

ЗАГАЛЬНА АНОТАЦІЯ КУРСУ «ОСНОВИ БІОІНФОРМАТИКИ»
для студентів 4 курсу, спеціальність Біологія (2 год на тиждень, 15 тижнів)

Основні результати вивчення дисципліни:

- (1) знання основних підходів до пошуку та аналізу біологічної інформації, уяви про бази знань з інформацією про гени та продукти їх експресії;
- (2) вміння знайти інформацію в базах знань та геномних браузерях щодо конкретного протеїну або гену (пошук послідовностей, пошук гомологів, пошук даних про структуру, експресію, взаємодію з іншими молекулами, генну онтологію),
- (3) вміння обрати відповідні біоінформаційні інструменти для аналізу біологічних молекул.

Форма контролю: залік

Календарний план занять:

N	ЛЕКЦІЇ (15 год)	Бали
1.	Лекція 1. Біологічна інформація. Біоінформаційні ресурси.	1 (тест)
2.	Лекція 2. Парне вирівнювання: методологія і застосування.	1 (тест)
3.	Лекція 3. Множинне вирівнювання послідовностей: методологія і застосування. Філогенетика і анотація геному.	1 (тест)
4.	Лекція 4. Множинне вирівнювання послідовностей у аналізі протеїнів. Дослідження і візуалізація структур протеїнів. PDB	1 (тест)
5.	Лекція 5. Вирівнювання і моделювання структур протеїнів.	1 (тест)
6.	Лекція 6. Хемоінформатика. Докінг. Біоінформатика і дизайн ліків	1 (тест)
7.	Лекція 7. Дані омік-досліджень. Генна онтологія. Генні мережі	1 (тест)
8.	Лекція – семінар. Бази знань і геномні браузері. Вибір ресурсів.	6+2 (д/з)
		7+8=15 балів
	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ (15 год, проводяться у комп'ютерному класі, методичні вказівки надаються у електронному вигляді)	ПР21(7*3)+ Т14+10=45
1.	БД NCBI-Gene. Завантаження послідовностей біополімерів у форматі fasta. Парне вирівнювання послідовностей. BLAST NCBI	3 (практ.)
2.	Пошук гомологів. Множинне вирівнювання: програми Cobalt і Clustal. Аналіз консервативності біополімерів. Філогенетичні дерева	3 (практ.)
3.	Аналіз послідовностей білків. Pfam. InterPro. Prosite. Тест 1 (8 балів).	3 (практ.)+8
4.	Візуалізація та аналіз просторової структури протеїнів. PDB. Структурне вирівнювання у PDB. TMAAlign. Моделі протеїнів.	3 (практ.)
5.	Пошук в БД хімічних речовин. PubChem. Chebi. Тест 2 (6 балів).	3 (практ.)+6
6.	БД омік-досліджень. NCBI GEO. Генна онтологія та її аналіз у списку генів. QuickGO. EnrichR.	3 (практ.)
7.	Геномні браузері. Ensembl. UCSC. Пошук літератури - PubMed.	3 (практ.)
8.	Контрольна залікова робота (40 балів). Тест 3 (10 балів).	40 (к/р)+10
	Всього 15 год лекцій, 15 год прак.занять, 2 год консульт.= 32 год	Всього 100

Студентам надається доступ до дистанційного курсу «Біоінформатика» (розміщений у системі електронного навчання ХНУ імені В.Н.Каразіна, автор курсу доц. Бараннік Т.В.)