



Čas reševanja: 120 minut.

Dovoljeni pripomočki: računalno, ravnilo, kotomer, šestilo, kemični svinčnik, svinčnik, radirka.

Periodni sistem je na zadnji strani.

**Ta pola ima 8 strani.**

## Naloge

Na ta list *ne* pišite odgovorov. Uporabite *ocenjevalno polo*.

**Vsak rezultat mora imeti pravilno enoto in primerno število veljavnih mest.**

---

### Konstante

$$N_A = 6,02214 \cdot 10^{23} \text{ mol}^{-1}$$

$$c \equiv 299.792.458 \text{ m s}^{-1}$$

$$\mu_0 \equiv 4\pi \cdot 10^{-7} \text{ V s A}^{-1} \text{ m}^{-1}$$

$$\sigma = 5,67037 \cdot 10^{-8} \text{ W m}^{-2} \text{ K}^{-4}$$

$$R = 8,31446 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

$$e_0 = 1,60218 \cdot 10^{-19} \text{ As}$$

$$\epsilon_0 \equiv \mu_0^{-1} c^{-2} \approx 8,85419 \cdot 10^{-12} \text{ F m}^{-1}$$

$$m_u = 1 \text{ u} = 1,66054 \cdot 10^{-27} \text{ kg}$$

$$F = 96.485 \text{ As mol}^{-1}$$

$$G = 6,67384 \cdot 10^{-11} \text{ m}^3 \text{ kg}^{-1} \text{ s}^{-2}$$

$$h = 6,62607 \cdot 10^{-34} \text{ Js}$$

$$k_B = 1,38065 \cdot 10^{-23} \text{ J K}^{-1}$$

---

1. V mrzlih dneh radi posežemo po grelnih blazinicah, ki zaradi lastnosti natrijevega acetata in vode omogočajo skladiščenje toplote. Natrijev acetat s kemijsko formulo  $\text{NaCH}_3\text{COO}$  je sol očetne kisline ( $K_a = 1,738 \cdot 10^{-5}$ ) in natrijevega hidroksida. V blazinici je raztopina natrijevega acetata, ki je pri sobni temperaturi prenasočena. Ko nas zebe, preganemo kovinsko ploščico v notranjosti, kar sproži kristalizacijo raztopine, ki se ob tem segreje. Blazinico za ponovno uporabo pripravimo tako, da jo prekuhamo v vreli vodi, s čimer natrijev acetat zopet raztopimo. Danes si bomo pogledali, kaj se v resnici dogaja.



1.1.1. Ključna sestavina grelne blazinice je natrijev acetat, ki ga največkrat prodajajo v obliki *kristalohidrata*. Da bi ugotovili množino kristalne vode v soli, zatehtamo 20,00 g kristalohidrata natrijevega acetata. Nato ga pri temperaturi  $250^\circ\text{C}$  na zraku žgemo do konstantne mase, pri čemer voda in organske spojine odparijo. Ostane le trden natrijev oksid. Tehtanje po žganju pokaže, da je ostalo 4,555 g natrijevega oksida. **Izračunajte množino vode v 1 mol natrijevega acetata kristalohidrata.** (2 TOČKI)

1.1.2. **Zapišite urejeno enačbo sežiga tega kristalohidrata na zraku z agregatnimi stanji.** (2 TOČKI)

1.2. Med elementi, ki sestavljajo *brezvodni* natrijev acetat, se v naravi v več stabilnih izotopih v nezanemarljivih deležih pojavljata kisik in ogljik. V tabeli so podani njuni relativni deleži v naravi.

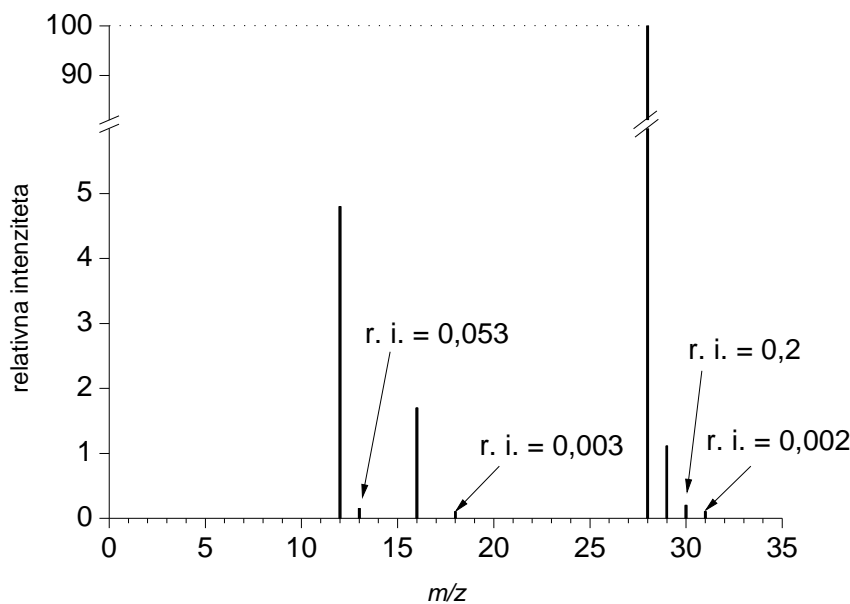
izotop	relativni delež
$^{12}_6\text{C}$	98,9 %
$^{13}_6\text{C}$	1,1 %
$^{16}_8\text{O}$	99,8 %
$^{18}_8\text{O}$	0,2 %

1.2.1. Masni spektrometer (MS) nizke ločljivosti je naprava, ki loči spojine glede na razmerje med maso in nabojnimi številom ( $m/z$ ), pri čemer pred vstopom v napravo poskrbimo, da imajo vse spojine  $z = +1$ . Rezultat meritve je spekter, na katerem vsaki vrednosti  $m/z$  ustreza vrh, katerega višina je sorazmerna s številom delcev s to vrednostjo  $m/z$ .

Spodnja slika prikazuje spekter ogljikovega monoksida (CO), na katerem vidimo vrhove, ki ustrezajo delcem različnih molskih mas (za lažje odčitavanje je višina nizkih vrhov napisana na spektru). V tem primeru najvišji vrh predstavlja molekulo  $^{12}\text{C}^{16}\text{O}$  z najpogostejšima izotopoma, zato ga imenujemo **molekulski vrh**. Pri višjih vrednostih  $m/z$  pa v ustreznem razmerju vidimo molekulsko maso za primere, kadar je sestavljena iz drugih, težjih izotopov ( $^{13}\text{C}^{16}\text{O}$ ,  $^{12}\text{C}^{18}\text{O}$ ,  $^{13}\text{C}^{18}\text{O}$ ).

Del spojine pa pri analizi razpade, zato pri nižjih vrednostih  $m/z$  vidimo tudi vrhove, ki ustrezajo manjšim fragmentom. V tem primeru sta to lahko le ogljik in kisik v obeh izotopih, v splošnem pa je fragmentacija zapleten proces. Kolikšen delež molekul bo fragmentiral in na katere dele, je odvisno od izvedbe in ni mogoče enostavno napovedati.

**Koliko vrhov, ki ustrezajo celotnemu (nefragmentiranemu) ionu, bi videli pri analizi acetatnega iona in pri katerih vrednostih  $m/z$ ?** (2 TOČKI)



1.2.2. **Izračunajte razmerje višin med najvišjim in najnižjim vrhom iz prejšnje točke.**

NAMIG: Verjetnost, da se hkrati zgodi  $n$  neodvisnih dogodkov, izračunamo iz njihovih verjetnosti po enačbi

(1,5 TOČKE)

$$P = P_1 \cdot P_2 \cdot P_3 \cdot \dots \cdot P_n = \prod_{i=1}^n P_i.$$

1.3. Navedite, katere vrste kemijskih vezi in medmolekulskih sil najdemo *znotraj delcev* in *med delci*, ki sestavljajo vodno raztopino natrijevega acetata, in za vsako vrsto vezi in sil napišite en primer, kje znotraj delca ali med katerima delcema *v tej raztopini* nastopa. (2 TOČKI)

1.4. Akutna toksičnost ( $\text{LD}_{50}$ ) natrijevega acetata je podana v spodnji preglednici.

žival odmerjanje	podgana oralno	miš oralno	zajec dermalno
$\text{LD}_{50}$	3500 mg/kg	7000 mg/kg	10 000 mg/kg

1.4.1. Testno populacijo sestavljajo enake laboratorijske bele miši. **Koliko gramov natrijevega acetata moramo odmeriti vsaki miši, da jih bo poginila polovica?** Primerno ocenite, koliko tehta laboratorijska miš. (1 TOČKA)

1.4.2. Če odmerimo enak odmerek podganam, ki so enako težke kakor miši, (1 TOČKA)

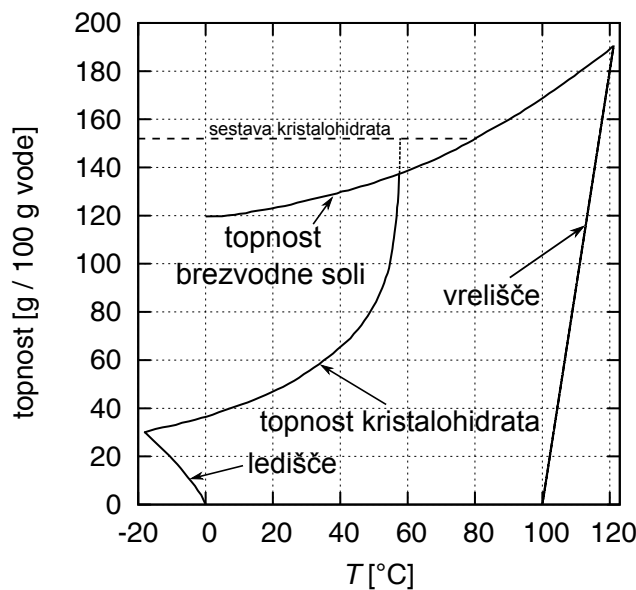
- A. bo poginila polovica podgan;
- B. bo poginilo dvakrat več podgan kakor miši;
- C. bo poginila več kot polovica podgan;
- Č. ne moremo napovedati.

1.4.3. Kaj lahko iz podatkov v preglednici 1.4. sklepamo o toksičnosti natrijevega acetata za zajca v primerjavi z mišjo? (1 TOČKA)

1.5. Med izdelavo grelne blazinice smo pripravili tudi 0,2 M raztopino natrijevega acetata v vodi. **Ocenite, koliko znaša pH te raztopine.** (1 TOČKA)

- A. 5
- B. 7
- C. 9
- Č. 13

1.6. Za pripravo grelne blazinice potrebujemo primerno koncentrirano raztopino natrijevega acetata. Fazni diagram te raztopine je prikazan na spodnji sliki.



1.6.1. **Brezvodni** natrijev acetat pri temperaturi 100 °C raztopimo v vodi, tako da dobimo 1000 g raztopine. **Navedite vse delce, ki sestavljajo raztopino v ravnotežju.** (1 TOČKA)

1.6.2. Če bi raztopini iz prejšnje točke dolili 662 g vode, bi se skupno število delcev podvojilo. **Izračunajte masni delež brezvodnega natrijevega acetata v raztopini iz prejšnje točke.** (Pri računu lahko zanemarite avtoprotolizo vode in protolitsko reakcijo acetatnega iona z vodo, ker na celotno število delcev ne vplivata.) (2 TOČKI)

1.6.3. S faznega diagrama odčitajte, pri kateri temperaturi bi se morala začeti kristalizacija, če ohlajamo raztopino iz naloge 1.6.1. (2 TOČKI)

1.6.4. V resnici raztopina ostane tekoča vse do sobne temperature, ker v njej ni kristalizacijskih jeder, okrog katerih bi se lahko začela kristalizacija. Pravimo, da se raztopina podhladi. Hipno kristalizacijo sprožimo, če raztopino zmotimo. V tem primeru se temperatura dvigne do tališča kristalohidrata natrijevega acetata. **S faznega diagrama odčitajte, kolikšno temperaturo doseže grelna blazinica v tem primeru.** (1 TOČKA)

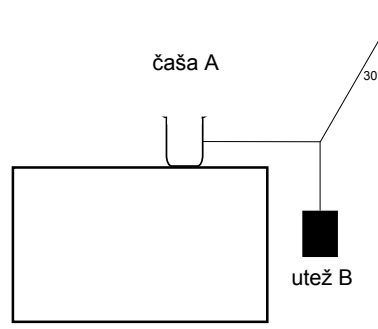
1.6.5. Načeloma bi lahko pozimi ceste posipali tudi z natrijevim acetatom. **S faznega diagrama odčitajte, do katere najnižje temperature je lahko vodna raztopina natrijevega acetata v tekočem agregatnem stanju.** (1 TOČKA)

1.6.6. Navedite vsaj tri lastnosti, ki jih mora imeti sol (na primer natrijev acetat), da lahko njeno vodno raztopino uporabljamo v grelnih blazinicah. (1,5 TOČKE)

1.6.7. Talilna entalpija *kristalohidrata* natrijevega acetata znaša 34,63 kJ/mol. **Izračunajte, koliko toplote bi se lahko največ sprostilo pri kristalizaciji 1000 g raztopine iz naloge 1.6.1.** (2 TOČKI)

1.6.8. Oddano toploto iz prejšnje naloge prejme 1,2 kg mešanice ledu in vode, ki se nahaja v idealno toplotno izolirani posodi v termičnem ravnovesju pri normalnem tlaku. Po novi vzpostavitvi termičnega ravnovesja je temperatura v posodi 10,2 °C. **Koliko ledu in koliko vode je bilo na začetku v posodi?** Specifična toplota vode pri konstantnem tlaku je 4,18 kJ kg<sup>-1</sup> K<sup>-1</sup>, specifična toplota ledu pri konstantnem tlaku je 2,10 kJ kg<sup>-1</sup> K<sup>-1</sup>, specifična talina toplota ledu je 334 kJ kg<sup>-1</sup>. Toplotno kapaciteto posode zanemarite. (Če pri prejšnji nalogi niste prišli do rezultata za toploto, računajte s podatkom, da je oddana toplota 200 kJ.) (3 TOČKE)

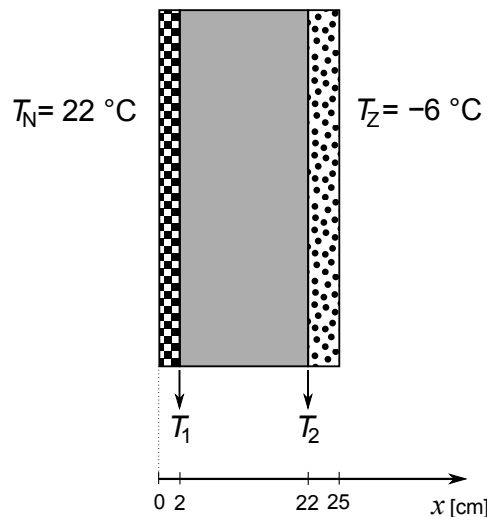
2. Glejte skico. V čaši z oznako A imamo suhi led (trden  $\text{CO}_2$ ), ki hlapi, zato se masa vsebine čaše A manjša. Vsako minuto odhlapi 2 g suhega ledu. Masa prazne čaše je 40 g. Čaša je z vrstico povezana s steno in z utežjo B z maso 80 g, kot je prikazano na skici. Vrvica, ki je pritrjena na steno, z navpičnico oklepa kót  $30^\circ$ . Koeficient lepenja med čašo A in podlago znaša 0,50.



2.1. Kolikšna je najmanjša potrebna masa snovi v čaši, da sistem še miruje? (4 TOČKE)

2.2. Koliko časa mine od začetka hlapenja do takrat, ko se čaša premakne, če je na začetku v čaši 72 g snovi? (1 TOČKA)

3. V prostoru vzdržujemo stalno temperaturo  $22^\circ\text{C}$  s pečjo, ki deluje z močjo 210 W. Zunanja temperatura je  $-6^\circ\text{C}$ . Toplota uhaja iz sobe le skozi zunanjo steno površine  $12\text{ m}^2$ , ki je sestavljena iz treh plasti (glejte skico preseka). Temperatura se znotraj posameznega dela stene linearno spreminja s koordinato  $x$ . To opiše temperaturni gradient, ki pove, za koliko kelvinov se temperatura spremeni na razdalji 1 m v smeri pretakanja toplote. Zapišemo ga z izrazom  $\frac{\Delta T}{\Delta x}$ . Notranja plast ima debelino 2,0 cm in temperaturni gradient  $175\text{ K m}^{-1}$ . Srednja plast ima debelino 20 cm in temperaturni gradient  $35\text{ K m}^{-1}$ . Zunanja plast ima debelino 3,0 cm.



3.1. Kolikšna je temperatura na stiku med plastjo, ki je na notranji strani stene, in srednjo plastjo ( $T_1$ )? (1 TOČKA)

3.2. Kolikšna je temperatura na stiku med plastjo, ki je na zunanji strani stene, in srednjo plastjo ( $T_2$ )? (1 TOČKA)

3.3. Kolikšen je temperaturni gradient zunanje plasti? (1 TOČKA)

3.4. Kolikšne so vrednosti toplotne prevodnosti snovi posameznih plasti stene? (4 TOČKE)

3.5. Posamezni deli stene so narejeni iz naslednjih snovi: opeka, lesa in stiroporja. Kako si snovi sledijo v steni, od notranje plasti proti zunanji? Obkrožite pravilni odgovor. (1 TOČKA)

- A. Opeka, les, stiropor.
- B. Les, opeka, stiropor.
- C. Stiropor, opeka, les.
- Č. Stiropor, les, opeka.

3.6. Izračunajte, kje v steni začne vlaga zmrzovati. Zapišite razdaljo od notranjega dela stene. (2 TOČKI)

3.7. Narišite graf temperature stene v odvisnosti od razdalje od notranjega dela stene  $T(x)$ . (2 TOČKI)

4. Spodnji sestavek opisuje pomen maščobnih tkiv za organizme. Sestavek natančno preberite.

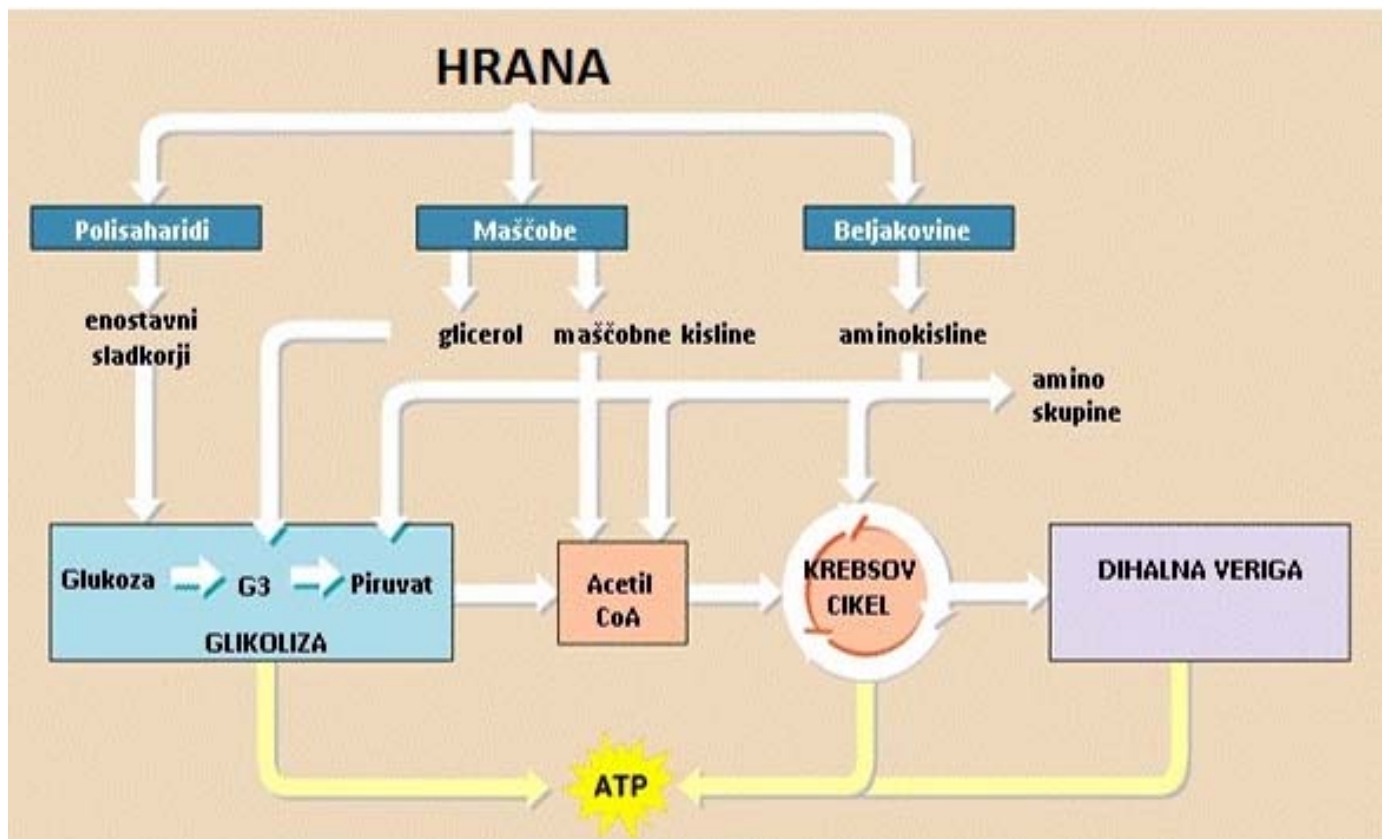
**Uvod.** Maščobno tkivo je tip vezivnega tkiva, ki ima v telesu človeka zelo različne vloge. Njegova vloga je shranjevanje energije, izolacija, vir metabolne vode, proizvodnja toplote ter tvorba hormonov in rastnih faktorjev. Med maščobnimi tkivi sta najbolj raziskani rjavo maščobno tkivo in belo maščobno tkivo. Rjavo maščobno tkivo je značilno samo za sesalce. Za primerjavo značilnosti belega in rjavega maščobnega tkiva glejte tabelo.

Značilnost	Belo maščobno tkivo	Rjavo maščobno tkivo
Barva	bela	rjava
Vsebnost triacilglicerolov	do 90 % (ena velika kapljica)	30 % do 40 % (več majhnih kapljic)
Prekrvavljenost (ožiljenost)	majhna	velika
Število mitohondrijev	malo	veliko
Izražanje genov, ki nosijo zapise za razklopno beljakovino UCP1	odsotno	prisotno

**Zaloga energije.** Maščobno tkivo je dobilo ime po molekulah maščob, ki se v celicah tega tkiva kopičijo. Maščobe so estri glicerola in treh maščobnih kislin. Strokovno so poimenovani triacilgliceroli in so idealna oblika molekul za shranjevanje energije. Vzroki za to so velika gostota in majhna vsebnost vezane vode (hidratacijski ovoj) v molekulah triacilglicerolov v primerjavi z glikogenom in beljakovinami. Molekule glikogena namreč vsebujejo veliko polarnih skupin (-OH), na katere se veže voda. Kopičenje triacilglicerolov omogoča preživetje živalim v obdobju, ko hrane ni ali pa je ta dostopna v zelo omejenih količinah. V teh primerih poteka v celicah belega maščobnega tkiva hidroliza triacilglicerolov, pri kateri nastanejo proste maščobne kisline, ki preidejo v kri. Iz krvi lahko vstopajo v ostale telesne celice, tudi v celice rjavega maščobnega tkiva.

Tip molekule	Energijska vrednost [kJ g <sup>-1</sup> ]	Vezana voda [ml g <sup>-1</sup> ]
Triacilgliceroli	38,9	približno 0,15
Ogljikovi hidrati	17,2	približno 4
Beljakovine	17,2	približno 4

Celice kot vir energije v procesu celičnega dihanja uporabljajo različne organske molekule (glejte spodnjo shemo), tudi maščobne kisline, ki nastanejo pri hidrolizi triacilglicerolov.



**Termogeneza.** Toplota je normalen stranski produkt presnove in je odraz termodinamične neučinkovitosti presnovnih reakcij. Termogeneza je proces proizvodnje toplote, ki poteka ob posebnih razmerah. Ena izmed oblik termogeneze je metabolna termogeneza, ki poteka v celicah rjavega maščobnega tkiva. Slednja je še posebej pomembna pri živalih, ki hibernirajo (zimsko spanje), in novorojenčkih. Sesalci, ki hibernirajo, so praviloma majhne živali, pri katerih je razmerje med površino in prostornino telesa večje kot pri velikih živalih. Enako velja za novorojenčka v primerjavi z odraslim človekom.

Ene izmed ključnih molekul, ki v rjavem maščobnem tkivu omogočajo nastanek toplote, so poseben tip beljakovinskih prenašalcev v notranji membrani mitohondrijev. Te molekule imenujemo razklopne beljakovine dihalne verige. Med njimi je najbolj raziskan UCP1 (termogenin). UCP1 omogoča nadzorovano prehajanje protonov ( $H^+$ ) v smeri koncentracijskega gradienta, ne da bi ob tem nastajale molekule ATP. Tako se del energije protonskega gradienta ne porabi za sintezo ATP, ampak se sprošča v obliki toplote. Delovanje UCP1 sprožijo maščobne kisline.

**Vir metabolne vode.** Pri popolni oksidaciji organskih molekul nastaneta kot končna produkta ogljikov dioksid ( $CO_2$ ) in voda ( $H_2O$ ). Vodo, ki nastane pri teh reakcijah, imenujemo metabolna voda. Pri popolni oksidaciji 100 g triacilglicerolov nastane 109 g metabolne vode, pri popolni oksidaciji 100 g ogljikovih hidratov 60 g vode, pri popolni oksidaciji 100 g beljakovin pa 44 g vode. Nekatere puščavske živali, kot so na primer skakači mošnjčarji ali kengurujske podgane, nikoli ne pijejo, saj metabolna voda zadosti vsem njihovim potrebam po vodi.

**Sklep.** Maščobna tkiva so zaradi svoje raznolike funkcije za življenje organizmov, tudi človeka, ključnega pomena. Čeprav brez njih ne bi preživeli, je njihova prevelika količina lahko zdravju škodljiva.

**4.1. Glede na podatke v prebranem tekstu in svoje znanje o zgradbi in delovanju celice za vsako trditev zapišite, ali se z njo strinjate.** Vsak pravilni odgovor je vreden eno točko. (8 TOČK)

- A. Rjavo maščobno tkivo omogoča proizvodnjo toplote organizmom, ki so temperaturno odvisni od okolja (poikilotermni ali ektotermni organizmi) kot na primer kuščarji.
- B. V celicah belega maščobnega tkiva se količina triacilglicerolov zmanjšuje zaradi intenzivnega celičnega dihanja, ki poteka v njihovih številnih mitohondrijih.
- C. Ena molekula glikogena ima več energijske vrednosti kot ena molekula triacilglicerolov.
- Č. Za popolno oksidacijo ene molekule triacilglicerolov porabijo celice več kisika kot za razgradnjo ene molekule glukoze.
- D. V celicah belega maščobnega tkiva zaradi odsotnosti UCP1 termogeneza ne poteka.
- E. Novorojenčki zaradi večjega razmerja med površino in prostornino telesa izgubljajo manj toplote kot odrasel človek.
- F. UCP1 je zasidran v zunanji membrani mitohondrija.
- G. Pri popolni oksidaciji 100 g triacilglicerolov se sprostijo več molekul vode, kot je vezane vode v 100 g istih molekul.

**4.2.** Če vzamemo 75 kg težkega človeka, ki ima v poprečju približno 20 % maščobnega tkiva, to pomeni 15 kg maščob skupaj z vezano vodo v telesu. Predpostavimo, da bi človek lahko energetske zaloge skladiščil v obliki glikogena. **Iz podatkov v preglednici izračunajte, kolikšna bi bila masa glikogena skupaj z vezano vodo, da bi energetske zaloge ustrezale 15 kg maščob.** Privzemite, da je gostota vode  $1 \text{ g ml}^{-1}$ . Rezultat izrazite v kilogramih na eno decimalno mesto natančno in zapišite račun. (3 TOČKE)

**4.3.** V mitohondrijih celic rjavega maščobnega tkiva je bil zaradi mutacije UCP1 nedelujoč. **Katera trditev opisuje dogajanje v mitohondrijih z nedelujočim UCP1 v primerjavi z mitohondriji z delujočim UCP1?**

V mitohondrijih z nedelujočim UCP1: (1 TOČKA)

- A. nastaja manj molekul ATP, prav tako se sprošča manj toplote kot v mitohondrijih z delujočim UCP1;
- B. nastaja manj molekul ATP, sprošča pa se več toplote kot v mitohondrijih z delujočim UCP1;
- C. nastaja več molekul ATP, sprošča pa se manj toplote kot v mitohondrijih z delujočim UCP1;
- Č. nastaja več molekul ATP, prav tako se sprošča več toplote kot v mitohondrijih z delujočim UCP1.

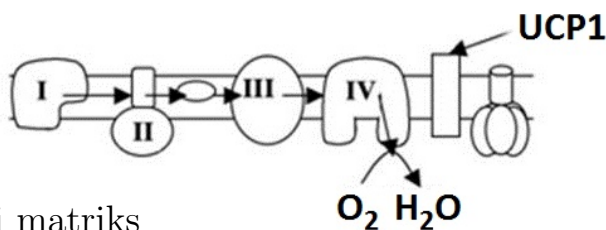
OBRNITE STRAN.

4.4. Nekatere znanstvene ugotovitve kažejo, da bi lahko s spreminjanjem količine in aktivnosti celic rjavega maščobnega tkiva ljudem z odvečno težo pomagali pri izgubi kilogramov. V poskusih, ki so jih do sedaj opravljali le na miših, so uporabili različne metode. Spodnje trditve opisujejo, kaj so v poskusih naredili z mišmi. **Med zapisanimi trditvami izberite tiste, pri katerih so poskusne miši izgubile težo zaradi izgube maščob.** (2 TOČKI)

- A. Miši so za nekaj ur izpostavili zmerno hladnemu okolju.
- B. Hrani so dodajali retinojsko kislino, ki spodbuja nastajanje razklopne beljakovine UCP1.
- C. Miši so genetsko spremenili tako, da so imele v celicah rjavega maščobnega tkiva bistveno manjšo količina kisika.
- Č. Miši so genetsko spremenili tako, da so imele povečano količino zaviralcev aktivnosti razklopne beljakovine UCP1.
- D. Miši so genetsko spremenili tako, da je prišlo do spremembe razmerja med belo in rjavo maščobo v prid slednji.
- E. Poskusnim mišim so v hrano dodajali konjugirano linolno kislino (CLA), ki preprečuje nalaganje triacilglicerolov v celicah belega maščobnega tkiva.
- F. Miši so genetsko spremenili tako, da niso bile sposobne transporta triacilglicerolov iz celic belega maščobnega tkiva v kri.

4.5. Spodnja shema prikazuje lego UCP1 v mitohondrijski membrani. **Na shemi s puščico označite smer prehajanja protonov ( $H^+$ ) skozi UCP1 v primeru termogeneze.** Na shemi so z I, II, III in IV označeni prenašalci elektronov v mitohondriju. (2 TOČKI)

medmembranski prostor



mitohondrijski matriks

---

ŽELIMO VAM VELIKO USPEHA.

# PERIODNI SISTEM ELEMENTOV

																		VIII 18	
																		2	
																		1	
																		VII 17	
																		VI 16	
																		V 15	
																		IV 14	
																		III 13	
																		5	
																		6	
																		7	
																		8	
																		9	
																		10	
																		11	
																		12	
																		30	
																		31	
																		32	
																		33	
																		34	
																		35	
																		36	
																		37	
																		38	
																		39	
																		40	
																		41	
																		42	
																		43	
																		44	
																		45	
																		46	
																		47	
																		48	
																		49	
																		50	
																		51	
																		52	
																		53	
																		54	
																		55	
																		56	
																		57-71	
																		88	
																		89-103	
																		104	
																		105	
																		106	
																		107	
																		108	
																		109	
																		110	
																		111	
																		112	
																		113	
																		114	
																		115	
																		116	
																		117	
																		118	
																		119	
																		120	
																		121	
																		122	
																		123	
																		124	
																		125	
																		126	
																		127	
																		128	
																		129	
																		130	
																		131	
																		132	
																		133	
																		134	
																		135	
																		136	
																		137	
																		138	
																		139	
																		140	
																		141	
																		142	
																		143	
																		144	
																		145	
																		146	
																		147	
																		148	
																		149	
																		150	
																		151	
																		152	
																		153	
																		154	
																		155	
																		156	
																		157	
																		158	
																		159	
																		160	
																		161	
																		162	
																		163	
																		164	
																		165	
																		166	
																		167	
																		168	
																		169	
																		170	
																		171	
																		172	
																		173	
																		174	
																		175	
																		176	
																		177	
																		178	
																		179	
																		180	
																		181	
																		182	
																		183	
																		184	
																		185	
																		186	
																		187	
																		188	
																		189	
																		190	
																		191	
																		192	
																		193	
																		194	
																		195	
																		196	
																		197	
																		198	
																		199	
																		200	
																		201	
																		202	
																		203	
																		204	
																		205	
																		206	
																		207	
																		208	
																		209	
																		210	
																		211	
																		212	
																		213	
																		214	
																		215	
																		216	
																		217	
																		218	
																		219	
																		220	
																		221	
																		222	
																		223	
																		224	
																		225	
																		226	
																		227	
																		228	
																		229	
																		230	
																		231	
																		232	
																		233	
																		234	
																		235	
																		236	
																		237	
																		238	
																		239	
																		240	
																		241	
																		242	
																		243	
																		244	
																		245	
																		246	
																		247	
																		248	
																		249	
																		250	
																		251	
																		252	
																		253	
																		254	
																		255	
																		256	
																		257	
																		258	
																		259	
																		260	
																		261	
																		262	
																		263	
																		264	
																		265	
																		266	
																		267	
																		268	
																		269	
																		270	
																		271	
																		272	
																		273	
																		274	
																		275	
																		276	
																		277	
																		278	
																		279	
																		280	
																		281	
																		282	
																		283	
																		284	
																		285	
																		286	
																		287	
																		288	
																		289	
																		290	
																		291	
																		292	
																		293	
																		294	
																		295	
																		296	
																		297	
																		298	
																		299	
																		300	
																		301	
																		302	
																		303	
																		304	
																		305	
																		306	
																		307	
																		308	
																		309	
																		310	
																		311	
																		312	
																		313	
																		314	
																		315	
																		316	
																		317	
																		318	
																		319	
																		320	
																		321	
																		322	
																		323	
																		324	
																		325	
																		326	
																		327	
																		328	
																		329	
																		330	
																		331	
																		332	
																		333	
																		334	
																		335	
																		336	
																		337	
																		338	
																		339	
																		340	
																		341	
																		342	
																		343	
																		344	
																		345	
																		346	
																		347	
																		348	
																		349	
																		350	
																		351	
																		352	
																		353	
																		354	
																		355	
																		356	
																		357	
																		358	
																		359	
																		360	
																		361	
																		362	
																		363	
																		364	
																		365	
																		366	
																		367	
																		368	
																		369	
																		370	
																		371	
																		372	
																		373	
																		374	
																		375	
																		376	
																		377	
																		378	
																		379	
																		380	
																		381	
																		382	
																		383	
																		384	
																		385	
																		386	
																		387	
																		388	
																		389	
																		390	
																		391	
																		392	
																		393	
																		394	
																		395	
																		396	
																		397	
																		398	
																		399	
																		400	
																		401	
																		402	
																		403	
																		404	
																		405	
																		406	
																		407	
																		408	
																		409	
</																			