

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Цель: сформировать у аспирантов представления о причинах и молекулярных механизмах трансформации нормальных клеток животных организмов в опухолевые.

Задачи:

1. Приобретение аспирантами знаний предмета, цели и задач дисциплины и ее значение для будущей профессиональной деятельности; новые теории, модели, методы исследования.
2. Умение разработать новые методические подходы, изучение молекулярных механизмов развития опухолевых заболеваний.
3. Обучение аспирантов лабораторным методам молекулярной генетики, навыками и приемами, направленными на разработку новых методов ранней диагностики и предупреждение онкологических заболеваний

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Онкогеномика» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название компетенции	
ПК-27	Способность применять в профессиональной деятельности знания о факторах канцерогенеза	знать: общие понятия о факторах канцерогенеза уметь: применять знания о факторах канцерогенеза для разработки методов ранней диагностики рака иметь навык: научно-исследовательской работы в области разработки новых методов ранней диагностики рака

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. — 2/72.

Форма промежуточной аттестации зачет

13. Виды учебной работы

Вид учебной работы		Трудоемкость	
		Всего	По семестрам
			7 семестр
Аудиторные занятия		4	4
в том числе:	индивидуальные занятия	4	4
Самостоятельная работа		68	68
Форма промежуточной аттестации		0	0
Итого:		72	72

13.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1. Контактная работа		
1.1	Вирусный канцерогенез	Общебиологические закономерности и механизмы канцерогенеза. Виды канцерогенов и канцерогенеза. Понятие вирусный канцерогенез. Роль вирусов в возникновении опухолей человека. ДНК-содержащие и РНК-содержащие онкогенные вирусы и механизм

		вирусной трансформации нормальных клеток в опухолевые.
2. Самостоятельная работа		
2.1	Вирусный канцерогенез	Общебиологические закономерности и механизмы канцерогенеза. Виды канцерогенов и канцерогенеза. Понятие вирусный канцерогенез. Роль вирусов в возникновении опухолей человека. ДНК-содержащие и РНК-содержащие онкогенные вирусы и механизм вирусной трансформации нормальных клеток в опухолевые.
2.2	Понятие вирусных онкогенов	Основные белки вирусных онкогенов и их роль в развитии опухолей. Происхождение вирусных онкогенов.
2.3	ДНК-содержащие вирусы	вирус гепатита В (HBV); вирусы папилломы человека (HPV) (в особенности, HPV-16 и HPV-18); герпесвирус человека типа 8 (HHV-8); вирус Эпштейна — Барр (EBV); полиомавирус клеток Меркеля (MCV); цитомегаловирус человека
2.4	Ретровирусы	Опухолевые вирусы семейства ретровирусов. Открытие ретровирусов и особенности их репродукции в клетках-хозяевах. Обратная транскриптаза; обнаружение, организация фермента и механизм функционирования. Механизм опухолевой трансформации клеток ретровирусами. Т-лимфотропный вирус человека (HTLV-1); вирус гепатита С (HCV)

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (количество часов)		
		Контактная работа	Самостоятельная работа	Всего
1	Вирусный канцерогенез	4	17	21
2	Понятие вирусных онкогенов	-	17	17
3	ДНК-содержащие вирусы	-	17	17
4	Ретровирусы	-	17	17
	Итого:	4	68	72

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

Виды учебной работы и последовательность их выполнения:

- контактная работа: выполнение индивидуальных заданий преподавателя дисциплины
- самостоятельная работа: изучение теоретического материалы для сдачи тестовых заданий, оформление и сдача реферата – выполнение в соответствии с графиком контроля текущей успеваемости;

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Онкология : гриф Минобрнауки России / Л.З. Вельшер [и др.] .— Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2009 // Издательство «Консультант студента» : электронно-библиотечная система. – URL: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970408544.html .
2	Клиническая биохимия : учебное пособие для вузов / Воронеж. гос. ун-т; сост.: Т.И. Рахманова [и др.], 2007 .— 65 с // Издательство «Консультант студента» : электронно-библиотечная система. –
3	Онкология: модульный практикум / М.И. Давыдов, Вельшер Л.З., Поляков Б.И. [и др.] .— Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2009 // Издательство «Консультант студента» : электронно-библиотечная система. – URL: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970409299.html >.

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
4	Имянитов, Е.Н. Молекулярная онкология: клинические аспекты / Е.Н. Имянитов, К.П. Хансон .— СПб. : Изд. дом СПбМАПО, 2007 .— 211 с.
5	Онкология : С.Б. Петерсон [и др.]..— Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2012 .— 256 с
6	Молекулярная онкология: от вирусной теории к лечению рака / Ф.Л. Киселев [и др.] — Москва : ГЕОС, 2013 .— 151 с
7	Ковалёв, В.И. Частная детская онкология / В.И. Ковалёв, Д.В. Ковалёв, В.Г. Поляков .— Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2011 .— .— <URL: http://www.studmedlib.ru/book/970406793V0065.html >.
8	Амбулаторно-поликлиническая онкология / Ш.Х. Ганцев [и др.] .— Москва : ГЭОТАР-Медиа,

	2012 // Издательство «Консультант студента» : электронно-библиотечная система. – URL: http://www.studmedlib.ru/book/ISBN9785970420584.html .
9	Клиническая онкология .— Санкт-Петербург : СпецЛит, 2012 .— 464 с. Издательство «Консультант студента» : электронно-библиотечная система. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=104924 .
10	В. Эллиот. Биохимия и молекулярная биология. Изд-во НИИ Биомед. химии РАМН, 2000 .— 366 с
11	Биохимия / С.Н. Каслова [и др.], —Изд-во Забайкал. гос. пед. ун-та, 2003 .— 90 с
12	Биохимия / Алейникова Т. Л. [и др. — М. : ГЭОТАР-МЕД, 2004 .— 779 с.

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)*:

№ п/п	Ресурс
13	http://www.lib.vsu.ru – ЗНБ ВГУ
14	https://www.ncbi.nlm.nih.gov/ – PubMed

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости):

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Специализированная мебель, проектор NEC V281W, ноутбук HP 530 KDO 92

19. Фонд оценочных средств:

19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

Код и ее содержание компетенции (или ее части)	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков)	Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование)	ФОС* (средства оценивания)
ПК-27 Способность применять в профессиональной деятельности знания о факторах канцерогенеза	знать: общие понятия о факторах канцерогенеза	1. Вирусный канцерогенез 2. Понятие вирусных онкогенов 3. ДНК-содержащие вирусы 4. Ретровирусы	Реферат
	уметь: применять знания о факторах канцерогенеза для разработки методов ранней диагностики рака		
	иметь навык: научно-исследовательской работы в области разработки новых методов ранней диагностики рака		
Промежуточная аттестация			КИМ

19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Знает общие понятия и факторы канцерогенеза. Умеет применять знания о факторах канцерогенеза для разработки методов ранней диагностики рака имеет навыки научно-исследовательской работы в области разработки новых методов ранней диагностики рака

Для оценивания результатов обучения на зачете используется – зачтено, не зачтено
Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Ответ на контрольно-измерительный материал соответствует всем критериям. Обучающийся дает правильные ответы на дополнительные вопросы. Продемонстрировано знание общих понятий и факторов канцерогенеза, навыков научно-исследовательской работы в области разработки новых методов ранней диагностики рака	<i>Повышенный уровень</i>	<i>Зачтено</i>
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует одному из перечисленных показателей, но обучающийся дает правильные ответы на дополнительные вопросы. Обучающийся знает общие понятия и факторы канцерогенеза, но не в полной мере умеет применять знания о факторах канцерогенеза для разработки методов ранней диагностики рака	<i>Базовый уровень</i>	<i>Зачтено</i>
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует двум из перечисленных показателей, обучающийся дает неполные ответы на дополнительные вопросы. Демонстрирует частичное знание общих понятий и факторов канцерогенеза, не в полной мере умеет применять знания о факторах канцерогенеза для разработки методов ранней диагностики рака и навыки научно-исследовательской работы в области разработки новых методов ранней диагностики рака	<i>Пороговый уровень</i>	<i>Зачтено</i>
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует трем из перечисленных показателей, обучающийся не знает общие понятия и факторы канцерогенеза, не демонстрирует владение навыками научно-исследовательской работы в области разработки новых методов ранней диагностики рака, не умеет применять знания о факторах канцерогенеза для разработки методов ранней диагностики рака	–	<i>Не зачтено</i>

19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

19.3.1. Перечень тем рефератов

1. Молекулярно-генетические основы онкологии
2. Роль пролиферативных сигналов в процессе развития опухоли
3. Ангиогенез и его роль в прогрессировании опухоли
4. Серин-треониновые протеинкиназы
5. Рецепторы тирозиновых протеинкиназ и их роль в канцерогенезе
6. MAP-киназный сигнальный каскад и его роль в канцерогенезе
7. PI-3K-киназный сигнальный каскад и его роль в канцерогенезе
8. STAT и его роль в канцерогенезе
9. TNFальфа и его роль в канцерогенезе
10. Роль апоптоза в подавлении опухолевого роста
11. Внутренний (митохондриальный) путь апоптоза
12. Внешний путь апоптоза
13. Белок p53
14. Общие характеристики ингибиторов протеинкиназ
15. Применение ингибиторов протеинкиназ в медицине

19.3.2 Перечень вопросов к зачету:

1. Общебиологические закономерности и механизмы канцерогенеза.

2. Виды канцерогенов и канцерогенеза.
3. Понятие вирусный канцерогенез. Роль вирусов в возникновении опухолей человека.
4. ДНК-содержащие и РНК-содержащие онкогенные вирусы и механизм вирусной трансформации нормальных клеток в опухолевые.
5. Основные белки вирусных онкогенов и их роль в развитии опухолей. Происхождение вирусных онкогенов.
6. вирус гепатита В (HBV);
7. вирусы папилломы человека (HPV) (в особенности, HPV-16 и HPV-18);
8. герпесвирус человека типа 8 (HHV-8);
9. вирус Эпштейна — Барр (EBV);
10. полиомавирус клеток Меркеля (MCV);
11. цитомегаловирус человека
12. Опухолевые вирусы семейства ретровирусов.
13. Открытие ретровирусов и особенности их репродукции в клетках-хозяевах.
14. Обратная транскриптаза; обнаружение, организация фермента и механизм функционирования.
15. Механизм опухолевой трансформации клеток ретровирусами.
16. Т-лимфотропный вирус человека (HTLV-1); вирус гепатита С (HCV)

Примерный КИМ

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
генетики, цитологии и биоинженерии
_____ В.Н. Попов
_____.20__

Направление подготовки _____ 06.06.01 Биологические науки _____
 Дисциплина _____ Б1.В.ДВ.02.02 Онкогеномика _____
 Форма обучения _____ очная _____
 Вид контроля _____ зачет _____
 Вид аттестации _____ промежуточный _____

Контрольно-измерительный материал № 1

1. Общебиологические закономерности и механизмы канцерогенеза..
2. Опухолевые вирусы семейства ретровирусов.

Преподаватель _____ В.Н. Попов

19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний.

При оценивании используются качественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше.