

## Virtuaalinen Kumpulan kampukseen tutustuminen / Chemicum

Virtuaalivierailulla hyödynnetään yliopiston kemian laitoksen materiaaleja erilaisista spektreistä osana lukion kemian opintojaksoa KE03 sekä tutustutaan Kumpulan kampukseen, sen infrastruktuuriin, siellä tehtävään tutkimukseen sekä muihin yliopiston monipuolisiin mahdollisuuksiin. Kehitysyhteistyötä on tehty Lukioiden korkeakouluysteistyö pääkaupunkiseudulla -hankkeen tuella. Hanketta rahoittaa Opetushallitus.

[Virtuaaliseikkailu Kumpulan kampuksella -Thinglink](#)

### Tavoitteet

- Opiskellaan teoria-asiaa IR, NMR sekä MS-spektreistä.
- Päästään näkemään laitteistoja yliopiston tiloissa.
- Tutustutaan kemian laitoksen tiloihin ja tutkimukseen sekä Kumpulan kampukseen kokonaisuutena oman mielenkiinnon ja ajan sallimissa puitteissa.



Kuva 1 Virtuaalinen Kampusseikkailu



Kuva 2 Virtuaalisen kampusseikkailun näkymää.

## Mitä tullaan tekemään?

Lukion KE03 opintojakson spektriosiossa lähdetään virtuaalivierailulle yliopistolle. Opettaja esittelee lyhyesti, miten alustalla liikutaan ja mitä merkinnät tarkoittavat. Löydetään luentosali, jossa on paljon materiaaleja spektreihin liittyen.

Ensimmäiseksi aiheena IR-spektroskopia, josta katsotaan yhdessä luento. Keskustellaan yhteisesti luennosta ja IR-spektrin tulkinnasta. Annetaan opiskelijoille tunnistustehtävä ratkottavaksi pienryhmissä ja sen jälkeen käydään virtuaalivierailulla katsomassa miltä analyysilaitteisto laboratoriossa näyttää.

Tutustutaan myös NMR- ja MS-spektritekniikoihin luentojen ja harjoitusten avulla. Myös näistä käydään katsomassa laboratoriolaitteet.

Lopuksi annetaan lopputehtävä, jossa opiskelijat joutuvat kaikkien kolmen spektrin avulla tunnistamaan yhdisteen. Tehtävä ratkotaan pienryhmissä.

## Vinkkejä opettajille

Aikaa kannattaa varata noin 3 h. Opiskelijoiden kannattaa antaa työskennellä pienryhmissä yhdessä pohtien. Jos ryhmät saavat tehtävät valmiiksi eri aikaan, voi opiskelijoiden antaa seikkailla Kumpulassa muissa kemian laitoksen tiloissa tai muuallakin.

Ennen etävierailua opettaja on esitellyt lyhyesti ja yleisellä tasolla, mitä spektroskopia tutkimusmenetelmänä tarkoittaa, mihin eri spektroskoppioita käytetään ja mitkä ovat sen edut ja haitat. Halutessaan opettaja voi näyttää tästä yliopiston videon tai sanoa opiskelijoille, että voivat katsoa sen kertauksena.

- **IR-spektroskopia-luento:** luentosalissa alemman rivin toinen videokamerakuvake, kesto 8min.
- **MS-spektroskopia-luento:** alemman rivin toiseksi viimeinen videokamerakuvake, kesto 10 min.
- **NMR-spektroskopia-luento:** luentosalissa alemman rivin viimeinen videokamerakuvake, kesto 10 min.
- **Analyysilaitteiston esittelyt:** luentosalissa alemman rivin neljäs videokamerakuvake, IR aika 0-3:33, NMR aika 3:35–6.30, MS aika 6:30–10.40.
- **Viimeinen kirjakuva** vie Gadolinin materiaaleihin, josta löytyy yliopiston tekemät diat sekä tehtävät ratkaisuihin.

Helsingin yliopiston tiedekasvatus järjestää toisen asteen opiskelijoille myös [Kumpul](#)  
[kampuksella tapahtuvia Tieteen kilpajouksuja.](#)

## Plussat

Alusta tuo konkreettisesti näkyviin, millaista kemian laitoksella Kumpulassa on. Opiskelija näkee laboratorioita ja laitteita sekä erilaisia luentoja, joihin voi halutessaan palata.

## Kehittämisideat

Virtuaaliseikkailualustalle voisi tehdä pieniä lukiotasoisia tehtäviä kunkin luennon yhteyteen. Interaktiivisuus ja itse tekeminen pitää opiskelijan pirteämpänä. Itsestään tarkistuvat nopeat monivalintatehtävät antavat opiskelijalle käsitystä asian omasta ymmärryksestä ja oppimisesta.

---

## Ota yhteyttä

**Hanna Ylä-Mella / Helsingin kaupunki / Helsingin luonnontiedelukio**

---