

# MOLEKYYLIBIOTIETEIDEN KANDIOHJELMA OPS 2020-23

## Molekyylibiotieteiden kandiohjelman perus- ja aineopinnot (Tieteenalan opinnot) 92 op

### MOLE-100 Molekyylibiotieteiden perusopinnot, 25 op

- MOLE-101 Biokemia, 5 op
- MOLE-102 Genetiikan perusteet, 5 op Genetikens grunder, 5 sp
- MOLE-103A Mikrobien monimuotoisuus, 2 op / Microbernas variation, 2 sp
- MOLE-103B Mikrobien rakenne ja toiminta, 3 op
- MOLE-104 Solubiologia, 5 op
- BIO-202 Kasvi- ja eläinfysiologian perusteet, 5 op

### MOLE-200 Molekyylibiotieteiden aineopinnot, 67 op

#### Geenit ja molekyylit 20 op

- MOLE-201 Geenit ja yksilönkehitys, 5 op
- MOLE-202 Molekyyliigenetiikka ja genomiikka, 5 op
- MOLE-203 Metabolia, 5 op
- MOLE-204 Proteiinit ja entsyymit, 5 op

#### Toimiva eliö 15 op

Valitse 15 op seuraavista

- BIO-203 Ihmisen fysiologia, 5 op
- HNFB-112 Ravitsemusfysiologia, 5 op
- MOLE-205 Mikrobit ja ihminen, 5 op
- MMB-201 Ympäristömikrobiologia, 5 op
- BIO-501 Kasvianatomian ja –fysiologian harjoitustyöt, 5 op

#### Tutkimuksen työkalut, 22 op

- MOLE-211 Bioinformatiikka, 5 op
- MOLE-212 Molekyylibiotieteiden harjoitustyökurssi, 5 op
- MOLE-212A Luennot ja työturva, 1 op
- MOLE-212B Biokemian harjoitustyöt, 2 op, Övningsarbete i biokemi, 2 sp
- MOLE-212C Mikrobiologian harjoitustyöt, 2 op, Övningsarbete i mikrobiologi, 2 sp
- MOLE-213A Geenitekniikka - luennot 2 op
- MOLE-213C Geenitekniikka - harjoitustyöt, 5 op
- MOLE-214 Molekyylibiotieteiden syventävä harjoitustyökurssi, 5 op

#### Sovellukset, kandidatuksien ja –seminaari, 10 op

- MOLE-105 Biotekniikka, 3 op
- MOLE-216 Kandidaattiseminaari, 1 op (3 op äidinkielen opinnot liittyvät kiinteästi tähän opintojaksoon, mutta ne on esitetty kieli- ja viestintäopinnoissa)
- MOLE-217 Kandidaatintutkimus molekyylibiotieteissä, 6 op
- VIIKB-004 Kypsyysnäyte, 0 op

## MOLE-410 Molekyylibiotieteiden tukiaineet 35 op

10- 25 op kemian ja fysiikan ja 10-25 op menetelmätieteiden (tilastotiede, matematiikka, tietojenkäsittelytiede) opintoja

### Kemian ja fysiikan opintoja 10-15 op, sisältäen vähintään 10 op kemian opintoja

Pakollinen, valitse vähintään 10 op kemian opintoja seuraavista

- KEK101 Atomit, molekyylit ja vuorovaikutukset, 5 op/KEK181 5 sp
- KEK103 Energia, reaktiivisuus ja kemiallinen tasapaino, 5 op/KEK183, 5 sp
- FARM-302 Molekyylibiotieteiden ja farmasian orgaanista kemiaa A, 5 op tai KEK103 Orgaaninen kemia I/ KEK182 Organisk kemi, 5 sp

Valinnainen, valitse 0-15 op soveltuvia kemian ja fysiikan opintoja seuraavista

- PROV-601 Molekyylibiotieteiden ja farmasian orgaanista kemiaa B, 5 op
- KEK223 Liuoskemia 5 op
- KEK228 Bioinorganic chemistry, 5 op
- KEK202 Yhdisteiden rakenteiden selvittäminen, 5 op
- FYS1015 Fysiikkaa luonnontieteilijöille, 5 op
- FYS1014 Havaintojen tilastollinen käsittely, 5 op
- tai muita HOPSissa sovittuja perus- tai aineopintotasoisia kemian tai fysiikan opintojaksoja

### Menetelmätieteiden (tilastotiede, matematiikka, tietojenkäsittelytiede) opintoja, 10-25 op

Pakollinen

- MOLE-210 Tieteellisen laskennan perustaidot + laskuharjoitukset, 5 op

Vaihtoehtoinen, valitse 5 op

- MAT12001 Tilastotiede ja R tutuksi I, 5 op tai
- ME-004 Tilastotiede I: Tilastollisen ajattelun perusteet, 2 op / Statistik, 2 sp ja ME-005 Tilastotiede II: Tilastollisten menetelmien perusteet, 3 op

Valinnainen, valitse 0-15 op

- Muita soveltuvia menetelmätieteiden opintoja 0-15 op matematiikan, tilastotieteen tai tietojenkäsittelytieteen perusopintokokonaisuuksista MAT110, MAT120 tai TKT1. tai vastaavia HOPS:issa sovittuja perus-tai aineopintotasoisia menetelmätieteiden opintoja kursseja

## Molekyylibiotieteiden kandiohjelman yhteiset opinnot 23 op

### Työelämäopinnot 5 op

Pakollinen, valitse vähintään 5 op

- MOLE-002A Työelämäjakso, 5 op
- MOLE-002B Työelämäjakso 2, 5 op

### Asiantuntijatehtäviin valmentavat taidot 5 op

Pakollinen

- MOLE-010 Molekyylibiotieteiden johdantokurssi, 2 op
- MOLE-020 Molekyylibiotieteiden asiantuntija, 3 op

Vaihtoehtoinen, valitse vähintään 0-1 op

- VIIKB-002 Tuutorointi, 5 op
- VIIKB-005 Vaativat järjestö- ja opintohallintotehtävät, 2-5 op
- tai muita HOPS:issa sovittavia asiantuntijatehtäviin valmentavia opintojaksoja

### Kansainvälistymisikkuna - Mobility window

Valinnainen

- Kansainvälistymisjakso (0-20 op)

## Viestintä ja kieliosaaminen 10 op

### Äidinkieli, pakollinen 3 op

- KK-AKTE2OP Akateemiset tekstitaidot / KK-AKSK2SP Grunderna i akademiskt skrivande 2 op
- MOLE-004 Puheviestintä, 1 op/ KK-REKO1SP Retoriikka ja viestintä (ruotsi), 1 op

### Toinen kotimainen kieli, pakollinen 3 op

- KK-RUBIYM + KK-RUKIRJ Toinen kotimainen kieli (ruotsi) / KK-FINMU + KK-FINSK Toinen kotimainen kieli (suomi) 3 op

### Vieras kieli, pakollinen 4 op

- KK-ENBIYM Academic and Professional Communication in English 1 & 2 (CEFR B2) 4 op

### Vieras kieli, vaihtoehtoinen

- KK-RAN Ranska 4 op
- KK-SAK Saksa, 4 op
- KK-ITA Italia, 4 op
- KK-ESP Espanja, 4 op

### Tieto- ja viestintätekniiikan valmiudet 3 op

- DIGI-200A Opiskelijan digitaidot – orientaatio / DIGI-400A Studentens digitalkompetens: orientering 2 op
- DIGI-200B Opiskelijan digitaidot – syventävät taidot / DIGI-400B Studentens digitalkompetens: fördjupade studier 1 op

## Valinnaiset opinnot 30 op

Vapaasti valittavia opintojaksoja tai -kokonaisuuksia omasta koulutusohjelmasta vähintään 30 op (loppuosa 180 op:sta).