

## 5. laboratorijska vaja: Raziskovanje alkoholnega vrenja

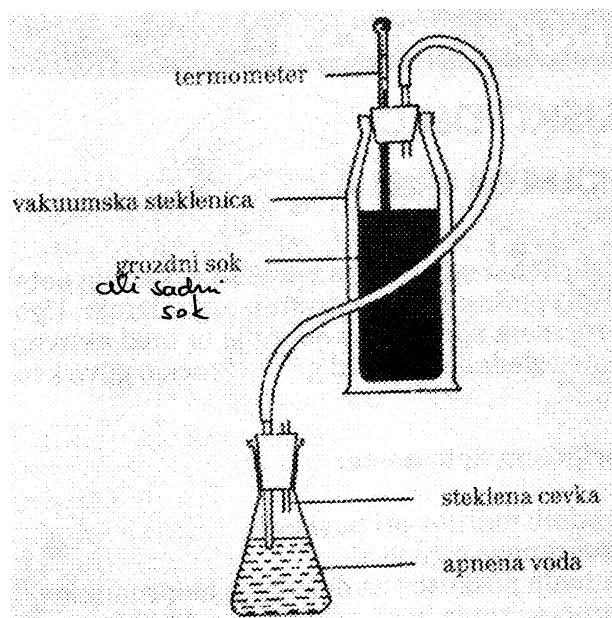
### Namen:

- spoznamo namen vrenja
- izvedemo kontroliran poskus
- izvajamo kvalitativno opazovanje

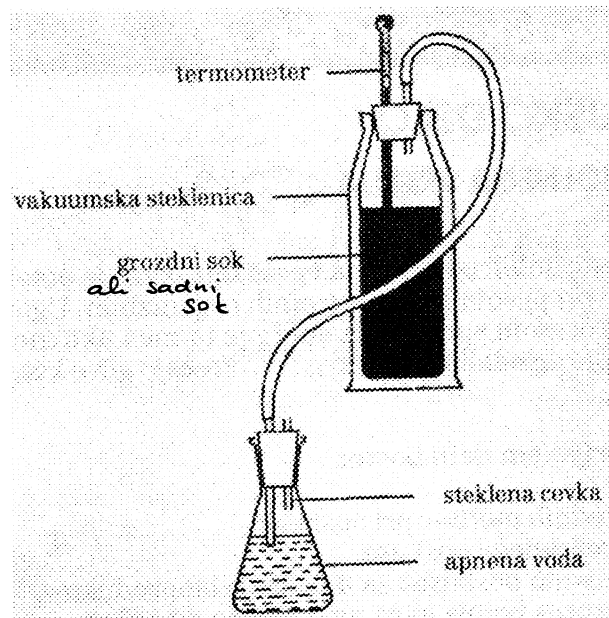
### Material:

- 2 vakuumski steklenici
- dva zamaška z odprtinama za vakuumski steklenici
- erlenmajerici
- apnena voda  $\text{Ca}(\text{OH})_2 (\text{aq})$
- dve kapalki
- sadni sok
- kvas
- termometra
- gumijasti cevki
- 4 krajše steklene cevke
- 2 velika in 2 manjša zamaška

### Postopek:



aparatura 1 - POSKUSNA



aparatura 2 - KONTROLNA

V obe vakuumski steklenici do 2/3 sadnega soka sobne temperature (zmerimo). V eno dodamo še konček zdrobljenega kvasa. Nato dobro vse premešamo, da se bodo celice kvasa lepo porazdelile. Vakuumski steklenici zamašimo tako, da sega termometer v tekočino, cevka pa ne. Potem zamašimo še erlenmajerici tako, da daljši cevki segata pod gladino apnice  $[\text{Ca}(\text{OH})_2 (\text{aq})]$ , krajši pa nad njo. S pomočjo gumijaste cevke povežemo stekleno cevko, ki gleda iz vakuumske steklenice, z daljšo stekleno cevko v erlenmajerici. Vsakih nekaj ur moramo s termometrom opazovati temp.

## Rezultati in diskusija:

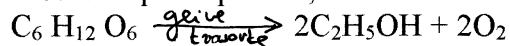
ČAS [h]	Temperatura [°C]	
	APARATURA A	APARATURA B
10	24	24
11	24,4	24
12	25	24
13	25,4	24,1
14	26,3	24,1
15	27,2	24,1
16	28,4	24,2
17	30,4	24,1
18	31,5	24,1
19	32,5	24,1
20	32,5	24
21	33	24
22	34,3	24
23	34,3	24

**Vrenje** je biokemijski proces, med katerim se v celici sprošča energija iz energetsko bogatih molekul brez porabe kisika (na anaerobni način).

**Vrenje/ 2 piruvata  $\rightarrow$  2 etanola + 2CO<sub>2</sub>**

Pri vrenju se sprosti 5% energije, ki jo ima glukozna molekula, preostala je v obliki potencialne kemijske energije shranjena v mlečni kislini ali alkoholu mlečnokislinske bakterije in v živalskih mišicah.

Motnost apnice pokaže, da nastane CO<sub>2</sub>



Vrenje se začne s procesom GLIKOLIZA, molekula glukoze se najprej aktivira. Pri glikolizi nastanejo 4 molekule ATP, vendar pa se 2 molekuli ATP vrineta na začetek, da aktivirajo molekulo glukoze, torej je končen izkupiček glikolize 2 molekule ATP  $\rightarrow$  piruvata

Vrenje poteka v naslednjih organizmih : BAKTERIJE in GLIVE KVASOVKE, poteče brez prisotnosti kisika.

