



СИЛАБУС З ДИСЦИПЛІНИ «Шляхи побудови експерименту»

1. Загальна інформація

Галузь знань	22 Охорона здоров'я,
Спеціальність	221 «Стоматологія» 222 «Медицина» 226 «Фармація, промислова фармація» 228 «Педіатрія»
Форма навчання	очна денна, очна вечірня, заочна форма
Назва навчальної дисципліни	Шляхи побудови експерименту
Кафедра	гістології, цитології та ембріології
Е-mail кафедри	kaf_histology@meduniv.lviv.ua
Викладачі (імена, прізвища, наукові ступені і звання викладачів, які викладають дисципліну, контактний email, Google scholar, Scopus)	Проф. Білий Ростислав Олександрович https://scholar.google.com/citations?user=elFRYxsAAAAJ https://www.scopus.com/authid/detail.uri?authorId=6507369141 R.Bilyy@gmail.com
Рік навчання (рік, на якому реалізується вивчення дисципліни)	1
Тип дисципліни/модулю (обов'язкова/ вибіркова)	Обов'язкова
Кількість кредитів ECTS	1,0
Кількість годин (лекції/ практичні/семінарські заняття/ самостійна робота аспірантів)	30 Очна форма навчання: 2 лекції; 10 практичні заняття; 8 семінарські заняття; 10 самостійна робота. Заочна форма навчання: 4 лекції; 4 семінарські заняття; 22 самостійна робота.
Консультації	Згідно графіка

2. Анотація до дисципліни

Робоча навчальна програма курсу «Шляхи побудови експерименту» складена для докторантів, аспірантів та здобувачів, які виконують дисертаційні роботи на здобуття наукового ступеня «доктор наук» або «доктор філософії». Курс вивчається на 1-ому році навчання.

Це перше видання програми, засноване на досвіді викладання навчальних модулів дисципліни за кредитно-трансферною системою (ECTS).

Видами навчальної роботи згідно з навчальним планом є:

- а) лекції;
- б) семінарські заняття,
- в) практичні заняття,
- г) консультації.

Курс «Шляхи побудови експерименту» ознайомлює аспірантів з основи грамотної побудови наукових експериментів, вчить передбачати можливі труднощі в поставновці експериментів, вчить правильно формулювати робочі гіпотези та здійснювати відповідні контролю. Розповідає про прості, але не очевидні, шляхи отримання інформації з біологічних зразків, описує основні інструментальні методи, що можуть стати у пригоді.

3. Мета і завдання дисципліни

Метою курсу «Шляхи побудови експерименту» як навчальної дисципліни є:

1. Закладення умов щодо інтеграції науковців-медиків у європейську медичну науку;
2. закладення основ формування навичок для планування та проведення медико-біологічних досліджень.

4. Плановані результати навчання (компетентності)

Після завершення курсу «Шляхи побудови експерименту» набути теоретичні основи щодо складання плану наукового дослідження;

знати:

- ✓ Набути знань щодо основних класів методів, що використовуються для аналізу біологічних зразків
- ✓ Розуміти принцип основних діагностичних методів, їх переваги та недоліки

- ✓ Розуміти можливості аналізу архівного матеріалу з використанням сучасних інструментальних підходів
- ✓ Розуміти вимоги біобезпеки та враховувати їх при плануванні експериментів
- ✓ набути теоретичні основи щодо складання плану наукового дослідження;
- ✓ критично аналізувати результати отримані в ході експерименту
- ✓ планувати експеримент з лабораторними тваринами
- ✓ Основні принципи раціонального планування експериментів із залученням лабораторних тварин.

вміти:

- ✓ критично аналізувати результати отримані в ході експерименту
- ✓ критично оцінювати результати отримані різними методами досліджень
- ✓ Планувати експеримент з лабораторними тваринами
- ✓ Набути практичних навиків щодо раціонального планування експериментів із залученням лабораторних тварин.
- ✓ Розпізнавати класи біобезпеки біоматеріалу та враховувати їх при плануванні експериментів
 - ✓ **Компетентності, якими повинен оволодіти здобувач ступеня доктора філософії:**
 - ✓

Інтегральна компетентність

Здатність ефективно вирішувати комплексні наукові та практичні проблеми в галузі медицини, організувати і виконувати власну науково-дослідницьку роботу з метою генерування нових систематизованих знань, що мають теоретичне і практичне значення, можуть успішно впроваджуватися у вітчизняний й міжнародний дослідницький та освітній простір, практичну медицину та інші сфери життя.

Загальні компетентності (ЗК)

ЗК1. Здатність до науково-професійного, світоглядного та загальнокультурного саморозвитку і самовдосконалення.

ЗК2. Здатність автономно виконувати фахову та науково-дослідницьку роботу з дотриманням принципів академічної доброчесності, авторського права та наукової етики.

ЗК3. Здатність до різнобічного пошуку, самостійного аналізу та систематизації інформації з використанням сучасних комунікаційних та інформаційних технологій.

ЗК4. Здатність комунікувати в науково-професійному та освітньому середовищі, в тому числі, - на міжнародному рівні.

ЗК5. Здатність незалежно мислити, виявляти, формулювати та ефективно вирішувати проблеми наукового характеру, приймати відповідальні рішення, продукувати нові знання та ідеї.

ЗК6. Здатність проводити моніторинг виконаних робіт, здійснювати оцінку інтелектуального продукту та забезпечувати його якість.

ЗК7. Здатність до узагальнення, обговорення та представлення результатів власного наукового дослідження у вигляді усної та письмової презентації державною та іноземною мовами, опанування майстерністю вести наукову дискусію з демонстрацією вільного володіння науковою термінологією, риторикою та культурою наукового мовлення.

ЗК8. Здатність працювати в команді, організувати, планувати та прогнозувати результати власної чи колективної роботи, нести відповідальність за досягнуті

результати, діяти в нових умовах, керувати роботою інших осіб та мотивувати їх для досягнення спільної мети.

Фахові компетентності (ФК)

ФК1. Здатність аналізувати, відтворювати та інтерпретувати основні концепції, теорії, гіпотези, сучасний стан проблем та досягнень за обраним науковим напрямком та освітньою діяльністю в галузі медицини

ФК 2. Здатність розробляти та управляти науковими проектами, формулювати зміст та новизну дослідження.

ФК3. Здатність встановлювати потреби у додаткових знаннях за напрямком наукових досліджень в галузі медицини, генерувати нові знання, наукові гіпотези, теорії та концепції.

ФК4. Здатність обирати та використовувати сучасні методи дослідження відповідно до обраної спеціалізації та поставленої мети, визначати критерії досягнення очікуваних результатів.

ФК5. Здатність інтерпретувати, аналізувати та узагальнювати результати власних наукових досліджень, визначати їх місце в системі існуючих знань, дотримуючись принципів наукової етики, академічної доброчесності та авторського права.

ФК6. Здатність впроваджувати нові знання в наукову сферу, освітній процес і практичну роботу за фахом.

ФК7. Здатність представляти результати власних наукових досліджень у вигляді друкованих праць або усних форм презентацій відповідно до національних та міжнародних стандартів.

Програмні результати навчання

ПРН 1. Безперервно самовдосконалюватись та застосовувати здобуті науково-професійні знання та вміння в науковій, фаховій та освітній діяльності.

ПРН 2. Використовувати концептуальні та методологічні знання для організації й самостійного виконання наукового дослідження за обраним науковим напрямком в галузі медицини.

ПРН 3. Добирати, аналізувати, інтерпретувати, коректно оцінювати і творчо використовувати наукову інформацію з допомогою сучасних комунікаційних та інформаційних технологій.

ПРН 4. Вміти встановити та сформулювати невирішені проблеми в медичній галузі за напрямком професійно-наукової діяльності та накреслити шляхи їх вирішення.

ПРН 5. Продукувати нові знання та ідеї, формулювати наукові гіпотези, теорії та концепції на основі принципів наукової етики та академічної доброчесності.

ПРН 6. Самостійно аналізувати, інтерпретувати, критично оцінювати, узагальнювати та систематизувати наукові дані в предметній галузі медицини.

ПРН 7. Розробляти дизайн і план власного дослідження за обраним медичним фахом на основі самостійно сформульованих мети і завдань.

ПРН 8. Обирати, застосовувати і вдосконалювати сучасні методики дослідження за

обраним напрямом наукового проекту та освітньої діяльності, використовувати новітні методи статистичного аналізу в галузі медицини.

ПРН 9. Розробляти та впроваджувати нові способи діагностики, лікування та профілактики захворювань людини.

ПРН 10. Використовувати здобуті в результаті дослідження нові знання в практичній діяльності й освітньому процесі за відповідним медичним фахом, та загалом в суспільстві.

ПРН 13. Організувати та управляти роботою колективу (студентів, слухачів, колег, міждисциплінарної команди).

ПРН 14. Організувати та управляти освітнім процесом в межах обраної медичної спеціалізації, оцінювати його ефективність, виявляти та усувати педагогічні проблеми.

ПРН 15. Розвивати комунікації та застосовувати навички міжособистісних взаємодій в науковому, професійному, освітньому та міждисциплінарному середовищах.

ПРН 16. Дотримуватися принципів наукової етики у роботі з пацієнтами та лабораторними тваринами.

ПРН 17. Використовувати принципи академічної доброчесності у власній науково-професійній та педагогічній діяльності, протидіяти проявам академічної недоброчесності та нести відповідальність за достовірність отриманих та оприлюднених наукових результатів.

5. Навчальний план дисципліни «Шляхи побудови експерименту»

(очна денна, очна вечірня форми навчання)

№	Назва розділу / модулю	Кредити	Години	Вид заняття (години)			
				Лекції	Семінари	Практичні заняття	Самостійна робота
1.	Професійне представлення результатів наукових досліджень	1	30	2	8	10	10
	ВСЬОГО	1	30	2	8	10	10

(заочна форма навчання)

№	Назва розділу / модулю	Кредити	Години	Вид заняття (години)			
				Лекції	Семінари	Практичні заняття	Самостійна робота
1.	Професійне представлення результатів наукових досліджень	1	30	4	4	-	22
	ВСЬОГО	1	30	4	4	-	22

Теми лекцій (очна денна, очна вечірня форми навчання)

№	Тема	години
1.	Шляхи побудови експерименту. Методи дослідження корисні для здійснення дисертаційних досліджень	2
	Разом	2

Теми семінарських занять (очна денна, очна вечірня форми навчання)

№	Тема	години
1.	Безпека. Біобезпека.	3
2.	Біобезпека в умовах пандемії. Дослідження пов'язані із COVID-19/SARR-CoV-2	3
3	Залік	2
	Разом	8

Теми практичних занять (очна денна, очна вечірня форми навчання)

№	Тема	години
1.	Основи побудови експерименту.	4
2.	Методи дослідження корисні для здійснення дисертаційних досліджень	6
	Разом	10

Теми для самостійної роботи (очна денна, очна вечірня форми навчання)

№	Тема	години
1	Методи дослідження корисні для здійснення дисертаційних досліджень	4
2.	Експерименти з тваринами. Основи планування, вимоги, обмеження	3
3.	Принцип 3R та гуманність у плануванні експерименту з тваринами	3
	Разом	10

Теми лекцій (заочна форма навчання)

№	Тема	години
---	------	--------

1.	Шляхи побудови експерименту. Методи дослідження корисні для здійснення дисертаційних досліджень	2
2.	Безпека. Біобезпека.	2
	Разом	4

Теми семінарських занять (заочна форма навчання)

№	Тема	години
1	Біобезпека в умовах пандемії. Дослідження пов'язані із COVID-19/SARR-CoV-2	3
2	Залік	1
	Разом	4

Теми для самостійної роботи (заочна форма навчання)

№	Тема	години
1.	Основи побудови експерименту.	4
2.	Методи дослідження корисні для здійснення дисертаційних досліджень	6
3.	Методи дослідження корисні для здійснення дисертаційних досліджень	4
4.	Експерименти з тваринами. Основи планування, вимоги, обмеження	4
5.	Принцип 3R та гуманність у плануванні експерименту з тваринами	4
	Разом	22

6. Верифікація результатів навчання відповідно до Положення «Критерії, правила і процедури оцінювання результатів навчальної діяльності аспірантів та здобувачів за третім (освітньо-науковим) рівнем вищої освіти у ЛНМУ імені Данила Галицького»

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять і має на меті перевірку засвоєння аспірантами навчального матеріалу. Формами поточного контролю є:

а) тестові завдання з вибором однієї правильної відповіді, з визначенням правильної послідовності дій, з визначенням відповідності, з визначенням певної ділянки на фотографії чи схемі («розпізнавання»);

б) індивідуальне усне опитування, співбесіда;

в) розв'язання типових ситуаційних задач;

д) контроль практичних навичок;

Комплексне оцінювання навчальної діяльності здійснюється виставлення традиційної оцінки, яка конвертується у бали відповідно у кожному з занять, аспірант отримує на

практичному занятті: оцінку «5» - якщо він виконав правильно не менше 90% навчальних завдань; оцінку «4» - якщо він виконав правильно не менше 80% навчальних завдань; оцінку «3» - якщо він виконав правильно не менше 60% навчальних завдань; оцінку «2» - якщо він виконав правильно менше 60% навчальних завдань; На кінцевому етапі заняття викладач виставляє набрану суму балів і традиційну оцінку в журналі успішності.

Самостійна робота аспіранта оцінюється на практичних заняттях і є складовою підсумкової оцінки аспіранта.

Підсумковий контроль

Загальна система оцінювання проводиться по завершенню вивчення дисципліни у вигляді заліку.

Шкали оцінювання традиційна 4-бальна шкала, багатобальна (200-бальна) шкала, рейтингова шкала ECTS

Залік – це форма підсумкового контролю засвоєння аспірантом теоретичного та практичного матеріалу з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль проводиться у письмовій формі, з використанням навчальної платформи Misa, відповідно до розкладу.

Максимальна кількість балів, яку може набрати аспірант за поточну навчальну діяльність для допуску до заліку становить 200 балів.

Мінімальна кількість балів, яку повинен набрати аспірант за поточну навчальну діяльність для допуску до заліку становить 120 бали.

Розрахунок кількості балів проводиться на підставі отриманих аспірантом оцінок за 4-ри бальною (національною) шкалою під час вивчення дисципліни, шляхом обчислення середнього арифметичного (СА), округленого до двох знаків після коми. Отримана величина конвертується у бали за багатобальною шкалою таким чином:

$$x = \frac{CA \times 120}{5}$$

Для зручності наведено таблицю перерахунку за 200-бальною шкалою:

Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу для дисциплін, що завершуються заліком

4 бальна шкала	200 бальна шкала	4 бальна шкала	200 бальна шкала	4 бальна шкала	200 бальна шкала	4 бальна шкала	200 бальна шкала	4 бальна шкала	200 бальна шкала
5	200	4,6	184	4,17	167	3,77	151	3,35	134
4,97	199	4,57	183	4,14	166	3,74	150	3,32	133
4,95	198	4,52	182	4,12	165	3,72	149	3,3	132
4,92	197	4,5	180	4,09	164	3,7	148	3,27	131

4,9	196	4,47	179	4,07	163	3,67	147	3,25	130
4,87	195	4,45	178	4,04	162	3,65	146	3,22	129
4,85	194	4,42	177	4,02	161	3,62	145	3,2	128
4,82	193	4,4	176	3,99	160	3,57	143	3,17	127
7,8	192	4,37	175	3,97	159	3,55	142	3,15	126
4,77	191	4,35	174	3,94	158	3,52	141	3,12	125
4,75	190	4,32	173	3,92	157	3,5	140	3,1	124
4,72	189	4,3	172	3,89	156	3,47	139	3,07	123
4,7	188	4,27	171	3,87	155	3,45	138	3,02	121
4,67	187	4,24	170	3,84	154	3,42	137	3	120
4,65	186	4,22	169	3,82	153	3,4	136	Менше 3	Недоста тньо
4,62	185	4,19	168	3,79	152	3,37	135		

7. Перелік контрольних питань

- 1.** Основні лабораторні методи доступні в біомедичних дослідженнях
- 2.** Основні методи дослідження архівного біоматеріалу
- 3.** Особливості побудови експерименту з тваринами
- 4.** Критерії оцінки достовірності у контрольованих експериментах з тваринами.
- 5.** Методи неінвазивної детекції.
- 6.** Методи, що базуються на імуноаналізі.
- 7.** Принципи 3R при роботі з лабораторними тваринами.
- 8.** Методи евтаназії лабораторних ссавців
- 9.** Рівні біонебезпеки. Правила роботи з біоматеріалом.
- 10.** Нові можливості в аналіз «старих» зразків використовуючи наявні колекції біоматеріалу.

8. Рекомендована література:

Обов'язкова

1. Білуха М.Т. Основи наукових досліджень/ М.Т.Білуха. – К: Вища школа, 1997.– 300 с.
2. Білуха М.Т. Методологія наукових досліджень/ М.Т.Білуха. – Київ: Наука, 2002. – 479 с.
3. Єріна А.М. Методологія наукових досліджень/ А.М Єріна, В.Б.Захожай, Д.Л.Єрін. – К.: Центр навчальної літератури, 2004.– 376 с.
4. Баскаков А.Я. Методология научного исследования: [учебное пособие]/ А.Я.Баскаков, Н.В.Туленков. – Киев: Наука, 2002. – 214 с.
5. Ковальчук В.В. Основи наукових досліджень: [навч. посібник]/ В.В.Ковальчук, Л.М.Моїсєєв.– К.: ВД „Професіонал, 2005. – 240 с.
6. Paul Waldau, *Animal Studies: An Introduction*, Oxford University Press, 2013 p. - 192 стор.

Додаткова

7. Ковальчук В.В. Основи наукових досліджень: [навч. посібник]/ В.В.Ковальчук, Л.М.Моїсєєв.– К.: ВД „Професіонал, 2005. – 240 с.
8. Краснокутська Н. В. Інноваційний менеджмент: [навч. посібник]/ Н.В. Краснокутська. — К.: КНЕУ, 2003. — 504 с.
9. Кун Т. Структура научных революцій / Т.Кун. – М.: Логос, 2001.– 346 с.
10. П'ятницька-Позднякова І.С. Основи наукових досліджень у вищій школі: [навч. посібник] / І.С. П'ятницька-Позднякова. – К.: 2003. – 116 с.
11. Стеченко Д.М. Методологія наукових досліджень:[підручник]/ Д.М.Стеченко, О.С.Чмир. – К.: Знання, 2005. –309 с.
12. Сытник В.Ф. Основы научных исследований / В.Ф.Сытник - К: Вища школа, 1976.– 324 с.
13. Купцов В.И.Философия и методология науки/ В.И.Купцов.– М.: Знание, 1996.– 384 с.
14. Філіпенко А.С. Основи наукових досліджень: Конспект лекцій/ А.С. Філіпенко. – Київ: Академвидав, 2004. – 208 с.
15. Цехмістрова Г.С. Основи наукових досліджень: [навчальний посібник]/ Г.С. Цехмістрова.– К.: ВД «Слово», 2004. – 240 с.
16. Шейко В.М. Організація та методика науково-дослідницької діяльності: [підручник]/ В.М.Шейко, Н.М.Кушнарєнко. – Київ: Знання-Прес, 2003. – 295 с.
17. Hrytsko, R. Y., Vila, H. I., & Bilyu, R. O. (2020). Що насправді означає тестування на коронавірус для пацієнта?. *Інфекційні хвороби*, (2), 65-72. <https://doi.org/10.11603/1681-2727.2020.2.11287>

Інформаційні ресурси:

18. <https://books.google.com.ua/books?id=YXPn8hvXZd4C&lpg=PP1&dq=animal%20studies&hl=uk&pg=PP1#v=onepage&q=animal%20studies&f=false>
19. Paul Waldau, *Animal Studies: An Introduction*, Oxford University Press, 2013 p. - 192 стор.
20. https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BD%D1%86%D0%B5%D0%BF%D1%86%D1%96%D1%8F_3R
21. <https://www.nc3rs.org.uk/the-3rs>