

Námsáætlun og leslisti í lífrænni efnafræði og lífefnafræði

Námsáætlun og leslisti eru birt með fyrirvara um breytingar sem geta átt sér stað vegna samfélagsaðstæðna.

Kennslugögn

- Essentials of Chemistry. An introduction to general, organic and biological chemistry. Customised Icelandic edition, volume two. Höfundur: Karen C. Timberlake.
- Ítarefni (glærur) sem verður dreift á námsvef, Innu.

Fjallað verður um helstu flokka lífrænna efna og gefin innsýn í nafnakerfi og helstu efnahvörf. Sömuleiðis verður fjallað um meginflokka lífefna, s.s. prótein, fituefni, sykrur og frumuöndun. Áfanginn er einkar góður undirbúningur fyrir frekara nám í lífrænni efnafræði og lífefnafræði, s.s. nám í heilbrigðisgreinum t.d. læknisfræði og lyfjafræði.

Kennsluhættir

Lífræn efnafræði og lífefnafræði er kennd með fjórum bóklegum kennslustundum í viku. Auk þess eru tvær verklegar kennslustundir aðra hverja viku.

Teknir verða fyrir kaflar 10-18, í bókinni Essentials of Chemistry. An introduction to general, organic and biological chemistry. Customised Icelandic edition, volume two. Einnig er tekið fyrir ítarefni sem kennari dreifir á námsvef.

Kennarinn fer yfir námsefnið með spurningum og umræðum við nemendur. Nemendur eiga að kynna sér námsefnið fyrir hvern tíma þannig að þeir geti svarað spurningum, rætt um þau viðfangsefni sem verið er að fjalla um og leyst verkefni sem kennarinn setur fyrir. Dæmatímar verða reglulega og skilaverkefni sett fyrir.

Verklegt

Tvær verklegar kennslustundir eru aðra hverja viku í tilraunastofu.

Nemendur eiga að búa sig vel undir verklega tíma. Tveir nemendur vinna saman við gerð tilraunar, þeir eiga að koma sér saman um verkskiptingu og sýna gott verklag og virkni. Þeir eiga að ljúka tilrauninni í tímanum.

Nemendur eiga að nota öryggisbúnað og fylgja öryggisreglum og ganga vel frá bæði efnum og áhöldum að tilraun lokinni.

Hver nemandi heldur verkbók (dagbók) um tilraunavinnu. Í verkbókina skal skrá á skipulegan hátt allar athuganir í tengslum við tilraunina sem og mæliniðurstöður. Í verkbókina skal sömuleiðis festa inn viðbótargögn sem geta fylgt tilraunum.

Námsmat

Skrifleg hlutapróf verða tvö á hvoru misseri. Mæti nemandi í **öllum** skrifleg hlutapróf skólaársins, er lægsta einkunnin felld út og ekki reiknuð inn í ákseinkunn. Próf úr námsefni haustmisseris verður um jólin en prófað er úr námsefni vorannar að vori. Ákseinkunn er gefin eftir frammistöðu nemenda í skriflegum hlutaprófum, almennri frammistöðu og virkni í tímum, frammistöðu og skil í verklegum tímum og vinnu við skilaverkefni sem og önnur verkefni.

Ákseinkunn gildir 50% á móti stúdentsprófi og er henni skipt þannig: Jólapróf vegur 25%, skriflegar æfingar vega 30%, verkleg efnafræði vegur 25%, önnur verkefni, s.s. skiladæmi og mat kennarans 20%.

Gert er ráð fyrir að nemendur mæti í **ALLA** verklega tíma og skili verkefnum í tengslum við þá. Ef nemandi sækir ekki a.m.k. 80% verklegra æfinga og/eða skilar ekki a.m.k. 80% skýrslna fær hann 0 í matsþætti kennara og 0 í verklegum þætti ákseinkunnar.

Kennari áskilur sér allan rétt til að breyta námsáætlun ef þurfa þykir.

10. kafli: Kynning á lífrænni efnafræði: Alkanar

- 10.1 Lífræn efnasambönd
- 10.2 Alkanar
- 10.3 Greinóttir alkanar
- 10.4 **Sleppa**
- 10.5 Virkir hópar

Ítarefni við 10.Kafla : Svigrúmablöndun

11. kafli: Ómettuð kolvetni

- 11.1 Alkenar og alkýnar
- 11.2 Cis-Trans ísómerur
- 11.3 Álagningarhvörf
- 11.4 Fjölliður alkena
- 11.5 Arómatísk efnasambönd

Ítarefni við 11.kafla: Hvarfgangar við álagningarhvörf

12. kafli: Lífræn efnasambönd sem innihalda súrefni (og brennistein)

- 12.1 Alkóhól, fenól og eter
- 12.2 Eiginleikar alkóhóla og fenóla
- 12.3 **Sleppa**
- 12.4 Aldehyð og ketónar
- 12.5 **Sleppa**
- 12.6 Hendni

Ítarefni við 12.kafla: Efnahvörf alkýl halíða, kjarnsækin skiptihvörf

14. kafli: Karboxýlsýrur, Esterar, amín og amíð

- 14.1 Karboxýlsýrur
- 14.2 **Sleppa**
- 14.3 Ester
- 14.4 Amín
- 14.5 Amíð

13. kafli: Sykrur

- 13.1 Sykrur
- 13.2 Fischer myndir
- 13.3 Hringbyggingar einsykra
- 13.4 **Sleppa**
- 13.5 Tvísykrur
- 13.6 Fjölsykrur

16. kafli: Prótein

- 16.1 Prótein og amínósýrur
- 16.2 Amínósýrur sem sýrur og basar
- 16.3 Myndun peptíða
- 16.4 Próteinbygging
- 16.5-16.7 Ensím

15. kafli: Fituefni

- 15.1 Lípíð
- 15.2 Fítusýrur
- 15.3 Vax, fitur og olíur
- 15.4 Efnæiginleikar þríglýseríða
- 15.5 Fosfólípíð
- 15.6 Sterar: Kólesteról, gallsölt og sterahormón

18. kafli: Efnaskipti

- 18.1 Efnaskipti og ATP
- 18.2 Melting fæðu
- 18.3 Kóensím í efnaskiptaferlum
- 18.4 Glýkólýsa
- 18.5 Sítrónusýruhringur
- 18.6 Rafeindaflutningskeðja
- 18.7 Oxun fítusýra
- 18.8 Niðurbrot amínósýra