



ЗАТВЕРДЖУЮ

В. о. директора НЦ «МАНУ»

Олена КВАЧЕВСЬКА

«12» листопада 2025 р.

Освітня програма спецкурсу
«Молекулярна біологія клітини»

Повна назва закладу освіти – суб'єкта підвищення кваліфікації	Національний центр «Мала академія наук України»
Вид програми підвищення кваліфікації	спецкурс
Автор (розробник)	Світлана АНТОНЕНКО, методист лабораторії хіміко-біологічних наук НЦ «МАНУ», кандидат біологічних наук
Назва програми підвищення кваліфікації	«Молекулярна біологія клітини»
Мета	Сприяти поглибленню теоретичних знань з молекулярної біології клітини, розумінню принципів культивування клітин та сучасних молекулярно-генетичних методів
Категорія слухачів	педагогічні працівники закладів освіти, зокрема керівники гуртків природничого профілю і вчителі / викладачі біології
Напрямок	розвиток професійних компетентностей (знання навчального предмета, фахових методик викладання)
Коротка анотація змісту програми	Спецкурс знайомить слухачів з теоретичними основами молекулярної біології клітини і практичними підходами дослідження внутрішньоклітинних процесів. Особлива увага зосереджується на розгляді структури та функцій внутрішньоклітинних органел, механізмів везикулярного транспорту, поділу клітин, міжклітинних контактів, передачі сигналів, убіквітин-протеасомної деградації, злоякісної трансформації. Детально розглядаються методи культивування клітин, імунофлуоресцентного аналізу, вестерн блот, конфокальної мікроскопії, FISH-аналізу, проточної цитометрії, МТТ-тесту. Визначається роль молекулярної біології клітини у розвитку медицини. Програма складається з п'яти тематичних розділів: 1. Вступ. Молекулярна біологія клітини як наука. Фенотипи клітин. Принципи культивування клітин. Культури клітин. 2. Мембрани клітин. Структура і функції внутрішньоклітинних органел. Імунофлуоресцентний аналіз. Конфокальна мікроскопія. 3. Система синтезу, сегрегації та транспорту

	біополімерів у клітині. Убіквітин-протеасомна система деградації. Вестерн блот аналіз. 4. Ядро – система збереження відтворення та реалізації генетичної інформації. Метод FISH-аналізу. 5. Клітинний цикл. Злоякісна трансформація клітин. МТТ-тест. Розподіл годин за видами діяльності: 16 годин інтерактивних лекцій з практичними роботами, 4 години консультацій, 8 годин самостійної роботи з опрацювання відео- й текстових матеріалів, 2 години підсумкового тестування
Обсяг у годинах і кредитах ЄКТС	30 годин / 1 кредит ЄКТС
Вартість	500 грн (для педагогічних працівників системи Малої академії наук України, педагогічних працівників закладів позашкільної освіти – безплатно)
Кількість осіб у групі	100
Форма підвищення кваліфікації	дистанційна
Перелік компетентностей, які вдосконалюватимуться / набуватимуться	Загальні: – критичне мислення і науковий підхід; – гнучкість та адаптивність у викладанні; – інноваційність і цифрова грамотність. Фахові: – організаційні – вміння організовувати комплексний і діяльнісний підхід при вивченні біології; – прогностичні – спроможність самостійно планувати, виконувати, описувати й аналізувати експеримент; – методичні – застосування доказових методик для підвищення ефективності викладання та засвоєння матеріалу учнями; – оцінювальні – здатність критично оцінювати отримані експериментальні дані; – предметні – спроможність упроваджувати в освітній процес сучасні знання про структуру та функції внутрішньоклітинних органел, клітинний цикл, механізми збереження відтворення та реалізації генетичної інформації, убіквітин-протеасому систему деградації, механізми злоякісної трансформації клітин, а також методи дослідження внутрішньоклітинних процесів та структури клітини
Очікувані результати	Слухачі спецкурсу поглиблюють знання з розділу «Молекулярна біологія клітини», ознайомляться із сучасними підходами культивування клітин, молекулярно-генетичними методами вивчення внутрішньоклітинних

	процесів, отримають сучасні теоретичні знання та практичні вміння, які дадуть змогу розробляти заняття з біології на більш сучасному й науковому рівні
Документ про підвищення кваліфікації, передбачений програмою	сертифікат

Програму укладено відповідно до п. 10 Порядку підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 21 серпня 2019 р. № 800 (із змінами).