

Дисциплина «МОЛЕКУЛЯРНАЯ БИОЛОГИЯ»

Направление подготовки 050100 ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

Квалификация(степень): бакалавр

Объем трудоемкости: 3 кредита (108 часов, из них: 50 час. аудиторной нагрузки, 6 семестр, зачет)

1. Цель дисциплины: формирование систематизированных знаний и умений в области молекулярной биологии - изучение научных основ предмета: особенностей строения и свойств молекул; особенностей биологической формы движения материи: способности к самовоспроизведению, специфичности структуры полимеров, наследственно закрепляемой изменчивости; изучение методов генетической инженерии, ее достижений и перспектив развития.

Задачи дисциплины:

1. Формирование системы знаний об особенностях строения и свойств молекул, обеспечивающих существование биологической формы движения материи, о структурно-функциональной организации генетического аппарата клеток и механизма реализации наследственной информации, об экогенетических аспектах мутагенеза.
2. Подготовка теоретической и практической основы для глубокого понимания свойств живой природы и ее закономерностей.
3. Обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов, получение навыков и опыта выполнения исследовательских работ и решения задач прикладного характера.
4. Формирование профессиональных и специальных компетенций в учебном процессе: в ходе аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов.

2. Место дисциплины в структуре ООП:

Дисциплина «Молекулярная биология» относится к вариативной (профильной) части профессионального цикла(3.2.10)

К входным знаниям относятся знания в области общей и неорганической химии, органической химии, биологической химии, представлений о химических и биохимических процессах и явлениях, естественно-научная картина мира.

Дисциплина «Молекулярная биология» является основой для изучения дисциплин «Введение в биотехнологию».

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование и развитие специальных компетенций:

- владеет основными биологическими понятиями, знанием биологических законов и явлений (СК-1);
- владеет знаниями об особенностях биохимических процессов в живых организмах – растений, животных, человека и микроорганизмов, понимает их роль в природе и хозяйственной деятельности человека (СК-2);
- способен объяснять химические основы биологических процессов и физиологические механизмы работы различных систем и органов растений, животных и человека (СК-3);
- способен ориентироваться в вопросах биохимического единства органического мира, молекулярных основах наследственности, изменчивости и методах генетического анализа (СК-4);
- владеет знаниями о закономерностях развития органического мира (СК-5);
- способен понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы и пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способен к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов (СК-6);
- способен применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности (СК-7);
- способен к самостоятельному проведению исследований, постановке естественно-научного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач, анализу и оценке результатов лабораторных и полевых исследований (СК-8).

В результате изучения дисциплины студент должен

Знать:

- современные проблемы молекулярной биологии; состояние и перспективы ее развития;
- способы создания и совершенствования методов молекулярной биологии, возможности использования с позиций современной науки;

Уметь:

- применять научные знания в области биологической в учебной и профессиональной деятельности;
- осуществлять поиск и анализ научной информации по актуальным вопросам молекулярной биологии и естествознания;

- Владеть:

- простейшими молекулярными методами, практическими навыками при постановке эксперимента.

4. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 час, в т.ч. 54 час аудиторных, 6 семестр, зачет)

№	Тема	Аудиторная нагрузка				Самостоятельная работа	Всего (час)
		Лекции	Практические занятия	Лаб. раб	Итого		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Введение. Предмет молекулярной биологии.	2			2	2	4
2	Методы молекулярной биологии	4		2	6	4	10
3	Молекулярная биология нуклеиновых кислот (ДНК).	8	4	4	16	6	22
4	Молекулярная биология нуклеиновых кислот (РНК).	6	2	2	10	4	14
5	Молекулярная биология белков	6	2	2	10	6	16
6	Межмолекулярные взаимодействия и их роль в функционировании живых	2		2	4	4	8
7	Перспективы развития молекулярной биологии.	2			2	2	4
	Итого	30	8	12	50	28	78
	Выполнение домашних заданий					6	6
	Подготовка к контрольному текущему тестированию (2 контрольных тестирования)					4	4
	Подготовка к зачету					12	12
	Вариативная составляющая самостоятельной работы					4	4
	Контроль СРС				4		4
	Всего по курсу:	30	8	12	54	54	108

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО с учетом рекомендаций и ПрООП ВПО по направлению «Педагогическое образование» и профилю подготовки «Биология».

Разработчик — Избранова С.И. к.т.н., доцент кафедры физкультуры и естественно биологических дисциплин ГОУ ВПО СГПИ.

Программа утверждена на заседании учебно-методического совета

СГПИ 20.01.2011 г., протокол № 4.