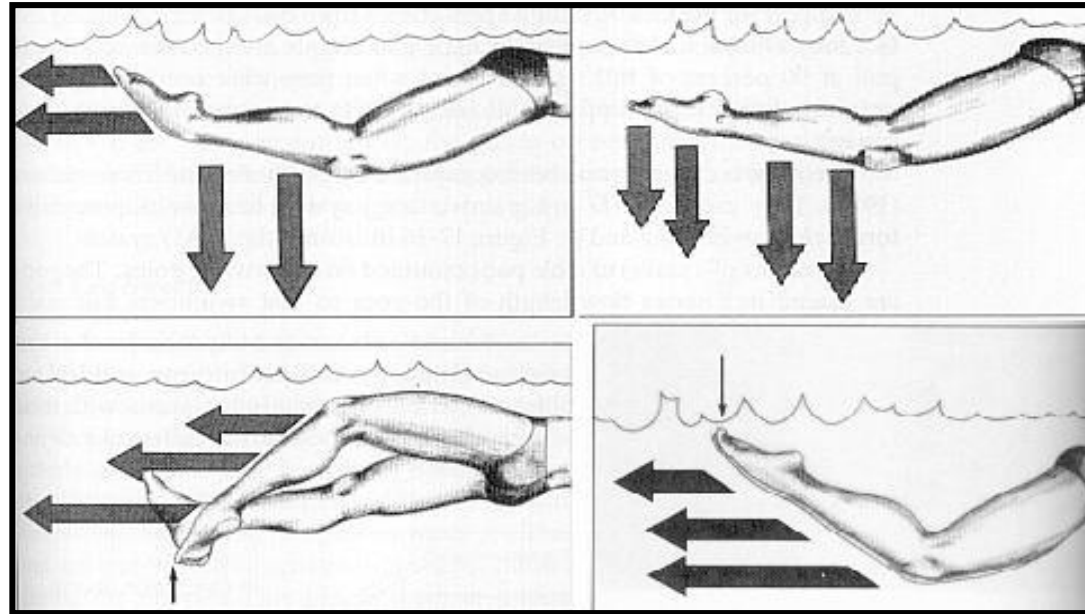


пливачи морају имати вишу позицију лакта код уласка шаке у воду (ретропулзивна фаза), такође и у фази захвата воде (пропулзивна фаза)

РАД НОГУ

Рад ногу код савремене варијанте слободног стила је подређен раду руку

Основна кретања ногама врше се из кукова наизменичним покретима ногу одозго према доле и обрнуто. У току овог кретања ноге, стопала су опружена и у положају окренутом према унутра (плантарна флексија), и на тај начин могу захватити већу вдену површину. Кретање стопала кроз воду стално се мења услед ротације тела око уздужне осе.



Утицај рада руку на
резултат

- 70 - 85 %

Утицај рада ногу на
резултат

- 30 - 15 %

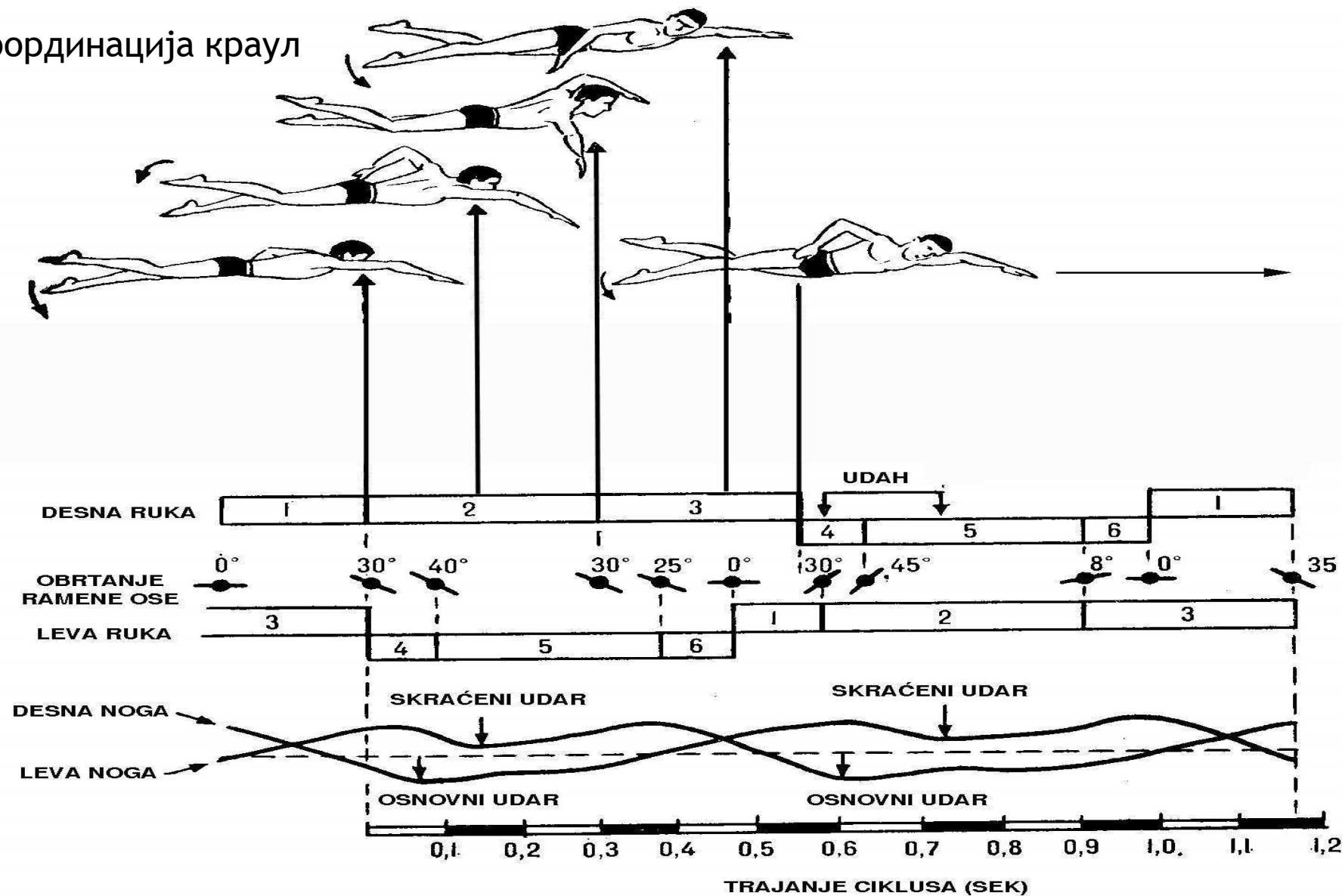
Дисање

Покрети главом морају бити у координацији са ротирањем тела, како би се смањила тенденција подизања главе при дисању. Пливач ротира лице ка површини када рука заврши пропулзивни део завеслаја.

Такмичари никад не задржавају дах када пливају трке дуже од 100 метара. Они морају одржати стабилне резерве кисеоника удисаима током сваког циклуса технике. Задржавање даха узрокује замор.



Координација краул



Prikaz šestoudarne koordinacije pri plivanju kraulom

Faze kretanja ruku: 1 – zahvat, 2 – savijanje zgloba lakta, 3 – odgurivanje (opružanje) 4 – izlazak iz vode, 5 – povratna (retropulzivna) faza, 6 – ulazak u vodu

Дефинисање подела технике КРАУЛ у кункцији фреквенције завеслаја

- **шестоударни прави** - за **један циклус** завеслаја рукама ($1 \times L_r + 1 \times D_r$) **шест** циклуса ногама горе-доле ($3 \times L_n + 3 \times D_n$)
- **четвороударни прави**- за **један циклус** завеслаја рукама ($1 \times L_r + 1 \times D_r$) **четири** циклуса ногама горе-доле ($2 \times L_n + 2 \times D_n$)
- **двоударни прави** - за **један циклус** завеслаја рукама ($1 \times L_r + 1 \times D_r$) **два** циклуса ногама горе-доле ($1 \times L_n + 1 \times D_n$)

ГРЕШКЕ

- позиција тела

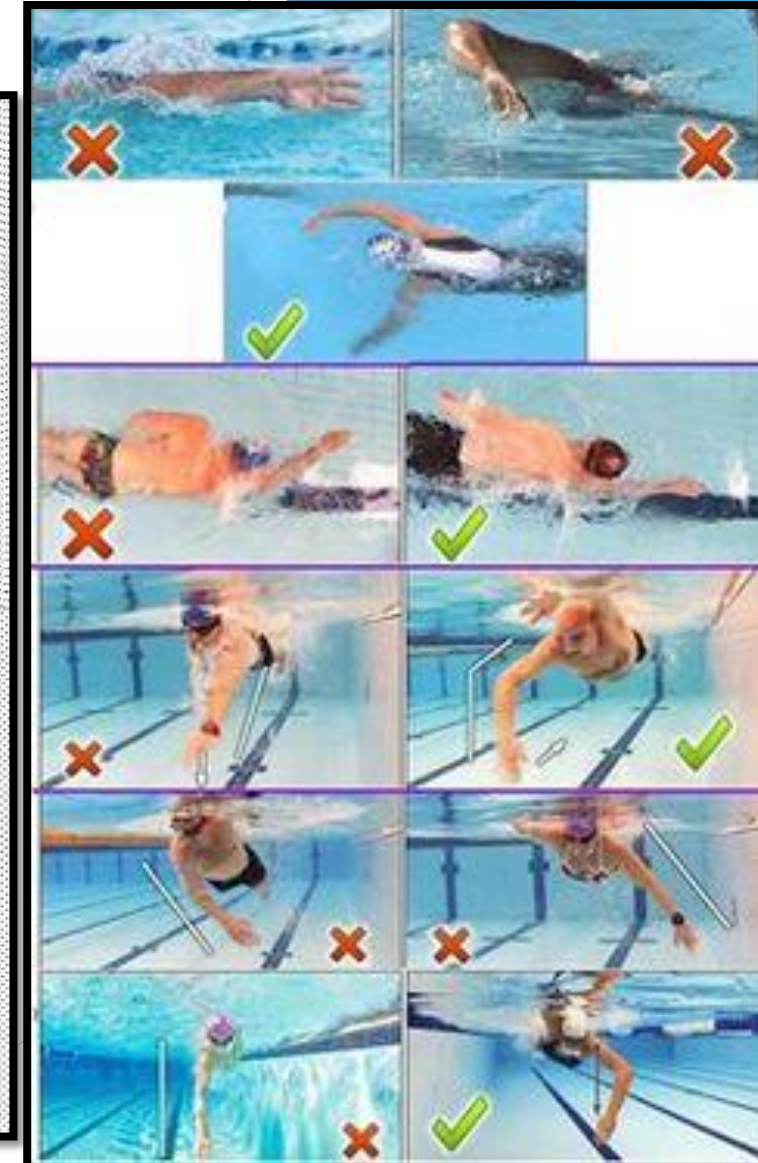
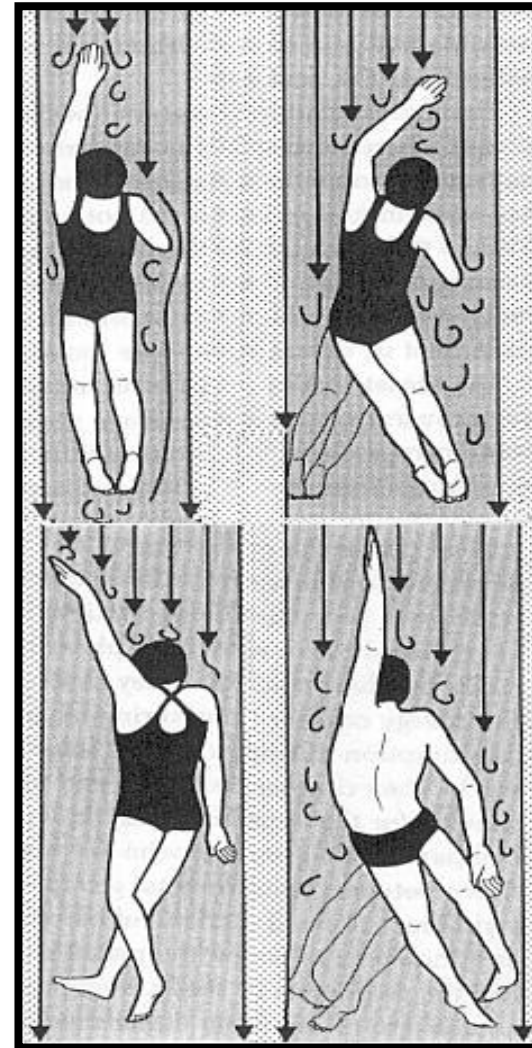
- у односу на равни

- рад руку

- улазак шаке у воду
 - позиција лакта
 - промена кинематике и кинетике услед замора

- рад ногу

- велика амплитуда
 - превише“на површини”
 - наглашена флексија у зглобу колена
 - распареност у темпу



РАД НОГУ- МЕТОДИКА ОБУКЕ

- Аналитички па синтетички метод,
- На сувом па у води,
- Од лакшег ка тежем.



РАД РУКУ - МЕТОДИКА ОБУКЕ

- Аналитички па синтетички метод,
- На сувом па у води,
- Од лакшег ка тежем.



ДИСАЊЕ - МЕТОДИКА ОБУКЕ

- Аналитички па синтетички метод,
- На сувом па у води,
- Од лакшег ка тежем.



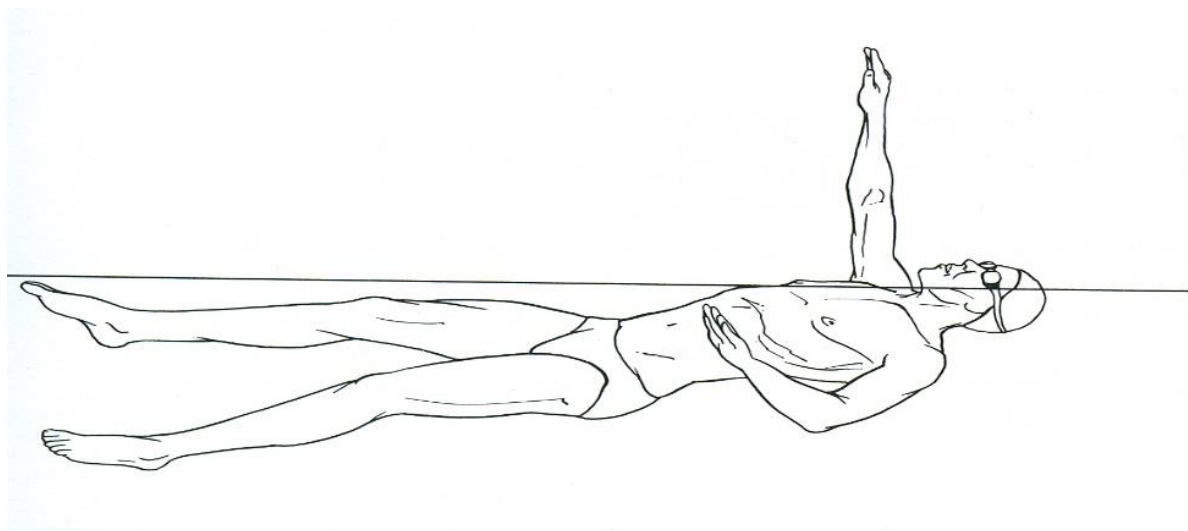
Питања за проверу знања:

- 1.Анализа технике краул.
- 2.Координација технике краул (наведи и објасни).
- 3.Колико износи степен ротације (окретања) тела приликом пливања умереним темпом?
4. Објасни положај тела који обезбеђује максималан хидродинамичан положај.
5. Шта обезбеђују покрети руку?
6. У односу на ефекат рада завеслај можемо поделити на које две фазе?
7. Трајекторија рада руку.
8. Наброј фазе завеслаја.
9. Основно кретање ногам се врши из?
10. У каквом положају се налазе стопала приликом пливања (рада ногама).

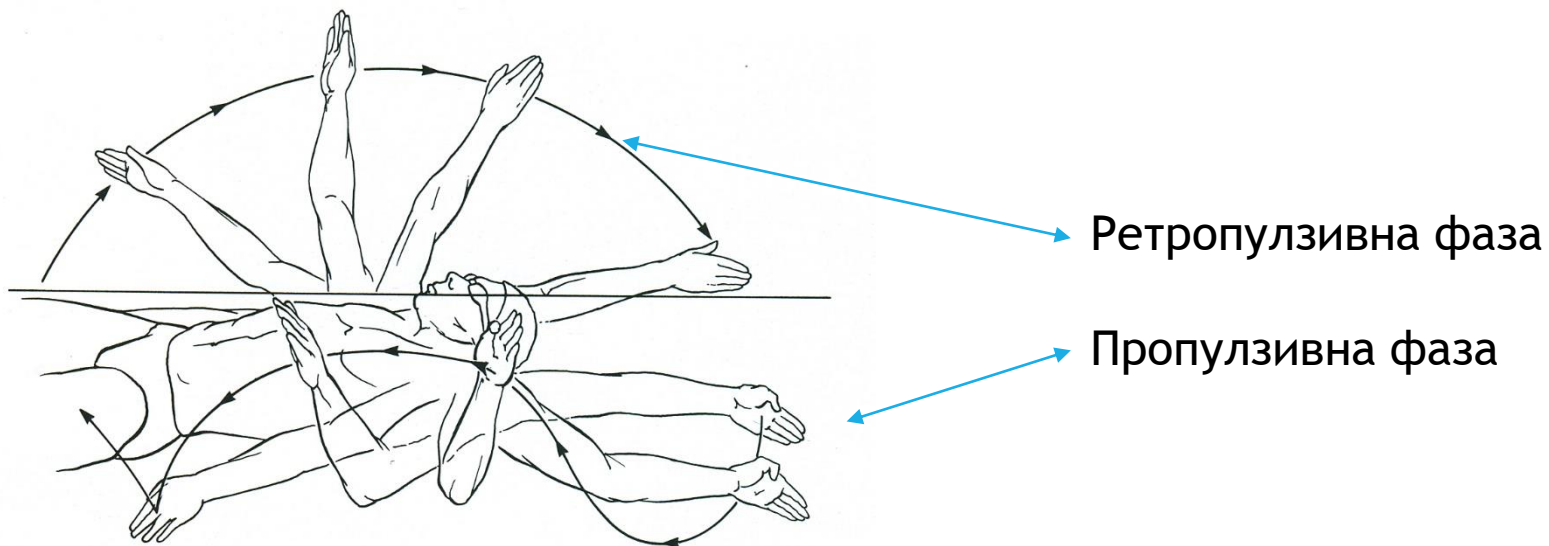
АНАЛИЗА И МЕТОДИКА ОБУКЕ ТЕХНИКЕ ЛЕЋНО

ПОЛОЖАЈ ТЕЛА

U savremenoj tehnici leđnog kraula, telo plivača zauzima horizontalan hidrodinamičan položaj kod koga su ramena i grudni koš u nešto višem položaju u odnosu na kukove i noge. Napadni ugao kreće se od 5 do 10°, u zavisnosti od brzine plivanja, kod veće brzine telo se podiže i obrnuto. U toku plivanja ovom tehnikom, dolazi do ritmičkog i ravnomernog rotiranja ramenog i karličnog dela oko uzdužne ose tela i ono iznosi od 25 do 45°.



РАД РУКУ



Руке у леђном краулу су главни покретач и оне диктирају као и у осталим техникама ритам, темпо и брзину кретања. Трајекторија кретања руку у току једног циклуса првенствено зависи од индивидуалних способности самих пливача. Постоје разне варијанте у зависности од угла који заклапа лакат, али код свих она је криволинијска и сама путања је у облику латиничног слова „S“.



глава увек у продужетку кичменог стуба, благо извијена/избачена у позицији хоризонтално на горе

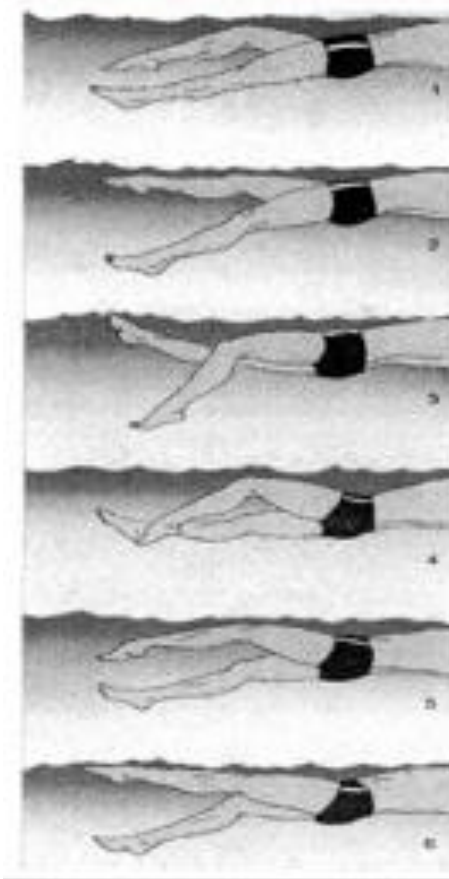
Kada se šaka i podlakt nađu u položaju koji je upravan na pravac kretanja savijanje u laktu je najveće. Zavisno od individualnih sposobnosti plivača ugao u laktu iznosi oko 90° tj. kreće se od 80 do 110° . U ovom momentu ruka koja je u povratnoj fazi nalazi se, takođe, pod uglom od 90° sa pravcem kretanja.

ДИСАЊЕ

Код пливача леђног стила и ако је глава све време ван воде, може да удахне или издахне кад год то пожели наилази на проблеме дисања који се разликују од проблема код других стилова. И код ове технике захтева се успостављање одређене координације у дисању. Дисање се обично повезује са кретањем једне руке, тако да се на један циклус рада руку обави један удах.

РАД НОГУ

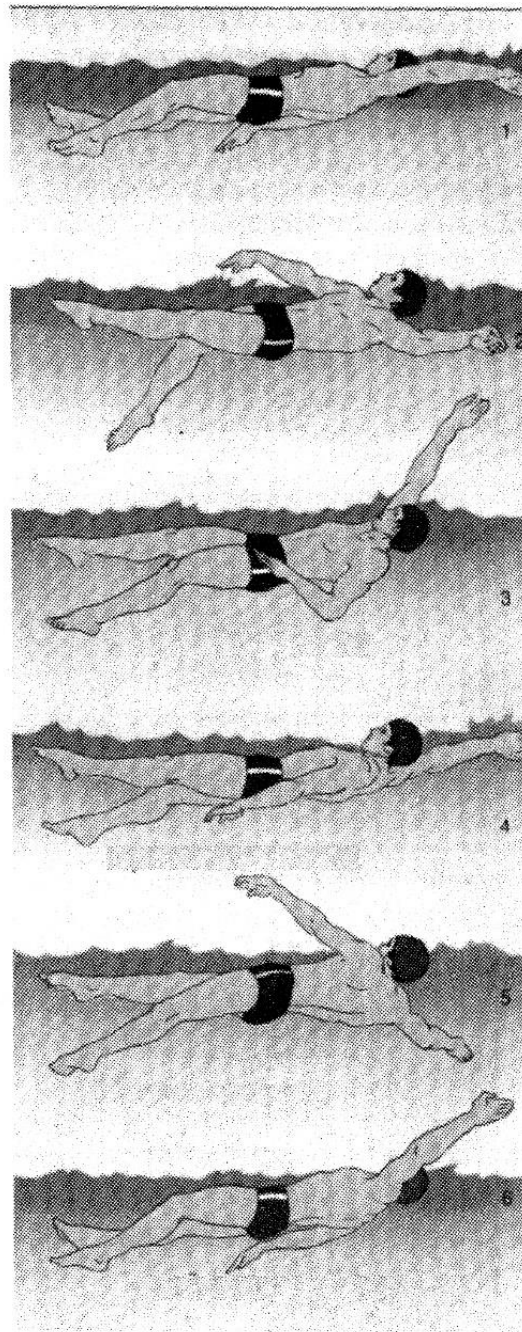
Рад ногу код леђног стила сличан је раду ногу код краула, с том разликом што се акција одвија у супротном правцу. Функција рада ногу у првом реду је стабилизационог карактера, с тим што одржава тело у одговарајућем хоризонталном положају и умањује бочно кретање тела изазвано извлачењем руку из воде.



КООРДИНАЦИЈА ПОКРЕТА

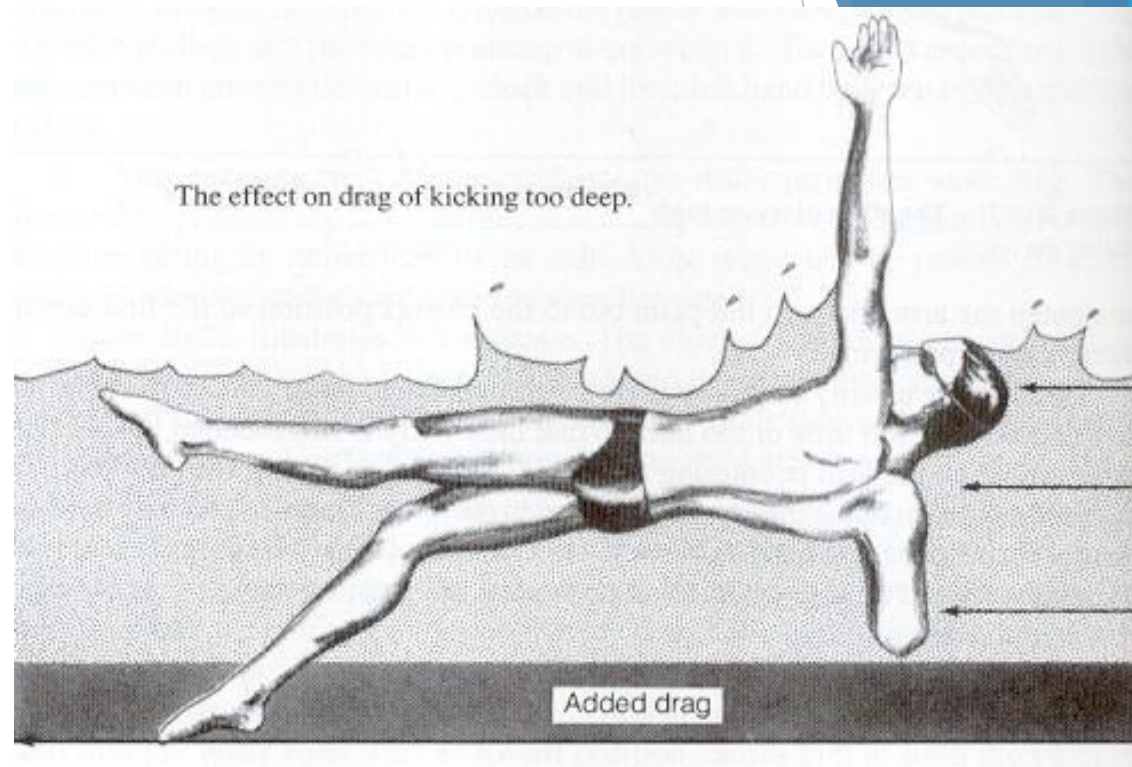
Da bi se obezbedila najbolja koordinacija pokreta koja bi bila harmonična i ekonomična, potrebno je u toku jednog ciklusa rada ruku izvršiti šest pokreta nogama sa jednim udahom i izdahom. To je tzv. šestoudarna koordinacija.

Rad ruku se odvija neprekidno i one kako je napred navedeno nalaze se neprekidno pod pravim uglom u svom kretanju (kada jedna ruka ulazi u vodu druga završava zaveslaj itd.). Dole se pokreti nogu odvijaju neprekidno.



ГРЕШКЕ

- позиција тела
- у односу на равни
- предубоко урањање руку и главе код започињања новог завеслаја руку
- предубока позиција ногу
- рада руку
- позиција шаке у воду
- позиција лакта (лакрат испред шаке)
- завршетак завеслаја “на куку”
- промене кинематике и кинетике услед замора
- рад ногу
- превелика амплитуда и дубоко спуштање делова ногу у воду
- превелика флексија у зглобу колена
- асинхронизација рада руку и ногу
- позиција стопала
- предуга фаза клижења



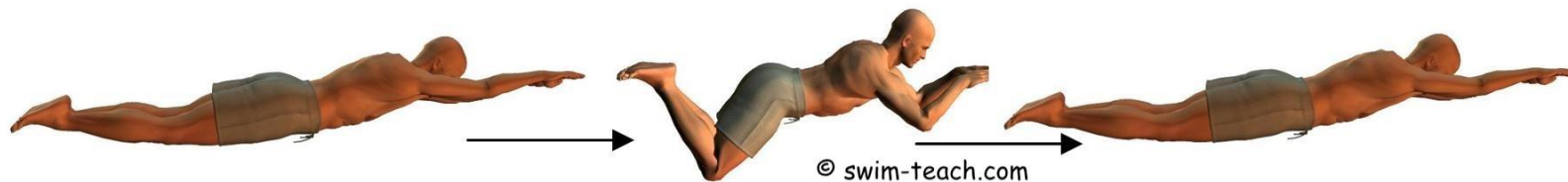
Питања за проверу знања:

1. Анализа технике леђног краула
2. Координација технике леђног краула
3. Колики је нападни угао и од чега зависи?
4. Колико износи степен ротације (окретања) тела приликом пливања умереним темпом?
5. Трајекторија рада руку.
6. У односу на ефекат рада завеслај можемо поделити на које две фазе?
7. Који прст шаке улази први у воду а који излази први приликом завеслаја
8. Прилико уласка шаке у воду до које дубине се потапа шака?
9. Наброј фазе завеслаја?
10. Који је угао у зглобу лакта у фази захвата воде?

АНАЛИЗА И МЕТОДИКА ОБУКЕ ТЕХНИКЕ ПРСНО

ПОЛОЖАЈ ТЕЛА

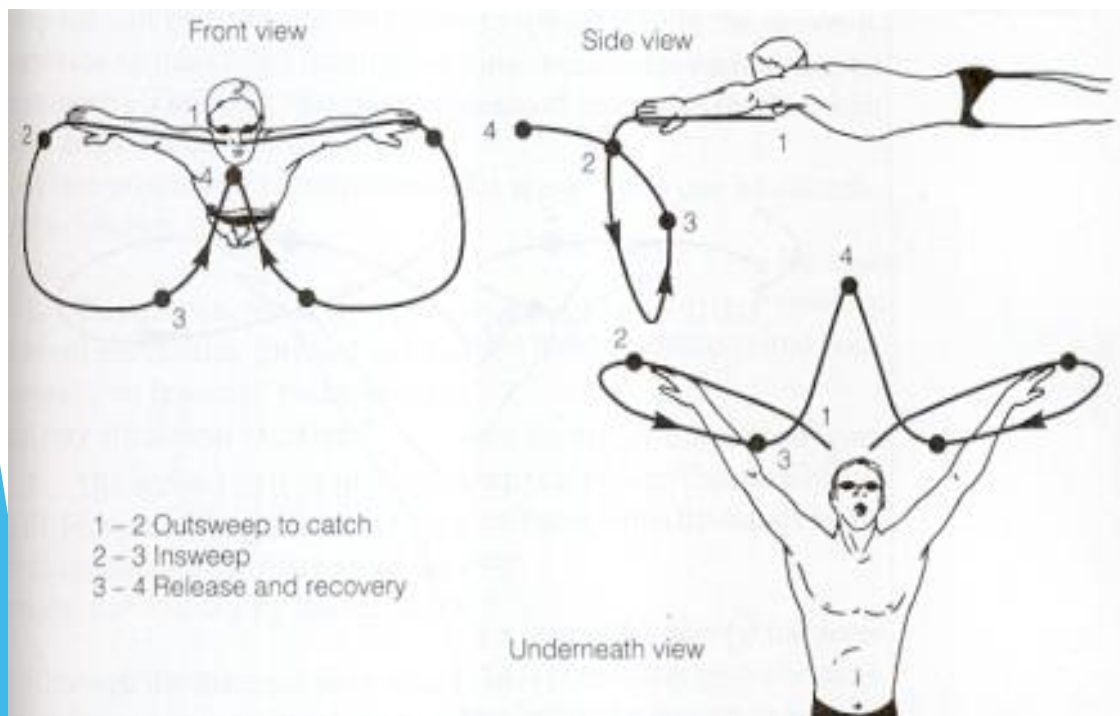
Ruke i noge se kreću simetrično, telo je ravno, položeno i u najboljem hidrodinamičnom položaju, noge skupljene i ispružene. Ruke su u položaju uzručenja. Dlanovi su na dubini od oko 10 do 15 cm ispod površine. Linija vode je u nivou ušnih školjki tj. u visini kose. Leđa su prava a telo skoro horizontalno sa kukovima i nogama malo ispod površine.



РАД РУКУ

Рад руку диктира темпо, брзину и ритам пливања и има велики удео у продукцији силе вуче, без обзира као што је раније наведено да ноге имају у овом стилу најбољи učinak у односу на остале технике пливања.

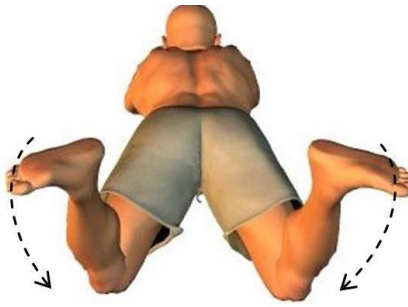
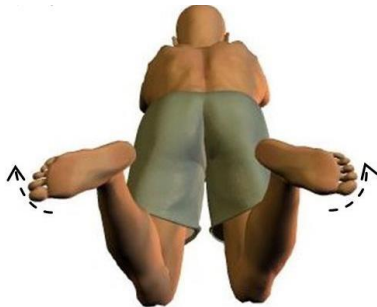
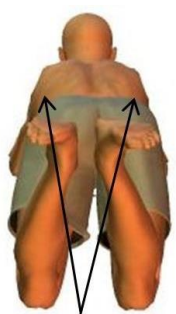
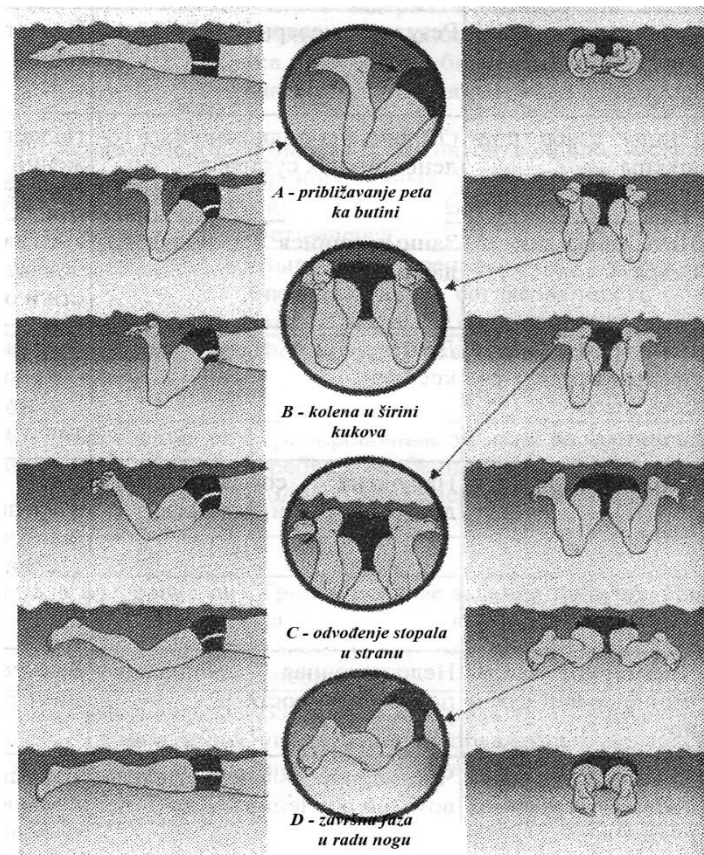
Што се саме трајекторије рада руку тиче, она је најкраћа у односу на све стилове и има полукружну срцолику путања у фази пропулзије и износи око 1 m док у фази ретропулзије је прволинијска и знатно краћа и износи око 60 cm.



тачке 1 - 2 = почетак завеслаја
тачка 2 = почетак захватања воде
тачке 2 - 3 = захватање воде завеслајем
тачке 3 - 4 = враћање руку за нови завеслај

РАД НОГУ

Рад ногу у прсном пливану је строго дефинисан. Покрети су истовремени и симетрични и било какво одступање од оваквог кретања није дозвољено. Унутрашњи делови стопала и потколеница су основни покретачи тј. завеслајне површине којима се продукује сила вуче у раду ногу. У току једног циклуса изводи се један завеслај ногама полукружне трајекторије чији се покрети изводе у три правца кретања и то у страну, надоле и назад. Разликујемо две основне фазе у раду ногу: фаза корисног (пропулзивног) рада и фаза повратног (ретропулзивног) покрета.



ДИСАЊЕ

Дисање у прсном пливању је значајан фактор од кога зависи правилност и ефикасност пливања. Удах се обавља у моменту када је нападни угао максималан, тј. када руке врше згртање воде испод трупа (унутарциклична брзина је максимална), а ноге започињу ретропулзију. Користе се две технике дисања. “Непрекидно “ дисање више користе почетници (процес измене гасова у плућима је непрекидан) , а бољи пливачи користе дисање при коме се удахнути ваздух извесно време задржава, а затим се експлозивно издахне у воду, у циљу повећања пловности. Захваљујући присуству ваздуха у плућима тело се лакше одржава на површини воде, а тиме се обезбеђује потребна стабилност тела.



КООРДИНАЦИЈА ПОКРЕТА

Основна карактеристика класичне прсне технике је да пливач, након завеслаја рукама и ногама, извесно време мирује у потпуно испруженом положају, а тело клизи захваљујући претходно постигнутој брзини. После одређене паузе, у којој брзина кретања тела опадне, започиње нови циклус покрета.

Док се руке исправљају, ноге су у положају таквом да су спремне да започну пропулзивну фазу. Лице улази између руку да би се постигао праволинијски положај како би се постигла максимална пропулзија ногу.

Након праволинијског исправљања и пропулзије ногу, долази до клижења тела испод површине воде и мале паузе



ГРЕШКЕ

позиција тела

- у односу на равни
- предубоко урањање руку и главе код започињања новог завеслаја руку
- предубока позиција ногу као последица кашњења започињања завеслаја ногу

рада руку

- позиција шаке у воду
- позиција лакта (лакрат испред шаке)
- подвлачење руку под груди
- превлачење руку иза равни рамена
- промене кинематике и кинетике услед замора

рад ногу

- широка позиција колена
- превелика флексија у зглобу кука
- асинхронизација рада руку и ногу
- позиција стопала
- предуга фаза клижења

Питања за проверу знања:

1. Анализа технике прсног стила.
2. Координација технике прсног.
3. Објасни положај тела.
4. Наведи који је највиши а који најнижи положај тела у односу на хоризонталну раван.
5. Да ли завеслај рукама или ногама диктира темпо пливања?
6. У односу на ефекат рада завеслај можемо поделити на које две фазе?
7. Трајекторија рада руку.
8. Наброј фазе завеслаја?
9. Наброј основне две фазе у раду ногама.
10. У ком моменту се обавља удах?

Референце поглавља анализа спортских техника пливања

1. Bulgakova, N.Ž. (1979). *Plavanje*. Moskva: Fizkultura i sport.
2. Cappaert, J. et al., (1996). Biomechanical highlights of world champion and olympic swimmers, London: *Biomechanics and Medicine in Swimming VII*, E & FN Spon, , pp. 76-80.
3. Colwin, M. Cecil. (1996). *Plivanje za 21. Stoljeće*, Zagreb: Gopal.
4. Costil, D.L, Maglischo, E.W, Richartson, A.B . (1992). *Swimming*. Oxford: Blackwell Science.
5. Counsilman, J. E. (1978). *Nauka o plivanju*. Beograd: Sportska knjiga .
6. Gančar, I. (2006). *Teoria prepodavanja plavanja - tehnologii obučenia i soveršenstvovanja*. Odesa: Astroprint.
7. Maglischo, E.W. (2003). *Swimming fastest*. Champaign: Human Kinetics.
8. Volčanšek, B. (2002). *Bit plivanja*. Zagreb: Kineziloški fakultet.
9. Vuković, S., & Trivun, M. (2003). *Plivanje*. Banja Luka: FFV.

ХВАЛА НА ПАЖЊИ

