

**Тематический план занятий семинарского типа
по дисциплине «Доклинические исследования на различных
клеточных культурах»
для обучающихся 2024 года поступления
по образовательной программе
33.05.01 Фармация, направленность (профиль) Фармация,
форма обучения очная
на 2026-2027 учебный год**

**Thematic plan for seminar-type classes in discipline « Preclinical Studies of
Drugs in Various Cell Cultures» for students of 2024 year of admission un-
der the educational programme 33.05.01 Pharmacy, specialisation (profile)**

№	Тематические блоки	Практическ ая подготовка в рамках тематическ ого блока ³	Часы (академ.) ⁴
6 семестр			
1.	Вводное занятие ¹ . Этап iv vitro исследований в разработке лекарственных препаратов ² .	-	2
2.	Клеточные культуры ¹ . Техника обращения ¹ .	ПП	2
3.	Иммортализация клеток, как клетка становится опухолевой ¹ . Клеточные культуры, линии клеток ² .	ПП	2
4.	Моноклональные антитела (МАТ), получение ¹ . Использование МАТ как инструмента для диагностики ² .	ПП	2
5.	Моноклональные антитела-лекарственные препараты ¹ . Применение для терапии различных заболеваний ² .	ПП	2
6.	ДНК. Хранение генетической информации ¹ . Репликация, транскрипция ² .	-	2
7.	ДНК-РНК. Реализация генетической информации ¹ . Трансляция ² .	ПП	2
8.	Генная терапия ¹ . Методы генной терапии ² .	ПП	2
9.	Технологии редактирования генома ¹ . CRISPR/Cas9 ² .	ПП	2
10.	Клеточная терапия ¹ . Аутологичные клетки, ксенотрансплантация ² .		2
11.	Patch-clamp ¹ . Изучение активности ионных каналов в живых клетках путем измерения тока или напряжения на небольшом участке клеточной мембраны ² .	ПП	2
12.	Механизмы клеточного старения ¹ . Укорочение теломер, повреждения ДНК, оксидативный стресс, митохондриальная дисфункция и онкоген-индуцированное старение ² .	ПП	2
13.	Молекулярная биология ¹ . Рецепторы и ионные каналы ² .	ПП	2
14.	Молекулярная биология ¹ . Внутриклеточные передатчики ² .	ПП	2

15.	Фармакокинетика ¹ . Оценка предполагаемого метаболизма разрабатываемого лекарственного средства ² .	ПП	2
16.	Высокопроизводительный скрининг ¹ . Двухгибридный анализ, поляризация флуоресценции (FP) и резонансный перенос энергии флуоресценции (FRET) ² .	ПП	2
17.	Оценка токсичности in vitro ¹ . Методы для определения цитотоксичности новых химических соединений ² .	–	2
18.	Вакцины, классификация ¹ . Технологии создания вакцин ² .		
Итого			36

¹ – тема

² – сущностное содержание

³ – ПП (практическая подготовка)

⁴ – один тематический блок включает в себя несколько занятий, продолжительность одного занятия 45 минут, с перерывом между занятиями не менее 5 минут

Pharmacy, form of study full-time for the 2026-2027 academic year

№	Thematic units	Practical training within the thematic unit ³	Hours (academic) ⁴
6th semester			
1.	Introductory session ¹ . The stage of in vitro studies in drug development ² .	-	2
2.	Cell cultures ¹ . Handling techniques ² .	ПП	2
3.	Cell immortalization: how a cell becomes tumorigenic ¹ . Cell cultures, cell lines ² .	ПП	2
4.	Monoclonal antibodies (mAbs), production ¹ . Use of mAbs as a diagnostic tool ² .	ПП	2
5.	Monoclonal antibodies as therapeutic agents ¹ . Application in the therapy of various diseases ² .	ПП	2
6.	DNA: storage of genetic information ¹ . Replication, transcription ² .	-	2
7.	DNA–RNA: expression of genetic information ¹ . Translation ² .	ПП	2
8.	Gene therapy ¹ . Methods of gene therapy ² .	ПП	2
9.	Genome editing technologies ¹ . CRISPR/Cas9 ² .	ПП	2
10.	Cell therapy ¹ . Autologous cells, xenotransplantation ² .		2
11.	Patch-clamp ¹ . Study of ion channel activity in living cells by measuring current or voltage across a small patch of the cell membrane ² .	ПП	2
12.	Mechanisms of cellular aging ¹ . Telomere shortening, DNA damage, oxidative stress, mitochondrial dysfunction, and oncogene-induced senescence ² .	ПП	2
13.	Molecular biology ¹ . Receptors and ion channels ² .	ПП	2
14.	Molecular biology ¹ . Intracellular messengers ² .	ПП	2
15.	Pharmacokinetics ¹ . Evaluation of the predicted metabolism of the drug candidate ² .	ПП	2

16.	High-throughput screening ¹ . Two-hybrid assay, fluorescence polarization (FP), and fluorescence resonance energy transfer (FRET) ² .	ПП	2
17.	In vitro toxicity assessment ¹ . Methods for determining the cytotoxicity of novel chemical compounds ² .	—	2
18.	Vaccines: classification ¹ . Vaccine production technologies ² .		
Total			36

¹ –topic

² – core content

³ – PT (practical training)

⁴ – one thematic unit comprises several sessions; the duration of one session is 45 minutes, with a break between sessions of at least 5 minutes

Рассмотрено на заседании кафедры организации фармацевтического дела, фармацевтической технологии и биотехнологии, протокол от «29» мая 2026 г. № 11 /

Approved at the department meeting Organizations of pharmaceutical business, pharmaceutical technology and biotechnology. Minutes dated «29» May 2026 г. № 11.

Head of Department



V.S. Sirotenko