

ЗАМОР И ОПОРАВАК У СПОРТУ

Проф. Др Ивана Бојић
mail: sportskitrening@fsfv.ni.ac.rs

Проф. Др Дејан Модић

РАСПОРЕД ОДРЖАВАЊА НАСТАВЕ

- **ПРЕДАВАЊА:**

СРЕДА 12:30 – 13:15h (Учионица бр. 220)

- **ВЕЖБЕ:** СРЕДА 13:15– 14:45h (Учионица бр. 220)

- **КОНСУЛТАЦИЈЕ:** УТОРАК/СРЕДА 11-12h

Предиспитне и испитне обавезе

НАЧИН ОЦЕЊИВАЊА (максимални број поена 100)

Предиспитне обавезе	НАЧИН ОЦЕЊИВАЊА (максимални број поена 100)		
	Максимум	Завршни испит	Максимум
Настава	10	Теоријски испит (усмено или писмено)	40
Колоквијум (теорија)	20		
Интерактивна настава	20		
Активност у настави	10		
УКУПНО	60		40

НАСТАВНИЦИ И САРАДНИЦИ

Предавања: <i>др Ивана Бојић, ванредни професор</i> <i>др Дејан Мадић, редовни професор</i>	Вежбе: <i>др Ивана Бојић, ванредни професор</i> <i>др Дејан Мадић, редовни професор</i>
--	--

10.	Пређено градиво из 1., 2., 3., 4., 5., 6., 7., 8. и 9. наставних јединица	X		КОЛОКВИЈУМ (1+2)
-----	---	---	--	------------------

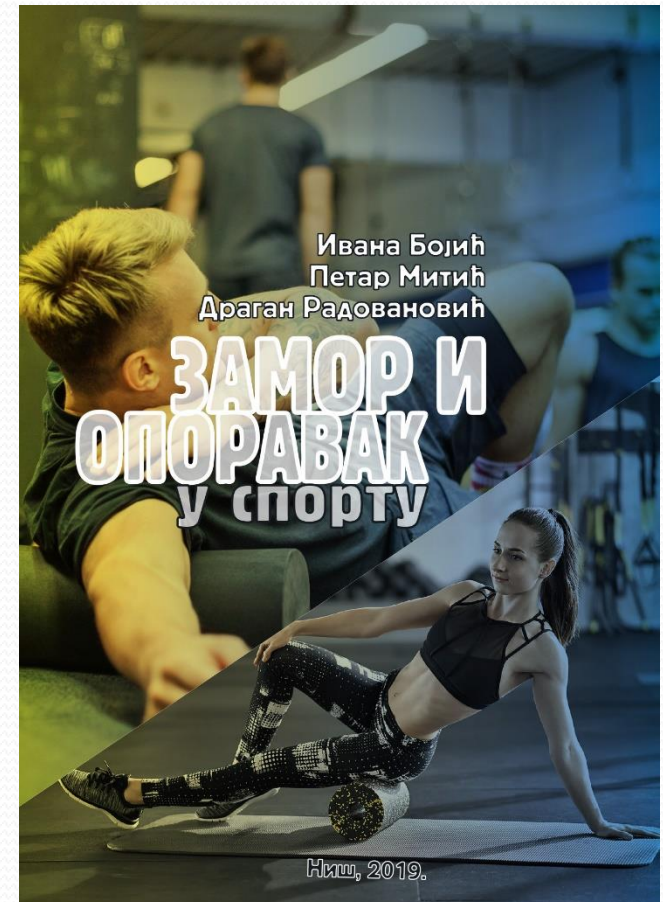
ЛИТЕРАТУРА

- **Уџбеник:**

Бојић, И., Митић, П., & Радовановић, Д. (2019). *Замор и оправак у спорту*. Ниш: Факултет спорта и физичког васпитања.

- Допунска литература:

Hauswirth, С., & Mujika, I., editors. (2013). *Recovery for performance in sport*. Champaign (IL): *Human Kinetics*.



ТРЕНАЖНЕ МЕТОДЕ ОПОРАВКА СПОРТИСТА

ЗАМОР У СПОРТУ

- **Замор је стање нарушене функционалне равнотеже у организму (хомеостазе), које доводи до привременог снижења способности да се обавља рад дефинисаног интензитета.**
- **Замор је природна реакција организма којом се он брани од превеликих оптерећења која прелазе границу његових адаптационих могућности и доводе до патолошких промена.**
- **Допинг у спорту – елиминисање субјективних и објективних знакова замора.**

ФАКТОРИ ЗАМОРА

1. **Хипертермија**
2. **Дехидратација**
3. **Деминерализација**
4. **Исцрпљеност енергетских извора**
5. **Пораст пХ (рН)**
6. **Дислокација калијума из ћелије**
7. **Дислокација јона калцијума**
8. **Исцрпљење депоа неуротрансмитера**
9. **Поремећај у транспорту триптофана у ЦНС**
10. **Ефекат слободних радикала**
11. **Инсуфицијенција крвотока – хипоксија и**
12. **Психолошки фактор.**



Подела замора по различитим критеријумима

1. ВИДЉИВ И СКРИВЕН



2. ОПШТИ И ЛОКАЛНИ

3. АКУТНИ И ХРОНИЧНИ



ВИДЉИВ И СКРИВЕН ЗАМОР

- **Видљив замор** – смањена радна способност, без наставка рада у истом режиму оптерећења.
- **Скривени замор** – теже се открива; Наставак рада али нарушавање технике кретања.
- **Акутни и хронични замор** - нарушавање стабилности кретања узрокована је погоршањем унутармишићне и међумишићне координације.
 1. Локални акутни замор
 2. Локални хронични замор
 3. Општи акутни замор
 4. Општи хронични замор (претренираност)

ОПОРАВАК

- Опоравак је процес којим се успоставља хомеостаза, а у коме долази до враћања способности на почетни радни ниво.
- Потпуни опоравак – успостављање почетног (или вишег) нивоа способности која је у тренингу била највише експлоатисана и последња се враћа на почетни ниво



ФАЗЕ ОПОРАВКА

- 1. ФАЗА ФУНКЦИОНАЛНИХ ПРОМЕНА** – долази до релативно брзог успостављања хомеостазе.
- 2. ФАЗА СТРУКТУРНИХ ПРОМЕНА** (као и значајних функционалних промена) – промене у органима и ткивима као резултат адаптације (повећање рад.способности, рад.учинка и сп. резултата).

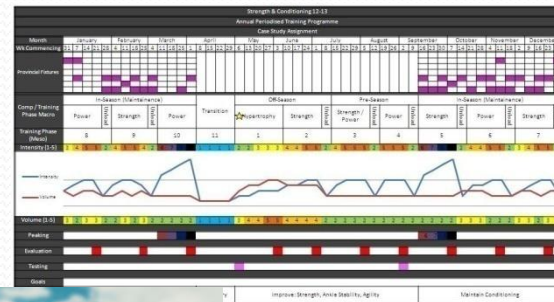
БРЗИНА ОПОРАВКА

- **Брзина опоравка је различита:**
 1. У првој трећини се спортиста опорави **60%**
 2. У другој трећини **30%**
 3. У трећој трећини само **10%**.

Акцент у опоравку се ставља на оне енергетске изворе који ће се највише користити у наредном тренингу, а не на оне који су били највише експлоатисани.

ТРЕНАЖНА СРЕДСТВА ОПОРАВКА

- Рационално испланиран, програмиран и реализован тренинг,
- ИСТЕЗАЊЕ,
- аеробни тренинг.



Оптималан план и програм тренинга

- Већи захтеви тренинга и такмичења захтевају:
 - оптималан однос оптерећења и опоравка,
 - баланс између обима и интензитета примењених тренажних средстава,
 - адекватан одмор након тренинга и такмичења као и
 - склад духа и тела спортисте.
- Дуготрајна неравнотежа напора и опоравка може довести до стања претренираности.

		STRENGTH - ENDURANCE - POWER											
COMPONENTS													
Grade:		Pre	Pre	K	1st	2nd	3rd	4th	5th	6th	7th	8th	9th
Strength Exercises / Body Weight													
Pushups - variations (Modify when needed)													
Pullups - variations (Modify when needed)													
Lunges - (F - B - L - R)													
Squats (Modify when needed)													
Thrusters													
Abdominal Routine (12- Exercise Routine)													
Med Ball / Kettle Bell / Plate Drill / Hybrids													
Plate Drill - (12- Exercise Routine - Exercise Packet)													
Kettle Bells (1- 2 Hand - Exercises)													
Med Ball (Individual / Partner - Exercise Packet)													
Hybrid Exercises (Exercise Packet)													
Resistance Exercises													
Start - Descend <-> Ascend - Rack / Recovery													
Olympic Lifts													
Core of 4													
Snatch													
Clean													
Jerk													
Chest													
Barbell - Flat / Incline Bench													
Dumbbell - Flat / Incline Bench													
DB - Flays													
Age:		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
		P = Introduce / Practice						C = Competency			R = Review		



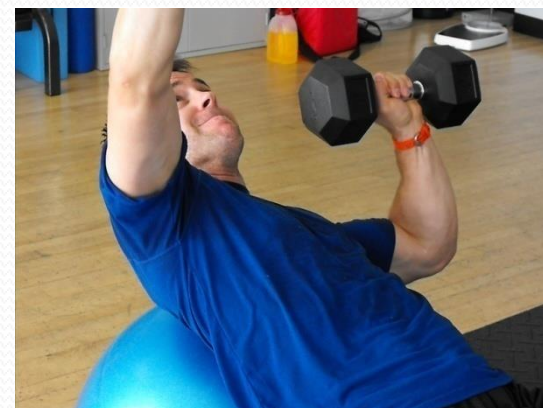
TennisServer.com © Pablo Sanfrancisco 2009

Прекорачење оптерећења

- Већи број тренинга дневно, некада је био само један.
- Успешна обука мора укључити преоптерећења, али такође мора избећи комбинацију прекомерног преоптерећења и неадекватног опоравка.
- **Функционално преоптерећење** - краткотрајно смањење перформанси, без тешких психичких или трајних других негативних симптома, које на крају доводи до побољшања перформанси након опоравка.
- **Нефункционално преоптерећење** - када спортисти у довољној мери не поштују равнотежу између обуке и опоравка.
- Разлика између нефункционалног преоптерећења и синдрома претренираности је веома тешко видљива.
- Симптоми синдрома претренираности умор, смањење перформанси и поремећаји расположења, тежи су од оних код нефункционалног преоптерећења.

Смањење обима тренинга (енгл. „Deload“)

- „*Deload*“ је термин који предлаже смањење обима тренинга током одређеног временског периода у тренажном процесу, али не и потпуно одсуство.
- Тактика коју тренери и спортисти користе за подстицање и промовисање бољег опоравка.
- У овом периоду, тренажни процес може бити умерен на развој слабијих група мишића, елиминисању неуравнотежености и других недостатака у обуци.
- Корисно је применити јачање неких мањих група мишића или стабилизатора који се ретко третирају током такмичарске сезоне.



Претренираност

- **Претренираност** укључује претерани обим тренинга, прогресивно повећање оптерећења и недовољан опоравак између тренинга.
- Појава “платоа” или “заустављања” у напредовању.
- Постоји читав низ грешака у тренингу које могу довести до стања претренираности спортисте:
 - тренажне грешке,
 - недовољан одмор и опоравак између тренинга и такмичења,
 - учесталост такмичарских наступа.

Симптоми преоптерећења су:

- депресивно расположење,
- смањено самопоштовање,
- општа апатија,
- емоционална нестабилност,
- нарушене способности,
- немир,
- раздражљивост,
- поремећај спавања,
- губитак тежине,
- губитак апетита,
- повећана осетљивост на повреде,
- хормонске промене и
- изостанак /недостатак суперкомпензације.

Адекватно планирани тренинг је један од најбољих начина за превазилажење неуспеха, превазилажење платоа, али и средство да спортисти ефикасно постигну своје циљеве.

Растезање као тренажно средство опоравка спортиста

- *“Примена силе на мишићно - тетивне структуре како би се постигла промена у њиховој дужини, обично ради побољшања обима покрета, смањења крутости или бола или припреме за активност”.*
- Растезање после вежбања је познато као метода опоравка већ неколико деценија:
 - смањење крутости мишића,
 - повећање флексибилности,
 - враћање обима покрета као пре вежбања,
 - повећање протока крви и
 - смањење неуронске раздражљивости.



Облици растезања

- **Активно и пасивно,**
- **динамичко и статичко** (индивидуално или уз деловање спољашњих сила - притисак тренера или справе).
- **Статичко растезање** - најчешћи тип који се препоручује после вежбања када се организам смирује.
- Растезање се класификује и као **акутно** или **хронично**.
- **Акутно растезање** - једнократно растезање које обично траје 30 секунди или мање, за сваку регију тела.
- **Хронично растезање** - понављање растезања у низу (неколико серија, дана, чак и недеља).



- **Активна гивкост** је способност да се постигне велика амплитуда покрета у неком зглобу активношћу мишићних група које прелазе преко тог зглоба (нпр. амплитуда подизања ноге у равнотежном положају “ласта”);



- **Пасивна гивкост** је највећа амплитуда која се постиже деловањем спољашњих сила.



Фактори који утичу на гипкост

- Облик, тип и структура зглоба, као и лигаменти и тетиве.
- Мишићи који пролазе или се хватају за зглоб.
- Узраст и пол.
- Општа и специфична температура тела.
- Доба дана.
- Мишићна снага.



Аеробни тренинг

- **Аеробни тренинг** представља врсту активности (тренинга) која утиче на потрошњу кисеоника у организму;
- Укупна количина кисеоника коју особа може да искористи при извођењу физичких активности, било да се ангажује само неколико малих мишића, или кретања целог тела које захтева ангажовање великих мишићних група;
- **Максимална потрошња кисеоника** ($VO_2 \max$) је основна мера аеробне моћи организма.



- У току аеробног рада мишића прво се троши гликоген, који је ускладиштен у самим мишићима и јетри.
- Гликоген се разлаже на гликозу, која сагоревањем уз присуство кисеоника даје енергију.
- Извори енергије у аеробном тренингу су *угљени хидрати и масти*.
- Крв богата кисеоником упумпава се из срца у мишиће.
- Мишић користи кисеоник за обезбеђивање енергије за мишићни рад.
- Кроз аеробну активност, организам ефикасније користи кисеоник.

Аеробне активности

- Аеробне активности - трчање, вожња бицикла, веслање, пливање, ходање;
- Свака вежба која ангажује велике мишићне групе, убрзава рад срца, дисање и телесну температуру има природу *аеробног* тренинга.
- Аеробни тренинг је у принципу тренинг средњег нивоа интензитета и траје дуже времена.
- Пре аеробног тренинга - загревање са растезањем, као и после тренинга растезање мишића у току опоравка – хлађења (енгл. „cool-down“ фази).



Позитивни ефекти аеробног тренинга су:

- Повећање ефикасности кардио-васкуларног и кардио-респираторног система,
- ефикаснији рад срца,
- смањење срчане фреквенце у мировању,
- побољшање циркулације крви, спирањем наслага холестерола са зидова крвних судова,
- адаптирање организма у примарном коришћењу масти као извора енергије,
- побољшава психолошки статус и смањује негативне утицаје стреса,
- смањује (регулише) крвни притисак,
- побољшава базални метаболизам,
- смањује присуство ЛДЛ холестерола у крви,
- побољшава тонус мишића,
- побољшава постурални статус.

ПРОЦЕНА ЗАМОРА И ОПОРАВКА

- Тренери и спортски научници треба да буду свесни да избор одговарајућих дијагностичких анализа (мониторинг) и статистичких процедура представљају основу њиховог система праћења тренажних ефеката.
- Мониторинг треба да буде правремен, да пружа прецизне информације за анализу и тумачење података, али и да омогући ефикасно извештавање и визуализацију једноставних и научно исправних повратних информација.
- Истовремено, одређивање различитих метода процене омогућавају истраживачима и тренерима да утврде:
 - равнотежу замора -опоравка,
 - да индивидуалним приступом прилагођавају тренинге способностима спортисте, као и
 - да одреде оптималан однос између спољашњег и унутрашњег оптерећења и учинка спортисте.