

# Tehtävien vastaukset

## 1. Selitä seuraavat käsitteet käyttäen esimerkkinä rupikonnaa:

- a. populaatio
  - b. metapopulaatio
  - c. elinympäristön pirstoutuminen
  - d. ympäristön kantokyky
  - e. ympäristön vastus
  - f. reviiri.
- 
- a. Kaikki jollain tietyllä alueella elävät rupikonnat
  - b. Jonkin tietyn alueen rupikonnat elävät esimerkiksi eri lampien ympäristöissä missä paikallispopulaatioissaan.
  - c. Rupikonnien elinympäristöt (kosteat rauhalliset alueet) ovat pienentyneet ja joutuneet eristykseen toisistaan ihmisen toiminnan (rakentaminen) seurauksena. Suuremmat populaatiot ovat hajonneet pienemmiksi paikallispopulaatioiksi, joiden välinen migraatio voi olla hyvinkin vähäistä.
  - d. Jokin tietty alue voi elättää vain tietyn määrä rupikonnia
  - e. Rupikonnien määrän kasvua jollain alueella hillitsevät esimerkiksi niitä saalistavat pedot, ravinnon riittävyys, loiset ja taudit sekä esimerkiksi elinympäristön kuivuminen
  - f. Lisääntymisajan ulkopuolella rupikonnalla on reviiri, eli sen valtaama alue, jonne se ei hyväksy muita rupikonnia
- 

## 2. Kuvassa 2.12. on neljä erilaista populaation ikäpyramidia. Yhdistä seuraavat väittämät oikeisiin ikäpyramideihin.

- A** Suurimman ryhmän muodostavat yksilöt, jotka eivät ole vielä saavuttaneet lisääntymisikää.
- C** Syntyvyys ja kuolevuus on populaatiossa suurin piirtein yhtä suurta.
- D** Suurimman ryhmän muodostavat jo lisääntymisiän ylittäneet yksilöt.

**D** Populaation koko tulee todennäköisesti pienenemään tulevaisuudessa.

**A ja B** Populaation koko tulee todennäköisesti kasvamaan tulevaisuudessa.

**C** Populaation koko pysyy todennäköisesti muuttumattomana.

---

**3. Eläimet voidaan luokitella lisääntymistavan mukaan joko K- tai r-strategiaa käyttäviksi. Lajit, joilla on K-strategia, on kupera eloonjäämiskuvaaja, kun taas r-strategian mukaisella lajilla se on kovera. Luokittele seuraavat kohdat oikean lisääntymisstrategian alle:**

- a. tuotetaan paljon jälkeläisiä
- b. tuotetaan vähän jälkeläisiä
- c. lajit suurikokoisia
- d. lajit pienikokoisia
- e. jälkeläisistä ei juurikaan huolehdi
- f. jälkeläisistä huolehditaan pitkään
- g. suuri poikasten varhaiskuolleisuus
- h. suuria kannanvaihteluita
- i. populaatiokoko pysyttelee lähellä ympäristön kantokykyä
- j. esim. made
- k. esim. ihminen.

K-strategia: b, c, f, i, k

r-strategia: a, d, e, g, h, j

---

**4. Pyynti-merkintä-uudelleenpyynti-menetelmällä voidaan arvioida eläinpopulaation kokoa. Ensin pyydystetään tietty määrä yksilöitä, merkitään ne ja päästetään sitten vapaaksi. Jonkin ajan kuluttua suoritetaan uusi pyynti ja lasketaan, kuinka monta merkittyä yksilöä saatiin. Populaation koko saadaan selville kertomalla ensimmäisellä ja toisella pyyntikerralla kiinni saatujen yksilöiden määrä. Saatu luku jaetaan toisella pyyntikerralla kiinni saatujen merkittyjen yksilöiden määrällä.**

a. Päästäistutkija haluaa selvittää, kuinka paljon eräessä havumetsässä elää metsäpäästäisiä. Tutkija asettaa metsään elävänäpyyntiloukkuja. Ensimmäisellä pyyntikerralla hänen loukkuihinsa jää 25 päästäistä. Tutkija merkitsee ne väriaineella ja päästää sitten vapaaksi. Kahden vuorokauden kuluttua hän tekee toisen pyynnin. Silloin loukuista löytyy 30 päästäistä, joista kymmenellä on värimerkki turkissa. Arvioi metsän metsäpäästäispopulaation koko laskukaavan avulla.

b.

1. Laita purkkiin n. 2 dl kuivattuja herneitä.
2. Ota purkista kaksi ruokalusikallista herneitä, laske ne ja merkitse ne tussilla.
3. Laita merkityt herneet takaisin purkkiin ja sekoita purkkia hyvin.
4. Ota purkista uudelleen pari ruokalusikallista herneitä. Laske herneiden määrä ja se, kuinka monta niistä on merkittyjä.
5. Arvioi laskukaavan avulla, kuinka paljon purkissa on herneitä.
6. Laske purkissa olevien herneiden määrä. Kuinka lähelle todellista määrää arvio osui?
7. (Jos kaikki ovat käyttäneet suurin piirtein samankokoisia herneitä) Laskekaa kaikista ryhmässä tehdyistä arvioista keskiarvo. Kuinka lähelle todellista määrää arvio nyt osui?

*a. populaation koko = ensimmäisen pyynnin yksilöiden määrä x toisen pyynnin yksilöiden määrä / toisen pyynnin merkattujen yksilöiden määrä*

$$25 \times 30 / 10 = 75$$

---

## **5. Pohdi,**

a. Mitä tekijöitä täytyy huomioida eläimiä pyydetessä ja merkitsemisessä?

b. Miksi ennen toista pyyntikertaa pitää odottaa vähän aikaa, mutta aika ei toisaalta saa olla kovin pitkä?

a. Etteivät eläimet vahingoitu, miten eläimet tulevat loukkuun, ettei merkki irtoa tai kulu

b. Pitää odottaa, että merkityt eläimet ehtivät sekoittua populaatioon sattumanvaraisesti. Ei saa odottaa liian pitkään, sillä syntyvyys, kuolleisuus ja muuttoliike voivat muuten muuttaa populaatiokokoa

---

## **6. Valkoposkihanhien määrä on lisääntynyt Suomessa voimakkaasti 1990-luvulta lähtien.**

- a. Mitkä eri tekijät ovat vaikuttaneet valkoposkipopulaation kasvuun?
- b. Mitä ongelmia kasvanut valkoposkikanta on aiheuttanut ihmiselle?
- c. Mitkä tekijät voisivat vaikuttaa siihen, että valkoposkipopulaation kasvu hidastuisi tai kääntyisi Suomessa jopa laskuun?

a.  
alhainen kuolleisuus ja hyvä poikastuotto (rauhoitettu lintu)  
kilpailun puuttuminen  
ihmisen ylläpitämät nurmikentät ja pellot sopivia elinympäristöjä

b.  
ulosteet sotkevat puistoja ja rantoja  
vahingot viljelmille  
ongelmia lentoliikenteelle

c.  
petojen lisääntyminen  
kilpailun lisääntyminen  
taudit ja loiset  
metsästyksen salliminen (tai muut ihmisen karkoitustoimet)  
sopivien elinympäristöjen väheneminen