

# **VPLIV PREHRANE IN GIBANJA NA DELOVANJE MOŽGANOV**

**Erika Povšnar**

**ZD Kranj**

# MOŽGANI ?



- svojevrstna, zapletena, skrivnostna, 1,4 kg težka želatinasta snov z izjemnimi sposobnostmi
- Osrednjega pomena za življenje človeka
- človek je mrtev, ko mu odmrejo možgani (zakonsko priznано)
- **pozornost vzbudijo konec 20. stol.**

- **Stari Indijci, Kitajci, Egipčani**

duševne zmožnosti ne povezujejo z možgani

- **stara Grčija**

prve povezave z duševnim delovanjem

Aristotel – povezava s srcem, služijo hlajenju krvi

Platon – miselni vosek

Hierofilus – poveže čl. višje sposobnosti z možganskim gubami

“misel spi 2000 let”

- **Rimski imperij**

Galen - sedež duše; pomembnost možganskih prekatov

- **Srednji vek**

pomen možganskih prekatov (anatomii)

povezava srce - duševnost - Indija

raziskovanje - skrunitev sedeža duše

- **18 stol.**

jasnejša povezava z duševnostjo

odkritje električne aktivnosti možganov

zarišejo najpomembnejše poti živcev

- **19. stoletje**

povezava: poškodba določenega dela možganov – izguba določene funkcije  
Gall – risbe, zemljevid možganov  
frenologija

- **20. stoletje**

ni mogoča natančna lokalizacija duševnih funkcij

Sherrington – možgani so podobni:

*“Začaranim statvam, na katerih milijoni švigajočih tkalskih čolničkov tkejo razkrajajoč se vzorec, vselej smiselni, vendar nikdar trajeni, nekakšno spreminjasto harmonijo vzorcev. Podoba je, kakor, da bi Rimska cesta zaplesala nekakšen kozmičen ples.”*

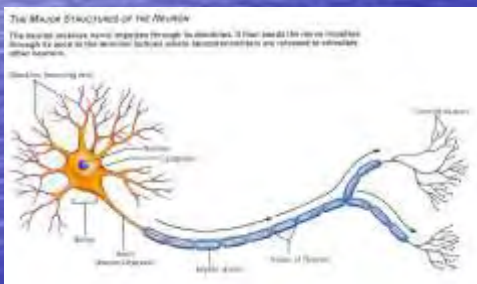
- Znanje bliskovito narašča
- Eno najbolj izzivalnih področij znanosti
- Oprto na različne stroke: medicina, psihologija, biokemija, kibernetika, ....., specialne discipline – nevropsihologija, fiziološka psihologija, ...

## Danes poznamo .....

- Dele možganov



- Živčne celice / nevroni – telo celice, akson, dendriti, sinapse; povezava v zapleteno mrežo



- Glijalne celice - (glia – lepilo)  
okroglaste celice, skrbijo za prehrano - vmesnik med krvnimi žilami in nevroni; požirajo odpadne snovi; kemična in električna izolacija med nevroni, polprevodnik, vir mielinske ovojnice, ...



## Danes vemo .....

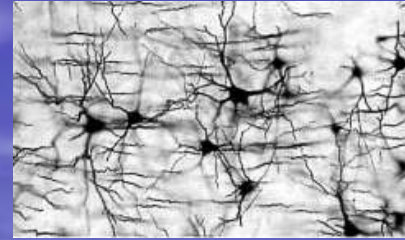
- zagotavljajo preživetje  
nadzor življenjsko pomembnih funkcij, krmiljenje gibov, predelava čutnih vtisov, ...
- mišljenje, čustvovanje, delovanje, govor, spomin, zavest, učenje, ...
- smotrno ravnanje
- sedež zavednega in nezavednega
- zmožnost samozavedanja – doživljajnje, svoboda - osebna svobodna izbira
- .....



Stara, modra misel:



**“Čim več človek o nečem ve,  
tem bolj mu je jasno,  
da marsičesa ne ve.”**

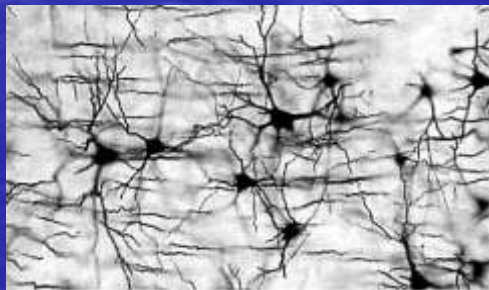


## ● **Ocene:**

- **10 – 100 - 1000 milijard celic;**
- **100 milijard – šteli 8 ur/dan – 2/sek – 4500 let**
- **20 – 200 bilijonov sinaps (200 000 000 000 000)**
- **½ celic v gubah skorje velikih m. – površina 2000 kvadratnih cm /debelina 2-3 mm**
- **Kubični mm – 100 000 nevronov; 100 milijonov sinaps, 10 – 100 km med seboj povezanih vlaken**
- **Število povezav – več kot število atomov v vesolju (1 – 100 – 800 ničlami)**
- **Med možgani in zunanjim svetom se preko čutil izmenja več milijonov informacij vsako sekundo**
- **.....**

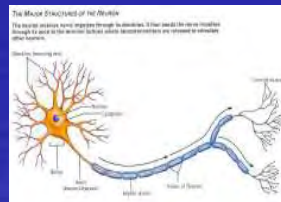
**naravni potencial,  
katerega razvoj zagotavlja:**

- **Raba možganov**
- **Skrb za možgane**



# Možgani potrebujejo energijo

- Možgani odrasle osebe - 2% telesne teže in 20% porabljene energije
- Nevron potrebuje energijo – v stanju pripravljenosti ali dela
- Pošiljanje sporočil – sistem kemičnih in električnih impulzov, ki potujejo po celičnem vlaknu
- “ustvariti” električno napetost
- ??? Energija ????



# Energija za možgansko elektriko



- Iz hrane, ki jo pojemo – glukoze
- Iz pijače, ki jo popijemo
- Iz kisika, ki ga vdihavamo
  
- Možgani potrebujejo pravo vrsto hrane

# Centralni Živčni Sistem

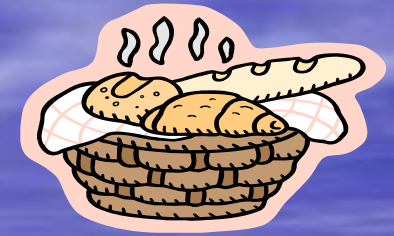
- Zahteven, občutljiv, izbirčen
- Kaj, kdaj, kako, koliko in zakaj jemo
- Odločilna je hrana, ki jo jemo vsak dan
  
- Vpliv hrane na duševnost

# Kaj, kako, kdaj, zakaj, koliko ZDRAVA, URAVNOTEŽENA PREHRANA

- SESTAVA HRANE
- PRIPRAVA HRANE
- NAČIN PREHRANJEVANJA



# “Umski zidaki”



## **GORIVO ZA MISLENO MOČ** **Ogljikovi hidrati - glukoza**

- Potrebna energija za delovanje možganov
- Sestavljeni OH – zmerna raven glukoze
- izdelavo antistresnih substanc; v možganih znižujejo učinke stresa



# “Umški zidaki”



## **PRENAŠALCI MISLI**

### **Beljakovine**

- aminokisliline
- izdelava prenašalcev, encimov, ....
- graditev in ohranjanje živčnega sistema,
- izboljšanje umskih sposobnosti in razpoloženja

# “Umski zidaki”



## ZA PAMET

### Maščobe

- Nenasičene maščobne kisline
- Omega 3, omega 6
- Membrane živčnih celic
- Hitrejši prenos informacij, učenje
  
- 60% možganov sestavljenih iz maščobe

# MAŠČOBE

- Uporabimo **kakovostne** maščobe
- Izbirajmo živila, ki vsebujejo manj vidnih maščob, vidno maščobo odstranimo
- Izbiramo živila, ki vsebujejo manj skrite maščobe
- Jedi pripravimo na ustrežnejši način;

# **KAKO ZMANJŠAMO KOLIČINO MAŠČOB V PREHRANI?**

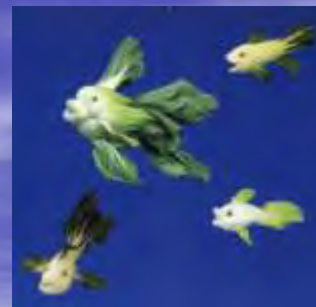
- **Zmanjšamo količino mastnega mleka**
- **Pijmo posneto mleko**
- **Hrano pripravljamo s čim manj maščobe – cvrenje, beljenje!!!**
- **Ne uporabljajmo namazov, smetane, prelivov**
- **Izbirajmo manj mastne sire**
- **Izbirajmo zdrave prigrizke**
- **Preberimo deklaracijo**
- **Zmanjšajmo količino maščob pri peki peciva**
- **Uporabljajmo posodo v kateri lahko kuhamo brez ali z malo maščobe**
- **Z juhe, obare odstranimo maščobo in jo zavržimo**
- **Izogibajmo se vnaprej pripravljeni hrani in konzervam**
- **Solatni preliv – jogurt**
- **.....**

# PRIPOROČILA ZDRAVE PREHRANE

## Koliko?

HRANILA	DNEVNI KAL. VNOS
SKUPNE MAŠČOBE 	15 – 30%
OGLJIKOVI HIDRATI	50 – 70%
BELAJKOVINE	15 – 20%
HOLESTEROL	Do 300 mg

# “Umski zidaki”



## POVEČANJE INTELIGENCE

### Vitamini in minerali, železo

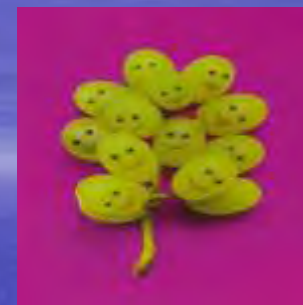
- Železo – prenos kisika, prenos glukoze
- Vitamini B – energija, brezvoljnost
- Izdelava encimov – presnavljanje, izdelava prenašalcev
- A,C,E – antioksidanti – staranje, ohranjanje spomina
- Mg, Mn – spreminjanje OH v E
- Na, K, Ca - komunikacija

# PRIPOROČILA ZDRAVE PREHRANE

## Koliko?

<b>HRANILA</b>	<b>DNEVNI VNOS</b>
Sadje, zelenjava	400 – 800g
Kristalni sladkor	Do 5 čajnih žličk
Sol	Do 5g (1/2 čž/dan)
alkohol	1/2 enote

# ZAUŽIJMO VEČJO KOLIČINO SADJA IN ZELENJAVE



- Jejmo različne vrste sadja in zelenjave
- Priprava zelenjave brez ali malo maščobe (prelivi)
- Kupujmo sveže sadje in zelenjavo
- Vključimo jih v čim več jedi
- Doma naj bosta sadje in zelenjava na vidnem mestu



# TEKOČINA

- Pošta – dostava hrane možganom
- ODRASLI - 1l hrana, 1 – 1,5l popiti
- MLADI – 2,5 l dnevno
- Zjutraj, pred spanjem, obroki
- POPIJ TOLIKO KOT IZLOČIŠ

**1% DEHIDRACIJA**

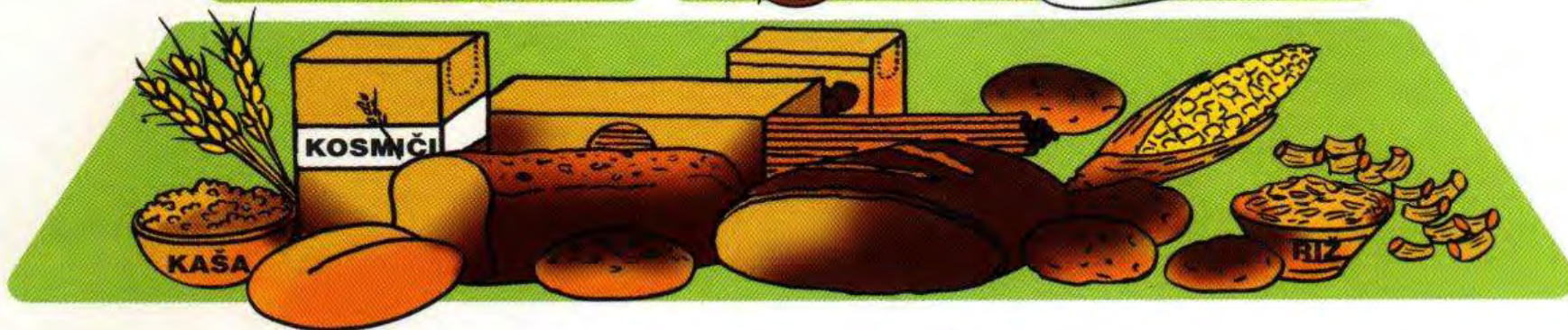
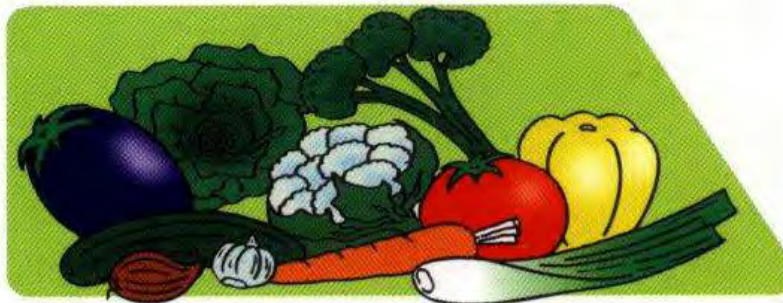


**1% MANJŠA TT**



**15% MANJŠA DUHOVNA in  
TELESNA ZMOGLJIVOST**

# Kaj, koliko?



# KOLIKO (kalorij, enot)?

- KOLIKO KALORIJ POTREBUJEMO?
- KOLIKO ENOT POTREBUJEMO?
- STAROST, SPOL, VIŠINA, TELESNA TEŽA, AKTIVNOST
- NE POD SPODNJO MEJO RAZPONA ENOT V VSAKI SKUPINI

# ODRASLI IN ODRAŠČAJOČA MLADINA

- **1600 KALORIJ**

Ženske, ki večinoma sedijo, fizično manj aktivne  
ženske in moški

- **2200 KALORIJ**

večina otrok, odraščajoča dekleta, aktivne  
ženske in moški, ki pri svojem delu pretežno  
sedijo

- **2800 KALORIJ**

odraščajoči fantje, telesno aktivni moški, telesno zelo  
aktivne ženske

# Koliko je ena enota?

- **ŠKROBNA ŽIVILA**

1/2 rezine kruha ali manjše žemlje, 2 žlici kosmičev, riža, kaše, testenin – kuhano, srednje velik krompir

- **ZELENJAVA**

Sr. velika skodel. list.zelenj., solate, lonček kuhane ali sesekljane zelenjave, 1dl zelenjavnega soka

- **SADJE**

Sr. veliko jabolko, banana, pomar., lonček borovnic, jagod, ., 1dl soka

- **MLEKO, JOGURT**

2 dl mleka, jogurta, 3 žlice puste skute, trikotnik toplj., sira, 25g sira

- **MESO, PERUTNINA, STROČNICE, JAJCA**

1/2 manj. zrezka, 1-2 rezini puste šunke, 1/2 hrenov,. 4 žlice kuhanega fižola, čičerike, leče, soje, 1 jajce

# Kako?

## PRAVILEN NAČIN PRIPRAVE HRANE

Z nepravilno pripravo spremenimo sestavo živil, zato

- Pravilen način toplotne obdelave  
(dušenje, kuhanje,)
- Priprava s čim manj maščobe  
(vidne, skrite maščobe, ...)
- Namesto soli – začimbe, dišavnice

# Kako, kdaj?

## PRAVILEN NAČIN PREHRANJEVANJA

- 5 (3) obroke dnevno
- Trije glavni obroki – zajtrk, kosilo, večerja
- Med glavnimi obroki razmik 3 – 4 ure



- Količinsko majhni obroki, ne najejmo se do sitega (750ml)
- Hrano dobro prežvečimo
- Hitrost uživanja hrane 10 – 20 min.
- Zadnji obrok 2 – 3 ure pred spanjem
- Razporeditev in sestava prilagojena posamezniku in njegovemu delovnemu ritmu

# SLADKOR – enostavni sladkorji

- Deklaracija – pogledjmo in preberimo!
- Mlečni izdelki z veliko sladkorja – pudingi, čokoladno mleko, čokolada,
- Sladke pijače
- Pecivo - torte

# SOL

- Ne dosoljujmo hrane
- Malo s soljo konzervirane hrane
- Pri pripravi hrane uporabimo čim manj soli

# PRIPOROČILA ZDRAVE PREHRANE

<b>HRANILA</b>	<b>DNEVNI VNOS</b>
Dietne vlaknine	27 – 40g
Sadje, zelenjava	400 – 800g
Kristalni sladkor	<b>Do 5 čajnih žličk</b>
Sol	Do 5g (1/2 čž/dan)
alkohol	1/2 enote

# PREHRANSKA PRIPOROČILA CINDI

## 12 KORAKOV DO ZDRAVEGA PREHRANJEVANJA



1. V jedi uživajte!

2. Jejte pestro hrano, ki naj bo pretežno rastlinskega izvora!

3. Bodite vsak dan telesno dejavni in jejte toliko, da bo vaša telesna teža normalna!

4. Večkrat na dan jejte kruh, žita, testenine, riž in krompir, najbolje pri vsakem obroku! Izbirajte polnozrnat izdelke!

5. Večkrat na dan (pri vsakem obroku) jejte veliko zelenjave in sadja!

6. Jejte čim manj maščob in izdelkov, ki vsebujejo maščobe (npr. mesne izdelke, namaze...)! Omejite količino zaužitega mesa in mesnih izdelkov! Izbirajte puste vrste mesa! Enkrat ali dvakrat na teden uvedite brezmesni dan.

7. Dnevno uživajte zmerne količine posnetega mleka in manj mastne mlečne izdelke!

8. Čim redkeje uživajte slaščice in sladke pijače (sladkane sokove, gazirane pijače...!)

9. Hrano solite čim manj in ne jejte že pripravljenih slanih jedi!

10. Hrano pripravljajte na zdrav način in higiensko neoporečno! Hrano dušite, kuhajte ali pecite, vendar je ne cvrite. Dodajajte ji čim manj maščob, soli in sladkorja!

11. Če pijete alkohol, ga pijte malo in ne vsak dan!

12. Zavedajte se, da je dojenje najustreznejši in zadosten vir prehrane dojenčkov do šestega meseca starosti!

## Katera hrana, ki prija našim možganom?

# MIŠLJENJE

- **KORENJE**

poslastica za pozabljivce, učenje na pamet, pomnjenje, reproduciranje -  
spodbuja presnovo v možganih

- **ANANAS**

sadje igralcev, recitatorjev, glasbenikov; vitamini - C, minerali Mn, Fe, K,  
malo kalorij

- **AVOKADO**

specialist za kratkoročni spomin hitro mišljenje; zabeležke; visoka  
vsebnost MK rastlinskega izvora – visoko kaloričen

- **KOSMULJE**

bogate vitaminov C,A,B,D in mineralov K, Ca, P, sadni sladkorji, kisline in  
vlaknine, malo kalorij

## Katera hrana, ki prija našim možganom?

### UČENJE

- **ZELJE in OHROVT**

preprečuje nemir in nervozo (ščitnica), sproščenost – stres, trema – izpiti, pomembne preizkušnje

- **LIMONE**

askorbinska kislina, malo kalorij; svež, čil, vitalen, dojemljiv – podatki, informacije; koktejl agrumijev pred jezikovnim testom

- **BOROVNICE**

premori med dolgotrajnim učenjem, spodbujajo prekrvavitev možganov, najboljše so sveže

## Katera hrana, ki prija našim možganom?

# ZADOVOLJSTVO, OPTIMIZEM

- **ČOKOLADA**  
intenziven, kratek učinek; spodbuja serotonin – hormon sreče
- **PAPRIKA**  
spodbuja izločanje endogenih opiatov – serotonin in endorfin; surova – ostra, pekoča
- **JAGODE**  
sadje za študente, raziskovalce, ..., olajša premagovanje stresa, dobro razpoloženje
- **BANANE**  
zlato sadje, bogate s serotoninom, obilico vitaminov – B,C, mineralov – K, Ca, Fe, vlaknine, polnovredni OH



# Katera hrana, ki prija našim možganom?

## SPOMIN

- **PETERLJŠILJ**

vitamin C, beta karoten, folna kislina, ...; pospešuje presnovo in prekrvavitev CŽS, nevtralizira proste radikale, preprečuje arteriosklerozo



- **RIBE**

vitamini D,E,A, minerali J, Ca, Fe, nenasičene maščobne kisline omega 3 – spodbuja tvorbo povezav – sinaps – shranjevanje informacij in spominskih zapisov in hitro uporabnost

- **JABOLKA**

spodbujajo presnovo, preprečujejo staranje, obolenje možganskih celic; vitamini A, C, minerali, pektini, vlaknine

- **MANGO**

vitamin C, betakaroten, vlaknine; preskrbuje možgane s kisikom in hranili, krepi spomin, preprečuje motnje prekrvavitve

- **JAGODIČEVJE**

antocijanidini, vit. C, betakaroten

- **Soja, žitni kalčki, kikirikiji**

lecitin

## Katera hrana, ki prija našim možganom?

# KONCENTRACIJA

- **ŠKAMPI**  
omega 3, pozornost, ....
- **ČEBULA**  
pospešuje spreminjanje aminokislin v prenašalce dražljajev, obremenitve – napetost, stres, utrujenost, naveličanost; izboljša oskrbo možganov s kisikom in hranili, redči kri;
- **OREHI**  
za intelektualne maratonce – predavanja, simpoziji, dolge vožnje z avtomobilom, ... , mononenasičene MK, vitamini E, krepijo ožilje in živčevje in tvorbo neurotransmiterjev, boljše razumevanje; kalorije!
- **MANDLJI**  
podobni; učinek na spomin, IQ, mišljenje



# TELESNA DEJAVNOST - VADBA



# RAZLOGI ZA TELESNO DEJAVNOST

- **POVEČANA OSKRBA S KISIKOM**
- **BOLJŠI SPOMIN, ZBRANOST, ....**
  
- **Doživetje občutka uspeha - samopodoba**
- **Dobro počutje**
- **Zmanjševanje stresa**
- **Spodbuja dobro duševno zdravje**
- **Podaljšanje kvalitetnega življenja**
- **.....**

# MERILA ZA OCENO TELESNE DEJAVNOSTI

## MERILA ZA OCENO TELESNE DEJAVNOSTI - FITT

- **F**rekvenca - pogostnost
- **I**ntenzivnost
- **T**rajanje
- **T**ip (zajeti mora vse mišične skupine)

ZA POZITIVNE UČINKE TELESNE  
DEJAVNOSTI ZADOSTUJE

**ZMerno GIBANJE**



- **VSEM DOSTOPNA OBLIKA GIBANJA JE  
REDNA HOJA**

2 – 4 km, vsaj 30 min., 5x tedensko

RAZNOLIKOST - NOVOSTI

# Nordijska hoja

- Primerna za vsakogar - ne glede na starost, telesno pripravljenost
- Celovita, dostopna, varna, učinkovita, preprosta, družabna oblika telesne dejavnosti
- V gibanje je vključeno celo telo
- Povečuje gibljivost celega telesa - hrbtenice
- Nudi 25% manj obremenitve na skočni, kolenski in kolčni sklep ter hrbtenico



- Krepi srce, ožilje, dihala in povečuje moč 90% mišic
- Porabimo do 25% več kalorij kot med običajno hojo
- Subjektivno občutek manjšega napora
- Izboljša razpoloženje, splošno počutje
- tudi pri rehabilitaciji bolnikov





# OPOZORILNI SIMPTOMI

Če se pojavijo prekinemo vadbo

- Bolečine v prsih
  - Vrtoglavica
- Motnje srčnega ritma
- Bolečine v kosteh in sklepih

# Kako aktivni smo?



# STAROST

- Tudi v starosti lahko možgani delujejo dovršeno
- premalo spodbud; izraba zaradi neuporabe
- pomenja zmanjšane možganske učinkovitosti: raztresenost, motnje spomina, drobne manjše, nezmožnost da bi sami reševali razne zaplete vsakdanjega življenja, ...
- ....

**plamen in sveča**

**“Vseeno je, če je sveča pri koncu, plamen ostaja enak”**

**Ga hočemo opaziti?**



- Srce in možgani sta največja garača
- Hrana in vadba zahtevata premislek, prav tako kot premislek zahteva hrano in gibanje!
- Premislimo preden jemo, da bomo bolje jedli in mislili!

# Viri in literatura:

- Perretta, L., Van den Berg, O. (2002). Prava hrana za bistro glavo. Natisnjeno na Kitajskem: Vale-Novak
- Dryden, G. (2001). Revolucija učenja. Ljubljana: Educy.
- Maučec Zakotnik, J., ed. (2000). Z gibanjem do zdravja: preprost priročnik za aktivno življenje v odrasli dobi. Ljubljana: CINDI Slovenija
- Mazi, N. (1999). Tudi naši možgani potrebujejo energijo. V: Andragoška spoznanja, let. 5, št. 1, str. 92 -97.
- Le Poncin, M. (1998). Možganska telovadba. Ljubljana: Cankarjeva založba
- Mindell E. (1998). Hrana kot zdravilo. Ljubljana: Mladinska knjiga.
- Russel, P. (1987). Knjiga o možganih. Ljubljana: DZS.
- Bambeck, J., Wolters, A. (1995). Moč možganov. Žalec: Založba Sledi.
- Svetovanje za zdravo prehrano – učne delavnice, CINDI Slovenija
- Zapiski – Nordijska hoja, OWN Zone; Cindi Slovenija
- WWW