


Nr.: GAT-045	<b>Verkmenntaskólinn á Akureyri</b>	
Útgáfa: 08		
Dags.: 30.08 2011		
Höfundur: HRS		
Samþykkt:SHJ		
Síða 1 af 2	<b>Erfðafræði LÍF 203</b> <b>Kennsluáætlun haustönn 2012</b>	

**Kennari:** Jóhannes Árnason [jarn@vma.is](mailto:jarn@vma.is) 846 9030 skst: **JÁR**  
**Viðtalstími:** þriðjudagur og fimmtudagur kl. 09.00 - 09.40.


### Áfangalýsing:

Í áfanganum er fjallað um sögu erfðafræðinnar og stöðu hennar innan náttúruvísinda. Fjallað er um lykilatriði erfðafræðinnar, frumuskiptingu, litninga og gen, myndun kynfrumna og frjóvgun. Einnig um erfðamynstur lífvera og hvað ræður kynferði þeirra. Bygging DNA, myndun próteina og atburðarás prótínmyndunar rakin mjög rækilega. Breytingum á erfðaefni, stökkbreytingum og litningabreytingum er lýst og fjallað um helstu aðferðir sem beitt er í erfðarannsóknnum og erfðatækni. Fjallað er um ýmis álitamál sem tengjast erfðatækni svo sem klónun, stofnfrumur og erfðabreytingar á lífverum.

### Markmið: Nemandi

- þekki sögu erfðafræðinnar og geri sér grein fyrir mikilvægi hennar í nútímanum.
- þekki lykilhugtök um litninga og gen, t.d. kynlitningur, sjálfritningur, litningapör, samsæt gen.
- þekki nokkur dæmi um hvað ræður kynferði lífvera.
- þekki lögmál Mendels en í því felst að
  - geta lýst aðferðum til að athuga hvort einkenni séu arfgeng eða ekki.
  - geta lesið úr ættartöflum, m.a. ríkjandi eða víkjandi og hvort þær séu bundnar kynferði.
  - geta reiknað út líkur á því að afkvæmi öðlist tiltekna svipgerð ef arfgerð foreldra er þekkt.
- þekki feril frumuskiptingar en í því felst að
  - þekkja mun á mítósu og meiósu.
  - geta lýst með dæmum hvaða frumur og hvenær á æviferli lífvera þær skiptast meiósuskiptingu og geta útskýrt mikilvægi hennar.
  - þekkja fasa frumuskiptingar og geta lýst atburðarásinni og stöðu litninga í hverjum fasa fyrir sig þekkja litningavíxl og erfðir tengdra gena.
- þekki gerð og starfsemi litninga og gena en í því felst að
  - geta lýst byggingu litninga, DNA og hvernig lykill erfðanna felst í byggingu DNA.
  - geta lýst afritun DNA .
  - geta lýst próteinmyndun frá umritun DNA yfir í RNA og þar til starfhæft prótín hefur myndast.
- þekki helstu gerðir ensíma sem taka þátt í myndun prótína.
- þekki dæmi um erfðir gerla og veira, áhrif á aðrar lífverur og notkun í rannsóknnum og erfðatækni.
- þekki dæmi um temprun á genavirkni í gerlum og kjörnungum.
- þekki helstu breytingar sem verða á erfðaefninu, orsakir þeirra og afleiðingar en í því felst að
  - geta lýst helstu gerðum stökkbreytinga, þ.e. breytingum á einstökum genum.
  - geta lýst helstu breytingum á gerð litninga.
  - þekkja til breytinga á fjölda litninga.
- geti tengt ófrjósemi og æxlisvöxt við óeðlilega frumuskiptingu.
- þekki tengsl milli erfða og þróunar.
- þekki nokkrar grunnaðferðir sem notaðar eru í erfðarannsóknnum og erfðatækni.
- þekki dæmi um nýtingu erfðafræði og erfðatækni í daglegu lífi, í landbúnaði og í læknávisindum.
- hafi þjálfun í að fjalla um siðfræðileg álitamál erfðatækninnar.

<b>Námsmat</b>	Lýsing. Lágmarkslokaeinkunn til að ljúka áfanganum er 5.	Vægi
<b>Skriflegt lokapróf</b>	Lokapróf í desember, engin lágmarkseinkunn	50%
<b>Skyndipróf</b> <b>Kennari útskýrir nánar.</b>	Próf úr kafla 1 – 4. Notuð verða tvö skipti til að vinna prófið. Nemendur geta farið heim með minnismiða um prófið og aflað sér betri svara. Einkunn í þessu prófi mun ekki lækka lokaeinkunn.	15%
<b>Verkefni</b>	Átta verkefni, skilað í síðustu kennslustund vikunnar ýmist heimaverkefni eða tímaverkefni, hugsanlega fyrirlestraverkefni.	35%

Nr.: GAT-045	<b>Verkmenntaskólinn á Akureyri</b>	
Útgáfa: 08		
Dags.: 30.08 2011		
Höfundur: HRS		
Samþykkt:SHJ		
Síða 2 af 2	<b>Erfðafræði LÍF 203</b> <b>Kennsluáætlun haustönn 2012</b>	

	Námsgögn
Bækur	ERFÐIR OG LÍFTÆKNI höf: Marta Konráðsdóttir og fl. 1. útgáfa 2004
Ljósrit	Kennari afhendir ýmis gögn til viðbótar til að auka umfjöllun um Mendelskar erfðir. Þetta efni er líka að finna á MOODLE síðu áfangans.
Vefsíður	Skýringarmyndir, t.d. hreyfimyndir til að útskýra ferli, kennari útskýrir. Mjög fjölbreytt efni á veraldarvefnum, m.a. myndir og hreyfimyndir þar sem ýmis ferli eru útskýrð. Sérstaklega er bent á vefinn <a href="http://www.erfdavisir.is">www.erfdavisir.is</a> <u>Kennsluefni og verkefni í áfanganum.</u> Sjá vefsíðu áfangans á MOODLE.
Önnur gögn og aðrar bækur	Aðrar kennslubækur sem geta komið að góðum notum (þarf ekki að kaupa): <u>Erfðafræði</u> eftir Örnólf Thorlacius. Útg. 2003. IÐNÚ <u>Líffræði – kjarni fyrir framhaldsskóla</u> eftir Örnólf Thorlacius Útg. 2001. IÐNÚ (notuð í NAT103 í mörgum skólum, þar nýtist kafli 8 um erfðir.) Aðrar bækur um erfðafræði: Báðar eftir Guðmund Eggertsson <u>Líf af lífi. Gen, erfðir og erfðatækni</u> Útg. 2005. Bjartur og <u>Leitin að uppruna lífs</u> Útg. 2008. Bjartur

#### Vinnuáætlun:

Vika	Námsefni	Verkefni
34– 35	1. kafli Erfðir og erfðafræði (Mendelskar erfðir)	V1
36 – 38	2. kafli Frumuhringur og frumuskiptingar.	V2
39	3. kafli Litningar	V3
40 – 41	4. kafli Bygging og eftirmyndun DNA	V4 Próf
42	5. kafli Umritun	V5
43 - 44	6. kafli Prótínmyndun	V6
45	7. kafli Stökkbreytingar og 20. kafli Erfðasjúkdómar og erfðagallar mannsins	
46	8. kafli Einangrun á DNA 9. kafli Skerðing, rafdráttur og tenging á DNA 10. kafli PCR mögnun og raðgreining á DNA	V7
47 - 48	19. 21. 22. og 23. kafli Stofnferðafræði, Krabbamein og erfðir, Genalækningar, Stofnfrumur.	V8 Sýnipróf

18. ágúst 2012

JÁR

Undirritun kennara

BIS

Undirritun brautarstj., fagstj eða staðgengils