

Государственное образовательное учреждение  
«Приднестровский государственный университет им. Т. Г. Шевченко»  
Естественно-географический факультет  
Кафедра зоологии и общей биологии



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине  
**«Б1.О.21 ЦИТОЛОГИЯ»**

на 2023/2024 учебный год

**Направление подготовки**  
1.06.03.01 - «Биология»

**Профиль подготовки**  
«Биоэкология», «Зоология», «Физиология»

**степень «бакалавр»**

Форма обучения  
очная

ГОД НАБОРА  
2022

Тирасполь, 2022 г.

Рабочая программа дисциплины «Цитология» разработана в соответствии с требованиями Государственного образовательного стандарта ВО по направлению подготовки 1.06.03.01 - «Биология» и основной профессиональной образовательной программы (учебного плана) по профилю подготовки «Биоэкология», «Зоология», «Физиология»

Составитель рабочей программы: к.б.н., доцент  Золотарева Г.В.

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры зоологии и общей биологии «Об» сентября 2022 г. протокол № 1

Зав. кафедры-разработчика: к.б.н., доцент  Филипенко С.И.

Зав. выпускающей кафедрой: к.б.н., доцент  Филипенко С.И.

### 1. Цели и задачи освоения дисциплины (модуля)

**Целью** дисциплины «Цитология» является:

формирование у обучающихся научных представлений о микроскопической функциональной морфологии и развитии клеточных, тканевых и органных систем.

**Задачи** дисциплины «Цитология»:

- изучение общих и специфических структурно-функциональных свойств клеток всех тканей организма и закономерностей их эмбрионального и постэмбрионального развития;
- изучение основной цитологической научной терминологии;
- формирование у обучающихся умения микроскопирования цитологических препаратов с использованием светового микроскопа;
- формирование у обучающихся умения идентифицировать клетки и неклеточные структуры на микроскопическом уровне;
- формирование у обучающихся навыков самостоятельной аналитической, научно-исследовательской работы;
- формирование у обучающихся навыков работы с научной литературой;
- формирование у обучающихся навыков организации мероприятий по охране труда и технике безопасности.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Цитология» является компонентом части, формируемой участниками образовательных отношений базового блока Б.1 учебного плана подготовки бакалавра по направлению подготовки 1.06.03.01 - «Биология». Осуществляется в пятом семестре.

### 3. Требования к результатам освоения дисциплины (модуля):

*Изучение дисциплины направлено на формирование компетенций приведенных в таблице ниже*

Категория (группа) компетенций	Код и наименование	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
<b>Универсальные компетенции и индикаторы их достижения</b>		
<b>Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения</b>		
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	<b>ОПК-2</b> Способен использовать знание принципов структурно-функциональной организации и физиологические, цитологические, биохимические, биофизические методы анализа для оценки и коррекции состояния живых объектов и мониторинга среды их обитания	ОПК-2.1 Знает: основные системы жизнеобеспечения и гомеостатической регуляции жизненных функций у растений и у животных, способы восприятия, хранения и передачи информации, ориентируется в современных методических подходах, концепциях и проблемах физиологии, цитологии, биохимии, биофизики; ОПК-2.2 Умеет: - осуществлять выбор методов, адекватных для решения исследовательской задачи; - выявлять связи физиологического состояния объекта с факторами окружающей среды. - ОПК-2.3 Владеет: опытом применения эксперименталь-

		ных методов для оценки состояния живых объектов.
--	--	--

#### 4. Структура и содержание дисциплины (модуля)

##### 4.1. Распределение трудоемкости в з.е./часах по видам аудиторной и самостоятельной работы студентов по семестрам:

Семестр	Количество часов					Форма итогового контроля
	Трудоемкость, з.е./часы	В том числе				
		Всего	Аудиторных		Самост. работа	
Лекций	Лабораторных					
6	3/108	108	20	34	18	Экзамен, 36 ч
Итого:	3/108	108	20	34	18	

##### 4.2. Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов			
		Всего	Аудиторных		Сам. раб.
			лекций	лаб.	
1.	Введение. Общие понятия науки.	6	2	2	2
2.	Строение клетки	22	8	10	4
3.	Ядерный аппарат клетки	14	2	8	4
4.	Основные процессы жизнедеятельности клетки	10	2	6	2
5.	Воспроизведение клеток	14	4	6	4
6.	Гибель клеток	6	2	2	2
7.	Экзамен	36	-	-	-
Итого:		108	20	34	18

##### 4.3. Тематический план по видам учебной деятельности

###### Лекции

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема лекции	Учебно-наглядные пособия
1.	1	2	<b>Введение. Цитология как наука.</b>	Плакаты, препараты мультимедийные презентации
Итого по разделу часов:		<b>2</b>		
2.	2	2	<b>Поверхностный аппарат клетки</b>	Плакаты, препараты мультимедийные презентации

3.	2	2	<b>Органеллы энергетического обмена</b>	Плакаты, препараты мультимедийные презентации
4.	2	2	<b>Органеллы катаболического и анаболического обмена</b>	Плакаты, препараты мультимедийные презентации
5.	2	2	<b>Немембранные органеллы клетки</b>	Плакаты, препараты мультимедийные презентации
Итого по разделу часов:		<b>8</b>		
6.	3	2	<b>Ядерный аппарат клетки</b>	Плакаты, препараты мультимедийные презентации
Итого по разделу часов:		<b>2</b>		
7.	4	2	<b>Основные процессы жизнедеятельности клетки.</b>	Плакаты, препараты мультимедийные презентации
Итого по разделу часов:		<b>2</b>		
8.	5	2	<b>Воспроизведение клеток. Клеточный цикл. Митоз.</b>	Плакаты, препараты мультимедийные презентации
9.	5	2	<b>Мейоз. Биологическое значение мейоза.</b>	Плакаты, препараты мультимедийные презентации
Итого по разделу часов:		<b>4</b>		
10.	6	2	<b>Гибель клеток. Дегенерация, некроз. Апоптоз (программированная гибель клеток).</b>	Плакаты, препараты мультимедийные презентации
Итого по разделу часов:		<b>2</b>		
Итого:		<b>20</b>		

### **Лабораторные занятия**

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем часов	Тема практического занятия	Учебно-наглядные пособия
1.	1	2	<b>Работа со световым микроскопом. Методика приготовления препаратов.</b>	раздаточный материал, микропрепараты
Итого по раз-		<b>2</b>		

делу часов:				
2.	2	2	<b>Общее строение клетки.</b>	раздаточный материал, микропрепараты
3.	2	2	<b>Строение мембран клетки. Изучение проницаемости клеточных мембран.</b>	раздаточный материал, микропрепараты
4.	2	2	<b>Двумембранные органеллы. Митохондрии. Пластиды</b>	раздаточный материал, микропрепараты
5.	2	2	<b>Одномембранные органеллы. Эндоплазматический ретикулум. Аппарат Гольджи. Лизосомы</b>	раздаточный материал, микропрепараты
6.	2	2	<b>Немембранные органоиды клетки. Включения в растительных и животных клетках</b>	раздаточный материал, микропрепараты
Итого по разделу часов:		<b>10</b>		
7.	3	2	<b>Ядерный аппарат клетки</b>	раздаточный материал, микропрепараты
8.	3	2	<b>Химический состав ядра</b>	раздаточный материал, микропрепараты
9.	3	2	<b>Строение хромосомы. Уровни хроматина</b>	раздаточный материал, микропрепараты
10.	3	2	<b>Репликация (синтез ДНК)</b>	раздаточный материал, микропрепараты
Итого по разделу часов:		<b>8</b>		
11.	4	2	<b>Органические вещества в клетке. Качественные реакции на белки. Физико-химические свойства белков</b>	раздаточный материал, микропрепараты
12.	4	2	<b>Синтез белка в клетке</b>	раздаточный материал, микропрепараты
13.	4	2	<b>Органические вещества в клетке. Обнаружение углеводов в биологических объектах</b>	раздаточный материал, микропрепараты
Итого по разделу часов:		<b>6</b>		
14.	5	2	<b>Клеточный цикл.</b>	раздаточный материал, микропрепараты
15.		2	<b>Митоз. Амитоз</b>	раздаточный материал, микропрепараты
16.	5	2	<b>Мейоз</b>	раздаточный материал, микропрепараты
Итого по разделу часов:		<b>6</b>		
17.	6	2	<b>Гибель клеток: некроз, апоптоз</b>	раздаточный материал, микропрепараты
Итого по разделу часов:		<b>2</b>		
Итого:		<b>34</b>		

### **Самостоятельная работа обучающегося**

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тема самостоятельной работы	Вид СРС	Трудоемкость (в часах)
1.	1.	Введение. Общие понятия науки. История науки.	Работа с основной и допол-	2

		Актуальные проблемы цитологии	нительной литературой, анализ информации из Интернет-ресурсов.	
<b>Итого по разделу часов:</b>				<b>2</b>
2.	2.	Строение клетки. Мембрана. Цитоплазма. Гиалоплазма. Органеллы. Определение, классификации. Органеллы общего и специального значения. Мембранные и немембранные органеллы. Центриоли. Строение и функции в неделящемся ядре и при митозе. Фибриллярные структуры цитоплазмы. Цитоскелет. Основные компоненты цитоскелета: микротрубочки, микрофиламенты, тонофиламенты (промежуточные филаменты). Их строение, химический состав. Органеллы специального значения: миофибриллы, микроворсинки, реснички, жгутики. Строение и функциональное значение в клетках, выполняющих специальные функции. Включения. Определение. Классификация. Значение в жизнедеятельности клеток и организма. Строение и химический состав различных видов включений.	Работа с основной и дополнительной литературой, анализ информации из Интернет-ресурсов.	4
<b>Итого по разделу часов:</b>				<b>4</b>
3.	3.	Ядро. Ядрышко как производное хромосом. Понятие о ядрышковом организаторе. Количество и размер ядрышек. Химический состав, строение, функция. Характеристика фибриллярных и гранулярных компонентов, их взаимосвязь с интенсивностью синтеза РНК. Структурно-функциональная лабильность ядрышкового аппарата. Ядерная оболочка. Строение и функции. Структурно-функциональная характеристика наружной и внутренней мембран, перинуклеарного пространства, комплекса поры. Взаимосвязь количества ядерных пор и интенсивности метаболической активности клеток. Связь ядерной оболочки с эндоплазматической сетью; роль наружной мембраны, в процессе новообразования клеточных мембран	Работа с основной и дополнительной литературой, анализ информации из Интернет-ресурсов.	4
<b>Итого по разделу часов:</b>				<b>4</b>
4.	4.	Основные процессы жизнедеятельности клетки. Реакция клеток на внешние воздействия. Структурные и функциональные изменения клеток и отдельных клеточных компонентов в процессах реактивности и адаптации. Физиологическая и репаративная регенерация: сущность и механизмы.	Подготовка мультимедийной презентации	2
<b>Итого по разделу часов:</b>				<b>2</b>
5.	5.	Воспроизведение клеток. Клеточный цикл. Биологическое значение митоза и мейоза	Работа с основной и дополнительной литературой, анализ информации из Интернет-ресурсов.	4
<b>Итого по разделу часов:</b>				<b>4</b>
6.	6.	Гибель клеток. Морфофункциональная характеристика процессов роста и дифференцировки,	Работа с основной и дополнительной литературой,	2

	периода активного функционирования, старения и гибели клеток.	анализ информации из Интернет-ресурсов.	
<b>Итого по разделу часов:</b>			<b>2</b>
<b>Всего</b>			<b>18</b>

**5. Примерная тематика курсовых проектов (работ) НЕ ПРЕДУСМОТРЕНО**

**6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)**

**6.1. Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями**

№ п\п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
Основная литература						
1	Молекулярная биология клетки. - М.: Мир, 1986.-1987.-Т.-5.-1228с.	Альбертс Б., Брэй Д., Льюис и др.	1987	2	+	кафедра
2	Общая цитология. - М.: Изд-во Москов. Ун-та., 1984. - 350 с.. 3.	Ченцов Ю.С.	1984	2	+	<a href="https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/1244/1/umk_2001_003.pdf">https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/1244/1/umk_2001_003.pdf</a>
3	Цитология и общая гистология. – Sotis, С.-П., 2000, -519 с.	Быков В.Л.	2000	3	+	<a href="https://chembaby.ru/wp-content/uploads/2015/12/Bykov_Chastnaya_gistologiya.pdf">https://chembaby.ru/wp-content/uploads/2015/12/Bykov_Chastnaya_gistologiya.pdf</a>
4	Цитология Часть I. Методические указания для выполнения лабораторных работ. Электронный вариант Тирасполь: Изд-во Приднестровского ун-та, кафедра зоологии и общей биологии, Тирасполь, 2016. – 48 с. 5.	Составители: Золотарева Г.В. Звездина Т.Н. Ионова Л.Г.	2016	10	+	<a href="http://spsu.ru/university/struct/kafedra-zoologii-i-obshchej-biologii">http://spsu.ru/university/struct/kafedra-zoologii-i-obshchej-biologii</a>
5	Цитология Часть II. Методические указания для выполнения лабораторных работ. Электронный вариант Тирасполь: Изд-во Приднестровского ун-та, кафедра зоологии и общей биологии, Тирасполь, 2017. – 48 с	Составители: Золотарева Г.В. Звездина Т.Н. Ионова Л.Г.	2017	10	+	кафедра
Дополнительная литература						
12	Частная гистология человека. – Sotis, С.-П., 2000, - 300 с.	Быков В.Л.	2000		+	кафедра
13	Гистология - М.: Медицина, 1989. 672 с.	под ред. Ю.И. Афанасьева, Н.А. Юриной.	1989		+	кафедра
15	Гистология в вопросах и ответах - Мозырь, «Белый ветер», 2000, 331 с.	под ред. Слуки Б.А.	2000		+	кафедра

16	Лабораторные занятия по курсу гистологии, цитологии и эмбриологии. -М.: Высш. шк., 1990. -399 с.	Ю.И. Афанасьев, Е.Ф. Котовский, В.И. Ноздрин и др.	1990		+	кафедра
17	Основы цитологии, эмбриологии и общей гистологии./ М. Мед.книга., 2002, -362 с.	Мяделец О.Д.	2002		+	кафедра
19	Основы частной гистологии./ М. Мед.книга., 2002, -372 с.	Мяделец О.Д.	2002		+	кафедра
<i>Итого по дисциплине:</i>		<i>10 % печатных изданий</i>			<i>90 % электронных</i>	

### **6.2. Программное обеспечение и Интернет-ресурсы**

Программное обеспечение на базе Microsoft: Microsoft Office Word, Microsoft Office Excel, ACDSsee, STDU Viewer, MS Power Point, Windows Media Player.

Интернет ресурсы: находящиеся в свободном доступе

[www.wikipedia.org/wiki](http://www.wikipedia.org/wiki) - поисковая система «Википедия. Свободная энциклопедия».

<http://window.edu.ru> – доступ к образовательным ресурсам «Единое окно».

#### **Внешние библиотечные ресурсы**

1. Электронная Библиотечная Система AgriLib по адресу <http://ebs.rgazu.ru/>

2. Электронная Библиотечная Система IPRbooks по адресу <http://iprbookshop.ru>

Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/>

3. Электронная Библиотечная Система издательства Лань по адресу <http://e.lanbook.com/>

### **6.3. Методические указания и материалы по видам занятий**

Дисциплина «Цитология» изучается обучающимися в пятом семестре в объеме 108 часов (3 зачетные единицы). Курс представлен лекциями (20 часов), лабораторных занятий (34 часа) и самостоятельной работой обучающихся (18 часов). Итоговый контроль проводится в виде устного либо письменного экзамена.

#### **7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля):**

Обучение по дисциплине «Цитология» осуществляется на базе лекционно-лабораторной аудитории №301, 307 оснащенные мультимедийным оборудованием и лабораторным оборудованием (микроскопы, микропрепараты, мокрые препараты, инструменты для проведения лабораторных работ).

#### **8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:**

На ЕГФ не реализуется балльно-рейтинговая система и кредитно-модульная система.