



《尊重智慧財產權，請使用正版教科書，勿非法影印書籍及教材，以免侵犯他人著作權》

開課班級：博觀賞魚專班一A

授課老師：歐卡爾

學分數：3

課程大綱：

本課程的目標是指導學生使用生物資訊學工具解決生物學和水產養殖問題。課程中的學生將學習相關的生物資訊原理以及如何使用各種應用程式進行生物資訊分析。我們將討論使用生物數據進行細菌基因組學、宏基因組學、轉錄組學和物種鑑定的工具和技術。本課程使用基於網路的分析工具，將學術講座與實踐任務結合。學生將可以使用用於分析和解釋分子數據的線上工具。 The goal of this course is to instruct students in the use of bioinformatics tools for biology and aquaculture problem-solving. Students in the course will learn about relevant bioinformatic principles as well as how to use a variety of applications for bioinformatic analysis. We will discuss tools and techniques using biological data for bacterial genomics, metagenomics, transcriptomics, and species identification. Using a web-based analytical tool, the course will mix academic lectures with practical tasks. Online tools for analyzing and interpreting molecular data will be available to the students.

outline:

1. Introduction to bioinformatics 2. Application of bioinformatics to various field 3. Integration of biological data 4. Practical application of Bioinformatics in aquaculture research 5. Tools for similarity search and sequence alignment 6. Alignment of multiple sequences 7. Gene identification and prediction 8. Introduction to genome browser 9. Bacterial genome annotation and virulence determination 10. Metagenomics and its application to microbiome

教學型態：

課堂教學

成績考核方式：

平時成績:20%

期中考:30%

期末考:40%

其它:10 % attendance%

本科目教學目標：

-Recognizing the theoretical underpinnings of bioinformatics and its potential applications in aquatic biology, fisheries, and aquaculture -Assessing the significance of genetic and biodiversity data for the management of natural ecosystems, fisheries, and aquaculture -Organising and analyzing various types of molecular data to extrapolate useful information.

參考書目：

1. Liu, Zhanjiang John, ed. Bioinformatics in aquaculture: principles and methods. John Wiley & Sons, 2017. 2. Fisheries Biotechnology and Bioinformatics by C Judith Betsy, C. Siva 3. Pevzner, Pavel, and Ron Shamir, eds. Bioinformatics for biologists. Cambridge University Press, 2011.



課程進度表：

週次	起訖月日	授課單元(內容)	備註
第1週	2.19~2.25	Introduction to bioinformatics	8日正式上課。8~12日課程加退選，轉學(系)生、復學生及延修生選課，雙主修、輔系申請，12日申辦抵免學分截止日
第2週	2.26~3.03	Application of bioinformatics to various field	
第3週	3.04~3.10	Integration of biological data	28日(日)孔子誕辰紀念日/教師節(放假),29日(一)補假
第4週	3.11~3.17	Practical application of Bioinformatics in aquaculture research	29日成績優異提前畢業者提出申請截止日
第5週	3.18~3.24	Tools for similarity search and sequence alignment	6日(一)中秋節(放假)，10日(五)國慶日(放假)
第6週	3.25~3.31	Alignment of multiple sequences	14日學生宿舍安全輔導暨複合式防災疏散演練。18日多益測驗
第7週	4.01~4.07	Introduction_to_sequencing_and_ONT_Part 1;	24日(五)補假，25日(六)光復暨古寧頭大捷日(放假)。
第8週	4.08~4.14	Introduction_to_sequencing_and_ONT_Part 2	30日校課程委員會
第9週	4.15~4.21	Mid-Term Week- Examination	3~9日期中考試
第10週	4.22~4.28	Bacterial genome annotation- A case study	13日教務會議,16日教師期中成績上網登錄截止日
第11週	4.29~5.05	Bacterial Virulence determination using fish bacterial genome sequence;	
第12週	5.06~5.12	Metagenomics and its application to microbiome	24~28體育運動週。24日校園路跑。27日運動大會夜間開幕，28日運動大會活動，29日101週年校慶活動日，照常上班
第13週	5.13~5.19	Diversity index analysis in microbial population	
第14週	5.20~5.26	Introduction to transcriptome analysis	12日申請停修課程截止日
第15週	5.27~6.02	Student presentation - research paper discussion;	
第16週	6.03~6.09	Student Hands-on training to analyse bacterial genome_group_1	22日校務會議。25日行憲紀念日(放假)
第17週	6.10~6.16	Students_Hands-on training to analyse metagenomics using online resources;	1日(四)開國紀念日(放假)



第18週	6.17~6.23	Final exam;	5~11日期末考試，10~11日 學生退宿
------	-----------	-------------	--------------------------