

Luku 7

1. Oma- ja toisenvaraiset eliöt

	ihminen	kolibakteeri	mänty	syanobakteeri	hiiva	ameba	limasieni
omavarainen			X	X			
toisenvarainen	X	X			X	X	X

2. Happikato vedessä

- Miten veden lämpötila vaikuttaa hapen liukenemiseen.
Vastaus: Lämpimämpään veteen liukenee vähemmän happea.
- Miten veden suolapitoisuus vaikuttaa happikadon syntymiseen Itämeressä?
Vastaus: suolapitoisuudesta johtuva veden kerrostuminen estää veden kierron ja pahentaa happikatoa.
- Millaisia ennaltaehkäiseviä toimia happikadon ehkäisemiseksi on olemassa?
Vastaus: Vesistön laadun parantaminen (soluhengityksen vähentäminen), vesistön muut hoitotoimenpiteet (hoitokalastus, päästöjen vähentäminen), ilmastaminen.
- Ota selvää, mitä ovat kevät- ja syyskierto ja miten ne vaikuttavat veden happipitoisuuteen.
Vastaus: kierroissa veden lämpötila on pinnasta pohjaan sama ja veden kerrostuneisuus poistuu. Mahdollistaa ravinteiden ja kaasujen kierron.
- Monien anaerobisten eliöiden toiminta lisääntyy hapettomissa oloissa. Miten anaerobisten eliöiden toiminnan lisääntyminen voidaan havaita?
Vastaus: Aineenvaihdunnan lopputuotteet, kuten rikkivety ja metaani, voidaan mitata.

3. Käyminen elintarviketeollisuudessa.

- Piimä
Vastaus: maitohappobakteerien hapattamaa maitoa.
- Jogurtti
Vastaus: maidosta maitohappobakteerien avulla. Erilaisia maitohappobakteereja kuin piimässä.
- Viili
Vastaus: maitohappobakteerienhapattamaa viiliä. Lisäksi hiivojen ja homeiden avulla saadaan viilin rakenne ja pinta oikeaksi.
- Erilaiset juustot
Vastaus: juustoa valmistetaan erottamalla maidosta neste (hera) ja hapattamalla se maitohappokäymisen avulla. Voidaan hyödyntää myös homeita (homejuustot). Eri bakteerilajit ja -kannat tuottavat erilaista juustoa. Usein käytetään montaa eri bakteerilajia.

- e. Miksi maitohappokäyminen parantaa tuotteiden säilyvyyttä?
Vastaus: alentaa tuotteen pH:ta, mikä estää bakteerien kasvua. Lisäksi maitohappobakteerit estävät muiden bakteerien kasvua.
- f. Mitä ovat ns. probioottiset elintarvikkeet? Miten maitohappokäyminen liittyy probioottisiin elintarvikkeisiin?
Vastaus: Probiotit ovat ruoansulatuselimistön toimintaa auttavia mikrobeja. Probioottiset elintarvikkeet sisältävät usein maitohappobakteereja, jotka edistävät suoliston toimintaa.

4. Kokeellinen tutkimus: hengittäminen

- a. Mitä hengitykselle tapahtuu ja miksi?
Vastaus: hengitys tihentyy, sillä hengitysilmassa on enemmän hiilidioksidia ja vähemmän happea.
- b. Mitä muovipussissa tapahtuu ja miksi?
Vastaus: pintaan tiivistyy vettä. Vettä haihtuu keuhkopussien kautta.
- c. Ota selvää, mitä on hyperventilaatio. Miksi pussiin hengittäminen helpottaa hyperventilaatiokohtausta?
Vastaus: liian tiheä hengitys. Laskee liikaa veren hiilidioksidipitoisuutta, jolloin pH nousee. Pussiin hengittämällä nostetaan hiilidioksidipitoisuutta.

5. Kokeellinen tutkimus: sokerin vaikutus taikinan kohoamiseen

- a. Millä sokerimäärällä taikina kohosi parhaiten? Miksi?
Vastaus: noin 10-20 g. Liian vähän sokeria: hiivan on hajotettava tärkkelystä. Liikaa sokeria: hiivasolut joutuvat hypertoniseen liuokseen ja vesi poistuu niistä.
- b. Miksi sokerin määrän lisääminen ei nopeuta aina reaktiota?
Vastaus: hypertoninen liuos
- c. Miksi hiiva kohoaa myös astiassa, jossa ei ole sokeria?
Vastaus: hiiva hajottaa tärkkelystä ravinnoksi.
- d. Miten pH vaikuttaa hiivan kohoamiseen? Entä lämpötila?
Vastaus: hiiva toimii parhaiten hieman happamassa. Toimintaa voidaan nopeuttaa nostamalla lämpötila +37°C:een.
- e. Millaisia virhelähteitä mittauksessa oli? Millä tavoin voisit parantaa mittaustarkkuutta?
Vastaus: esimerkiksi vaihtelevat lämpötilat, erilaiset mittausastiat, mittausepä-tarkkuus.
- f. Mitä hyötyä sokerimäärän optimoinnista leivonnassa on?
Vastaus: optimoidaan taikinan kohoaminen, ei hukata sokeria, ei liikaa makeutta.