Nastavna cjelina

1 Čovjek i njegove životne potrebe

Hijerarhija čovjekovih potreba
Oslobađanje energije u organizmu

Ključni pojmovi	Ciljevi
POTREBE: fiziološke potrebe sigurnost ljubav pripadanje poštovanje samopoštovanje samoostvarenje samonadmašivanje	Upoznati se s osnovnim ljudskim potrebama Povezati potrebe s vlastitim iskustvom Upoznati se s različitim načinima zadovoljenja potreba
metabolizam enzimi stanično disanje	Usvojiti podjelu metabolizma na katabolizam i anabolizam Usvojiti ulogu enzima u metabolizmu Povezati stanično disanje s dobivanjem ATP-a, odnosno energije Povezati metabolizam, potrebu za energijom, enzime, stanično disanje i dobivanje energije

www.element.hr

Ključni pojmovi

- POTREBE:

tjelesne potrebe
sigurnost
ljubav
pripadanje
poštovanje
samopoštovanje
samoostvarenje
samonadmašivanje

1.1 Hijerarhija čovjekovih potreba

Francuski književnik Émile Zola rekao je da su ljudi životinje kojima upravljaju njihovi nagoni. Je li to točno? Djelomično jest. Naime, određene biološke potrebe, poput potrebe za hranom, dijelimo sa životinjama. Međutim, ljudskom biću svojstven je i duh. Potreba za ljubavlju, za stvaranjem i ljepotom duhovne su odlike čovjeka koje ga odvajaju od životinja. Ako bilo koja potreba – tjelesna, nagonska ili duhovna – nije zadovoljena, može doći do značajnih poremećaja u radu tijela ili u čovjekovu ponašanju.

Suvremena psihologija ljestvicu čovjekovih potreba dijeli na niže i više. **Niže potrebe** dijelimo sa svim ljudima, ali i životinjama, dok su **više potrebe** svojstvene uglavnom čovjeku. Što je neka potreba viša, to je ona specifičnija za pojedinu osobu. Kako svaka niža potreba biva zadovoljena, tako se pojavljuje viša. I tako neprestano.

Slika 1-1
Potreba za spavanjem (sanjanjem), ali i produžetkom vrste

Niže potrebe su:

1. **Tjelesne potrebe organizma** – primarne biološke potrebe

   Tjelesne potrebe su najvažnije, najosnovnije i najjače od svih potreba jer njihovo nezadovoljenje može dovesti do smrti organizma. U njih ubrajamo potrebu za hranom, vodom, zrakom, spavanjem (sl. 1-1), produžetkom vrste (razmnožavanjem), zaklonom od vremenskih nepogoda te potrebu za izlučivanjem otpadnih tvari.

2. **Potreba za sigurnošću**

   Potreba za sigurnošću predstavlja temeljnu psihološku potrebu koja se javlja kad su tjelesne potrebe relativno zadovoljene. U nju ubrajamo potrebe za stalnošću ili rutinom (sl. 1-2 A i B), redom, predvidljivošću, organiziranošću svoga svijeta u bližoj i daljoj budućnosti.

Slika 1-2
Obiteljski objed i pranje zubi primjeri su rutine

Kada su zadovoljene niže potrebe, javljaju se više:

3. **Potreba za ljubavlju i pripadanjem**

   Zadovoljenjem nižih potreba, javlja se potreba za ljubavlju, privrženošću, odanošću, tj. emocionalnom povezanošću s drugim ljudima i pripadanjem nekoj užoj ili široj ljudskoj zajednici. Ljudi s kojima obi-

www.element.hr

Slika 1-3

Bliske veze uspostavljamo s prijateljima

čno uspostavljamo bliske veze su članovi obitelji, rođaci (uža ljudska zajednica) i prijatelji (sl. 1-3). Ostali naši poznanici obično su iz neke šire zajednice poput škole, posla, vjerske zajednice ili neke udruge (sportske, kulturne, nacionalne itd.).

4. **Potreba za poštovanjem i samopoštovanjem**

a) **Samopoštovanje** predstavlja želju za snagom, uspjehom, neovisnošću, slobodom itd. Ono se temelji na činjenici da se pojedinac zna nositi s poteškoćama i da ih rješava. Samopoštovanje nikako ne smijemo brkati s ohološću, u kojoj se čovjek smatra boljim nego što uistinu jest.

b) **Poštovanje** je želja za prihvaćanjem, priznanjem (sl. 1-4), ugledom, pažnjom, važnošću i sl. Ono nam je bitno jer sliku o sebi stvaramo na temelju onoga što nam drugi govore.

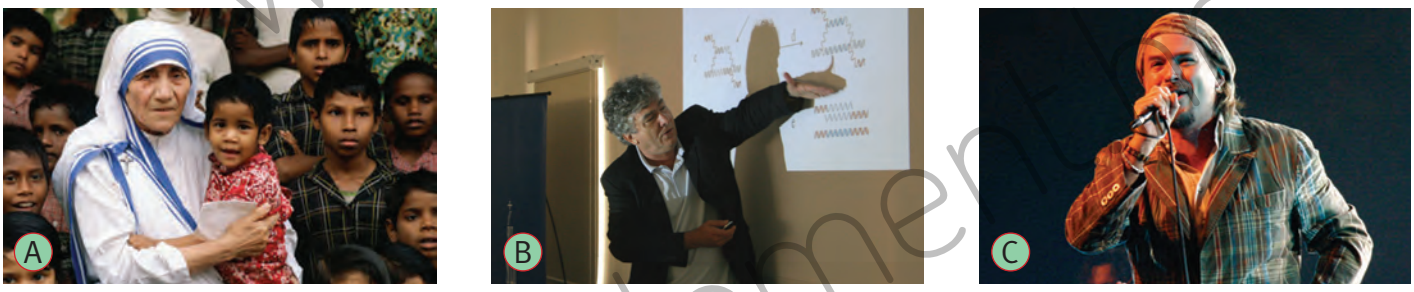
Slika 1-4

Goran Ivanišević, osvajač teniskog turnira Wimbledon

5. **Potreba za samoostvarenjem**

Ova se potreba izražava kao želja da pojedinac postane sve ono što je u mogućnosti postati (sl. 1-5).

Mi smo u procesu stalnog oblikovanja i izgradnje. Za onoga koji postigne samoostvarenje kažemo da je ostvario sve svoje ciljeve i iskoristio sve svoje sposobnosti, mogućnosti i prirodne darove. Za potpun razvoj pojedinca nužna je iskrenost prema sebi, jer neiskrenost vodi u otuđenje od samoga sebe i potencijala svoga života.



Slika 1-5

Majka Tereza (A), osnivačica reda *Misionarke ljubavi*, poznatog po humanitarnom radu; Miroslav Radman (B), hrvatski genetičar svjetskoga glasa; Zlatan Stipišić Gibonni (C), hrvatski pjevač i UNICEF-ov ambasador dobre volje

Slika 1-6

Blanka Vlašić, osvajačica srebrnog olimpijskog odličja i dva svjetska zlata

6. **Potreba za samonadmašivanjem**

U procesu stalnog samousavršavanja, kada postignemo neki cilj, zadajemo si novi, viši cilj (sl. 1-6). Nastojimo nadići sva ograničenja, a osobito mentalna. Ono što mislimo da možemo i ono što uistinu možemo nije isto. Svoje stvarne sposobnosti možemo uvidjeti tek kada idemo iznad svojih mogućnosti. Zato se sportaši još od antičkih vremena stalno potiču da idu još malo brže, više i jače. Jer svi mi možemo više nego što mislimo da možemo!

Vizualni uvid

Sportaši često nadmašuju sami sebe. Štoviše, čuveno geslo Olimpijskih igara je *Brže, više, jače* (lat. *Citius, altius, fortius*). Navedite neki primjer, ne mora biti sport u pitanju, kad ste nadmašili sami sebe.

www.element.hr

Vizualni sažetak

ČOVJEKOVE POTREBE

- **NIŽE**
  - **FIZIOLOŠKE**
    - hrana
    - voda
    - zrak
    - spavanje
    - zaklon
    - razmnožavanje
    - izlučivanje
  - **SIGURNOST**
    - red
    - predvidljivost
    - organiziranost
    - stalnost
- **VIŠE**
  - **LJUBAV i PRIPADANJE**
    - uža ljudska zajednica
      - obitelj
      - prijatelji
    - šira ljudska zajednica
      - rođaci
      - kolege
      - poznanici
  - **POŠTOVANJE i SAMOPOŠTOVANJE**
    - priznanje
      - prihvaćanje
      - ugled
    - uspjeh
      - neovisnost
      - sloboda
  - **SAMOOSTVARENJE**
    - biti sve što možemo biti
    - uvažavanje različitosti
  - **SAMONADMAŠIVANJE**
    - stalno usavršavanje
    - nadilaženje ograničenja

www.element.hr

Pitanja za ponavljanje

1. Koje su čovjekove osnovne potrebe?
2. Navedite koje potrebe trebamo zadovoljiti kako bismo opstali.
3. Koje biste potrebe mogli nazvati društvenim?
4. Zadovoljenje kojih potreba dovodi do potpunog ispunjenja i svrsishodnosti?

Izgradite stav

1. Razmislite i navedite koje vaše potrebe škola zadovoljava.
2. Navedite sve svoje aktivnosti. Koje vam, vama svojstvene, aktivnosti pružaju osjećaj samoostvarenja?

ZADATAK

Neka cijeli razred osmisli plakat na temu *Škola kao društvena zajednica*.

Bitne odlike samoostvarenih ljudi

Osobine duha

- iskrenost, jednostavnost, skromnost, samopouzdanje
- spontanost i vedrina duha
- smisao za humor
- odmjerenost u djelima i na riječima

Mladi ljudi vedra duha

Odnos prema drugim ljudima i društvu

- prihvaćanje sebe i drugih ljudi
- sklonost demokraciji
- neovisnost o kulturi i okolini u kojoj živimo
- odolijevanje kulturi
- istinska želja za pomaganjem drugim ljudima
- duboke veze s malim brojem ljudi

Medicinska sestra pomaže starijem muškarcu

Odnos prema sebi

- potreba za trenucima samoće
- stvaralaštvo
- vrhunski unutarnji doživljaji

Slikarica u naletu umjetničkog stvaralaštva

Odnos prema okolišu

- aktivna briga o okolišu i prirodi

Otac i sin sade drvo

Odnos prema životu

- objektivno sagledavanje stvarnosti
- svježina viđenja (novine)
- usmjerenost na rješavanje problema
- jasno razlikovanje sredstava od ciljeva

Djevojka rješava matematički problem

Samonadmašivanje

Ljudskoj prirodi svojstvena je želja za samopoboljšanjem. Taj se proces nadilaženja naših trenutačnih ograničenja često naziva **samonadmašivanje**. Samonadmašivanje se može primijeniti na bilo koji aspekt našeg bića. Primjerice, tjelesno samonadmašivanje kroz brže trčanje ili mentalno samonadmašivanje kroz nadilaženje našeg čisto sebičnog razmišljanja.

Sve velike religijske tradicije svijeta donekle dijele vjerovanje u nadilaženju svijesti o sebi. Da citiramo Isusa Krista: *"Onaj tko izgubi sebe, naći će sebe."* Nadilaženje pritom znači uspješno iskoračiti izvan vlastitog sebičnog gledišta, a svijet sagledati iz univerzalnog gledišta. Karen Armstrong, profesorica religijskih nauka, primijetila je da je pojam samonadmašivanja povezan sa zlatnim pravilom duhovnosti – *"čini drugome ono što želiš da drugi tebi čini"*.

Prema piscu Lelandu R. Kaiseru, *"samonadmašivanje je izrastanje u svoj vlastiti neispunjeni potencijal."* To najbolje dočarava pokretač najdulje službeno ovjerene utrke na svijetu, od 3100 milja, Sri Chinmoy: *"Uvijek nastojimo nadmašiti se i ići iznad svojih ograničenja. Ukoliko danas učinim dvadeset pogrešnih stvari, tada ću nastojati sutra učiniti samo njih devetnaest. Stalno ću se nastojati poboljšati, a na taj način ću dobiti snažan osjećaj zadovoljstva. Ne natječem se ni sa kim drugim doli sa samim sobom. Tako mogu osjećati da dolazim do savršenstva. A opet, današnje savršenstvo je samo početna točka za sutrašnje više savršenstvo."*

Izgradite stav

Razmislite i navedite u kojim biste područjima svoga života željeli nadmašiti sami sebe. Što biste željeli poboljšati, usavršiti, a što nadvladati (npr. neku ovisnost ili neki strah).

www.element.hr

Ključni pojmovi

- metabolizam
- enzimi
- stanično disanje

1.2 Oslobađanje energije u organizmu

Energija je uzrok svemu što se događa oko nas. Danju sa Sunca na Zemlju dolazi energija zračenja, a s njome toplina i svjetlost. Energija se pojavljuje u različitim oblicima pa razlikujemo kemijsku, svjetlosnu, električnu, toplinsku… Primjerice, automobil koristi kemijsku energiju pohranjenu u gorivu kako bi se kretao. Nakon što se gorivo potroši, automobil će stati i neće se moći pokrenuti sve dok ga ponovno ne "nahranimo". Isto tako se naše tijelo ne može pokretati niti funkcionirati bez hrane. U hrani je pohranjena kemijska energija neophodna našem organizmu. Kad naše tijelo tu energiju koristi, ona se, između ostaloga, pretvara u toplinsku energiju i energiju gibanja. Pomoću topline tijelo se zagrijava, a energiju gibanja koristimo za kretanje i rad.

Uobičajeni procesi kojima se energija pretvara iz organskih molekula u energiju korisnu za održanje života su procesi metabolizma u koje pripada i stanično disanje.

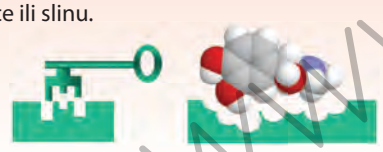
1.2.1 Metabolizam

Metabolizam je niz kemijskih reakcija koje se odvijaju u živim organizmima kako bi se život održao. Ti procesi omogućuju organizmima rast i razmnožavanje, održavanje svoje građe i stalnog unutarnjeg stanja te reagiranje na zahtjeve okoliša.

Kemijske reakcije metabolizma organizirane su u **metaboličke putove** u kojima se jedna kemijska tvar pretvara u drugu nizom enzimskih reakcija. **Enzimi** su biološki katalizatori. Katalizatori su spojevi koji ubrzavaju neku kemijsku reakciju, a pritom sami ostaju neizmijenjeni.

Napomena

Enzimi djeluju po načelu "ključ - brava": oni su točno određene "brave" koje surađuju sa spojevima koji su točno određeni "ključevi". Kako postoje ključevi kojima otključavamo automobile, vrata domova ili lokote bicikla, tako postoje i enzimi za živčane stanice, crijevne stanice ili slinu.



Provjera pojmova

Usporedite i objasnite sljedeće pojmove:
enzim – katalizator

Vizualni uvid

(što ulazi u organizam)

KISIK
830 g

VODA
3300 g

SUHA HRANA
630 g

KEMIJSKA ENERGIJA
11 715 kJ*

(što izlazi iz organizma)

UGLJIKOV DIOKSID
1140 g

VODENA PARA I VODA
(znoj, dah i mokraća)
1820 g

IZMET
300 g

TOPLINA
11 715 kJ*

Usporedite što je ušlo u organizam, a što je izašlo, i donesite zaključke.

* J (džul) je mjerna jedinica za energiju.

www.element.hr

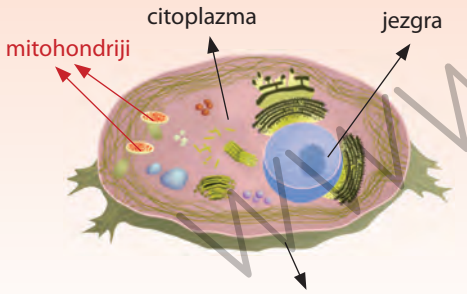
Dobro je znati...

Reakcijama razgradnje oslobađa se slobodna energija. Slobodna energija može biti pohranjena u obliku **molekule ATP-a** (adenozin trifosfata). Ona je dio oslobođene energije nastale tijekom kemijskih reakcija, a dostupna je za rad.

U normalnim je uvjetima potrebna velika količina energije kako bi se pokrenula neka reakcija. Ta se energija naziva **aktivacijska energija (AE)**. Kad je aktivacijska energija visoka, reakcije se presporo odvijaju da bi podržale život. Stoga živuća stanica ima posebne molekule koje djeluju kao katalizatori. U organizmu su to proteinske biomolekule koje su specifične za neku tvar ili reakciju, a nazivaju se **enzimi**. Enzimi, kad se povežu sa svojim supstratom, odnosno s tvari za koju su specifični, čine kompleks enzim-supstrat. Tada se biološka reakcija ubrzava i do deset milijardi (10 000 000 000) puta!

Napomena

Mitohondriji su energetske centrale stanice. U njima se stvara najveći dio ATP-a u procesu staničnog disanja. Oni uzimaju hranu te je pomoću kisika razgrađuju na vodu i ugljikov dioksid, pri čemu nastaje velika količina energije.



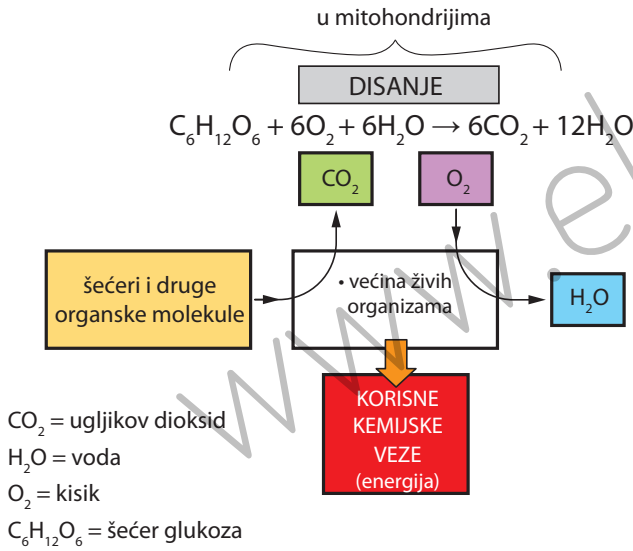
Životinjska stanica

1.2.2 Stanično disanje

Energija i hranjive tvari prenose se hranidbenim lancem. Hranidbeni lanac je sustav kruženja tvari i protoka energije, a čine ga proizvođači, potrošači i razlagači. Dok se energija u konačnici pretvara u toplinu, hranjive se tvari neprestano recikliraju.

Neki od šećera razgrađenih do glukoze pretvorit će se u druge tvari, primjerice u masti ili ugljikohidrat glikogen. Druge molekule glukoze će, pak, u procesu staničnog disanja poslužiti kao pogonsko gorivo za stvaranje **ATP-a (adenozin trifosfata)**, molekule koju koriste organizmi i njihove stanice kako bi dobile energiju za životno važne reakcije.

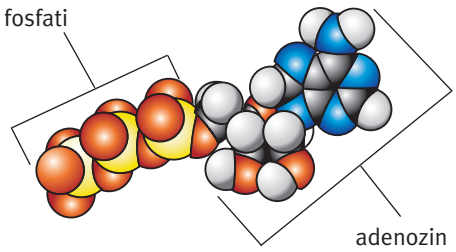
Stanično disanje predstavlja niz metaboličkih reakcija i procesa koji se odvijaju u mitohondrijima stanica, a koji pretvaraju biokemijsku energiju hranjivih tvari (glukoze, aminokiselina i masnih kiselina) u ATP, pri čemu nastaju nusproizvodi (sl. 1-7).



Slika 1-7

Pojednostavljeni prikaz procesa staničnog disanja. Razina metabolizma može se odrediti mjerenjem obujma utrošenog kisika ili nastala ugljikova dioksida u jedinici vremena po jedinici mase organizma

Energija oslobođena tijekom staničnog disanja pohranjuje se u kemijskim vezama ATP-a. Energija pohranjena u ATP može se tada koristiti za pokretanje procesa koji zahtijevaju energiju, kao što su biosinteza, kretanje i prijenos molekula kroz staničnu membranu. Zbog univerzalnosti svoje prirode, ATP je također poznat pod nazivom "valuta univerzalne energije". Molekula ATP-a prikazana je na slici 1-8.

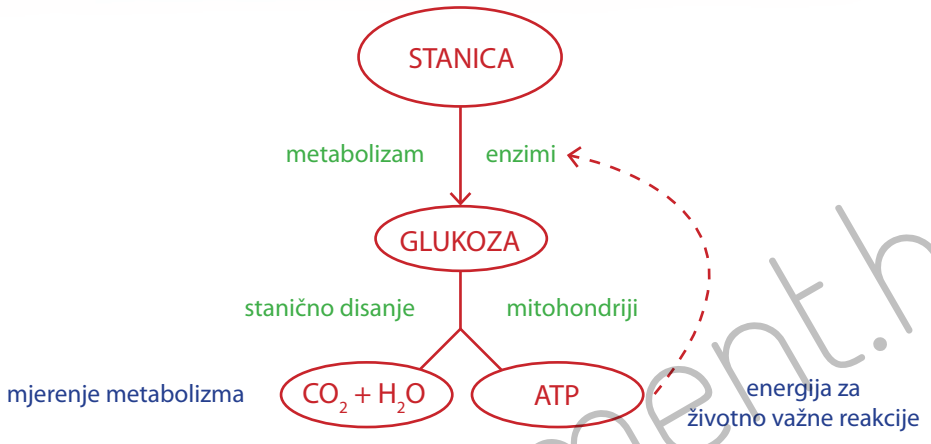


Slika 1-8

Prikaz molekule ATP-a ('valuta univerzalne energije')

www.element.hr

Vizualni sažetak



Pitanja za ponavljanje

1. Što je metabolizam?
2. Što je stanično disanje?
3. Koja tri konačna proizvoda nastaju tijekom staničnog disanja?

Biseri mudrosti o energiji

- *$E = mc^2$ - energija je jednaka masi puta brzina svjetlosti na kvadrat.*
  - **Albert Einstein**, američki fizičar njemačkog podrijetla; razvio je specijalnu i opću teoriju relativnosti. Dobitnik Nobelove nagrade za fiziku 1921. g.
- *Život daje život. Energija stvara energiju. Upravo trošenjem sebe, čovjek postaje bogat.*
  - **Sarah Bernhardt**, francuska glumica
- *Što je viša razina tvoje energije, to je tvoje tijelo učinkovitije. Što je tvoje tijelo učinkovitije, to se bolje osjećaš i tim više koristiš svoj talent kako bi postizao izvanredne rezultate.*
  - **Anthony Robbins**, američki pisac i savjetnik za vođe
- *Energija uma je bit života.*
  - **Aristotel**, grčki filozof
- *Um nije posuda koju valja napuniti, već vatra koju valja zapaliti.*
  - **Plutarh**, grčki povjesničar
- *Upravo kao što tvoj automobil ide lakše i zahtijeva manje energije kako bi išao brže i dalje kada su kotači savršeno usklađeni, i ti bolje funkcioniraš kada su tvoje misli, osjećaji, emocije, ciljevi i vrijednosti u ravnoteži.*
  - **Brian Tracy**, kanadski filozof
- *Misli stvaraju novi raj, novo nebo, novi izvor energije, otkud nova umijeća izviru.*
  - **Philipus Aureolus Paracelsus**, švicarski liječnik i filozof
- *Energiju gubiš jedino onda kada ti u tvom umu život postane dosadan. Tvoj se um dosađuje i umoran je od nerada. Zainteresiraj se za nešto! Budi apsolutno očaran nečim! Iziđi iz svoje ljušture! Budi netko! Učini nešto! Što više sebe daš nečem većem od sebe, tim ćeš više energije imati.*
  - **Norman Vincent Peale**, američki književnik i svećenik
- *Entuzijazam je energija. Energija potire život neuspjeha.*
  - **Sri Chinmoy**, indijski filozof
- *A što je čovjek bez energije? Ništa – apsolutno ništa.*
  - **Mark Twain**, američki književnik
- *Energija i ustrajnost mijenjaju sve.*
  - **Benjamin Franklin**, američki državnik

www.element.hr