


Nr.: GÁT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 08		
Dags: 30.08.2011	Erfðafræði LÍF203 fjarnám Kennsluáætlun haustönn 2014	
Höfundur: HRS		
Samþykkt: SHJ		
Síða 1 af 2		

Kennari: Jóhannes Árnason, netfang jarn@vma.is, sími 846 9030, skammstöfun JÁR.

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 erfðarannsóknum 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 erfðafræðinnar 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 hefðbundnum ættartöflum, m.a. hvort erfðir séu 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 mitósu 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 lykll 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 þeirra á aðrar lífverur og notkun örvera í erfðarannsóknum og erfðatækni.
- þekki dæmi um temprun á genavirkni í gerlum og kjörnungum.
- þekki helstu breytingar sem verða á erfðaefninu, orsakir þeirra og afleiðingar, 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 erfðarannsóknum 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.

Námsgögn: Kennslubók: Erfðir og líftækni Höf: Marta Konráðsdóttir og fleiri. Útg. 2004 eða síðar. Forlagið MM

Aðrar kennslubækur sem geta komið að góðum notum:

Erfðafræði eftir Örnólf Thorlacius. Útg. 2003. IÐNÚ

Líffræði – kjarni fyrir framhaldsskóla eftir Örnólf Thorlacius Útg. 2001. IÐNÚ (notuð í NÁT103 í mörgum skólum, þar nýtist kafli 8 um erfðir.)

Nr.: GÁT-045	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 08		
Dags: 30.08.2011		
Höfundur: HRS		
Samþykkt: SHJ		
Síða 2 af 2	Erfðafræði LÍF203 fjarnám Kennsluáætlun haustönn 2014	

Aðrar bækur um erfðafræði: Báðar eftir Guðmund Eggertsson

Líf af lífi. Gen, erfðir og erfðatækni Útg. 2005. Bjartur og

Leitin að uppruna lífs Útg. 2008. Bjartur

Mjög fjölbreytt efni á veraldarvefnum, m.a. myndir og hreyfimyndir þar sem ýmis ferli eru útskýrð. Sérstaklega er bent á vefinn www.erfdavisir.is sem er fræðsluvefur á vegum Decode Genetics.

Kennslubríf og verkefni í áfanganum. Sjá vefsíðu áfangans í dagskóla á MOODLE ekkert aðgangsorð er í áfangann á MOODLE:


Áætlun um yfirferð:

Vika annar / bréf	Námsefni	Verkefni
1 og 2	1. kafli Erfðir og erfðafræði (Mendelskar erfðir)	1 og 2
3	2. kafli Frumuhringur og frumuskiptingar.	3
4	3. kafli Litningar	4
5	4. kafli Bygging og eftirmyndun DNA	5
6	5. kafli Umritun	6
7	6. kafli Prótínmyndun	7
8	7. kafli Stökkbreytingar og 20. kafli Erfðasjúkdómar og erfðagallar mannsins	Ekki verkefni, sýnipróf.
9 og 10	8. kafli Einangrun á DNA 9. kafli Skerðing, rafdráttur og tenging á DNA 10. kafli PCR mögnun og raðgreining á DNA 12. kafli Klónun og genaferjur	9 og 10
11 og 12	21. 22. og 23. kafli Krabbamein og erfðir, Genalækningar, Stofnfrumur	11 og 12

Námsmat og vægi námsþátta:

Lokapróf	Lokapróf úr öllu efni áfangans.	70%
Skilaverkefni	11 talsins, næstum í hverri viku	30%
Annað	Hugsanlega munu gagnvirk verkefni koma inn að hluta með skilaverkefnunum.	Í mesta lagi 5% og þá sem hluti af verkefnaeinkunn.

Dagsetning: 2. september 2014

JÁR 
Undirritun kennara

KTR las yfir 
Undirritun brautarstj., fagstj eða staðgengils