

## 9. Kemija v prehrani – ogljikovi hidrati

### 9.1 Živila in hranila

#### 1. a) živila

Sestava nekaterih živil (vrednosti so za 100 g)

Živilo	Voda/g	Ogljikovi hidrati/g	Maščobe/g	Beljakovine/g	Energijska vrednost/kJ
beli kruh	37	48	4	8	1150
maslo	14	0,5	84	0	3110
mleko	89	5	1,6	3	205
marmelada	32	65	0	1	1120

#### b) hranila

c) Izračunaj, koliko hranil si dobil z zajtrkom (za mleko vzemi, da so mililitri enaki gramom).

Opomba: preglednica je spremenjena, tako da za vsako živilo posebej izračunamo maso različnih hranil.

Hranilo	Voda	ogljikovi hidrati	maščobe	beljakovine
<b>Kruh</b>				
Vsebnost v g/100g živila	37	48	4	8
Masa hranila v 150 g kruha /g	55	60	6	12
<b>Maslo</b>				
Vsebnost v g/100g živila	14	0,5	84	0
Masa hranila v 25 g masla /g	3,5	0,1	21	0
<b>Mleko</b>				
Vsebnost v g/100g živila	89	5	1,6	3
Masa hranila v 200 g mleka /g	178	10	3,2	6
<b>Marmelada</b>				
Vsebnost v g/100g živila	32	65	0	1
Masa hranila v 30 g marmelade /g	9,6	19,5	0	0,3
<b>Vsota hranil/g</b>	246,1	79,6	30,2	18,3

č) Energijo, ki si jo dobil z zajtrkom

Hranilo	Masa hrana/g	Energijska vrednost hrana/kJ g <sup>-1</sup>	Energija/kJ
ogljikovi hidrati	101,6	17	1727
beljakovine	18,3	17	311
maščobe	30,2	37	1117
skupna energijska vrednost zajtrka			3155

2.

Makrohranila	Mikrohranila
voda	minerali
ogljikovi hidrati	vitamini
beljakovine	vlaknina
maščobe	

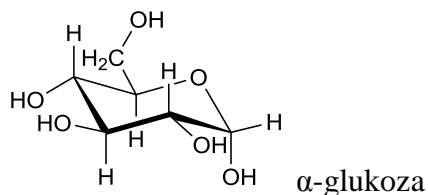
3.

Živilo	suha salama	kislo zelje	polenta	čokolada	jogurt
energijska vrednost/kJ	1490	81	1390	2225	205
beljakovine	24,5	1,0	8	6,6	3,7
ogljikovi hidrati	0,2	3,6	71,5	58,5	5,5
– od tega sladkorji	0,2	0,7	1,3	57,5	5,5
maščobe	29	0,1	1	29,5	1,3
– od teh nasičene	10,7	0	0,15	17,5	0,6
vlaknina	0	2,2	7	1,8	0
natrij	1,4	0,5	0,0	0,17	ni podatka

## 9.2 Ogljikovi hidrati. Glukoza

1. a) sladkor
- b) škrob
- c) celuloza
- č) ogljikove hidrate

2.



- a) Molekulska formula glukoze je C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub>.

b) Prepiši jo v obliko  $C_6(H_2O)_6$ .

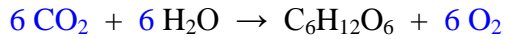
c) 1 : 1

č) Ogljikovi hidrati imajo empirično formulo kot enostaven hidrat ogljika.

3. Ogljikovi hidrati nastajajo v zelenih rastlinah pri fotosintezi. Ta proces je endotermen; to pomeni, da se energija pri fotosintezi porablja.

a) Energija, potrebna za fotosintezo, prihaja od **Sonca**.

b)



### 9.3 Monosaharidi, disaharidi, polisaharidi

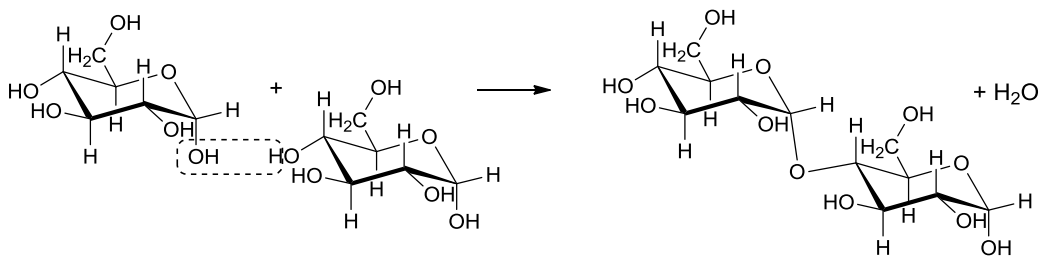
#### Vaja 24 Sestavimo modela glukoze in maltoze

a)  $C_{12}H_{22}O_{11}$

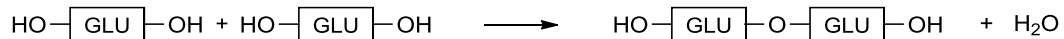
b) dva H in en O

c) molekulo vode  $H_2O$

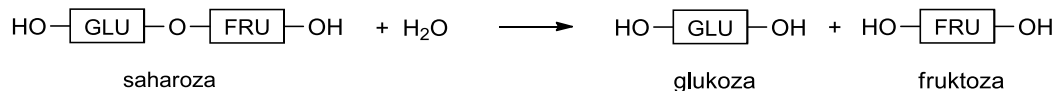
č) Dopolni zgornjo reakcijsko shemo.



d)



1.



2.

Trditev	Škrob	Celuloza
v vodi se delno topi, posebno v vroči	✓	
je oporna snov rastlin		✓
z jodom daje modro obarvanje	✓	
v rastlinah se pojavlja v obliki zrn	✓	
zgrajen je iz $\beta$ -glukoze		✓
v naših prebavilih hidrolizira do glukoze	✓	
ni prebavljiv		✓
v vodi se ne topi		✓
tvori zelo čvrsta vlakna		✓
zgrajen je iz $\alpha$ -glukoze	✓	

## 9.4 Dokazne reakcije za sladkorje



### Poskus 25 Ugotavljanje sladkorjev v živilih

#### a) Molischev test

V katerih živilih si ugotovil prisotnost ogljikovih hidratov?

V vseh vzorcih mono- in disaharidov, v sadnih sokovih, mleku in medu.

#### b) Fehlingov test

V katerih vzorcih si ugotovil prisotnost reduktivnih sladkorjev?

V vzorcih glukoze, fruktoze in laktoze, v sadnih sokovih, mleku in medu.

#### c) Seliwanoffov test

V katerih vzorcih si ugotovil prisotnost ketoze?

V vzorcu fruktoze, v sadnih sokovih (večini) in medu

#### č) Ugotavljanje škroba v živilih

V katerih vzorcih si ugotovil prisotnost škroba?

V vzorcu škroba, moki in krompirju.