



Kennari	Jóhannes Árnason jarn@vma.is	Sk.st.	JÁR
----------------	---	---------------	-----

Áfangalýsing:

Í áfanganum er farið í grunnatriði lífrænnar efnafræði, þ.e. efnafræði kolefnis. Farið er yfir eðlis- og efnaeiginleika, skautun, byggingu, IUPAC-nafnakerfi og helstu flokka lífrænna efna. Einnig er farið yfir tengi lífrænna sameinda, hendni þeirra og helstu efnahvörf lífrænna efna. Skoðuð eru mettuð og ómettuð kolvetni sem og ýmsar gerðir alkana og aromata. Dregið eru upp samhengi helstu flokka s.s. alkohóla, aldehyða, ketona, lífrænna sýra og sýruafleiða. Kynning á nitursamböndum, sykrum, fitu og próteinum. Áhersla er lögð á tengingu við umhverfi og reynsluheim nemenda með samræðu.

Forkröfur: Hafa lokið EFNA2ME05 eða sambærilegum áfanga

Þekkingarviðmið: Nemandi skal hafa öðlast þekkingu og skilning á:

- lögun, tengjum og svigrúmablöndun lífrænna sameinda
- áhrifum skautunar og lögunar á eiginleika sameinda
- helstu reglum IUPAC-nafnakerfisins
- helstu flokkum lífrænna efna, einkennum þeirra og byggingu
- helstu efnahvörfum lífrænna efna
- hendni lífrænna sameinda
- helstu byggingareinkennum og skilgreiningum sykra, lípíða og próteina

Leikniviðmið: Nemandi skal hafa öðlast leikni í að:

- nota flokkun og nafnakerfi lífrænna efna
- teikna mismunandi ísomerur eins og rúmísómerur og byggingarísómerur
- rita helstu efnahvörf lífrænna efna
- skoða svigrúmablöndun kolefnis í mismunandi efnasamböndum
- skoða lögun sameinda og segja til um skautun þeirra
- teikna byggingaformúlur og skoða eiginleika fjöltengja
- teikna uppbyggingu lífefna í flokkunum: prótein, sykrur, lípíð
- miðla upplýsingum til samnemenda

Hæfniviðmið: Nemandi skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að:

- nýta þekkingu á skautun og lögun til að spá fyrir um eðlis- og efnaeiginleika lífr. efna
- meta út frá byggingaformúlu eða nafni hvaða flokki lífrænna efna sameindin tilheyrir
- rökstyðja út frá byggingaformúlu eða nafni efnahvörf sameindarinnar
- tengja saman lífræna efnafræði og aðrar náttúrufræðigreinar
- nýta sér fræðilegan texta og gögn á markvissan hátt
- útskýra viðfangsefni áfangans
- taka þátt í rökræðum er lúta að málefnum sem tengjast efnafræði
- tengja efnafræðina við daglegt líf og umhverfi og sjá notagildi hennar

Námsmat

Lögð er áhersla á fjölbreytt námsmat með leiðsögn. Námsmatið er í höndum kennara viðkomandi áfanga en þarf að fylgja þeim reglum sem kveðið er á um í skólanámskrá VMA.

Námsgögn:

Miðað er við efnistöð í kennslubók sem því miður er erfitt að fá keypta.

Hún heitir: **Introduction to General, Organic and Biological Chemistry** eftir Matta, Wilbraham og Staley t.d. 1. útgáfa 1996.

Efni úr þessari bók er skannað og er á Moodle svæði áfangans.

Til eru óteljandi kennslubækur í lífrænni efnafræði á íslensku og erlendum tungumálum (Organic Chemistry / Biological Chemistry) og þær taka fyrir sömu atriðin.

Á vefnum t.d. á Youtube eru fyllilega nægjanlegar upplýsingar og útskýringar þannig að hægt er að vera kennslubókarlaus ef nemendur passa að leita að skýringum og umfjöllun um þau hugtök sem tekin eru fyrir.

Hægt er að kaupa prýðilega rafbók: Máttur Kolefnanna – Lífræn efnafræði fyrir framhaldskóla eftir Guðjón Andra Gylfason, 2. útgáfa 2019. <http://fliphtml5.com/bookcase/xrvp>

Sjá slóðir og frekari upplýsingar á Moodle svæði áfangans. Kennari sér um að skrá nemendur í áfangann á Moodle.

Námsmat og vægi námsmatsþátta:

Matsform:	<input type="checkbox"/> Símat	<input checked="" type="checkbox"/> Lokapróf/valið lokapróf	<input type="checkbox"/> Lokaverkefni
Námsmats-þættir	Lýsing námsmatsþátta	Vægi	
Heimaverkefni - skilaverkefni	Þrettán skilaverkefni - heimaðæmi sem verður að finna inn á Moodle, tólf bestu gilda til einkunnar (3% hvert þeirra).	36%	
Lokapróf	Lokapróf í prófalotu	64%	
Valið verkefni	Nemandi getur valið að skila stærra verkefni sem kennari leggur fyrir þar sem þarf að tengja efni áfangans við dæmi úr daglegu lífi og atvinnulífi. Það getur verið ritgerð eða glærुकyning. Skila þarf heimildaskrá og uppfylla kröfur um meðferð heimilda við skil á verkefninu. Við þetta lækkar vægi lokaprófs í 54%.	(10%)	
	Samtals:	100%	
Einkunnir fyrir hvern námsmatsþátt eru birtar í INNU á því formi sem best hentar.			
Annað: ATH: Nemandi verður að ná a.m.k. 3,5 á úr lokaprófinu svo vetrareinkunn gildi til lokaeinkunnar.			



Áætlun um yfirferð og fyrirlögn námsmatsþátta:

Tímabil vikur árs	Námsefni (verklegt og bóklegt)	Skila-verkefni	Vægi námsmatsþátta
37	Upprifjun: Atómbygging, Lotukerfi og fleira.	HV 1	3%
38 - 40	Efnasambönd kolefnis, mettuð og ómettuð kolvetni. Nafnakerfi lífrænna efna, greinóttir alkanar og arómatar, eðliseiginleikar og notkun.	HV 2 HV 3 HV 4	3% 3% 3%
41 - 43	Halógenalkanar, alkóhól og eterar. Megináherslan lögð á alkóhól. Nafnakerfi, eðliseiginleikar og efnahvörf. Umfjöllun um plastefni.	HV 5 HV 6 HV 7	3% 3% 3%
44 - 45	Aldehýð og ketónar. Nafnakerfi, eðliseiginleikar og efnahvörf.	HV 8 HV 9	3% 3%
46 - 47	Lífrænar sýrur og afleiður þeirra t.d. sýruklóríð, anhydrið, esterar og fleira. Nafnakerfi, eðliseiginleikar og efnahvörf	HV 10 HV 11	3% 3%
48	Amín og amíð. Nafnakerfi, eðliseiginleikar og efnahvörf.	HV 12	3%
49	Sykrur, fitur, prótín, kynning á lífefnum. Upprifjun fyrir próf. Skila verkefni sem gildir 10% ef nemi velur að gera það.	HV 13	3% (10%)
50	Lokapróf í prófalotu		64%

Allt efni áfangans verður á Moodle.

Dagsetning: 3. september 2020

Undirritun kennara

Undirritun brautarstj., fagstj eða staðgengils