

<b>PRIPRAVA ZA NASTAVNI SAT</b>		Razred: 8.	Datum:	Redni broj sata: 29.
<b>NASTAVNA TEMA: Spavanje, budnost i aktivnost mozga (izborna tema) i Živčani sustav</b>				
<b>NASTAVNA JEDINICA: Spavanje, budnost i aktivnost mozga</b>			<b>TIP SATA:</b> Obrada /ponavljanje	
<b>CILJ NASTAVNOGA SATA: Shvatiti važnost spavanja za zdravlje živčanog sustava i organizma u cjelini</b>				
<b>UČENIČKI ISHODI:</b> 1. definirati spavanje kao biološku potrebu čovjeka 2. objasniti na čemu se temelji različita potreba za snom 3. povezati san sa zdravljem organizma 4. razlikovati dva osnovna oblika moždane aktivnosti tijekom spavanja 5. navesti EEG pokazateljem rada mozga 6. osvijestiti potrebu redovitog i pravovremenog odlaska na počinak (AD) 7. slušati izlaganja drugih učenika (AD) 8. izvijestiti o svom radu u paru (AD)				
<b>TEMELJNE KOMPETENCIJE:</b> - komunikacija na materinskom jeziku - prirodoslovna kompetencija - učiti kako učiti		<b>SUODNOS:</b> - Fizika: Elektricitet, valovi, uređaji za snimanje elektromagnetskih moždanih valova, električni napon na staničnoj membrani;		
<b>NASTAVNA SREDSTVA I POMAGALA:</b> udžbenik, prezentacija 1.: Spavanje; prezentacija 2.: Genetika i spavanje; Radni listić – Dominantna strana mozga;		<b>KLJUČNI POJMOVI:</b> - spavanje - san - budnost - razine svijesti		

<b>TIJEK NASTAVNOGA SATA</b>		
<b>STRUKTURA NASTAVNOGA SATA I TRAJANJE</b>	<b>AKTIVNOSTI UČENIKA I AKTIVNOSTI UČITELJA/UČITELJICE</b>	<b>SOCIOLOŠKI OBLIK RADA I NASTAVNE METODE</b>
UVODNI DIO SATA ( 5 min)	- upitati učenike tko je sinoć otišao na spavanje prije 22 sata, tko prije ponoći, a tko poslije ponoći - nastaviti razgovarati s onima koji su na spavanje otišli poslije ponoći: 1. Je li to njihovo uobičajeno vrijeme odlaska na spavanje? 2. Nisu li danas umorni? 3. Koliko sati u prosjeku spavaju dnevno? 4. Znaju li kako neispavanost, tj. dulji nedostatak	- metoda razgovora

	sna djeluje na njihov živčani sustav i zdravlje općenito? - najaviti cilj sata: Spavanje, budnost i aktivnost mozga	
GLAVNI DIO SATA (35 min)	- Presentacija 1. Spavanje - presentacija 2. – Genetika i spavanje  - upoznati učenike s pojmom lateralizacije mozga (dodatni materijal) i zainteresirati ih za slijedeću fazu rada - Radni listić – Dominantna strana mozga - prokomentiramo s učenicima dobivene rezultate - presentacija rezultata istraživanja: Dominantna strana mozga u populaciji učenika petih razreda naše škole (uradak darovitog učenika);	- <b>frontalni rad</b> - metoda usmenog izlaganja - metoda demonstracije - metoda razgovora - metoda praktičnog rada  - metoda demonstracije
ZAVRŠNI DIO SATA ( 5 min)	- kratko ponoviti obrađeni sadržaj i osnovno zapisati na ploču	- <b>frontalni rad</b> - metoda razgovora - metoda pisanja

## PLAN UČENIČKOG ZAPISA

### SPAVANJE, BUDNOST I AKTIVNOST MOZGA

Spavanje – biološka potreba čovjeka

- izmjena faze budnosti i faze sna (moždane središta)
- različita potreba za snom
- tijekom sna organizam se odmara
- nespavanje je štetno za ljudsko zdravlje
- tijekom spavanja – dva oblika moždane aktivnosti

1. Kraća faza (REM) – traje 10 do 20 minuta – izrazita moždana aktivnost – odmor mozga – snovi

2. Dulja faza – nema veće moždane aktivnosti – ne sjećamo se sna  
EEG – u dijagnostici

## ZADATCI ZA PROVJERU UČENIČKIH ISHODA

1. definirati spavanje kao biološku potrebu čovjeka
  - Nabroji osnovne biološke potrebe čovjeka. (R1)
  - Na temelju činjenica koje govore o posljedicama koje nespavanje ima na ljudsko zdravlje zaključi koliko je spavanje bitno za naš organizam. (R2)
2. objasniti na čemu se temelji različita potreba za snom
  - Zašto djeca imaju veću potrebu za snom od odraslih ljudi? (R1)
  - Je li kod svih ljudi potreba za snom jednaka? Objasni svoj odgovor. (R2)
3. povezati san sa zdravljem organizma

- Navedi koje posljedice na ljudsko zdravlje može imati dulje nespavanje. (R1)
- Nikola je zabrinut za svog prijatelja Matiju koji je u posljednje vrijeme stalno nervozan, jako dekoncentriran i ne želi se družiti nego juri kući igrati igricu koju ima već dva mjeseca. Treba li Nikola biti zabrinut za Matiju? Obrazloži svoj odgovor. (R2)

- Objasni na koji način se organizam odmara za vrijeme sna. (R2)

4. razlikovati dva osnovna oblika moždane aktivnosti tijekom spavanja

- U kojoj fazi sna se mozak opravljiva od dnevnih napora? (R1)
- Objasni zašto se nekih snova sjećamo, a nekih ne. (R2)
- Razjasni zašto se kod osoba čiji san se neprestano prekida u REM (kraćoj) fazi pojavljuju poremećaji u radu mozga kao da uopće nisu spavale. (R3)

5. navesti EEG pokazateljem rada mozga

- Što je EEG? (R1)
- Monika je u zadnja dva tjedna već nekoliko puta za vrijeme nastave izgubila svijest i obiteljska liječnica ju je uputila da napravi elektroencefalogram. Što misliš zašto? (R2)

**PRIJEDLOG RADA ZA UČENIKE S POSEBNIM POTREBAMA**

**UČENICI S POTEŠKOĆAMA**

**ISHODI:**

1. definirati spavanje kao biološku potrebu čovjeka
2. objasniti na čemu se temelji različita potreba za snom
3. povezati san sa zdravljem organizma
5. navesti EEG pokazateljem rada mozga

**ZADATCI ZA PROVJERU ISHODA:**

1. Osnovna biološka potreba čovjeka osim hranjenja i disanja je i \_\_\_\_\_ .
2. a) Treba li više sna šestogodišnjak ili dvanaestogodišnjak?  
b) Zašto djeca imaju veću potrebu za snom od odraslih ljudi?
3. a) Navedi koje posljedice na ljudsko zdravlje može imati dulje nespavanje.  
b) Tijekom spavanja uspore se \_\_\_\_\_ i \_\_\_\_\_ aktivnosti i zato se tijelo za vrijeme sna odmara.
4. a) Što znači skraćenica EEG?  
b) Liječnik nas je poslao na EEG. Koji dio tijela će nam pregledati?

**DAROVITI UČENICI**

Dominantna strana mozga  
Ciljna skupina: učenici petih razreda  
- dobivene rezultate prikazati plakatom (zadatak zadati prije tako da na ovom satu učenik može prezentirati rezultate svog istraživanja)

**Napomene**

## PRILOZI

### Radni listić

#### DOMINANTNA STRANA MOZGA

**Cilj:** zaključiti koja je dominantna strana mozga ispitaniku

**Zadatak:** ispitati kojim stranom tijela (ruka ili noga) ispitanik obavlja zadanu radnju

**Potreban materijal:** Papir A4, olovka, tuljac od papira, češalj, škare;

#### Način rada:

Rad u paru.

Prije nego započneš s radom prouči objašnjenja, ali njih ne smije vidjeti učenik kojeg ispituješ.

**Objašnjenja:** a, d i f prati kojom je rukom izveo određenu aktivnost

g i h prati koja je ruka odozgo

e kojim je okom pogledao kroz tuljac papira

b i c ako je crtao u smjeru kazaljke na satu upišeš desno +, ako je crtao suprotno od kazaljke na satu onda je lijevo +

Pozorno prati aktivnosti svog ispitanika i u tablicu upisuj znak + u odgovarajući stupac.

AKTIVNOST	LIJEVA STRANA TIJELA	DESNA STRANA TIJELA
a) pisanje vlastitog imena		
b) crtanje kruga desnom rukom		
c) crtanje kruga lijevom rukom		
d) rezanje škarama		
e) gledanje kroz tuljac papira u vrata		
f) češljanje kose		
g) prebacivanje jedne noge preko druge		
h) obuhvaćanje dlana dlanom		

#### Rezultat:

**Stupac u kome ima više + pokazatelj je koja je strana mozga kod tvog ispitanika dominantna.**

## Lateralizacija mozga

Lateralizacije dijeli ljudski mozak na dvije polutke, lijevu i desnu, i svaka obavlja različite funkcije. Svi ljudi razmišljaju pod dominantnim utjecajem jedne ili druge strane mozga, no malo tko zna kako potaknuti na rad manje korištenu stranu mozga i kako balansirati rad objiju moždanih polutki.

Za osobu koju se može okarakterizirati kao logičnu i analitičnu se zna da joj je dominantna lijeva strana mozga, dok intuitivne, brižne i subjektivne osobe rade i razmišljaju pod dominacijom desne strane mozga.

Lateralizacija je najočitija kod jezika i motornih sposobnosti, tj. uvijek je jedna strana mozga dominantna. Za dešnjake je karakteristično da im je za motorne sposobnosti dominantna lijeva strana mozga, kod lijevaka desna.

Kod desnorukih ljudi jezične sposobnosti su lokalizirane u lijevoj hemisferi (95%), no kod lijevorukih ljudi jezične sposobnosti su smještene u 60 % slučajeva u lijevoj hemisferi.

Po teoriji lateralizacije;

**desna strana mozga** je najbolja u ekspresivnom i kreativnom razmišljanju. Najčešće se s ovom stranom mozga povezuju slijedeće funkcije:

- prepoznavanje ljudskih lica
- motorika
- izražavanje osjećaja
- glazba
- boje
- obrada slika
- mašta
- intuicija
- kreativnost

**Lijeva strana mozga** obrađuje sve zadatke koji imaju veze s logikom i analitičkim razmišljanjem. Lijeva strana obično bolje upravlja:

- jezikom
- logikom
- kritičkim razmišljanjem
- brojevima
- analiziranjem
- pažnjom
- racionalnošću

**Ako nam je lijeva strana mozga dominantna** tada se lako izražavamo, jednostavno učimo nove jezike i fraze, lako procesuiramo činjenice, znanost i strategiju.

**Ako nam je dominantna desna strana mozga** tada su nam emocije glavni pokretač zajedno s impulsima i kreativnošću. Ovakvi ljudi su u stanju procesuirati više vizualnih podražaja i u stanju su obavljati više zadataka odjednom.

Ovo je iznimno pojednostavljena podjela koja može imati brojne derivate i kombinacije. Najveći problemi nastaju kada se isključivo koristi jedna strana mozga i kada ne razvijamo centre i funkcije koji se nalaze u manje korištenoj strani mozga.

izvor:

<http://www.vasezdravlje.com> ; [www.plivazdravlje.hr](http://www.plivazdravlje.hr)

## Prezentacija – Genetika i spavanje

Prezentacija nastala u sklopu natjecanja školski laboratorij 2013., u organizaciji British Councila u suradnji s Agencijom za odgoj i obrazovanje i Carnetom.

Autori: David Musil Todorović i Borna Miličević, Požega 2.c razred, Gimnazija Požega;

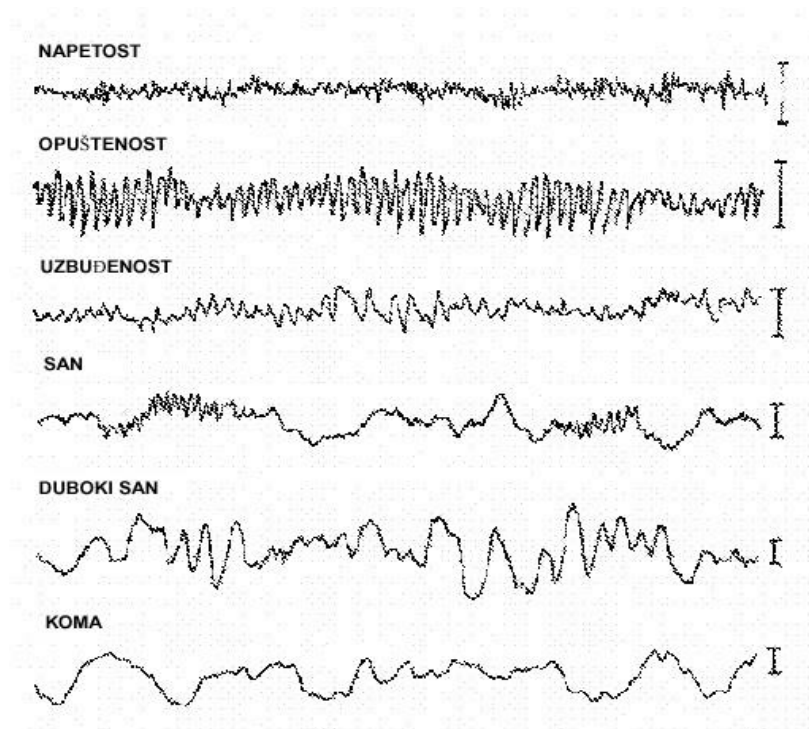
Mentorica: Aleksandra Pavlović, stručna suradnica

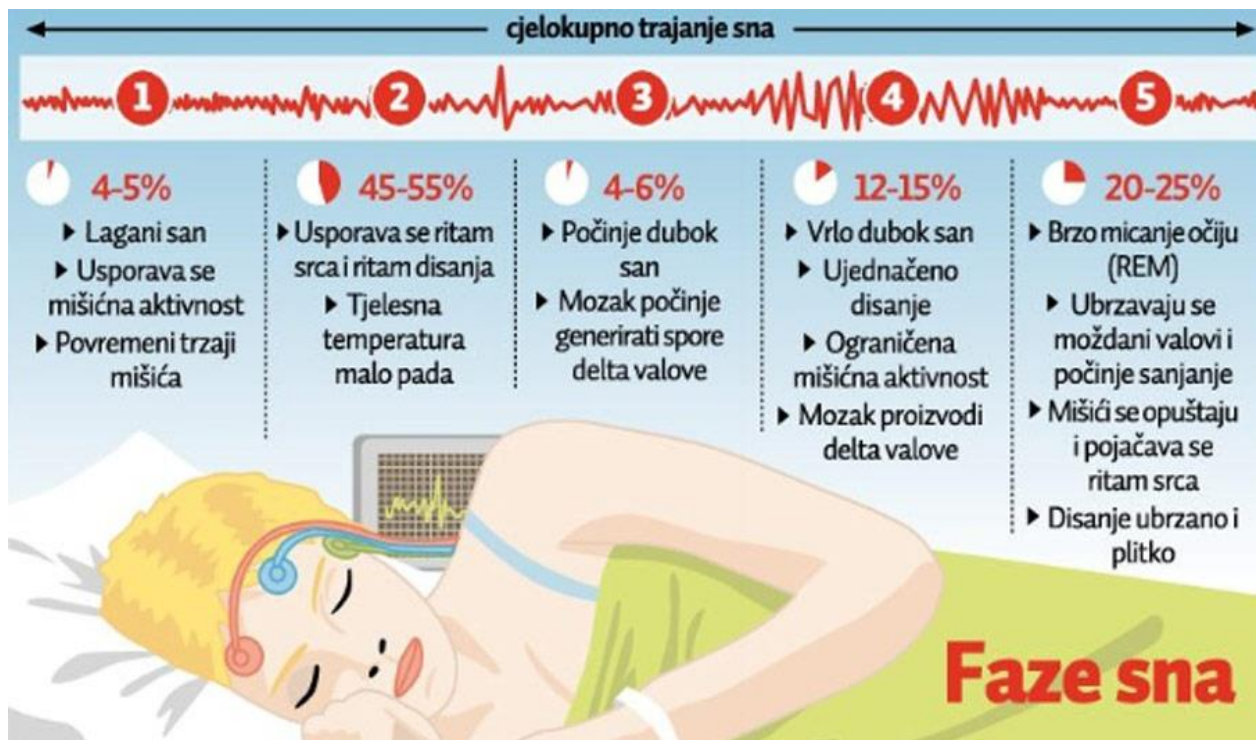
## EEG

Već je poznato da naš mozak neprekidno šalje električne signale koji prolaze kroz milijune živčanih stanica od kojih je građen mozak.

- Osjetljivi senzori hvataju te signale i šalju ih u elektroencefalograf ili EEG-aparat.
- On pojačava signale pa su oni u obliku valova vidljivi na pokretnoj traci.
- Tako smo dobili elektroencefalogram (EEG).

## MOŽDANI VALOVI ZA VRIJEME SNA





## BUDNOST I AKTIVNOST MOZGA

Dva su mehanizma koja upravlja našim spavanjem.

- 1. Za poticanje sna "odgovorne" su kemijske tvari serotonin i noradrenalin. Nalaze se u donjem dijelu mozga – moždanom deblu. Odatle idu poruke u misaoni dio mozga koji se obnavlja u REM fazi i u mišiće našeg tijela kojima se sprječava kretanje.
- 2. Za buđenje je odgovaran centar za budno stanje smješten u dijelu moždanog debla. On reagira na signale koji dolaze iz očiju, uha i drugih osjetila. Prenosi te signale do moždane kore i održava mozak budnim te potiče njegovu aktivnost. Većina ljudi budna je danju, a spava noću.