



Avtor gradiva: asist. dr. Andreja Špernjak

Institucija: Fakulteta za naravoslovje in matematiko Univerze v Mariboru

Avtorja video posnetka: Barbara Miler in Aljaž Kavšak

## Prebava hrane pri človeku

Strategija (metoda): Samostojno učenje z video metodo

Starostna skupina, razred (vrsta srednje šole): 9. razred osnovne šole, alternativno tudi srednje poklicne šole in gimnazije

Kompetence, ki jih učenci razvijajo:

a) generične:

- sposobnost zbiranja informacij s pomočjo digitalnega medija,
- sposobnost analize in organizacija informacij,
- sposobnost interpretacije dobljenih podatkov,
- prenos teorije v prakso,
- prilagajanje novim situacijam,
- uporaba matematičnih idej in tehnik,
- skrb za kakovost,

b) predmetno-specifične:

- poznavanje temeljnih dejstev in zakonitosti živega sveta,
- poznavanje in razumevanje principov zgradbe in delovanja živih bitij

c) ključne:

- matematična kompetenca ter osnovne kompetence v znanosti in tehnologiji,
- učenje učenja.

Samostojno učenje s pomočjo video posnetka z naslovom Prebava hrane pri človeku (Slika 15) lahko učenci uporabijo po obstoječih učnih načrtih za osnovno šolo v (Biologija, 2000):

- razredu pri predmetu Biologija, pri učni temi Prebavila, kot uvod v učno temo ali kot ponovitev in utrditev učne snovi.



Slika 1: Slika iz video posnetka Prebava hrane pri človeku

Učenci se s prebavo v telesu srečujejo o rojstva, a negativne konotacije učencev o nastanku človeškega blata in nerabnih produktov telesa so prisotna na vseh starostnih stopnjah, posebej, če učenci nimajo slikovite predstave zakaj in kakšni procesi pri prebavi v našem telesu se vršijo.

Umestitev v učni načrt/Nova vsebina:

Učenci devetega razreda pri učni temi prebavila iz lastnih izkušenj poznajo delovanje začetka (usta, požiralnik do želodca) in konca prebavnega trakta (analna odprtina z izločanjem odpodenih snovi) vmesna zgradba in fiziologija prebavil, pa jim je tuja, čeprav se vsakodnevno dogaja v njihovih telesih. Cilj samostojnega učenja s pomočjo video posnetka je, da učenci na zelo slikovit način spoznajo razgradnjo hrane v človeškem telesu od ust (Slika 16) do analne odprtine (Slika 17).



Slika 2: Prikaz razgradnje hrane v ustih



Slika 3: Prikaz izločanja blata pri človeku

Način evalvacije: s vprašalnikom in testom znanja.

#### Razlogi za vključitev dejavnosti v kurikulum:

Bistven problem, s katerimi se v današnjem času srečujejo učitelji v šoli, je pomanjkanje motivacije pri učencih za učenje naravoslovnih predmetov. Vzrokov za takšno stanje je dejstvo, da so programi naravoslovnih predmetov premalo povezani z učenčevimi življenjskimi izkušnjami, učitelji pa v poučevanje le redko vključujejo uporabne vidike naravoslovnih znanj (Osborne in Collins, 2001). Zato učenci menijo, da je učenje naravoslovja nepotrebno breme, saj niso sposobni prepoznati povezav med abstraktnimi naravoslovnimi pojmi in lastnimi življenjskimi izkušnjami (Bennet in Holman, 2002, Osborne in Collins, 2001). Nekateri učitelji so to težavo že zaznali in v svoje delo vključujejo več praktičnega in laboratorijskega dela, a določeni procesi v biologiji so prezahtevni ali predragi, da bi jih lahko učenci izvedli samostojno. V takih primerih je prav, da za večjo nazornost in predstavo učencev, učitelj uporabi video metodo, ki posreduje tako avdio kot video informacije. Posredovanje slednjih je pri pouku zelo pomembno, saj ljudje s čutilom za vid in skupaj za sluh zaznamo največ posredovanih informacij.

#### **Cilji vključitve gradiva Prebava hrane pri človeku**

Namen vključitve gradiva je samostojno učenje z video metodo, ob tem pa učenci usvojijo osnovno znanje o:

- anatomiji prebavil pri človeku,
- fiziologiji človeških prebavil,
- samostojnem učenju,
- sprejemanju realnega življenja.

#### **Navodila za učitelje**

Oblike dela: samostojno / individualno delo

Metode dela: metoda dela z video posnetkom

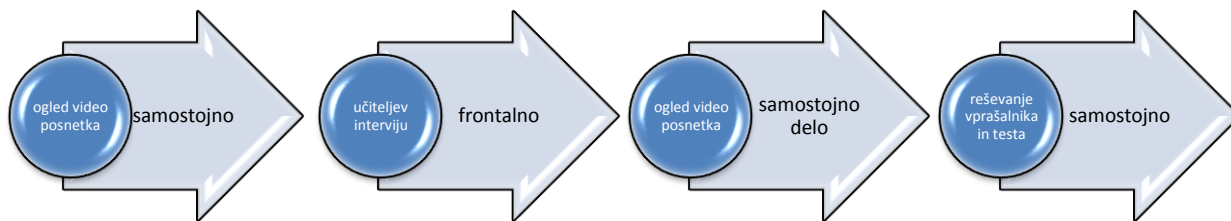
**OBVEZNA PRILOGA:** pripravljen video posnetek

Pripomočki: računalnik, Media Player ali kak drug računalniški program za prepoznavanje in predvajanje video posnetka s končnico .mpg.



## Koraki v pridobivanju raziskovalnih podatkov

Delo naj poteka po načrtovanih korakih (slika 18).



Slika 4: Potek preverjanja gradiva

### Ogled video posnetka

Učenci v razredu SAMOSTOJNO, brez komentarjev učiteljev, pogledajo video posnetek. Po predhodnih izkušnjah vemo, da je pri učencih veliko zgražanja in negotovanja, zato je prvoten ogled manj uspešen.

### Učiteljevo opozorilo

Po prvem ogledu video posnetka učitelj z učenci razvije diskusijo o videnem. Iz njih skuša pridobiti čustva, ki so se jim porajala tekom ogleda, a sam ničesar ne komentira, le zapiše - še bolje, da na diktafon posname, njihove opazke o video posnetku.

Po krajših učenčevih komentarjih, učitelj učence opozori, da bodo posnetek pogledali še enkrat, a naj bodo tokrat bolj pazljivi pri vsebini, ker bodo po ogledu rešili delovni list, čigar naloge se bodo (ali pa tudi ne) navezovale na posnetek.

### Drugi ogled video posnetka

Učenci še enkrat samostojno in brez komentarjev pogledajo video posnetek.

### Reševanje vprašalnika in testa pridobljenega znanja

Učitelj učencev razdeli vprašalnik in test znanja, ki ga učenci samostojno rešijo.



## Vprašalnik o video posnetku "Prebava hrane pri človeku"

Ime in priimek: \_\_\_\_\_

Spol (obkroži):                      1 Moški                      2 Ženski

Starost: \_\_\_\_\_ let

Šola: \_\_\_\_\_

Zaključna ocena prejšnjega leta pri biologiji: \_\_\_\_\_

Po poklicu želim biti: \_\_\_\_\_

### Pred nadaljevanjem skrbno preberite ta navodila:

Razmislite o odgovorih na spodnja vprašanja in čim bolj točno odgovorite – pri vsaki trditvi obkrožite tisto številko, pri kateri odgovor za vas najbolj velja. Pomagajte si s spodnjo razpredelnico: če odgovor za vas popolnoma velja, obkrožite številko 5, če pa odgovor za vas v nobenem primeru ne velja ali se z njim ne strinjate, obkrožite številko 1.

1	2	3	4	5			
zame zagotovo ne velja	bolj ne velja kot velja	včasih velja, včasih ne velja	bolj velja kot ne velja	zame zagotovo velja			
1	Od bioloških vsebin me najbolj zanima človek.		1	2	3	4	5
2	Pri biologiji obravnavano veliko stvari, ki jih lahko preverim ali uporabim v vsakdanjem življenju.		1	2	3	4	5
3	Biologija me zelo zanima.		1	2	3	4	5
4	Pri biologiji se moram učiti več kot pri kemiji ali fiziki.		1	2	3	4	5
5	Pri biologiji si želim več samostojnega – laboratorijskega dela.		1	2	3	4	5
6	Prav bi bilo, da bi imeli več ur biologije, kemije in fizike (naravoslovnih predmetov).		1	2	3	4	5



Trditve o ugledanem video posnetku:

1 zame zagotovo ne velja		2 bolj ne velja kot velja		3 včasih velja, včasih ne velja		4 bolj velja kot ne velja		5 zame zagotovo velja	
1	Zaradi ogleda video posnetka imam boljšo predstavo o dogajanju v mojem prebavnem traktu.			1	2	3	4	5	
2	Po koncu video posnetka je manjkal komentar (pojasnilo) učitelj-ice.			1	2	3	4	5	
3	Točno tako predstavitev prebave bi želel-a narediti kot laboratorijsko vajo.			1	2	3	4	5	
4	Glasba pri posnetku je moteča.			1	2	3	4	5	
5	Video posnetke za boljšo predstavo procesov bi lahko posneli tudi mi sami (pri naravoslovnem dnevu, interesnih dejavnostih)			1	2	3	4	5	
6	Video posnetek mi NI všeč, ker ni profesionalno posnet.			1	2	3	4	5	
7	Video posnetek mi je vzbudil zanimanje za obravnavano snov (Prebavila).			1	2	3	4	5	
8	Video posnetek je bil predolg.			1	2	3	4	5	
9	Več bi se naučil-a, če bi to isto stvar predstavil-a učitelj-ica.			1	2	3	4	5	
10	Tako samostojno učenje mi je zelo všeč.			1	2	3	4	5	
11	Taki posnetki so dober uvod v obravnavano temo in me motivirajo za delo.			1	2	3	4	5	
12	Procesi, ki se dogajajo v nas in jih ne vidimo, za nas niso pomembni in nas s tem pri urah po nepotrebnem obremenjujejo.			1	2	3	4	5	

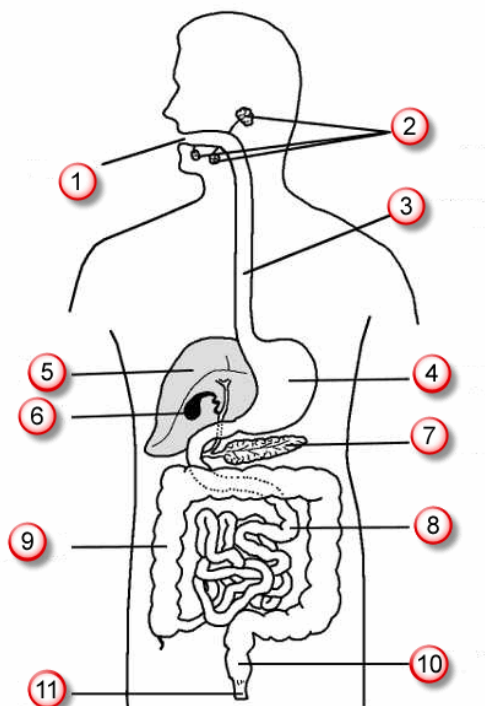
### Test pridobljenega znanja

Ogledal-a si si video posnetek o prebavi hrani. V času ogleda si se samostojno učil-a, zato nas uspešnost tvojega samostojnega učenja.

Skrbno preberi navodila za naloge in jih čim bolje reši.

#### 1. NALOGA

Na sliki je obris človeka in deli prebavne poti. Ob številkah na črte poimenuj označene dele.



- 1) \_\_\_\_\_
- 2) \_\_\_\_\_
- 3) \_\_\_\_\_
- 4) \_\_\_\_\_
- 5) \_\_\_\_\_
- 6) \_\_\_\_\_
- 7) \_\_\_\_\_
- 8) \_\_\_\_\_
- 9) \_\_\_\_\_
- 10) \_\_\_\_\_
- 11) \_\_\_\_\_

#### 2. NALOGA

Med seboj poveži izraze iz prvega stolpca v urejene pare v drugem stolpcu. Pravilne dvojice zapiši pod: UREJENI PARI.

- 1) encim
- 2) danka
- 3) mehanska prebava
- 4) beljakovine
- 5) trebušna slinavka
- 6) klorovodikova kislina
- 7) tanko črevo

- a) gnetenje in mešanje
- b) črevesne resice
- c) pepsin
- d) pH= 2
- e) blato
- f) encimi
- g) peptid

#### Urejeni pari:



1 \_\_\_\_\_, 2 \_\_\_\_\_, 3 \_\_\_\_\_, 4 \_\_\_\_\_, 5 \_\_\_\_\_, 6 \_\_\_\_\_, 7 \_\_\_\_\_

#### 3. NALOGA

Na video posnetku je bila prikazana prebava kuhanega fižola, kruha, posebne salame in kave. Katere vrste živil s tako zaužito hrano naše telo ne bi pridobilo? Obkroži črko pred pravilnim odgovorom





<p>a) ogljikovih hidratov, vitaminov, maščob, b) beljakovin, mineralov in maščob, c) ogljikove hidrati in beljakovine, d) vitaminov, mineralov in maščob, e) beljakovin in maščob.</p>	
<p><b>4. NALOGA</b> Odgovori na vprašanje: zakaj je na vseh slikah, fotografijah in shemah želodec na desni strani, človek pa ga ima na levi strani?</p>	
<p>Odgovor:</p>	
<p><b>5. NALOGA</b> Stavke postavi v pravilni vrstni red, tako da za vsakim napišeš zaporedno številko.</p>	
<p>Poklopec prepreči, da hrana ne bi padla v sapnik. _____ Krožna mišica zapiralka- ustje popusti in spusti grizljaj, da pade v želodec. _____ Hrana se mehansko obdela ter prepoji z slino. _____ Hrana se mehansko obdela z gnetenjem. _____ Pot se nadaljuje preko požiralnika, ki s peristaltičnimi gibi potiska hrano navzdol po prebavni cevi. _____ Hrana zdrсне v žrelo, ki je križišče poti med sapnikom in požiralnikom. _____ Iz žlez v sluznici se izloči pepsin, HCl, sluz in voda. _____ Delno prebavljena hrana se preko vratarja izloči v naslednji del prebavne cevi. _____</p>	
<p><b>6. NALOGA</b> S pomočjo prehranske piramide sestavi jedilnik za cel dan. Vsebuje naj vse sestavine, ki jih potrebujemo za normalno delovanje.</p>	
	<p><b>ZAJTRK:</b></p> <p><b>MALICA:</b></p> <p><b>KOSILO:</b></p> <p><b>MALICA:</b></p> <p><b>VEČERJA:</b></p>



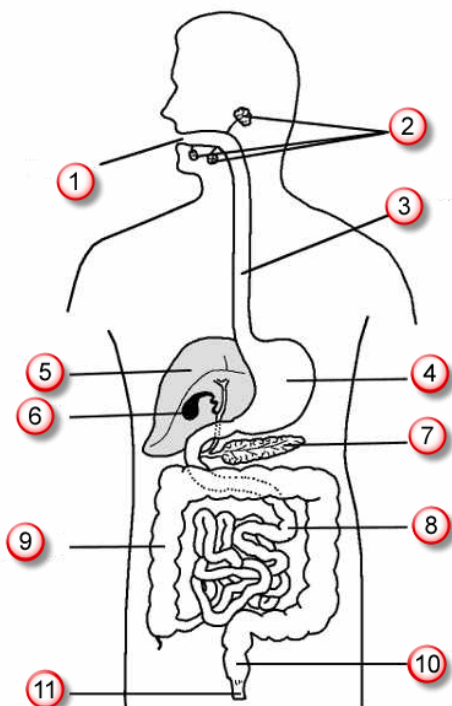
## REŠITVE - Test pridobljenega znanja

Ogledal-a si si video posnetek o prebavi hrani. V času ogleda si se samostojno učil-a, zato nas uspešnost tvojega samostojnega učenja.

Skrbno preberi navodila za naloge in jih čim bolje reši.

### 1. NALOGA

Na sliki je obris človeka in deli prebavne poti. Ob številkah na črte poimenuj označene dele.



- 1) USTNA VOTLINA - USTA
- 2) ŽLEZE SLINAVKE
- 3) POŽIRALNIK
- 4) ŽELODEC
- 5) JETRA
- 6) ŽOLČNIK
- 7) TREBUŠNA SLINAVKA
- 8) TANKO ČREVO
- 9) DEBELO ČREVO
- 10) DANKA
- 11) ANALNA ODPRTINA

### 2. NALOGA

Med seboj poveži izraze iz prvega stolpca v urejene pare v drugem stolpcu. Pravilne dvojice zapiši pod: UREJENI PARI.

- 1) želodec
- 2) dank
- 3) mehanska prebava
- 4) beljakovine
- 5) trebušna slinavka
- 6) klorovodikova kislina
- 7) tanko črevo

- a) gnetenje in mešanje
- b) črevesne resice
- c) sluznica
- d) pH = 2
- e) blato
- f) encimi
- g) peptid

#### Urejeni pari:

1 c, 2 e, 3 a, 4 g, 5 f, 6 d, 7 b

### 3. NALOGA

Na video posnetku je bila prikazana prebava kuhanega fižola, kruha, posebne salame in kave. Katere vrste živil s tako zaužito hrano naše telo ne bi pridobilo? Obkroži črko pred pravilnim odgovorom



<p>f) ogljikovih hidratov, vitaminov, maščob, g) beljakovin, mineralov in maščob, h) ogljikove hidrati in beljakovine, <b>i) vitaminov, mineralov in maščob,</b> j) beljakovin in maščob.</p>							
<p><b>4. NALOGA</b> Odgovori na vprašanje: zakaj je na vseh slikah, fotografijah in shemah želodec na desni strani, človek pa ga ima na levi strani?</p>							
<p><b>Odgovor:</b> <b>Ker so vse slike, fotografije in sheme naša zrcalna slika.</b></p>							
<p><b>5. NALOGA</b> Stavke postavi v pravilni vrstni red, tako da za vsakim napišeš zaporedno številko od 1 do 7.</p>							
<p>Poklopec prepreči, da hrana ne bi padla v sapnik. <u>3</u> Krožna mišica zapiralka - ustje popusti in spusti grgljaj, da pade v želodec. <u>5</u> Hrana se mehansko obdela z gnetenjem ter prepoji z slino. <u>1</u> Pot se nadaljuje preko požiralnika, ki s peristaltičnimi gibi potiska hrano navzdol po prebavni cevi. <u>4</u> Hrana zdrсне v žrelo, ki je križišče poti med sapnikom in požiralnikom. <u>2</u> Iz žlez v sluznici se izloči pepsin, HCl, sluz in voda. <u>6</u> Delno prebavljena hrana se preko vratarja izloči v naslednji del prebavne cevi. <u>7</u></p>							
<p><b>6. NALOGA</b> S pomočjo prehranske piramide sestavi jedilnik za cel dan. Vsebuje naj vse sestavine, ki jih potrebujemo za normalno delovanje.</p>							
	<table border="1"> <tr> <td><b>ZAJTRK:</b></td> <td rowspan="5"><b>VEČ MOŽNIH ODGOVOROV.</b></td> </tr> <tr> <td><b>MALICA:</b></td> </tr> <tr> <td><b>KOSILO:</b></td> </tr> <tr> <td><b>MALICA:</b></td> </tr> <tr> <td><b>VEČERJA:</b></td> </tr> </table>	<b>ZAJTRK:</b>	<b>VEČ MOŽNIH ODGOVOROV.</b>	<b>MALICA:</b>	<b>KOSILO:</b>	<b>MALICA:</b>	<b>VEČERJA:</b>
<b>ZAJTRK:</b>	<b>VEČ MOŽNIH ODGOVOROV.</b>						
<b>MALICA:</b>							
<b>KOSILO:</b>							
<b>MALICA:</b>							
<b>VEČERJA:</b>							

### Literatura:

1. Bennett, J. in Holman, J. 2002 Context-based approaches to the teaching of chemistry: what are they and what are their effects? In J. K.



- Gilbert in sod. (ur.), Chemical Education: Towards Research-based practice. Dordrecht, the Netherlands: Kluwer Academic Press.
2. Korodiš, T. 2002. Moje telo, Biologija za 9. razred devetletne osnovne šole. Modrijan, Ljubljana.
  3. Osborne, J., in Collins, J. 2001. Pupils' Views of the Role and Value of the Science Curriculum: a Focus group Study. *International Journal of Science Education*, 23 (5), 441–467.