

A tantárgy neve:		magyarul:	Bioinformatika						Kódja:	TBOE2060
		angolul:	Bioinformatics							
5. félév										
Felelős oktatási egység:			Genetikai és Alkalmazott Mikrobiológiai Tanszék							
Kötelező előtanulmány neve:			-					Kódja:		
Típus		Heti óraszámok						Követelmény	Kredit	Oktatás nyelve
		Előadás		Gyakorlat		Labor				
Nappali	+	Heti	1	Heti		Heti		V	2	magyar
Levelező		Féléves		Féléves		Féléves				
Tantárgyfelelős oktató			neve:	Dr Sipiczki Máttyás				beosztása:	nyugalmazott egy. tanár	
<p>A kurzus célja, hogy a hallgatók megismerkedjenek a bioinformatika alapjaival, a szakirodalomkeresés internetes módszereivel, a szekvenciadatbázisokkal, megismerjék és megértse a DNS- és fehérje-szekvenciák páronként és többszörös illesztésének algoritmusait, a szekvenciakeresések módszereit adatbázisokban, a szekvenciák elemzésére épülő filogenetikai analízisek főbb algoritmusait.</p>										
<p>Tanulás eredmények, kompetenciák: a hallgató</p> <p><i>Tudás:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ismerje a bioinformatika jelentőségét ismerje a szakirodalomkeresés on-line módszereit megismerje a szekvenciadatbázisokat és azok kezelését megértse a legfontosabb szekvenciaillesztési és hasonlóság-keresési algoritmusokat tájékozódjon a szekvencia-alapú filogenetikai elemzések sokféleségéről, felhasználhatóságukról és korlátaikról rendelkezik az élő rendszerek egyed alatti és feletti szintjeihez kapcsolódó alapismeretekkel és rendszerezni, alkalmazni tudja azokat; a biológia alapvető részterületeinek (rendszerintan, szervezattan, sejttan, ökológia, mikrobiológia, élettan, genetika, evolúció, biotechnológia, bioetika, biostatistika, humánbiológia, biokémia, biofizika, molekuláris biológia) ismeretköreivel, alapfogalmaival és terminológiájával tisztában van. Megtalálja az összefüggéseket a különböző tárgyak keretében elsajátított ismeretkörök között. Tisztában van a modern biológiai vizsgálati módszerek alapvető alkalmazási területeivel. Tudományos szempontok szerint képes rendszerezni adatokat, ismerethalmazokat. <p><i>Képesség:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> legyen képes szakirodalmat keresni on-line adatbázisokban ismerje a szekvenciaadatbázisok jelentőségét és használatát értse meg a szekvenciaillesztések algoritmusait legyen tájékozott a szekvencia-alapú filogenetikai analízisek főbb módszereivel kapcsolatban képes a különböző természettudományos szakterületek tudás- és ismeretanyaga közötti összefüggések felismerésére, integrációjára. képes a biológia alapszakon elsajátított tudás és megismerés alkalmazására, közreműködni a tudományos kutatásban és új tudományos eredmények létrehozásában. Képes a biológia szakterületen tudásának gyarapítására és tanulmányainak magasabb szinten (7. szint) történő folytatására, szakirányú továbbképzésbe való részvételre. Képes a biológia témakörében szakszerűen kifejezni magát mind szóban, mind írásban, rendelkezik együttműködő, kapcsolatteremtő képességgel, kommunikációs készséggel, idegennyelv-tudással. Képes interdiszciplináris gondolkodásra, meg tudja határozni a kollaborációs munkákba bevonandók körét. 										

Attitűd:

Legyen nyitott az új szakmai információk értékelésére és megismerésére.

Legyen nyitott az önképzésre.

Törekedjen az összefüggések megértésére, feltárására.

Legyen érdeklődő.

Legyen motivált.

Nyitott az új ismeretek befogadására, tanulásra és művelődésre, a más szakmai csoportokkal történő folyamatos együttműködésre.

Autonómia és felelősség:

Jellemezze nyitottság az új információk megismerésére.

Legyen önállóan is képes a megismert információ feldolgozására.

Legyen nyitott a kooperatív tanulási munkára

Érezzen felelősséget a mások munkája iránt

A kurzus tartalma, témakörei

A bioinformatika jelentősége, alkalmazási területei és fejlődésének fő irányvonalai. Szakirodalmi adatbázisok és online szakirodalom-keresés. Szekvenciaadatbázisok. A páronkénti szekvenciaillesztés dot-plot, dinamikus programozási és szóalapú módszerei. A szubsztitúciós mátrixok jelentősége, létrehozásuk és alkalmazásuk. Szekvencia-keresés és szekvencia-hasonlóság-keresés adatbázisokban FASTA és BLAST algoritmusokkal. Többszörös szekvencia-illesztések. Szekvenciák filogenetikai elemzésének disztancia- és karakter-alapú módszerei

Tervezett tanulási tevékenységek, tanítási módszerek

Előadás, online szemléltetés, konzultáció

Értékelés

Írásbeli és szóbeli vizsga értékelése az ötös skála (elégteletől jelesig) mentén

Kötelező olvasmány:

Nincs kötelező olvasmány

Ajánlott szakirodalom:

Higgins-Taylor: Bioinformatics. Sequence, structure and databanks. Practical Approach. Oxford University Press. 2010

Dear: Bioinformatics. Scion Publishing, 2007

Selzer-Marhöfer-Rohwer: Angewandte Bioinformatik. Eine Einführung. Springer, 2004