|  |
| --- |
| **IZMJENA TVARI I PROTOK ENERGIJE (Hranjive tvari)****Hrana*** razgrađujemo je u probavnom sustavu na jednostavnije tvari

**Hranjive tvari** krvlju dospijevaju do svake stanice gdje se:* ***koriste za izgradnju i zaštitu organizma*** - na *ribosomima* se po uputi DNA stvaraju bjelančevine
* ***za dobivanje energije*** - u *mitohondrijima* se zbiva proces BIOLOŠKE OKSIDACIJE

 C6H12O6 + 6 O2 6 CO2 + 6 H2O + E**HRANJIVE TVARI*** bjelančevine – mogu biti gradivne i zaštitne tvari, izvor su energije u gladovanju
* ugljikohidrati – osnovni izvor energije
* masti – hranjive tvari najbogatije energijom
* mineralne tvari
* vitamini
* voda

**BJELANČEVINE*** građevne tvari – grade stanične strukture, tkiva, enzime, hormone
* zaštitne tvari – grade protutijela
* izvor su energije u gladovanju

Glavni izvor bjelančevina u našoj prehrani je meso. **UGLJIKOHIDRATI** * su osnovni izvor energije u našem tijelu(jednostavni – glukoza, složeni – škrob)
* škrob je energijska rezerva biljkama, tako da su sve sjemenke žitarica, korjenasto povrće i mahunarke bogate ugljikohidratima
* tijekom probave dio ugljikohidrata, *šećeri iz voća i povrća* nam odmah daju energiju
* višak šećera pohranjuje se u jetri u obliku glikogena

**Masti*** hranjive tvari najbogatije energijom
* u njima se pohranjuju vitamini A, D, E i K
* nalaze se u gotovo svim namirnicama, osim voća i povrća
* nalaze se u crvenom mesu, orašastim plodovima, mliječnim proizvodima

MASTI su spojevi masnih kiselina i alkohola glicerola. Masne kiseline u njima mogu biti zasićene i nezasićene**Mineralne tvari** * izgrađuju tijelo
* sudjeluju u važnim staničnim procesima
* reguliraju tjelesne tekućine

**Vitamini*** su organske tvari neophodne za rad staničnih enzima
* štite nas od bolesti
* najznačajniji su vitamini skupine A, B, C i D

**VODA*** izgrađuje 60 % našeg tijela
* omogućuje izlučivanje štetnih tvari iz organizma
* potrebna u stanicama za normalno zbivanje različitih reakcija
* dnevna potreba za vodom je od 2 do 2,5 L

**BILJNA VLAKNA*** za čovjeka su neprobavljiva i nemaju energijsku vrijednost
* povećavaju volumen hrane i poboljšavaju rad crijeva
* hrana bogata biljnim vlaknima: lisnato povrće, hrana od cjelovitog zrna žitarica
 |

**ZADATCI ZA PROVJERU UČENIČKIH ISHODA**

1. ishod: **obrazložiti važnost hrane kao izvora gradivnih tvari, energije i zaštitnih tvari**

* Definiraj hranu. (1. razina)
* Objasni zašto moramo redovito jesti. (2. razina)

2. ishod: **objasniti stanično disanje**

* Što nastaje razgradnjom hrane u stanicama? (1. razina)
* Na kojim se staničnim tjelešcima odigrava proces staničnog disanja ili biološke oksidacije? (1. razina)
* Objasni ulogu ribosoma u stanici. (2. razina)

3. ishod: **definirati metabolizam.**

* Što je metabolizam? (1. razina)
* Koji hormon utječe na metabolizam u organizmu. (1. razina)

4. ishod: **razlikovati najvažnije hranjive tvari i njihovu ulogu**

* Nabroji hranjive tvari. (1. razina)
* Obrazloži koje su hranjive tvari glavni energijski izvor, a koje gradivni element u našem organizmu. (2. razina)
* Koje hranjive tvari služe kao rezervni oblik energije? (1. razina)
* Navedi hranjive tvari koje nemaju energijsku vrijednost? (1. razina)

5. ishod: **navesti najvažnije minerale i vitamine i njihovu ulogu u organizmu**

* Imenuj neke minerale i njihovo djelovanje u organizmu. (1. razina)
* Navedi najvažnije vitamine i njihovo djelovanje u organizmu. (1. razina)

6. ishod: **opisati ulogu vode u organizmu.**

* U kojim se staničnim strukturama nalazi najviše vode. (1. razina)
* Navedi uloge vode u organizmu. (1. razina)