



REPUBLIKA HRVATSKA  
MINISTARSTVO ZNANOSTI, OBRAZOVANJA I ŠPORTA

KLASA: 602-03/10-05/00107  
URBROJ: 533-09-10-0007  
Zagreb, 29. rujna 2010.

Na temelju članka 27., stavka 12. Zakona o odgoju i obrazovanju u osnovnoj i srednjoj školi (NN 87/08, 86/09, 92/10 i 105/10) državni tajnik, po ovlasti ministra znanosti, obrazovanja i športa, donosi

**ODLUKU**

**o donošenju programa za izborne predmete *Kondicijska priprema, Psihologija sporta, Sociologija sporta* i *Fiziologija sporta* u programu opće gimnazije – razrednim odjelima za sportaše**

**I.**

Ovom odlukom donosi se nastavni plan i program za izborne predmete u programu opće gimnazije – razrednim odjelima za sportaše:

***Kondicijska priprema*** u II. ili III. razredu

***Psihologija sporta*** u II. i/ili III. razredu

***Sociologija sporta*** u III. razredu

***Fiziologija sporta*** u IV. razredu.

**II.**

Sadržaji nastavnog programa za izborne predmete *Kondicijska priprema, Psihologija sporta, Sociologija sporta* i *Fiziologija sporta* u programu opće gimnazije – razrednim odjelima za sportaše sastavni su dio ove odluke i postaju dio dopunjenog nastavnog plana i programa opće gimnazije – razrednih odjela za sportaše.

**III.**

Ova odluka i nastavni plan i program za izborne predmete bit će objavljena na mrežnim stranicama Ministarstva znanosti, obrazovanja i športa.

**IV.**

Ova odluka stupa na snagu danom donošenja, a primjenjivat će se od 2010./2011. školske godine.



**Plan i program izborne nastave iz  
nastavnog predmeta  
„Fiziologija sporta“**

# Izborni nastavni predmet: Fiziologija sporta

Tjedni (ukupni) fond sati:

Razred	1.	2.	3.	4.	ukupno
Broj sati tjedno	-	-	-	1	33

## 1. Uvod

Nastavni plan i program biologije za treći razred gimnazije obuhvaća fiziologiju čovjeka gdje se učenici informiraju o glavnim načinima rada i funkcioniranja njihova tijela, a kao aktivni, kategorizirani sportaši trebali bi se kroz ovaj izborni predmet upoznati s promjenama u funkciji organskih sustava pri različitim opterećenjima koja imaju veliko značenje u bavljenju sportom i postizanju očekivanih rezultata.

### Cilj programa:

Upoznavanje i stjecanje znanja o fiziologiji rada ljudskog tijela u uvjetima povećane tjelesne aktivnosti primjerene određenim sportskim aktivnostima u odnosu na rad organizma kada se osobe ne bave dodatnim tjelesnim opterećenjima. Ovaj izborni predmet u neposrednoj je korelaciji s redovnim programom biologije "Fiziologija čovjeka" za 3. razred gimnazijskog programa.

### Zadatci:

- objasniti fiziologiju rada organa i organskih sustava pri opterećenju
- objasniti principe na kojima se temelje promjene u radu pod opterećenjem
- razviti sposobnosti uočavanja razlike fizioloških procesa u tijelu pri normalnom radu i opterećenju.

## 2. Obrazovna postignuća i nastavni sadržaji

Nastavna cjelina	Očekivani rezultati	Nastavni sadržaji
1. UVOD U FIZIOLOGIJU Strukturalne i funkcionalne karakteristike ljudskog tijela	Razlikovati fiziologiju i fiziologiju sporta, znati osnovnu podjelu i građu tijela	Definirati fiziologiju Objasniti osnovnu građu i strukturu ljudskog tijela
2. ENERGIJA Energija za rad Energetska osnova tjelesne aktivnosti i energetske kapacitet Aerobni energetske sustav Anaerobni energetske sustav	Shvatiti važnost energije za obavljanje funkcija pod normalnim i povećanim opterećenjem	Definirati energiju Objasniti ATP Definirati anaerobno i aerobno Definirati bazalni

Izvori energije u ovisnosti s intenzitetom aktivnosti Energetska potrošnja Anaerobni prag		metabolizam, deficit kisika, dug kisika
3. MIŠIĆNI SUSTAV  Fiziologija mišićnog sustava Kontrakcija skeletne i glatke muskulature Sila, snaga i izdržljivost mišića Metabolički sustavi u mišićima tijekom rada Neuromuskulatorna sinapsa	Razlikovati vrste mišića Znati građu mišića i promjene uvjetovane opterećenjem mišića	Definirati glatke, srčane i poprečnoprugaste mišiće Definirati sinapsu, tonus mišića, izometričnu i izotoničnu kontrakciju, hipertrofiju i hiperplaziju
4. KARDIOVASKULARNI SUSTAV Fiziologija srca Prilagodba krvožilnog sustava na tjelesnu aktivnost Kratkotrajni rad umjerenog intenziteta Dugotrajni, težak rad Statičko opterećenje Sportsko srce	Znati građu i funkciju srca Uočiti razliku u građi srca sportaša Znati promjene u funkciji uvjetovane opterećenjem srca	Objasniti građu srca, veliki i mali krvotok, krvne žile, srčani ciklus, frekvenciju srca, statičko opterećenje i srce sportaša
5. RESPIRACIJSKI SUSTAV  Fiziologija respiracijskog sustava Difuzijski kapacitet Potrošak kisika pri maksimalnom radu	Znati građu i funkciju dišnog sustava i njegovu važnost za oslobađanje energije	Objasniti minutni volumen disanja, ventilacijski drift, ventilacijski prag, rezidualni volumen, frekvenciju disanja, plućni kapacitet, vitalni kapacitet
6. ŽIVČANI SUSTAV  Motoričke funkcije Koordinacija i fleksibilnost	Naučiti važnost živčanog sustava za obavljanje svih funkcija u tijelu	Objasniti vrijeme živčano-mišićne reakcije, bazičnu brzinu, međudjelovanje centralnog živčanog sustava i skeletnih mišića

<p>7. ENDOKRINI SUSTAV</p> <p>Povećana tjelesna aktivnost i endokrini sustav</p>	<p>Znati funkciju hormona i povezati je sa živčanim sustavom</p>	<p>Definirati hormone i njihovu funkciju, objasniti lučenje hormona kod pojačane aktivnosti</p>
<p>8. PROBAVNI SUSTAV</p> <p>Fiziologija probavnog sustava Prehrana sportaša Tjelesna toplina tijekom mišićnog rada</p>	<p>Znati fiziologiju probavnog sustava, važnost pravilne ishrane</p>	<p>Objasniti građu i funkciju probavnog sustava, termoregulaciju i metaboličke reakcije</p>
<p>9. TJELESNE TEKUĆINE</p> <p>Tjelesne tekućine u tijeku mišićnog rada</p>	<p>Shvatiti važnost soli, Na<sup>+</sup> i K<sup>+</sup></p>	<p>Objasniti tjelesne tekućine, reapsorpciju NaCl,</p>
<p>10. SPORTAŠI I STIMULACIJSKA SREDSTVA</p>	<p>shvatiti štetnost i opasnost uzimanja stimulacijskih sredstava</p>	<p>Objasniti androgene i anaboličke steroide, amfitamin, kokain</p>
<p>11. TJELESNA KONDICIJA I TRAJANJE ŽIVOTA</p>	<p>Shvatiti važnost zdravog načina ishrane, kontrolu tjelesne težine i važnost tjelesne aktivnosti</p>	<p>Definirati zdravu ishranu, vitamine</p>

### 3. Didaktičke upute

Metode rada:

- a) nastavne metode :
- metode usmenog izlaganja
  - metode demonstracija
    - metode opisivanja
    - metode razgovora
    - vizualne metode
    - praktični rad
- b) metode učenja:
- sintetička metoda
  - analitička metoda
  - kombinirana metoda

Metodički organizacijski oblici rada: frontalni oblik rada  
individualni  
rad u skupini

Vrednovanje ishoda: praćenje i vrednovanje rada učenika, kategoriziranih sportaša uvažavajući realne mogućnosti svakog pojedinog učenika te pratiti njegov rad tijekom školske godine

#### **4. Literatura**

**Za učenike:** budući da ne postoji odgovarajuća literatura, učenici mogu koristiti bilješke s predavanja te materijale po preporuci profesora.

**Za profesore:**

1. Branka Matković: Fiziologija sporta i vježbanja
2. Dragan Milanović: Priručnik za sportske trenere
3. Gayton: Medicinska fiziologija
4. Keros-Matković: Anatomija s fiziologijom

#### **5. Uvjeti rada**

Kadrovski uvjeti: profesor biologije, VSS

Minimalni materijalni uvjeti za izvođenje programa:

Prostor	oprema
Učionica	računalo, tlakomjer, monitori frekvencije srca