

TEKOČI JOGURT IN GRŠKI JOGURT

Sestavine

1 liter mleka, 4 žlice navadnega jogurta, 20 g mleka v prahu

Pripomočki

posoda, cedilo, gosta tkanina za odcejanje, žvrklja, inkubator, hladilnik

Potek dela – tekoči jogurt

1. Mleko prekuhaj. Nato ga ohladi na temperaturo 45 °C, ki je primerna temperatura celjenja mikrobiološke kulture.
2. Mleku dodaj 4 žlice jogurta in mleko v prahu. Rahlo premešaj v obliki osmice, da se dodani jogurt enakomerno porazdeli. Lonec pokrij in za 2 do 3 ure postavi v inkubator, da se jogurt ogreje na 45 °C.
3. Ko se jogurt zgosti, postavi lonec v hladilnik za 10 ur. Tako omogočiš nadaljnje kisanje heterofermentativnih bakterij.

Potek dela – grški jogurt

1. Mleko prekuhaj. Ohladi ga na temperaturo 45 °C, ki je primerna temperatura cepljenja mikrobiološke kulture.
2. Mleku dodaj 4 žlice jogurta. Rahlo premešaj v obliki osmice, da se jogurt enakomerno porazdeli. Lonec pokrij in ga za 2 do 3 ure postavi v inkubator, da se jogurt ogreje na 45 °C.
3. Ko se jogurt zgosti, postavi lonec v hladilnik. Tam se bo nadaljeval proces kisanja heterofermentativnih bakterij.
4. Po 2 urah jogurt precedi s cedilom, ki si ga prekril/-a z gazo. Odcejanje jogurta poteka 16–24 ur v hladilniku.

5. Naslednji dan, ko z jogurta ne teče več sirotka, odstrani jogurt s tkanine in ga pretresi v čisto stekleno posodo. Premešaj ga z žvrkljo, da dobiš gosto, homogeno, kremasto teksturo jogurta.

Vprašanja za razpravo

Zakaj je treba sveže mleko na začetku prekuhati?

Katero bistveno sestavino dodamo jogurtu na začetku postopka?

Lahko bi dodali še malo kisa ali limoninega soka. Zakaj?

Ali so bakterije v jogurtu, ki ga kupimo v trgovini, žive?

S kemijsko enačbo prikaži presnovo, ki se dogaja med kisanjem mleka.

Enak proces občasno poteka tudi v tvojem telesu. Kje in ob katerih pogojih?

Končni produkt tega procesa bo spremenil pH-vrednost. Kako bo to vplivalo na bakterije v mleku?

Znanstveniki so ugotovili, da je stranski produkt mlečnokislinskega vrenja mlečna kislina. Ko jogurtu v lončku poteče rok uporabe, opazimo, da se pokrovček napihne. Razloži ta pojav.

Kaj je vzrok, da se mleko ne skisa, temveč se pokvari in začne zaudarjati?

MIKROSKOPIRANJE BAKTERIJSKIH PREPARATOV

JOGURTA

V mikrobiologiji najpogosteje uporabljamo svetlobno mikroskopijo, lahko pa tudi fluorescentno ali elektronsko. Z opazovanjem mikrobioloških preparatov pod svetlobnim mikroskopom ugotavljamo:

- obliko bakterijskih celic (koki, paličaste ali spiralne bakterije),
- ali se bakterijske celice barvajo po Gramu pozitivno ali negativno,
- preverjamo čistost bakterijske kulture,
- gibljivost bakterijskih kultur,
- morfološke posebnosti, kot so spore, kapsule in bički.

Pri enostavnem barvanju bakterije obarvamo samo z enim barvilom. Uporabno je za opazovanje oblike celic.

Pri pozitivnem barvanju vidimo temne celice na svetlem ozadju. Barvila so organske spojine. Pozitivno nabita (kationska), kot so metilensko modrilo, kristal vijolično in safranin, se močno vežejo na negativno nabite sestavine celice, kot so nukleinske kisline in kisli polisaharidi. Ker so površine celic navadno negativno nabite, se te barve vežejo na površino. Negativno nabita (anionska) barvila, kot so eozin, kisli fuksin in kongo rdeče, se vežejo na pozitivno nabite sestavine celice, kot so številni proteini. Sudansko črno je v maščobah topno (nepolarno) barvilo in se veže z maščobami.

Pri negativnem barvanju se uporabljajo barve, ki nimajo afinitete do sestavin celice, temveč le obdajo celico. Taka sta tuš in nigrozin. Opazujemo svetle celice na temnem ozadju.

Sestavine

biokultura jogurta, metilensko modrilo

Pripomočki

objektno stekelce, eza, gorilnik, mikroskop

Potek dela – priprava mikroskopskega preparata biokulture jogurta

1. Na čisto objektno steklo kanite kapljico biokulture jogurta, jo razmažite z ezo s krožnimi gibi in posušite na zraku. Bakterije morajo biti na preparatu dovolj redke, da lahko opazujete posamezne celice.
2. Ko je preparat posušen, ga tri- do štirikrat povlecite skozi plamen. Na ta način bakterije fiksirate, tako da jih kasneje z barvilom ne sperete.

Potek dela – enostavno barvanje

Barvanje, pri katerem uporabljamo le eno barvilo, je enostavno barvanje. Preparate bomo barvali z metilenskim modrilom.

1. Na fiksiran preparat kanite nekaj kapljic raztopine metilenskega modrila.
2. Počakajte 30–60 sekund in sperite barvilo z vodo.
3. Posušite na zraku in pogledjte pod mikroskopom.
4. Skicirajte preparat.
5. Z objektivnimi stekelci ravnajte kot s kužnim materialom in jih po mikroskopiranju odložite v označene odlagalnike.

Vprašanja za razpravo

Na kaj si moral/-a še posebej paziti pri pripravi preparata bakterijskega razmaza?

Kakšna je razlika med enostavnim in sestavljenim barvanjem?

Kako se je obarval preparat v našem primeru?

Določi obliko opazovanih celic in poimenuj bakterijske kulture glede na njihovo obliko celic.

Kaj si se pri tej vaji naučil/-a?

Izpiši nove naravoslovne izraze.