

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт фундаментальной медицины и биологии



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины
Актуальные проблемы биологии Б2.В.8

Направление подготовки: 020400.62 - Биология

Профиль подготовки: Физиология человека и животных, биохимия, генетика, микробиология

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Гимадудинов О.А. , Еремеев А.М.

Рецензент(ы):

Ризванов А.А.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Ризванов А. А.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института фундаментальной медицины и биологии:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No

Казань
2013

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Гимадуддинов О.А. кафедра генетики ИФМиБ отделение фундаментальной медицины , Oleg.Gimadutdinov@kpfu.ru ; доцент, к.н. (доцент) Еремеев А.М. кафедра физиологии человека и животных ИФМиБ отделение фундаментальной медицины , Alexandr.Eremeev@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

ознакомление с современными достижениями и проблемами различных отраслей биологии, формирование у бакалавров биологического мышления и целостного естественнонаучного мировоззрения.

Целью освоения курса Актуальные проблемы биологии является знакомство с последними научными и научно-практическими достижениями в области биологии, включая вопросы исследования биосферы, изменений структуры почвенного покрова, биodeградации неприродных соединений, создания нового поколения биополимеров, функционирования стволовых клеток, вопросы лазерной терапии и других. Освоение навыков поиска и анализа необходимой информации в статьях, журналах, интернете.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.В.8 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 020400.62 Биология и относится к вариативной части. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.В.8 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 020400.62 Биология и относится к вариативной части. Осваивается на 4 курсе, 8 семестр.

Программа дисциплины "Актуальные проблемы биологии" охватывает большой круг современных проблем, относящихся к разным областям биологии и предназначена для бакалавров различных профилей. В рамках этого курса рассматриваются перспективные направления современной биологии, фундаментальные и прикладные аспекты молекулярной и клеточной биологии, биохимии, генетики, биотехнологии, ботаники и зоологии. Поэтому в начале курса студент должен иметь достаточные знания в области перечисленных направлений, прослушав соответствующие курсы и имея по ним положительные оценки.

Дисциплина "Актуальные проблемы биологии" является основой для получения профессиональной компетенции.

Дисциплина Актуальные проблемы биологии цикл Б2.В.8. Курс связан с актуальными вопросами цитологии клетки, разнообразием живых организмов, основами генетики и эволюционными процессами. Перед изучением курса студент должен освоить следующие дисциплины: "Биология", "Экология", "Биохимия", Физиология растений, Цитология, Молекулярная биология, Генетика, Биотехнология и бионанотехнология.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-13 (общекультурные компетенции)	способен использовать базовые знания и навыки управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач, соблюдает основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны;

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-3 (общекультурные компетенции)	Приобретает новые знания и формирует суждения по научным, социальным и другим проблемам, используя современные образовательные и информационные технологии
ОК-9 (общекультурные компетенции)	критически анализирует, переоценивает свой профессиональный и социальный опыт, при необходимости готов изменить профиль своей профессиональной деятельности;
ПК-14 (профессиональные компетенции)	умеет вести дискуссию и преподавать (в установленном порядке) основы биологии и экологии.
ПК-3 (профессиональные компетенции)	демонстрирует знание принципов структурной и функциональной организации биологических объектов и механизмов гомеостатической регуляции; применяет основные физиологические методы анализа и оценки состояния живых систем;
ПК-4 (профессиональные компетенции)	демонстрирует знание принципов клеточной организации биологических объектов, биофизических и биохимических основ чего, мембранных процессов и молекулярных механизмов жизнедеятельности

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

теоретические основы, достижения и проблемы современной биологии;
современные методы теоретических и экспериментальных исследований в биологии;
прикладные аспекты теоретических знаний в области биологии;
принципы построения доклада на заданную тему;
общие принципы и положения принятые в современной биологии;
основные направления развития в современной биологии.

2. должен уметь:

приобретать и использовать новые знания, используя современные информационные образовательные технологии;
самостоятельно анализировать имеющуюся информацию;
профессионально оформлять и представлять данные литературы в виде устного доклада на семинаре;
ориентироваться в современной научной литературе по вопросам теоретической и практической биологии;
анализировать результаты современных исследований.

3. должен владеть:

навыками работы с базами данных научной литературы.
знаниями в области современной биологии;
навыками анализа и расширения кругозора.

передавать полученные знания

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 8 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Актуальные фундамен-тальные достижения биологии	8	1-7	0	4	0	устный опрос
2.	Тема 2. Аутоиммунные патологии	8	1-2	0	6	0	реферат
3.	Тема 3. Механизмы развития опухолей	8	3-6	0	8	0	реферат
4.	Тема 4. Нейродегенеративные заболевания	8	7	0	2	0	устный опрос
5.	Тема 5. II модуль Прикладные аспекты биологии (биохимии)	8	8-14	0	6	0	реферат
6.	Тема 6. Применение ферментов	8	8	0	2	0	реферат
7.	Тема 7. Сельскохозяйственная биотехнология	8	9-10	0	6	0	реферат
8.	Тема 8. Медицинская биотехнология	8	10-11	0	4	0	реферат
9.	Тема 9. Трансгенные технологии	8	11-12	0	4	0	реферат
	Тема . Итоговая форма контроля	8		0	0	0	зачет
	Итого			0	42	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Актуальные фундамен-тальные достижения биологии

практическое занятие (4 часа(ов)):

Методологические основы научных исследований. Критерии и принципы научного знания.

Тема 2. Аутоиммунные патологии

практическое занятие (6 часа(ов)):

Механизм развития аутоиммунной патологии

Тема 3. Механизмы развития опухолей

практическое занятие (8 часа(ов)):

. Злокачественная трансформации клеток с точки зрения молекулярной биологии. Онкогены, протоонкогены и антионкогены.

Тема 4. Нейродегенеративные заболевания

практическое занятие (2 часа(ов)):

Нейродегенеративные заболевания и апоптоз

Тема 5. II модуль Прикладные аспекты биологии (биохимии)

практическое занятие (6 часа(ов)):

Применение клеточных технологий в биологии. Стволовые клетки. Применение в медицине. Перспективы терапевтического применения плюрипотентных стволовых клеток

Тема 6. Применение ферментов

практическое занятие (2 часа(ов)):

Применение иммобилизованных ферментов Промышленные процессы с использованием иммобилизованных ферментов Иммобилизованные ферменты и белки как лекарственные средства

Тема 7. Сельскохозяйственная биотехнология

практическое занятие (6 часа(ов)):

Трансгенные технологии в сельском хозяйстве Методы получения трансгенных растений.

Тема 8. Медицинская биотехнология

практическое занятие (4 часа(ов)):

Стволовые клетки. Применение в медицине. Перспективы терапевтического применения плюрипотентных стволовых клеток Генотерапия. 5. Генно-клеточная терапия и возможности ее использования в трансплантологии для предотвращения реакции отторжения трансплантата.

Тема 9. Трансгенные технологии

практическое занятие (4 часа(ов)):

Трансгенные технологии в сельском хозяйстве Методы получения трансгенных растений.

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Актуальные фундаментальные достижения биологии	8	1-7	подготовка к устному опросу	8	устный опрос
2.	Тема 2. Аутоиммунные патологии	8	1-2	подготовка к реферату	8	реферат
3.	Тема 3. Механизмы развития опухолей	8	3-6	подготовка к реферату	8	реферат
4.	Тема 4. Нейродегенеративные заболевания	8	7	подготовка к устному опросу	8	устный опрос
5.	Тема 5. II модуль Прикладные аспекты биологии (биохимии)	8	8-14	подготовка к реферату	8	реферат
6.	Тема 6. Применение ферментов	8	8	подготовка к реферату	8	реферат

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
7.	Тема 7. Сельскохозяйственная биотехнология	8	9-10	подготовка к реферату	8	реферат
8.	Тема 8. Медицинская биотехнология	8	10-11	подготовка к реферату	5	реферат
9.	Тема 9. Трансгенные технологии	8	11-12	подготовка к реферату	5	реферат
	Итого				66	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В дисциплине используются компьютерные технологии. Проводится обсуждение наиболее актуальных тем, имеющих неоднозначное значение. В рамках учебного курса предусмотрены встречи с ведущими учеными российских и зарубежных институтов.

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Актуальные фундамен-тальные достижения биологии

устный опрос , примерные вопросы:

Актуальные фундамен-тальные достижения биологии

Тема 2. Аутоиммунные патологии

реферат , примерные темы:

Аутоиммунные патологии

Тема 3. Механизмы развития опухолей

реферат , примерные темы:

Механизмы развития опухолей

Тема 4. Нейродегенеративные заболевания

устный опрос , примерные вопросы:

. Нейродегенеративные заболевания

Тема 5. II модуль Прикладные аспекты биологии (биохимии)

реферат , примерные темы:

II модуль Прикладные аспекты биологии (биохимии)

Тема 6. Применение ферментов

реферат , примерные темы:

Применение ферментов

Тема 7. Сельскохозяйственная биотехнология

реферат , примерные темы:

Сельскохозяйственная биотехнология

Тема 8. Медицинская биотехнология

реферат , примерные темы:

Медицинская биотехнология

Тема 9. Трансгенные технологии

реферат , примерные темы:

Трансгенные технологии

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к зачету:

1. Методологические основы научных исследований. Критерии и принципы научного знания.
2. Нейродегенеративные заболевания и апоптоз
3. Биологическая роль ДНК-гидролизующих абзимов
4. Молекулярная биология развития детского церебрального паралича
5. Аутоантитела к нуклеиновым кислотам при опухолевом процессе
6. Мембраноассоциированные РНК
7. Индукция аутоиммунных процессов при вирусных инфекциях
8. Стресс-индуцированные изменения функций иммунной системы
9. Злокачественная трансформации клеток с точки зрения молекулярной биологии. Онкогены, протоонкогены и антионкогены.
10. Молекулярные механизмы аутоиммунного состояния у "опухоленосителей"
11. Механизм развития аутоиммунной патологии
12. Перспектива и проблемы применения ДНК- вакцин.
13. Биохимические механизмы влияния неспецифических нейрогуморальных факторов на функциональную активность клеток иммунной системы
14. Индивидуальные биохимические особенности у людей и проблема адекватности применения биологических добавок

7.1. Основная литература:

1. Галактионов В.Г. Иммунология. - М.: Академия, 2004. - 528с.
2. Глик Б., Пастернак Дж. Молекулярная биотехнология. Принципы и применение. -М.: Мир, 2002. - 589 с.
3. Микробная биотехнология /Под редакцией Лещинской И.Б. - Казань: Унипресс, 2000. - 368с.

7.2. Дополнительная литература:

- Капрельянц Л.В. Ферменты в пищевых технологиях, Издательство: Одесса: Друк, 2009. - 468 с.
- Репин В.С., Ржанинова А.А., Шаменков Д.А. Эмбриональные стволовые клетки: фундаментальная биология и медицина. - М.: РеМеТэкс, 2002. - 225с.
- Биссвангер Х. Практическая энзимология. - Изд.: Бином, Лаборатория знаний, 2010. - 328 с.
- Мейл Д., Бростофф Дж., Рот Д.Б., Ройт А. Иммунология. - М.: Логосфера, 2007. - 556 с.
- Биология стволовых клеток и клеточные технологии в 2 томах /Под редакцией Пальцева М.А. - М.: Изд. "Медицина" и "Шико", 2009. - 1т. 272 с., 2т. 455 с.

7.3. Интернет-ресурсы:

- <http://biomolecula.ru/> - <http://biomolecula.ru/>
- <http://elementy.ru/> - <http://elementy.ru/>
- <http://molbiol.ru/> - <http://molbiol.ru/>
- <http://science-education.ru/> - <http://science-education.ru/>
- <http://www.ncbi.nih.gov/book/genomic> - <http://www.ncbi.nih.gov/book/genomic>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Освоение дисциплины "Актуальные проблемы биологии" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 020400.62 "Биология" и профилю подготовки Физиология человека и животных, биохимия, генетика, микробиология .

Автор(ы):

Гимадутдинов О.А. _____

Еремеев А.М. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Ризванов А.А. _____

"__" _____ 201__ г.

Лист согласования

N	ФИО	Согласование
1	Ризванов А. А.	
2	Тимофеева О. А.	
3	Чижанова Е. А.	
4	Соколова Е. А.	
5	Тимофеева О. А.	