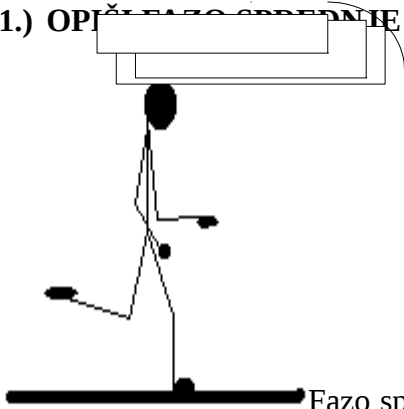
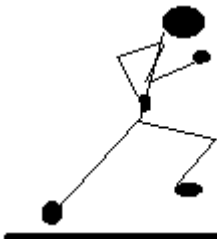


### 1.) OPIŠI FAZO SPREDNJE OPORE!



Fazo sprednje opore predstavljata spuščanje in dotik stopala zamašne noge s podlago. Stopalo je potrebno postaviti aktivno navzdol pred sebe, tako da je prvi dotik opravljen s sprednjim zunanjim delom šprintarice. Razdalja od točke dotika do točke težiščnice CTT (centralno težišče telesa) čim krajša, da bi bila taka sila reakcije podlage, ki deluje v nasprotni smeri teka čim manjša. Ta negativna komponenta deluje dokler točka centralnega težišča telesa ne pride iznad oporno točko (vertikalno) v tem času tekaču pada hitrost. Pri vrhunskih šprinterjih je ta razdalja 35-45cm. Kot postavljanja odzivne noge pri vrhunskih šprinterjih znaša 65-70 stopinj, kot amortizacije v kolenskem sklepu pa 165-170 stopinj.

### 2.) KATERE SO BISTVENE ZNAČILNOSTI FAZE SPREDNJEGA ZAMAHA?



Faza sprednjega zamaha je sestavljena iz dveh delov. Začne se v trenutku vertikale in se konča s prvim delom, ko koleno zamašne noge doseže najvišjo točko. Med zamahom je obremenilni učinek (pritisk na podlago) ko se koleno ustavi nastane razbremenilni efekt. Masa zamašne noge je 20% telesne teže zato boljše kot je blokada večja bo kinetična energija in vztrajnost. Ta faza ima velik pomen pri propulzivni sili, ki potiska tekača naprej. Učinkovitost se gleda glede na kot med obema stegnom (ta mora bit čim večji) in med stegnom zamašne noge in horizontalo (ta pa mora bit čim manjši). Ko se koleno zaustavi se konča 1.faza  
2. del: tu pride do nihanja goleni v kolčnem sklepu kar pelje do aktivnega grabljenja. Gibanje zamašne noge je kot nihalo (dolžina nihala, nihajni čas, odklon-amplituda in frekvenca nihanja). Energija nihanja je sestavljena iz potencialne in kinetične energije. Nihanje je sestavljeno koleno in kolk. Z gibanjem v kolenu se spreminja tudi hitrost nihanja zamašne noge (povezano z premikanjem centralnega težišča.) hitrost stopala je 20m/s to je 2x večje od hitrosti skupnega težišča. Učinkovitost teh gibov pa je močno odvisna od medmišične koordinacije.

### 3.) OD ČESA JE ODVISNA DOLŽINA KORAKA IN OD ČESA FREKVENCA KORAKA PRI ŠPRINTERSKEM TEKU?

$$V = Dk \times F$$

hitrost teka                      frekvenca (št. korakov/sek)  
dolžina koraka

Spremenljivki (Dk, F) sta obratnosorazmerni.

Dolžina koraka je odvisna: -od antropometrijskih značilnosti (telesna višina, dolžina noge, dolžina stopala)  
-od sile odnosa-moči (hitra in elastična moč)  
-od gibljivosti v kolčnem obroču (maksimalna amplituda med stegnoma)  
-od odzivnega kota

Frekvenca korakov je odvisna: -od delovanja centralnega živčnega sistema  
-od regulacije vključevanja posameznih mišičnih skupin

#### 4.) NAŠTEJ DEJAVNIKE USPEŠNOSTI V ŠPRINTERSKEM TEKU!

- štartna hitrost
- maksimalna hitrost
- vzdržljivost v maksimalni hitrosti
- moč
- gibljivost
- koordinacija
- tehnika: -dolžina koraka  
-frekvenca korakov
- ohranjanje čim večje hitrosti v fazi amortizacije (boljši tekači imajo krajšo pot amortizacije)
- optimalna usklajenost frekvenca in dolžine koraka
- krajši oporni čas in daljši čas leta
- razvoj visoke sile reakcije podlage



#### 5.) KAKŠEN JE POMEN ELASTIČNE MOČI PRI IZVEDBI ŠPRINTERKEGA KORAKA?

Elastična moč potrebna za izvedbo amortizacije. V fazi amortizacije pride do popuščanja ekstenzorjev, ker je sila teže prevelika pa se raztegnejo ekstenzorji skočnega, kolenskega in kolčnega sklepa.

To je reaktivna sposobnost mišic, da tekač učinkovito prestreže pritisk v fazi sprednje opore in ga transformira v odrivni impulz v fazi zadnje opore (pomemben je tudi čas prehoda iz ekscentrične h koncentrični kontrakciji).

Elastična moč je po mnenju številnih ena temeljnih motoričnih sposobnosti, ki je odgovorna za razvijanje maksimalne hitrosti lokomocij, ker je silo v odrivni akciji koraka potrebno razviti s specifično kombinacijo pliometričnih in miometričnih kontrakcij (kratek čas opore)

## **6.) KAJ JE »DINAMIKA ŠPRINTERSKE HITROSTI«?**

Je zelo kompleksen kazalnik tekačevih motoričnih in funkcionalnih sposobnosti, morfoloških značilnosti in stopnje biomehanične racionalnosti gibanja v pogojih maksimalne hitrosti.

Hitrost se v posameznih delih-fazah teka spreminja zato ga delimo na: reakcijski čas (1%), štart(5%), štartni pospešek-akceleracija (64%), tek po distanci-maksimalna hitrost (18%) in finiŝ (12%).

Odvisna je od štartnega reakcijskega časa, štartnega pospeška, maksimalne hitrosti in sposobnosti ohranjanja maksimalne hitrosti.

## **7.) NATANČNO OPIŠI POZICIJO »POZOR« PRI NIZKEM ŠTARTU!**

Pozicija »pozor« je ključnega pomena za izvedbo nizkega štarta in s tem posredno tudi štartnega pospeška.

Tekač dvigne boke nekoliko viŝje od ramen, prenese težiŝče naprej, tako da pomakne ramena čez štartno črto. Kot v kolenu zadnje noge meri 110-130 stopinj, kot v kolenu sprednje noge pa 90-100 stopinj. V tem položaju je 45% teže tekača na rokah, 45% teže na sprednji nogi in 10% teže na zadnji nogi. Šprinter mora biti popolnoma umirjen in skoncentriran na štartni strel. S štartnim strelom se prične drugi del štarta-štartna akcija.

## **8.) KAJ POMENIJO IZRAZI: HITROST REAKCIJE, LATENTNI REAKCIJSKI ČAS, MOTORIČNI REAKCIJSKI ČAS IN ŠTARTNI REAKCIJSKI ČAS?**

*Hitrost reakcije* je reakcija na standardni (zvočni) signal. Pri reakciji ni prisotna faza odločanja, zato je hitrost reakcije v največji meri odvisna od hitrega prenosa živčnih impulzov od senzorskega (sluŝni sistem) do efektorskega sistema (miŝic).

*Latentni reakcijski čas* je čas, ki je potreben za prenos živčnih impulzov od senzorskega (sluŝni sistem) do efektorskega sistema (miŝic).

*Motorični reakcijski čas* je čas reakcije mišičnega sistema. V mišicah najprej narašča tonus, že naslednji trenutek pa pride do eksplozivne kontrakcije iztegovalk nog. Ko noga zapusti sprednji štartni blok se ta faza konča.

*Štartni reakcijski čas* je čas od signala do odziva od štartnih blokov. Meri se ga v milisekundah. Pri normalnih ljudeh znaša 0,24-0,30s, pri šprinterjih pa nekoliko manj. Če je manj kot 0,10s, se smatra za pobeg. Je seštevek latentnega in motoričnega reakcijskega časa

### **Natančno opredeli razne tipe reakcijskih časov pri nizkem štartu**

latentni reakcijski čas: čas od štartnega znaka dokler naši živci ne sporočijo mišicam dražljaja.  
štartni reakcijski čas: to pa je čas od štartnega znaka do zapustitve sprednjega štartnega bloka.  
motorični reakcijski čas: čas od prispetja dražljaja in reakcije na njega do zapustitve sprednjega štartnega bloka.

## **9.) KATERE SO NAJPOMEMBNEJŠE MORFOLOŠKE ZNAČILNOSTI ŠPRINTERJEV?**

V področju morfoloških značilnosti šprinterjev ločimo dve ravni: -značilnosti na makro ravni  
-značilnosti na mikro ravni

Parametri makro ravni: -telesna višina  
-dolžina nog  
-telesna teža  
-premer kolena  
-premer skočnega sklepa

-obseg stegna  
-obseg meč  
-kostni indeks  
-mišični indeks  
-maščobni indeks

Parametri mikro ravni: -počasna mišična vlakna (maratonci jih imajo 79%)  
-hitra mišična vlakna (šprinterji jih imajo 76%)

### **11. Katera vadbena sredstva boš uporabil za izpopolnjevanje tehnike (biomehane pravilnosti) šprinterskega teka?**

-šprint (nizka, srednja hitrost) s poudarkom na: položaj glave, trupa, delo rok, smer gibanja rok, postavljanje stopal na tla (aktivno in prožno), učinkovit odziv, gibanje goleni in kolenu (sproščeno)

-stopnjevanje hitrosti

-tek po inerciji

-tek s popuščanjem

-tek z valovanjem hitrosti

-šprinterska abeceda (skipping, grabljenje, tek z nagibom nazaj, tek z udarjanjem pet nazaj, hopsanje, tek s poudarjenim odzivom)

-šprint v oteženih okoliščinah

-šprint v olajšanih okoliščinah

### **12. Navedi najpomembnejše napake pri šprinterskem teku otrok!**

-tek po petah (nagnjen trup, nimajo odzivne moči)

-sedenje (slab odziv, nepopolna iztegnitev v kolenu, majhna gibljivost v bokih)

-nizko dviganje kolen (ni moči v upogibalkah kolka in trebušnih mišicah, neelastičnost v iztegovalkah kolka)

-postavljanje stopala v stran/divergenca stopala (ni gibljivosti v kolku, plosko stopalo)

- nagib trupa nazaj (ni moči v trebušnih mišicah, kolk ni elastičen)
- trda ramena in komolci (zakrčene in toge mišice rok in ramenskega obroča, nepravilna drža dlani)
- sukanje trupa (nepravilno delo rok, izven smeri teka)
- drža glave nazaj (pomanjkanje moči, napetost vratnih mišic)

### 13. **Pojasni metodični postopek učenja nizkega štarta po sintetični metodi (katere elemente boš pri tem uporabil)**

nizki položaj je neprirojen in neudoben (nastanejo problemi koordinacije), zato ga treba vaditi postopno in sintetično.

Vadba sintetične metode temelji na: -visoki štart

-padajoč štart

-vmesni položaj

-pol visoki položaj

-nizki štart brez blokov,

-nizki štart z bloki

-nizki štart na povelja povezan s šprintom v submaksimalni hitrosti na 20m

-nizki štart v tekmovalnih okoliščinah.

### 14. **Opiši metodiko učenja nizkega štarta!**

V praksi največkrat uporabljamo kombinirano metode sintetično-analitično.

V začetni fazi odstranimo dejavnike, ki bi lahko motili učence (štartni bloki, štartna črta, štartna povelja, tekmovalje,...) pristopimo k vadbi ključnih elementov (položaja "POZOR") sproti povezujemo še stale elemente štarta, zato da si učenci lažje predstavljajo celotno gibanje. Zato je to treba demonstrirati ali pa pokazati video posnetek.

(začnemo s sintetično metodo zniževanja štarta, na to dodamo bloke-osnovni položaj blokov, na to večkrat vadimo v parih položaj (na mesta in hop) Boki so za dlan dvignjeni nad rameni Roke imamo v širini ramen ali malo širše. Dlani so ob štartni črti. Opiramo se na prste in palca, ki sta ob črti ramena in glava so lahko preko štartne črte. Pogled je usmerjen v tla )

### 15. **S katerimi vajami je mogoče izboljšati šprint v štartnem pospešku?**

-tek ob steni

-tek v vpregi

-tek s potiskanjem partnerja

-tek z vlečenjem bremena

-tek po klancu navzgor

-tek po stopnicah navzgor

-tek navzdol z visokega ali nizkega štarta.

### 16. **Kaj je "hitrostna bariera"**

hitrostna bariera je pojav, kjer gre za stagnacijo sli celo za nazadovanje hitrosti. Do hitrostne bariere pride zaradi ozko usmerjene vadbe katere cilj je doseganje čim boljših rezultatov. Mehanizmi centralne regulacije gibanja so že oblikovani kar zavira napredovanje hitrosti. (Gre za oblikovanje in utrjevanje stereotipa v mehanizmih centralne regulacije gibanja, ki zavira napredovanje hitrosti)

### 17. **S katerimi sredstvi razvijamo maksimalno šprintersko hitrost?**

Osnovno sredstvo za razvijanje maksimalne šprinterske hitrosti so šprinti z letečim štartom na različne razdalje.

### 18. Naštej sredstva za razvoj specifične odzivne moči pri šprinterjih!

Situacijske šprinterske vaje: -tek v vpregi (vlečenje predmeta, vlečenje vrvi, vlečenje partnerja)

- šprint navkreber
- grabljenje z visokim dviganjem kolen
- visoki skiping
- jogging poskoki

vertikalni skoki:-sonožni/enonožni skok s kolebnico

- sonožni/enonožni bočni poskoki čez švedsko klop
- sonožni,/enonožni skoki čez palice ali nizke ovire

horizontalni mnogoscok:-troskok, peteroskok, šesteroskok, deseteroskok

- mnogoscok s kombinacijami L in D noge
- enonožni mnogoscok čez nizke ovire
- tek s poudarjenim odzivom
- atletski poskoki na eni nogi
- skoki po stopnicah navzgor sonožni/enonožni
- skoki po stopnicah navzdol sonožni/enonožni

## SKOK V VIŠINO

Nivo "O"

### OBČE O SKOKU V VIŠINO

#### 1. Katere tehnike skoka v višino poznaš?

- skrčka
- prekoračna tehnika
- westn roll
- straddele
- flop

#### 2. Napiši in razloži enačbo, ki ponazarja ekonomičnost prehoda letvice

$$H3 = H2 - HL$$

H3 = ekonomičnost prehoda letvice

H2 = višina maksimalnega dviga centralnega težišča telesa (CTT) v letu ( višina leta )

HL = višina letvice

- tehnike so se razvijale tako, da so poskušali zmanjšati H3

#### 3. Katere faze sestavljajo skok v višino?

Zalet, odziv, let in doskok

#### 4. Katere faze sestavljajo odriv?

1.faza: postavljanje stopala odrivne noge na tla pred težišče, pri čemer je trup nagnjen nazaj od vertikale 10-20°

2.faza: amortizacija (je posledica sile pritiska na odrivno nogo)

3.faza: ekstenzija ali odskok (ta faza se konča s položajem "vertikale" ko je skakalec v navpičnem položaju ali odklonjen od vertikalne osi za 2-5°

### TEHNIKA SKOKA V VIŠINO

#### 5. katerim zahtevam mora zadostiti učinkovit zalet pri skoku v višino?

Zalet mora biti primerno dolg, natančno izmerjen in ritmično izveden. Namen zaleta je zadovoljiti ustrezne pogoje: potencial, hitrost, ustrezen položaj za dober odriv

#### 6. Kakšna je vertikalna hitrost CTT skakalca v višino v najvišji točki?

V najvišji točki je hitrost =0

#### 7. Kakšen je zalet pri tehniki flop v primerjavi z zaletom pri starejših tehnikah in kaj prinaša

Zalet je zelo specifičen, sestavljen je iz 2 delov:

-iz pospeševalnega dela (naletna krivina)

-iz odskočnega dela (odskočna-impulzna krivina)

Polkrožen zalet omogoča večjo zaletno hitrost, kot ostale tehnike.

#### 8. Kako mora biti izveden doskok pri tehniki flop in zakaj?

Doskok je izveden na zgornji del hrbta (lopatice) in se praviloma zaključí s prevalom nazaj. Nepravilen doskok lahko povzroči, da pademo na tilnik in si tako poškodujemo hrbtenico, lahko pa se tudi udarimo s koleno v obraz.

#### 9. Kakšen je ritem koračnega zaleta?

V prvih 2/3 korakov skakalec teče skoraj v ravni liniji, pravokotno na smer letvice. V drugem delu (zadnji 3 koraki) pa teče po krivini, kjer je ritem zadnjih korakov pospešen.

### METODIKA SKOKA V VIŠINO

#### 10. Zakaj so vaje doskoka v metodiki učenja tehnike flop začetnikov pomembne?

Pomembne so zato, da se začetniki znebijo morebitnega straha pred padanjem in da znajo potem pravilno doskočiti, da ne pride do poškodb.

#### 11. Kako izmerimo 5-koračni zalet za tehniko flop (nariši in opiši)

Mesto začetka zaleta dobimo tako, da od sredine letvice pod pravim kotom izmerimo 6 korakov, nato pa od te točke 5 korakov vzporedno z letvico. Mesto odziva je 2-3 stopala od letvice.

**12. Kako izmerimo 5-koračni zalet za osnovni skok in skok v prekoračni tehniki (nariši in opiši)**

5-koračni zalet –osnovni skok: izmerimo 8 hodnih korakov pravokotno od letvice proti zaletišču. Prva dva koraka sta narejena v hoji, zadnji trije pa v teku

-prekoračna tehnika: izmerimo 8 hodnih korakov od mesta odziva pod kotom 45° na letvico

**13. Opiši osnovni skok**

Osnovni skok: izmerimo 8 hodnih korakov pravokotno od letvice proti zaletišču. Prva dva koraka sta narejena v hoji, zadnji trije pa v teku. Tek je lahkoten, sproščen in stopnjevan (ritem). Po pravilnem zaletu, upadanju, odzivu, doskočimo na zamašno nogo in stečemo naprej.

Nivo "M"

**OBČE O SKOKU V VIŠINO**

**14. Zakaj obstaja razlika v ekonomičnosti prehoda letvice med posameznimi tehnikami?**

Zaradi iskanja najbolj racionalnega prehoda letvice so nastale različne tehnike skoka v višino. Cilj vseh tehnik je zmanjšati razliko med maksimalno višino centralnega težišča in najnižjim delom telesa skakalca v trenutku prehoda letvice.

**15. Napiši in razloži enačbo, ki ponazarja učinkovitost odzivne akcije pri skoku v višino!**

$$v = \sqrt{2gh}$$

**16. Zakaj je tehnika flop učinkovitejša tehnika skoka v višino?**

Tehnika flop je najučinkovitejša tehnika skoka v višino, ker je razlika med maksimalno višino centralnega težišča telesa CTT skakalca in višino letvice najmanjša. Zaletna hitrost pri flop tehniki je največja. Pri fropu uporabljamo najracionalnejši način spuščanja težišča pred odzivno akcijo (kar se doseže z daljšim predzadnjim korakom, kratkim zadnjim korakom in močnejše nagnjenim trupom navznoter proti središču zaletne krivine v zadnjih treh korakih).

**17. Navedi razlike med prekoračno tehniko in rotacijskimi tehnikami!**



Prekoračna tehnika ima zalet v celoti izveden naravnost, rotacijske tehnike pa imajo v drugem delu zaleta krivino. Poleg skrčke je prekoračna tehnika veliko manj racionalna pri prehodu letvice kot rotacijske tehnike. Prekoračna tehnika čez letvico izvede v pokončni drži trupa, medtem, ko so prehodi rotacijskih tehnik različni (hrbno-flop in straddle, čelno-westen roll)

**18. Kateri so najpomembnejši dejavniki, ki vplivajo na uspešnost v skoku v višino?**

**Napiši enačbo, ki ponazarja uspešnost pri skoku v višino!**

Dejavniki ki vplivajo na uspešnost v skoku v višino:

- hitrost s katero skakalec odskoči
- od dviga težišča skakalca od tal
- od rotacij posameznih delov telesa okoli centralnega težišča telesa pri prehodu letvice

- $R = H1 + H2 - H3$
- H1 - višina CTT ob zaključku odrida (antropometrične značilnosti skakalca)
- H2 - višina najvišje točke CTT (moč in tehnična učinkovitost odrida)
- H3 - razlika med višino CTT v najvišji točki in višino letvice (učinkovitost tehnike prehoda letvice)
- R = je rezultat, (uspešnost pri skoku v višino)

$$H3 = H2 - HL$$

H3 = ekonomičnost prehoda letvice

H2 = višina maksimalnega dviga centralnega težišča telesa (CTT) v letu (višina leta)

HL = višina letvice

$$H_2 = \frac{V_o^2 \sin^2 \alpha}{2g}$$

**19. Prednosti tehnike flop pred ostalimi starejšimi tehnikami skoka v višino!**

Fosbury-flop se razlikuje po: -polkrožen zalet

-prehod letvice čez hrbet

prednosti: -večja zaletna hitrost

-najbolj racionalen prehod letvice

-spuščanje težišča, ki služi kot priprava na odzivno akcijo

**TEHNIKA SKOKA V VIŠINO**

**20. Zakaj je potreben zasuk ramen v zadnjem delu zaleta in ob postavitvi odzivne noge na odzivno mesto?**

Zasuk ramen v zadnjem delu zaleta in ob postavitvi odzivne noge na odzivno mesto olajša skok sam, z njim je povzročen upor centrifugalni sili in z zasukom ramen se skakalec obrne s hrbtom proti letvici.

**21. Opiši zamah zamašne noge pri skoku v višino in opredeli njegov pomen!**

-zamah s pokrčenim kolenom: sodobnejši uporablja ga večin trenutno najboljših skakalcev

-zamah z iztegnjenim kolenom: podoben je zamahu pri tehniki straddle

funkcija zamaha: -obremenilna (povečuje pritiska na podlago obremenilne noge)

- razbremenilno (ko se zamašna noga ustavi, pride do razbremenitve odrida)
- rotacijska (z zamahom navzgor in stran od letvice vpliva na vzdolžno rotacijo iz bočnega v hrbtni položaj)
- funkcija dviganja težišča

**22. Kakšna sta in od česa sta odvisna čas odrida in vzletni kot?**

Čas odrida: celotna odridna akcija traja 0,14-0,18 sek. Skakalec mora realizirati čim večji impulz sile odrida. Od tega je odvisna maksimalna višina centralnega težišča telesa v fazi leta. Odridni čas je poleg hitrosti zaleta drugi ključni biomehantični parameter, ki je prispeval bistveni delež k napredku rezultatov v tej atletski disciplini.

Vzletni kot: -razmerje horizontalno-vertikalna sila  
 -kot odrida

Koncept tehnike je v povečevanje horizontalne hitrosti in čim večji odridni impulz v vertikalni smeri

**23. Kakšen je ritem zaleta ter zakaj je pomemben in potreben?**

- noge prehitijo zgornji del telesa
- hitrost v tem delu zaleta nekoliko pade 15%
- zadnji korak mora biti hiter
- postavitev noge učinkovito in varno
- priprava na zamah

**24. Kako je sestavljen zalet pri skoku v višino – tehnika flop. Opiši značilnosti in pomen vsakega dela zaleta!**

Uvodni pripravljalni del: -poskoki na mestu ali 2-3 koraki z nagibom naprej

Pospeševalni del: -naravnost pravokotno na letvico

- razvoj najvišje hitrosti
- specifični način teka (vzravnani, velika amplituda dela rok in nog )

Odskočni del zaleta: -tek v loku z nagibom navznoter (-nagib navznoter 5-10°/upiranje centrifugalni Sili

-zaradi nagiba in načina teka v zadnjih korakih se CTT postopoma zniža

-zasuk zgornjega dela telesa, ramen

- ritem zaleta
- noge prehitijo zgornji del telesa
- hitrost v tem delu zaleta nekoliko pade 15%
- zadnji korak mora biti hiter
- postavitev noge učinkovito in varno
- priprava na zamah

**25. Katere rotacije pri tehniki flop omogočajo skakalcu uspešen prehod letvice in varen doskok. Opiši fizikalne osnove teh rotacij!**

Trojna rotacija: -okrog vzdolžne osi/sagitalne (leva in desna polovica. Zasuk ramen naprej)

- okrog čelne/frontalne osi (prednja in zadnja polovica. Prehod iz pokončnega položaja v ležeči položaj-s hrbtom proti letvici)
- okrog "bočne"osi /transferzalne/horizontalne (zgornji in spodnji del telesa, uleknjen položaj-spuščanje ramen, dviganje bokov)

## 26. Opiši bistvene značilnosti pravilne izvedbe hopsanja!

Hopsanje je sestavljeno iz izmeničnih poskokov z odzivom in doskokom na isto nogo, odziv z drugo nogo mora slediti takoj po doskoku. Pri tem odzivno nogo (s tisto, ki se pri skoku v višino z njo odrinemo)aktivno postavimo na tla čim bolj iztegnjeno (s celim stopalom), pri tem malo amortiziramo in se skušamo čim bolj odriniti z zamašno nogo. Odziv je izveden do iztegnitve noge v skočnem, kolenskem in kolčnem sklepu. Zamašna noga zamahne čim višje gor, stopalo pa je obrnjeno navzgor. Trup je vzravnani, pogled pa je usmerjen naravnost. Ko zamahnemo z odzivno nogo je ta zamah minimalen, tudi zamašna noga ni aktivno postavljena na tla. Zato je odziv z odzivno nogo dosti bolj visok kot tisti z zamašno in zato je to aritmetično hopsanje.

## 27. Naštej in opiši kriterije učinkovitega odziva pri skoku v višino – tehnika flop!

- zadnji korak mora biti izrazito hiter in krajši od ostalih
- aktivna postavitev stopala odzivne noge pod kotom 30° na letvico
- točnost mesta odziva glede na stojala in letvico.
- majhna upogibna amplituda v kolenu odzivne noge
- zamah kolena zamašne noge mora biti usmerjen visoko gor in stran od letvice.
- odziv mora zagotoviti rotacijo okoli bočne-sagitalne, čelne-frontalne in prečne-transferzalne
- učinkovit soročni zamah z rokami
- vertikalna ob koncu odziva

## 28. Opišite značilnosti in namen posamezne faze zaleta pri tehniki flop ter njihove bistvene značilnosti!

V 1. fazi:Pospeševalni del:-naravnost pravokotno na letvico,razvoj najvišje hitrosti,specifični način teka (vzravnani, velika amplituda dela rok in nog )

Skakalec teče skoraj v ravni liniji in dobiva hitrost, zalet je izveden tekaško z visokimi koleno in dolgimi koraki.

V 2. fazi: Odskočni del zaleta:-tek v loku z nagibom navznoter (-nagib navznoter 5-10°/upiranje centrifugalni sili,zaradi nagiba in načina teka v zadnjih korakih se CTT postopoma zniža,zasuk zgornjega dela telesa, ramen) Teče po krivini in prihaja do razvoja maksimalne zaletne hitrosti. Ker teče po krivini ga centrifugalna sila vleče navznoter, zato mora povečati nagib trupa proti središču odskočne krivulje.

V 3.fazi: -ritem zaleta (-noge prehitijo zgornji del telesa,hitrost v tem delu zaleta nekoliko pade 15%,zadnji korak mora biti hiter,postavitev noge učinkovito in varno,priprava na zamah.) prehod iz zaleta v odziv. Tu se transformira horizontalna hitrost v vertikalno. Zato je predzadnji korak nekoliko daljši, zadnji pa krajši in hitrejši. V zadnjem koraku postavimo odzivno nogo izrazito na tla. V zadnjih 3 korakih se močneje nagne trup proti središču impulzne krivine (20-30°), to povzroča znižanje CTT za 10-15 cm to je najbolj racionalen način spuščanja težišča, tu je priprava na odzivno akcijo

## 29. Opiši razlike med »speed flop« in »power flop« tehnikama!

SPEED FLOP (hitri flop)

POWER FLOP (flop na moč)

-hitrost zaleta 7,7-8,4m/s

-hitrost zaleta 7,0-8,0

- dolžina zaleta 8-9 korakov z uvodom
- čas odziva 0,13-0,15 sek
- tek po sprednjem delu stopal
- tek z visokim dviganjem kolen
- odriv daleč od letvice
- pri prehodu letvice ni zaklona glave in kontrolira skok
- skakalci so lažji, vitki in visoki
- kratka predpriprava, zamah z rokami
- majhna izguba hitrosti v zadnjem koraku CTT višje
- manj gibov med letom
- zamah s pokrčenim kolenom zamašne noge
- v zadnjem koraku trup ni močno nagnjen nazaj
- trening temelji na razvoju hitrosti

- dolžin zaleta 10 korakov
- čas odziva 0,17-0,21 sek
- tek po celih stopalih in petah
- tek z vlečenjem korakov
- odriv bliže letvici
- pri prehodu ima močno zaklonjeno glavo slabša kontrola gibanja
- skakalci so močnejši in izraženi so obsegi
- daljša predpriprava dolg zamah z rokami
- večja izguba hitrosti,
- več gibov (z rokami in zamašno nogo)
- zamah je počasnejši in bolj odprt
- značilen je močen nagib nazaj
- trening temelji na razvoju moči

## METODIKA SKOKA V VIŠINO

### 30. Nevarnosti pri učenju skoka v višino s tehniko flop (na kaj mora biti učitelj še posebej pozoren?)

Pri tehniki flop je najbolj nevaren doskok, ker pristanemo na plečih. Pri nepravilnih doskokih si lahko poškodujemo vratna vretenca ali pa se s koleno udarimo v nos. Pri skokih v višino morajo biti učenci zelo disciplinirani in skakat le takrat, ko je doskočna blazina prosta, da nebi padli en na drugega.

-paziti na mesto odziva (če se učenec odrine v  $\frac{3}{4}$  blazine lahko preleti čez blazino) zato moramo zavarovati tudi okoli

-paziti na postavitev odzivne noge (če ni postavljena pod pravilnim kotom se lahko ob velikem pritisku sil poškoduje gleženj)

### 31. Napiši primer priprave učencev na tekmovanje v skoku v višino (ogrevanje)

Po zvišanju telesne temperature z dinamičnim gibanjem začnemo raztegovati telo. Poudarek damo uleknjenemu položaju zato delamo mostove, se dotikamo pet, ob letveniku se iz sedečega položaja in rokami na letveniku s sunkom bokov dvignemo; iz stoje na lopaticah se spustimo na stopala in držimo uleknjen položaj.

## SKOK V VIŠINO – PRAVILA (povzeto po: pravila za atletska tekmovanja-Atletska zveza Slovenije)

Kaj se zgodi če je skok neodločen:

- a) Tekmovalec, ki ima manjše število poskusov, na višini na kateri je prišlo do neodločenega izida, bo uvrščen na prvo mesto.
- b) Če je kljub temu izid še vedno neodločen, se višje uvrsti tekmovalec z manjšim številom vseh neuspešnih poskusov med celotnim tekmovanjem, vključno z zadnjo preskočeno višino.
- c) Če je izid še vedno neodločen:

1. Samo če gre za prvo mesto, imajo tekmovalci z enakim rezultatom še po en poskus, na najnižji višini na kateri so tekmovalci izgubili pravico do nadaljnjega skakanja. Če tudi tokrat ni prišlo do odločitve, se lestvica pri uspeh skokih pri skoku v višino dviguje po 2 cm, pri neuspeh skokih pa se spušča po 2 cm. Pri skoku s palico pa se spušča ali dviga za 5 cm. Tekmovalci izvedejo na vsaki višini samo po en skok, dokler ne pride do odločitve. Tekmovalci z neodločenim izidom morajo skakati na vsaki višini do rešitve neodločenega izzida (glej primer 1)

Skok v višino- primer 1:

Vodja sodnikov pred začetkom tekmovanja objavi naslednje višine:

1,75m; 1,80m; 1,84; 188m; 191m; 194m; 1,99m;

Tekmovalac	Višine						Rezultat	Napake	Dodatni skoki			Mesto
	1,75 m	1,80m	1,84 m	1,81 m	1,91 m	1,94 m			19,1m	1,89m	1,91 m	
A	o	xo	o	xo	xxx		1.88m	2	x	o	x	2
B	-	xo	-	xo	-	xxx	1.88m	2	x	o	o	1
C	-	o	xo	xo	xxx		1.88m	2	x	x		3
D	-	xo	xo	xo	xxx		1.88m	3				4

Znaki pomenijo: o = uspel; x = neuspel; - = ni skakal

Vsi štiri tekmovalci so preskočili višino 1,88 v drugem poskusu. Tekmovalac D je četrti, ker je imel v celotnem tekmovanju največ neuspeh poskusov (3). Ker imajo tekmovalci A,B,C enako število negativnih poskusov (2), bodo dodatno tekmovali za prvo mesto. Ponovno skačejo na najnižji nepreskočeni višini 1,91m. ker so bili vsi trije neuspehni, spustijo sodniki letvico za 2cm na višino 1,89m. A in B sta uspela, C ni uspel zato je tretji. A in B ponovno poskusita na 1,91m. B uspe in zasede prvo mesto.

Skok v višino – primer 2

Tekmovalac	1,78 m	1,82m	1,85 m	1,88m	1,90 m	1,92 m	1,94m	Rezultat	Napake	Mesto
A	-	xo	o	xo	-	xxo	xxx	1,92m	4	2
B	o	o	o	x-	xo	xxo	xxx	1,92m	4	2
C	o	o	x-	o	xxo	xxo	xxx	1,92m	5	4
D	o	-	-	xxo	xxo	xo	xxx	1,92m		1

Znaki pomenijo: o = uspel; x = neuspel; - = ni skakal

Tekmovalci A, B, C, D, so preskočili 1,92m, niso pa uspeli 1,94m, zato se uporabi pravilo o neodločenem izidu. Ker je D preskočil 1,92m v drugem poskusu, vsi drugi pa v tretjem, je D zmagovalac. Ostalim trem sodniki seštejejo vse neuspele poskuse vključno na zadnji preskočeni višini. C ima več neuspeh poskusov kot A in B, zato zasede četrto mesto. A in B sta še vedno enaka, ker pa ni vprašanje prvega mesta, si drugo mesto delita.

**32. Zakaj je priporočljivo tekmovati tudi s prilagojenimi pravili in predvsem pri katerih starostnih skupinah?**

S prilagojenimi pravili je priporočljivo tekmovalci zato, ker tako damo vsem možnost enakopravno tekmovalci in imajo vsi možnost opraviti večje število skokov, kot bi jih v tekmovalju z normalnimi pravili.

To tekmovalje je primerno predvsem za mlajše starostne skupine.

### 33. **Razloži pravilo določanja vrstnega reda pri tekmovalju v skoku v višino**

Pravilo določanja vrstnega reda

### 34. **Navedi najpomembnejša tekmovalna pravila v skoku v višino**

Vsak tekmovalec ima 3 poizkuse, če višine v teh ne preskoči je zaključil s tekmovaljem.

Lahko pa določene višine ne preskakuje in jo izpusti, pol skače na višjo višino.

-tekmovalec se mora odrivati z eno nogo

-najmanjša dolžina zaletišča je 15m, velika tekmovalja 20m

-odskočišče mora biti vodoravno

-letvice se ne sme dvigovati za manj kot 2cm naenkrat

-doskočišče ne sme biti manjše od 3x5 m

-vodja sodnikov pred tekmovalje objavi začetno višino in za koliko se bo letvica dvigovala

-tekmuje se dokler ne ostane samo eden

-tekmovalec lahko začne skakati na katerikoli višini

Nivo "Z"

## OBČE O SKOKU V VIŠINO

### 35. Opiši in razloži osnovne fizikalne značilnosti poševnega meta!

Z višino hitrost upada v najvišji točki je 0.

Vendar skok ni le gor in dol gre tudi poševno.

## TEHNIKA SKOKA V VIŠINO

### 32. Z biomehanskimi podatki opiši položaj in aktivnost skakalca med točko postavitve noge na odzivno mesto in točko, ko skakalec zapusti podlago!

Odrivno nogo postavimo na tla pred težišče, trup je nagnjen nazaj od vertikale. Noga je postavljena na sprednji zunanji del stopala z iztegnjenim kolenom. Skakalec postavi odzivno nogo na podlago v kotu  $47^{\circ}$ - $65^{\circ}$ , 2-2,5 stopala od letvice pod kotom  $30^{\circ}$  na letvico.

Zaradi sile pritiska podlage se koleno upogne, kot je  $135^{\circ}$ - $145^{\circ}$ . Od mišičnega in vezivnega sistema je odvisno kakšna bo stopnja transformacije horizontalne hitrosti v vertikalno. To se dogaja v prelomnih točkah (skočni, kolenski, kolčni sklep in hrbtenica) kritičen je kolenski sklep (če skakalca tu prelomi pride do izgube vertikalne hitrosti zato skakalci težijo k majhni amplitudi giba v kolenskem sklepu in čim krajši amortizaciji.

Pri ekstenziji ali odskoku se skakalec sunkovito iztegne (v kolčnem, kolenskem in skočnem sklepu), izteg se konča v fazi vertikale. Skakalec je v navpičnem položaju ali odklonjen od vertikalne osi ( $2^{\circ}$ - $5^{\circ}$ ), to bo definiralo parabolo leta. Zamašna noga mora bit pokrčena in ob iztegnitvi odzivne mora zamahnit visoko gor

Pri odzivu so pomembne tudi rotacije telesa: rotacija okoli prečne osi (iz pokončnega v upognjen položaj), rotacija okoli sagitalne osi (prehod iz vertikalnega v horizontalni položaj) in rotacija okoli vzdolžne osi (zamah noge in odziv rok, to skakalca zavrti s hrbtom k letvici.) Odrivni čas in hitrost zaleta sta ključna biomehanska parametra.

### 33. Natančno- z biomehanskimi parametri opišite položaj skakalca v višino – tehnika flop pri postavitvi noge na odzivno mesto

Odrivno nogo postavimo na tla pred težišče, trup je nagnjen nazaj od vertikale  $10^{\circ}$ - $20^{\circ}$ . Noga je postavljena na sprednji zunanji del stopala z iztegnjenim kolenom. (kot kolena  $170^{\circ}$ - $178^{\circ}$ ) skakalec postavi odzivno nogo na podlago v kotu  $47^{\circ}$ - $65^{\circ}$  (80-120 cm od letvice) z stopalom pod kotom  $30^{\circ}$  na letvico.

### 34. Naštej in z osnovnimi biomehanskimi parametri opiši faze odziva pri skoku v višino

faze odziva so: -postavljanje stopala odzivne noge (postavimo stopal odzivne noge, ki je iztegnjena 2-2,5 stopala od letvice pod kotom  $30^{\circ}$  na letvico.)

-amortizacija (zaradi sile pritiska podlage se koleno upogne, izgublja se vertikalna hitrost zato mora ta faza bit kratka amplituda v kolenu pa čim manjša.)

-ekstenzija (odskok) tu se skakalec sunkovito iztegne, izteg se konča v fazi vertikale. Skakalec je v navpičnem položaju ali odklonjen od vertikalne osi ( $2^{\circ}$ - $5^{\circ}$ ), to bo definiralo parabolo leta.

### 35. Kakšen je odzivni in vzletni kot pri skoku v višino (flop) in zakaj prav takšen?

Odrivni kot: telo je nagnjeno od vertikale 10' -20'

Vzletni kot: telo je v navpičnem položaju ali odklonjen od vertikalne osi (2' -5')

Zato ker: to so optimalni koti, ki skakalcu omogočajo najboljše rezultate.

**36. Skakalec v višino flop postavi odrivno nogo na odrivno mesto izven naletne linije zaleta.**

**a) opredeli v čem je napaka in kakšna bi bila pravilna izvedba**

Napaka je v nepravilni postavitvi stopala (postavljeno preveč "ven" kot 90' na letvico)

Pravilno bi bilo če bi nogo postavil pod kot 30' na letvico.

**b) navedi vzrok napake**

-pretiran zasuk okoli vzdolžne osi pri odzivu

-začetnik poišče "lažjo" varianto

-premajhna hitrost zaleta

-napačna smer zaleta

**c) opredeli posledice takega skakanja z vidika tehnične učinkovitosti in z vidika varnosti**

tak skok tehnično ni učinkovit, ker se premalo odrinemo (se samo vržemo nazaj), ker nimamo dovolj hitrosti.

-lahko pademo z blazine, ker skočimo oz pademo samo nazaj

-udarimo se v letvico

-nepravilen doskok –pristanek na vratu

**d) poišči ustrezne korekcijske vaje**

-zavedno pravilno postavljanje stopala odzivne noge

-narišemo si stopalo na mesto odziva

-poskušamo postavitev stopala iz enokoračnega zaleta

-izvajanje skoka na koš z pirueto

-vaja celotne tehnike

**37. Skakalec v višino tehnike flop je v sedečem položaju nad letvico**

**a) opredeli v čem je napaka in kakšna bi bila pravilna izvedba**

Napaka je v dviganju kolen in ramen nad boki (drža telesa nad letvico)

Pravilna izvedba je visok položaj bokov, strmoglav položaj ramen, glava je v podaljšku trupa ali pa malo zaklonjena (položaj je uleknjen)

**b) navedi vzrok napake**

Boki so pod višino ramen, pri tem je lahko tudi glava pokrčena (to zakrči trebušne mišice)

-visoka drža ramen

-neuleknjen položaj

-nizka drža bokov

-pokrčena glava, ki ni v podaljšku trupa

**c) opredeli posledice takega skakanja z vidika tehnične učinkovitosti in z vidika varnosti**

Tehnično je neučinkovit, zaradi nizke drže bokov hitreje podremo letvico.

Ni varen, ker se lahko udarimo v letvico in narobe pristanemo (na tilnik-poškodba C vretenc, ali pa se udarimo s kolena v obraz)



**d) poišči ustrezne korekcijske vaje**

Imitacijske vaje za uleknjenost: -most na plečih

-most na rokah

-dviganje bokov ob letveniku

-skok preko letvice s pomočjo odrivne deske

-skoki z mesta nazaj na kup blazin

-celotna tehnika skoka v višino

**38. Skakalec v višino tehnike flop doskoči z nogami vzporedno z letvico**

**a) opredeli v čem je napaka in kakšna bi bila pravilna izvedba**

Napaka je v doskoku z nogami paralelno z letvico. (zamah z zamašno nogo ni v smeri odriva, rotacija v sagitalni ravnini je premajhna)

učinkovit odriv z odrivne noge, z učinkovitim zamahom in pristankom hrbtno proti letvici

**b) navedi vzrok napake**

-neučinkovit zamah z zamašno nogo

-nepravilna smer odriva

-neučinkovit odriv

**c) opredeli posledice takega skakanja z vidika tehnične učinkovitosti in z vidika varnosti**

Tak skok je tehnično neučinkovit, ker ne moremo izkoristiti prednosti uleknjenega položaja (ki tvori trikotno pozicijo nad letvico) ponavadi je tudi odriv nižji od običajnega.

-lahko skočimo na letvico in se udarimo

-lahko skočimo premalo in ne pridemo do blazine (pademo na celo telo)

**d) poišči ustrezne korekcijske vaje**

Imitacijske vaje za zamah: -skoki z mesta na kup blazin

-aritmčno hopsanje s poudarkom na zamahu

-zadnji korak in zamah z zamašno nogo

-skoki na koš

-vadba celotne tehnike