



Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана
Огієнка

Факультет природничо-економічний
Кафедра біології та методики її викладання

СИЛАБУС
навчальної дисципліни
«БІОЛОГІЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО РОЗВИТКУ»

1. Загальна інформація про курс

Назва курсу, мова викладання	БІОЛОГІЯ ІНДИВІДУАЛЬНОГО РОЗВИТКУ Мова викладання – українська.
Викладачі	Григорчук Інна Дмитрівна, кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри біології та методики її викладання.
Профайл викладачів	https://biolog.kpnu.edu.ua/hryhorchuk-inna-dmytrivna/
E-mail	hryhorchuk@kpnu.edu.ua
Консультації	І.Д. Григорчук: вівторок 16.00–17.00 Місце проведення консультацій – 05 аудиторія (фізико-математичний факультет), платформа MOODLE.

2. Анотація до курсу

Навчальна дисципліна «Біологія індивідуального розвитку» є складовою програми професійної підготовки фахівців ступеня вищої освіти «Магістр» спеціальності 091 Біологія. «Біологія індивідуального розвитку» є обов'язковою дисципліною, що висвітлює питання загальних закономірностей і механізмів, які лежать в основі індивідуального розвитку організмів різних таксономічних груп тварин, особливості його перебігу за різного впливу факторів довкілля; закономірності послідовного чергування періодів онтогенезу; особливості мікроскопічної та субмікроскопічної організації організмів різних таксономічних груп на різних етапах онтогенезу та за певних умов; причини аномалій розвитку і механізми старіння організму.

3. Мета і цілі курсу

Мета дисципліни – сформувати у студентів уявлення про онтогенез, його періодизацію, загальні механізми реалізації послідовних періодів онтогенезу, закономірності їхнього перебігу й послідовного чергування, особливості мікроскопічної та субмікроскопічної організації тваринного організму на різних етапах ембріогенезу; а також про значення та можливості практичного застосування окремих методів, методичних прийомів у галузі науки та інших сферах суспільної діяльності (медицині, біотехнології тощо).

Завдання (навчальні цілі)

Теоретичні:

- Сформувати уявлення про особливості будови і розвитку статевих клітин;
- Сформувати уявлення про основні стадії та закономірності індивідуального розвитку організмів;
- Сформувати уявлення про основні процеси, що протікають на різних етапах індивідуального розвитку тваринних та рослинних організмів й лежать в основі їхніх онтогенетичних перетворень;
- Сформувати уявлення про особливості онтогенезу представників різних таксономічних груп: анамній та амніот;
- Сформувати уявлення про основні молекулярно-генетичні механізми ембріогенезу;

Практичні:

- Сформувати уявлення про методи та методичні прийоми визначення й порівняльного аналізу особливостей структурно-функціональної організації представників різних таксономічних груп на різних стадіях онтогенезу;

- Сформувати уявлення про сучасні фундаментально-наукові й прикладні аспекти досліджень особливостей онтогенетичних перетворень, галузі застосування та значення цих знань і вмінь для вирішення завдань в інших фундаментальних й прикладних науках та інших сферах суспільної діяльності (медицині, біотехнології тощо).

Інтегральна компетентність: Здатність розв’язувати складні задачі і проблеми в галузі біології при здійсненні професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій та характеризується невизначеністю умов і вимог.

Спеціальні (фахові) компетентності (СК):

СК 01	Здатність користуватися новітніми досягненнями біології, необхідними для професійної, дослідницької та/або інноваційної діяльності.
СК 04	Здатність аналізувати і узагальнювати результати досліджень різних рівнів організації живого, біологічних явищ і процесів.

4. Формат курсу

Стандартний курс (очний). Можливе застосування об’єктно-модульного динамічного середовища навчання Moodle та застосунок для проведення відеоконференцій.

5. Результати навчання

ПРН 02	Використовувати бібліотеки, інформаційні бази даних, Інтернет ресурси для пошуку необхідної інформації.
ПРН 04	Розв’язувати складні задачі в галузі біології, генерувати та оцінювати ідеї.
ПРН 05	Аналізувати та оцінювати вплив досягнень біології на розвиток суспільства.
ПРН 06	Аналізувати біологічні явища та процеси на молекулярному, клітинному, організменному, популяційно-видовому та біосферному рівнях з точки зору фундаментальних загальнонаукових знань, а також за використання спеціальних сучасних методів досліджень.
ПРН 07	Описувати й аналізувати принципи структурно-функціональної організації, механізмів регуляції та адаптації організмів до впливу різних чинників.
ПРН 08	Застосовувати під час проведення досліджень знання особливостей розвитку сучасної біологічної науки, основні методологічні принципи наукового дослідження, методологічний і методичний інструментарій проведення наукових досліджень.
ПРН 11	Проводити статистичну обробку, аналіз та узагальнення отриманих експериментальних даних із використанням програмних засобів та сучасних інформаційних технологій.

ПРН 16	Критично осмислювати теорії, принципи, методи з різних галузей біології для вирішення практичних задач і проблем.
---------------	---

Магістрант повинен знати: особливості будови і розвитку статевих клітин; основні стадії індивідуального розвитку; основні закономірності онтогенетичних перетворень; особливості онтогенезу представників різних таксономічних груп: ананій та амніот; основні механізми ембріогенезу: диференціювання та взаємодію клітин; методи та методичні прийоми визначення й порівняльного аналізу особливостей структурно-функціональної організації представників різних таксономічних груп на різних стадіях онтогенезу; методичні основи застосування досліджень особливостей онтогенезу та їхніх результатів в інших наукових напрямках біології, у медицині, біотехнології тощо.

Магістрант повинен вміти: аналізувати, описувати та пояснювати закономірності онтогенетичних перетворень, зміни онтогенезу у відповідності до конкретних умов середовища; застосовувати отримані знання для аналізу причинно-наслідкових взаємодій в онтогенезі, орієнтуватися в принципових питаннях і теоріях сучасної біології індивідуального розвитку; на основі поглиблених знань закономірностей перебігу онтогенезу ідентифікувати на препаратах певні стадії розвитку організмів різних таксономічних груп тварин; самостійно проводити підбір та аналіз сучасної біологічної наукової інформації; вміти здобувати нові знання, використовуючи сучасні інформаційні освітні технології; використовувати основні методи вивчення індивідуального розвитку для проведення наукових досліджень.

6. Обсяг і ознаки курсу

Найменування показників	Характеристика навчального курсу
	денна форма навчання
Освітньо-наукова програма	Біологія галузі знань 09 Біологія спеціальності 091 Біологія
Рік навчання / рік викладання	Другий
Семестр вивчення	3
Кількість кредитів ЄКТС	4
Загальний обсяг годин	120
Кількість годин навчальних занять	44
Лекційні заняття	20
Практичні заняття	24
Самостійна та індивідуальна робота	76
Форма підсумкового контролю	Екзамен

7. Пререквізити курсу

Дисципліни-пререквізити: «Цитологія та гістологія з основами ембріології», «Анатомія людини», «Фізіологія людини та тварини», «Біохімія», «Генетика з основами селекції», «Молекулярна біологія».

8. Технічне й програмне забезпечення, обладнання

Під час викладання дисципліни «Біологія індивідуального розвитку» використовується наступне обладнання: мікроскопи (*Bresser, Micromed*), мікропрепарати, роздатковий методичний матеріал, ілюстративний матеріал відповідно до теми заняття та ін. Можливе

використання проектора й ноутбука / персонального комп'ютера для створення презентацій у форматі MS Power Point. Передбачається застосування об'єктно-модульного динамічного середовища навчання MOODLE.

9. Політика курсу

Відвідування занять. Очікується, що магістранти відвідуватимуть лекційні та практичні заняття. Під час відвідування всіх видів занять і консультацій очікується дотримання правил внутрішнього розпорядку Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (<https://drive.google.com/file/d/1kXGZVxEIcG0Cmy33EvqF2c2E7hGHUrT8/view>) та етичних норм поведінки.

Очікується, що магістранти дотримуватимуться термінів виконання усіх видів робіт, передбачених курсом. За несвоєчасно подані роботи / завдання (з порушенням визначених термінів) знижуватимуться бали.

Якщо магістрант не відпрацював пропущені навчальні заняття, не виправив оцінки 0,1,2,3, отримані на навчальних заняттях, виконав завдання модульної контрольної роботи (МКР) або самостійної роботи менше ніж на 60% від максимальної кількості балів, виділених на ці види робіт, він вважається таким, що має академічну заборгованість за результатами поточного контролю.

Пропущені заняття магістрант має відпрацювати. За відпрацьовані лекційні заняття оцінки не ставляться, за практичні заняття нараховуються бали середнього (4, 5, 6), достатнього (7, 8, 9) та високого рівня (10, 11, 12).

Очікується, що магістранти поступово відпрацьовуватимуть пропущені заняття й завершать цей процес вчасно (до останнього практичного заняття з дисципліни). Відпрацювання лекційного заняття передбачає знання магістрантом питань плану. Відпрацювання пропущеного практичного заняття передбачає опанування теоретичних питань плану заняття й виконання запланованих завдань.

Очікується, що магістранти не будуть запізнюватися на заняття, а мобільні телефони під час занять використовуватимуть лише з освітньою метою.

Академічна доброчесність. Дотримання академічної доброчесності регулюється Кодексом академічної доброчесності Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка (<https://drive.google.com/file/d/1LIOReajanExMEEnG2DvgdaFNACYWU00UL/view>) та Положенням про дотримання академічної доброчесності педагогічними, науково-педагогічними, науковими працівниками та здобувачами вищої освіти в Кам'янець-Подільському національному університеті імені Івана Огієнка https://drive.google.com/file/d/0B_EBvdN4dQSiMUozdmc2Ti0xY3MzMS1hbjlXLVVQSDZmNjU4/view?resourcekey=0-WAE6ceQZqhHelYoJoPZ3Kg. Очікується, що роботи магістрантів будуть їх оригінальними міркуваннями. Відсутність покликань на використані джерела, фабрикавання джерел списування, втручання в роботу інших студентів становлять, але не обмежують приклади можливої академічної недоброчесності. Списування під час контрольних робіт та екзамену заборонені (зокрема, з використанням мобільних пристроїв). Виявлення ознак академічної недоброчесності в письмовій роботі магістранта та фактів списування є підставою для її незарахування викладачем (незалежно від масштабів плагіату чи обману).

Література. Для пошуку рекомендованої літератури магістранти можуть послуговуватися бібліотекою університету, кафедри біології та методики її викладання та Інтернет-ресурсами. Магістранти заохочуються до використання літератури, якої немає з-поміж рекомендованої.

Комунікування з викладачем. Спілкування з викладачами здійснюється під час лекційних і практичних занять (участь у бесідах, дискусіях, відповіді на питання тощо). Очікується, що магістранти будуть задавати викладачам запитання, цікавитися додатковими відомостями й сучасними науковими знаннями з курсу.

Викладачі щотижня проводять консультації.

10. Схема курсу

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	денна форма					
	усього	зокрема				
		лк	пз	лаб.	інд.	с.р.
Предмет біології індивідуального розвитку, історія розвитку. Методи дослідження в біології індивідуального розвитку.	12	2	2	-	-	8
Морфологія статевих клітин різних груп тварин, особливості будови статевої системи. Гаметогенез.	14	2	4	-	-	8
Основні етапи ембріогенезу. Особливості запліднення, його характеристика та значення у різних груп тварин.	12	2	4	-	-	6
Дробіння. Гастрюляція.	10	2	2	-	-	6
Гістогенез. Закладення осьових органів. Органогенез, його загальна характеристика. Критичні періоди.	10	2	2	-	-	6
Ембріональний розвиток анамній (ланцетника).	8	1	1	-	-	6
Ембріональний розвиток анамній (риб, земноводних).	8	1	1	-	-	6
Ембріональний розвиток амніот (птахів).	8	1	1	-	-	6
Ембріональний розвиток амніот (ссавців).	8	1	1	-	-	6
Механізми ембріогенезу: диференціювання клітин та їх взаємодія в онтогенезі.	10	2	2	-	-	6
Постембріональний розвиток, його періоди. Ріст та формотворчі процеси. Старіння як етап онтогенезу.	10	2	2	-	-	6
Характеристика життєвого циклу вищих рослин.	10	2	2	-	-	6
Разом годин	120	20	24	-	-	76

11. Система оцінювання та вимоги

Розподіл балів, що присвоюються магістрантам:

Поточний і модульний контроль (60 балів)			Екзамен	Сума
Поточний контроль	Самостійна робота	МКР	40	100
15 балів	15 балів	30 балів		

Поточний контроль (15 балів)

Максимальний бал оцінки поточної успішності магістрантів на навчальних заняттях – 12 (https://drive.google.com/file/d/1aD_jeL-jGRbDWAegkQ58tdMxxbqQKufF/view).

Магістранту, який не виконав поточних домашніх завдань, не підготувався до навчальних занять, в журнал обліку роботи академічної групи ставиться 0 балів.

Магістрант, знання, уміння і навички якого на навчальних заняттях за 12-бальною шкалою оцінено від 1 до 3 балів, вважається таким, що недостатньо підготувався до цих занять і має академічну заборгованість за результатами поточного контролю. Поточну заборгованість,

пов'язану з невідповідністю або недостатньою підготовленістю до навчальних занять, аспірант повинен ліквідувати. За ліквідацію поточної заборгованості нараховуються бали середнього (4, 5, 6), достатнього (7, 8, 9) та високого рівня (10, 11, 12).

Самостійна робота (15 балів)

Перевірку питань й завдань самостійної роботи (СР), які магістранти готують на практичні заняття, здійснює викладач, який їх проводить. Їх оцінювання є складником загальної оцінки, що виставляється магістранту на практичному занятті.

Контроль за іншими видами самостійної роботи здійснює лектор на консультаціях.

До того ж, самостійна робота передбачає опрацювання матеріалу лекційних занять, попередню підготовку до практичних занять; виконання завдань і вправ в позааудиторний час; підготовку до обговорення окремих теоретико-практичних тем; самостійне вивчення окремих теоретичних тем курсу; підготовка до написання модульної контрольної роботи; відвідування консультацій (згідно з графіком консультацій кафедри); підготовка до складання іспиту.

Магістранти, які за виконання завдань СР отримали рейтинговий бал менший 60% від максимальної кількості балів, виділених на цей вид роботи, а також ті, що не з'явилися на звіт за виконання СР на консультації, або не виконали її завдань, вважаються такими, що мають академічну заборгованість за результатами поточного контролю, ліквідація якої є обов'язковою.

СР 15 балів	«задовільно»	9 – 10
	«добре»	11 – 13
	«відмінно»	14 – 15

Модульна контрольна робота (30 балів)

Модульна контрольна робота виконується у письмовій формі. До її написання допускаються всі магістранти. Позитивну оцінку за МКР не рекомендується покращувати. Невиконання МКР оцінюється 0 балів.

Магістранти, які за результатами виконання МКР отримали рейтинговий бал менший 60% від максимальної кількості балів, виділених на цей вид роботи, а також ті, що не з'явилися для її виконання або не виконали її завдань, вважаються такими, що мають академічну заборгованість за результатами поточного контролю, ліквідація якої є обов'язковою.

МКР 30 балів	«задовільно»	18 – 22
	«добре»	23 – 26
	«відмінно»	27 – 30

Семестровий екзамєн (40 балів)

Білет іспиту складається з трьох питань (1, 2 – теоретичні, 3 – практичне).

Перше і друге питання (по 15 балів) екзаменаційного білета оцінюються відповідно до таких критеріїв:

«відмінно» 15-13,5 б.	Магістрант виявляє глибокі фундаментальні знання біології індивідуального розвитку, повно викладає вивчений матеріал, виявляє розуміння предмета висловлювання, розуміє можливість різних тлумачень однієї і тієї ж проблеми, вміє оцінювати аргументи для її доведення, формулює своє бачення проблеми, виявляє розуміння матеріалу, може обґрунтовувати свої судження, застосовувати знання на практиці у нестандартних ситуаціях, наводити необхідні приклади, викладає матеріал логічно, послідовно.
«добре» 13,4-11,3 б.	Якщо відповідь магістранта відповідає тим самим вимогам, що і для оцінки «відмінно», але при цьому магістрант допускає 1-2 помилки, які сам виправляє, і 1-2 недоліки в послідовності викладу матеріалу. Магістрант вміє наводити власні приклади, може застосовувати вивчений матеріал у стандартних та дещо змінених ситуаціях.

«задовільно» 11,2-9 б.	Якщо магістрант виявляє знання і розуміння основних положень дисципліни, але викладає матеріал неповно і допускає неточності у визначенні понять; не вміє досить глибоко і доказово обґрунтовувати свої судження і наводити приклади; не в змозі захистити проект побудови системи роботи з певних тем дисципліни; викладає матеріал непослідовно і допускає помилки в мовному оформленні викладу.
«незадовільно» менше ніж 9 б.	Якщо магістрант виявляє незнання більшої частини вивченого матеріалу, не володіє методичним апаратом, допускає помилки у формулюванні понять, які спотворюють їх зміст, не вміє самостійно побудувати систему вивчення певних тем, хаотично і невпевнено викладає матеріал. Магістрант неспроможний виконати стандартні завдання навіть після навідних питань викладача.

Під час відповіді на практичне питання (10 балів) звертається увага на таке:

«відмінно» 10-9б.	Магістрант відмінно володіє практичними вміннями і навичками; правильно формулює свої думки та обґрунтовує свою відповідь; послуговується українською літературною мовою.
«добре» 7,5-8,9 б.	Якщо відповідь магістранта відповідає тим самим вимогам, що і для оцінки «відмінно», але при цьому магістрант допускає 1-2 помилки, які сам виправляє, і 1-2 недоліки в мовному оформленні висловлювання.
«задовільно» 6-7,4 б.	Якщо магістрант виявляє окремі практичні вміння і навички, його пояснення неповні, він допускає неточності; не вміє обґрунтувати свої судження; допускає помилки в мовному оформленні викладу.
«незадовільно» менше ніж 6 б.	Якщо магістрант не володіє практичними вміннями і навичками, виявляє незнання більшої частини вивченого матеріалу, допускає суттєві помилки в мовному оформленні викладу тощо.

Загальне оцінювання екзамену:

40-36 балів – «відмінно»;
35-30 балів – «добре»;
29-24 бали – «задовільно»
23 бали і менше – «незадовільно».

Магістранти, які мають академічну заборгованість за результатами поточного контролю, не допускаються до екзамену. Вони допускаються до нього після ліквідації академічної заборгованості за результатами поточного контролю.

Вважається, що магістрант підготувався до іспиту, якщо рейтингова оцінка за його результатом більша або дорівнює 24 балам.

Магістрантам, які за іспит отримали незадовільну оцінку, дозволяється ліквідувати академічну заборгованість після належної підготовки. Ліквідація академічної заборгованості за результатами семестрового контролю дозволяється до початку наступного семестру в час, визначений графіком ліквідації академічної заборгованості, та допускається не більше двох разів з навчальної дисципліни: один раз викладачеві, другий – комісії, яка створюється за розпорядженням декана факультету.

Якщо магістрант ліквідовує академічну заборгованість на засіданні комісії, яка створюється за розпорядженням декана факультету, його відповідь оцінюється за 100-бальною шкалою без урахування результатів поточної успішності.

Підсумковий рейтинг з кредитного модуля (дисципліни)

Рейтингова оцінка з кредитного модуля	Оцінка за шкалою ECTS	Оцінка за національною шкалою
90-100 і більше	A (відмінно)	відмінно
82-89	B (дуже добре)	добре
75-81	C (добре)	

67-74	D (задовільно)	задовільно
60-66	E (достатньо)	
35-59	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)	незадовільно
34 і менше	F (незадовільно з обов'язковим проведенням додаткової роботи щодо вивчення навчального матеріалу кредитного модуля)	

Перескладання рейтингових оцінок (від 60 і більше балів) з метою їх підвищення дозволяється лише у виняткових випадках за погодженням з деканом факультету та з дозволу ректора університету.

Рейтингова оцінка у балах знань, умінь і навичок магістранта на навчальних заняттях з навчального (змістового) модуля обчислюється після проведення цих занять та ліквідації поточної заборгованості, пов'язаної з пропусками занять, непідготовленістю або недостатньою підготовленістю до них.

12. Основна література

1. Біологія індивідуального розвитку. Частина I. Практикум: навч. посіб. / М. Е. Держинський, Н. В. Скрипник, О. К. Вороніна, Л. М. Пазюк; упорядкування Н. В. Скрипник – К. : Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2014. – 271 с.
2. Біологія індивідуального розвитку: навч. посіб. Для студентів денної та заочної форми навчання спеціальності 6.070402 – Біологія / укладач: І.А. Ігнатенко – Черкаси: ПП «Дар-Гранд», 2011. – 123 с.
3. Гордій Н.М. Біологія індивідуального розвитку: навчальний посібник. Кам'янець-Подільський: ТОВ «Друкарня «Рута», 2017. – 92 с.
4. Зінченко О. П., Степанюк Я. В. Біологія індивідуального розвитку: Методичні рекомендації. – Луцьк, РВВ «Медіа», 2015. – 36 с.
5. Короткий термінологічний словник з навчальної дисципліни «Біологія індивідуального розвитку» / уклад. І.Д. Григорчук: Кам'янець-Подільський : ТОВ «Друкарня «Рута», 2021. – 22 с.