



T-106-LIFV

SAMEINDA- OG FRUMULÍFFRÆÐI

6 ECTS

<b>Ár:</b>	2. ár
<b>Önn:</b>	Haustönn.
<b>Stig námskeiðs:</b>	1. Grunnám, grunnámskeið.
<b>Tegund námskeiðs:</b>	Skyldunámskeið HEV.
<b>Nauðsynlegir undanfari:</b>	Engir. Efnáfræði (T-204-EFNA) er ráðlagður undanfari.
<b>Skipulag:</b>	Kennt í 12 vikur - 6 kennslustundir á viku. Verklegar æfingar skv. sérstakri stundaskrá.
<b>Umsjónarkennari:</b>	Ólafur Eysteinn Sigurjónsson.
<b>Kennari:</b>	Ólafur Eysteinn Sigurjónsson og Lilja Kjalarsdóttir.

**Lærdómsviðmið:** Markmið með þessu námskeiði er að veita 1. árs verkfræðinemum grunnþekkingu í samsetningu og starfsemi heilkjörnunga og helstu þáttum í sameindalíffræði heilkjörnunga. Einnig að kynna þeim fyrir almennum þáttum í stofnfrumulíffræði, vefjaverkfræði og taugaverkfræði. Farið verður í grunnþætti lífefnafræði, grunnþætti sameindaerfðafræði, grunnþætti sameindalíffræði og grunnþætti frumulíffræði. Farið í uppbyggingu og starfsemi próteina. Farið verður yfir uppbyggingu og þökkun erfðaefnisins. Farið verður yfir þá þætti sem stýra viðhaldi, viðgerð og endurmyndun á erfðaefninu. Farið verður í gegnum hvernig erfðaefnið er umritað og þýtt yfir í prótein. Farið verður í grunnbyggingu og efnasamsetningu frumuhimnunar. Farið verður yfir helstu þætti sem stjórna flæði efna í gegnum frumuhimnu. Farið verður yfir helstu frumulíffæri og hvernig próteinum er pakkað og flutt til innan frumunar. Farið verður í orkubúskap heilkjörnunga. Farið verður yfir samskipti innan frumna og milli frumna. Farið verður yfir frumugrindina og hvernig frumur hreyfa sig. Fjallað verður um stofnfrumur, vefjaverkfræði og taugaverkfræði. Verklegar æfingar verða tvisvar sinnum á önninni. Námskeiðinu er skipt í fjóra hluta: I) inngang að frumulíffræð, lífefnafræði og prótein, II) Sameindaerfðafræði III) Frumuhimnan, flutningur sameinda yfir frumuhimnu, Innra skipulag frumunar, Boðskipti frumunar og Frumugrindin. Að loknu námskeiðinu á nemandinn að hafa skilning á efnáfræði frumna, uppbyggingu og starfsemi próteina, uppbyggingu erfðaefnisins, umritun og þýðingu erfðaefnis yfir í prótein, byggingu og virkni frumuhimnunnar, frumulíffæri, innanfrumuboðleiðir, samskipti frumna og hafa grunnþekkingu um stofnfrumur, vefjaverkfræði og taugaverkfræði.

**Lýsing:** Fyrsti hluti: Inngangur að frumulíffræði, lífefnafræði frumna og prótein.  
Annar hluti: Sameindaerfðafræði. Genamengið og litningar, DNA eftirmyndun, DNA viðgerðir og DNA endurröðun. Umritun á DNA yfir í RNA. Þýðing á RNA yfir í prótein. Grunnatriði genastjórnunar.  
Þriðji hluti: Frumuhimnan, flutningur sameinda yfir frumuhimnu, Innra skipulag frumunar, Flutningur í blöðrum, Orkubúskapur frumunar, Boðskipti frumunar og Frumugrindin.

**Lesefni:** Alberts et al, *Essential Cell Biology. 4th edition*

**Kennsluaðferðir:** Fyrirlestrar, umræður og verklegar æfingar.

**Námsmat:** Mæting í verklegar æfingar og skil á skýrslum 30 %. Fjögur áfangapróf, krossar og skriflegar spurningar (15%) hvert en aðeins þrjár bestu einkunnirnar úr prófunum þremur gilda til lokaekunnar (samtals 45%). Skriflegt lokapróf (krossar og skriflegar spurningar) 25%. Ekki er farið fram á lágmarkseinkunn úr verklefum æfingum eða áfangaprófum til að öðlast próftökurétt í lokaprófi.

**Tungumál:** Íslenska/enska.

**Birt með fyrirvara um breytingar.**

Uppfærðar upplýsingar um námsmat og kennsluaðferðir eru birtar í kennslukerfinu Canvas í upphafi hvorrar annar.