



ВСТУП

Володимир ШВАДЧАК

ПНУ

01-05-2023

Про що цей курс

- *Знати які є сучасні методи вивчення біологічних процесів*
- *Розуміти їх переваги й недоліки*
- *Вміти обрати метод під конкретне завдання*
- *Потренуватись працювати з реальними даними*

Команда



***Ніна
Бондаренко***

ДДМУ/ННМ
ЕМ



***Петро
Хороший***

ІОСВ
Мікроскопія,
обробка
зображень



***Юрій
Ковальчук***

ТУ
Мікроскопія
організмів



***Володимир
Швадчак***

ПНУ
Спектроскопія



***Галина
Шмігель***

ПНУ
Адміністрування

Розклад

Понеділок, Середа, Четвер 16:00-18:00 та 18:00-20:00

(Субота 10:00-...)

(!) можемо домовитися про зміни

Week	From	to	Mon 16-18	Mon 18-20	Wed 16-18	Wed 18-20	Thu 16-18	Thu 18-20	Sat (10-...)	class/w for student
1	01.05.23	06.05.23	L1	s1a	S1b	S1c	L2	S2a	S2bc	4
2	08.05.23	13.05.23	L3	S3a	L4	S3b	L5	S3c	S4abc	5
3	15.05.23	20.05.23	L6	S5a	S5b	S5c	L7	S6a		3.3
4	22.05.23	27.05.23	S6b	S6c	L8		L9			2.7
5	29.05.23	03.06.23	S7a	S7b	L10	S7c				2
6	05.06.23	10.06.23	L11	S8a	S8b	S8c				2
7	12.06.23	17.06.23	L12	S9a	L13	S9b	L14	S9c		4
8	19.06.23	24.06.23	L15		L16	S10a	S10b	S10c		3
9	26.06.23	01.07.23	L17	L18	L19	S11a	S11b	S11c		4
10	03.07.23	08.07.23	Exam							

Розклад

Week	From	to	Mon 16-18	Mon 18-20	Wed 16-18	Wed 18-20	Thu 16-18	Thu 18-20	Sat (10-...)	
1	01.05.23	06.05.23	L1	S1a	S1b	S1c	L2	S2a	S2bc	Флуор.
2	08.05.23	13.05.23	L3	S3a	L4	S3b	L5	S3c	S4abc	CD, DLS
3	15.05.23	20.05.23	L6	S5a	S5b	S5c	L7	S6a		LC+MS
4	22.05.23	27.05.23	S6b	S6c	L8		L9			
5	29.05.23	03.06.23	S7a	S7b	L10	S7c				Мікроскопія
6	05.06.23	10.06.23	L11	S8a	S8b	S8c				
7	12.06.23	17.06.23	L12	S9a	L13	S9b	L14	S9c		Python
8	19.06.23	24.06.23	L15		L16	S10a	S10b	S10c		EM
9	26.06.23	01.07.23	L17	L18	L19	S11a	S11b	S11c	NMR, AFM, X-ray	
10	03.07.23	08.07.23	Exam							

Список лекцій

1. Світло.
2. Флуоресценція.
3. Спеціальні методи флуоресценції.
4. Круговий дихроїзм та інфрачервона спектроскопія.
5. Методи визначення розмірів молекул.
6. Хроматографія.
7. Мас-спектрометрія.
8. Оптична мікроскопія. (Ковальчук Ю.).
9. Прикладна флуоресцентна мікроскопія. (Ковальчук Ю.).
10. Сучасна флуоресцентна мікроскопія.
11. Флуорофори для мікроскопії.
12. Як сконструювати чи модифікувати мікроскоп? (Хороший П.)
13. Python для обробки зображень (1) (Хороший П.)
14. Python для обробки зображень (2) (Хороший П.)
15. Електронна мікроскопія. (Бондаренко Н)
16. CryoEM у вивченні структури білків (Бондаренко Н.)
17. Атомна силова мікроскопія (AFM). (Швадчак В.).
18. ЯМР і ЕПР. (Швадчак В.).
19. Рентгенівські техніки. (Швадчак В.).

Розбиття на групи

- Група 1** в кого логін MIM_A, MIM_T
- Група 2** в кого логін MIM_M, бакалаври 3-4 курс
- Група 3** в кого логін MIM_N, бакалаври 1-2 курс

***У разі потреби семінари можна відвідувати і з іншою групою**

Оцінювання

Для зарахування курсу потрібно

- **> 50%** оцінки з блоку “**спектроскопія**”
- **> 50%** оцінки з блоку “**мікроскопія**”
- **> 60% сумарної оцінки**

* Якщо відвідано менше 70% занять **>75%** сумарної оцінки

Звідки береться оцінка:

- Тест в кінці курсу 60%
- Оцінки на семінарах / лекціях 40%

*Буде багато малих проміжних тестів без оцінювання
або на 1-2% від балу курсу*

Інструментальні методи за призначенням

Координати атомів (X-ray, NMR, ...)

Конформація (CD, IR, ...)

Розмір молекули (DLS, електрофорез, MS, хроматографія)

Зображення клітин (флуоресцентна мікроскопія)

Зображення організму (фотоапарат, лінійка, мікроскоп)

Інструментальні методи за призначенням



Деякі методи застосовується в широких діапазонах

Що треба розуміти про метод

- **Що він може**
- **Чого він НЕ може**
- **Яке потрібно обладнання**
- **Наскільки це довго й важко робити** (треба взаємодіяти з спеціалістами чи вчитись самому)
- **Наскільки це дорого**
- **Хто й як його успішно застосовує зараз**

Що треба розуміти про метод: приклад

NMR

- 3D структура протеїнів до атома
- Дорого. Довго. Дороге обладнання
- Потрібні спеціалісти (тобто вчимось не робити самим а взаємодіяти з ними)
- Не може: структури дуже великих протеїнів

CD

- Усереднена конформація протеїну
- Дешево. ~15хв. Обладнання ~ 60k\$
- Легко освоїти
- Не може: дає інформацію про зразок вцілому