

ЕЛЕЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ им. И.А. БУНИНА

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор института психологии и педагогики



/Меренкова В.С./

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.06.06 Основы генетики

Направление подготовки: 44.03.03 Специальное (дефектологическое) образование

Направленность (профиль): Логопедия

Квалификация (степень): бакалавр

Форма обучения: очная, очно-заочная, заочная

Институт: психологии и педагогики

Кафедра: безопасности жизнедеятельности и основ медицинских знаний

	очная форма	очно-заочная форма	заочная форма
Курс	1	1	1
Семестр/триместр	1	1,2	1,2
Лекции	18	4	4
Лабораторные занятия			
Практические (семинарские) занятия	18	4	6
Консультации			
Форма(ы) промежуточной аттестации	Зачет – 0,2	Зачет – 0,2	Зачет – 0,2
Контроль			
Иные формы работы			
Самостоятельная работа	35,8	63,8	61,8

Всего часов: 72

Трудоемкость: 2 зачетных единиц.

Разработчик рабочей программы:
кандидат биологических наук

А.В. Шахсуваров

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Цель изучения дисциплины: освоение базовых знаний по основам генетики для использования их при изучении специальных дисциплин

Задачи изучения дисциплины

1. Овладение знаниями о природе наследственности, изменчивости;
2. Изучение основных механизмов передачи наследственной информации;
3. Изучение наследования психических болезней;
4. Приобретение студентами навыков практического применения знаний: элементарная диагностика, описание фенотипа, составление генеалогического древа, прогнозирование здоровья потомства;
5. Овладение студентами навыков разъяснительной работы о значении медико-генетического консультирования

Место дисциплины в структуре ОПОП: реализуется в рамках обязательной части блока Б1. Дисциплины (модули).

Планируемые результаты обучения по дисциплине:

Код компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-8	Знать: - специальные, в том числе предметные и методические научные знания; - основы педагогической деятельности учителя-предметника (по профилю образовательной программы);	Знает: фундаментальные основы, направления и достижения современной генетики; – современные методы исследования в области генетики; – основные направления и перспективы использования достижений современной генетики в биомедицине, сельском хозяйстве, в области охраны природы.
	Уметь: - использовать современные технологии и методики организации урочной и внеурочной деятельности; - использовать традиционные и современные формы и методы воспитательной работы, в том числе в предметной области;	Умеет: объяснять фундаментальные основы генетики, современные достижения, проблемы и тенденции развития генетики, её взаимосвязь с другими науками; – объяснять суть генетических процессов и их механизмы; – критически анализировать информацию о современных достижениях генетики и её прикладном использовании; – определять перспективные направления научных исследований.
	Владеть: - навыками организации различных видов и форм занятий с учетом специфики предметной области; - действиями организации различных видов внеурочной деятельности: игровой, учебно-исследовательской,	Владеет – генетической терминологией и генетическими понятиями; – методами решения генетических задач; – информацией о перспективах развития молекулярно-генетических методов.

	художественно-продуктивной, культурно-досуговой.	
--	---	--

II. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ
с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся
с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам.раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
1.	Раздел 1 Общие вопросы генетики	22	6	6		10
2.	Тема 1. Генетика как наука.	22	6	6		10
3.	Раздел 2. Наследственность и изменчивость	49,8	12	12		25,8
4.	Тема 2. Молекулярные основы наследственности	22	6	6		10
5.	Тема 3. Генетика пола	27,8	6	6		15,8
6.	<i>Зачет</i>	0,2				
7.	<i>Итого за _1__ семестр</i>	72	18	18		35,8
8.	ИТОГО:	72	18	18		35,8

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам.раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
1.	Раздел 1 Общие вопросы генетики	12	1	1		10
2.	Тема 1. Генетика как наука.	12	1	1		10
3.	Раздел 2. Наследственность и изменчивость	24	3	3		18
4.	Тема 2. Молекулярные основы наследственности	12	1	1		10
5.	Тема 3. Генетика пола	12	2	2		8
6.	<i>Итого за _1__ триместр</i>	36	4	4		28

7.	Тема 4. Молекулярные основы наследственности	20				20
8.	Тема 5. Генетика пола	15,8				15,8
9.	<i>Зачет</i>	<i>0,2</i>				35,8
10.	<i>Итого за _2__ триместр</i>	<i>36</i>				35,8
11.	ИТОГО:	72	4	4		63,8

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего	Аудиторные занятия			Сам.раб.
			ЛК	ПЗ	ЛБ	
1.	Раздел 1 Общие вопросы генетики	13	1	2		10
2.	Тема 1. Генетика как наука.	13	1	2		10
3.	Раздел 2. Наследственность и изменчивость	23	3	4		16
4.	Тема 2. Молекулярные основы наследственности	11	1	2		8
5.	Тема 3. Генетика пола	12	2	2		8
6.	<i>Итого за _1__ семестр</i>	<i>36</i>	<i>4</i>	<i>6</i>		<i>26</i>
7.	Тема 4. Молекулярные основы наследственности	20				20
8.	Тема 5. Генетика пола	15,8				15,8
9.	<i>Зачет</i>	<i>0,2</i>				35,8
10.	<i>Итого за _2__ семестр</i>	<i>36</i>				35,8
11.	ИТОГО:	72	4	6		61,8

III. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Текущая аттестация проводится в форме контрольной работы, теста, реферата и др.

Типовой вариант контрольной работы

Решите ситуационную задачу

№1

Какие гаметы и в каком соотношении образуются у человека из овоцита I порядка с набором хромосом $2A+XX$ при нерасхождении половых хромосом в первом мейотическом делении? Указать в них число хромосом.

№2

У человека аллель, вызывающий одну из форм цветовой слепоты, или дальтонизм, локализован в X-хромосоме. Состояние болезни вызывается рецессивным аллелем, состояние здоровья – доминантным. Девушка, имеющая нормальное зрение, отец которой обладал цветовой слепотой, выходит замуж за нормального мужчину, отец которого также страдал цветовой слепотой. Какое зрение будет у детей от этого брака?

Ответы

№1

Образуются 2 типа гамет: $A+XX$ (24 хромосомы) с вероятностью 50% и A (22 хромосомы) с вероятностью 50%.

№2

Соотношение фенотипов 75% здоровые: 25% больные

Примерная тематика рефератов

1. Жизненный и научный путь Г. Менделя.
2. Основные этапы становления генетики как науки.
3. Молекулярная генетика (летопись открытий).
4. Вклад отечественных ученых в становлении генетики.
5. История установления генетической роли ДНК.
6. Современное состояние теории гена.
7. Генетический код (история открытия и расшифровки).
8. Генетические основы онтогенеза.
9. Особенности раннего онтогенеза человека, критические периоды эмбриогенеза. Тератогенные факторы. Врожденные пороки развития.
10. Мутационная изменчивость. Мутагены окружающей среды. Антимутагены.
11. Организация наследственной информации в клетке. Хромосомы.
12. Цитоплазматическая наследственность.
13. Хромосомная теория наследственности Г. Моргана.
14. Хромосомы человека (норма и патология).
15. Хромосомные болезни, связанные с патологией аутосом.
16. Хромосомные болезни человека, связанные с патологией половых хромосом.
17. Биология пола, генетические теории пола.
18. Дифференцировка пола у человека, нарушения дифференцировки (синдром тестикулярной феминизации).

19. История исследования генетики человека.
20. Клинико-генеалогический метод изучения наследственности человека.
21. Близнецы у человека.
22. Близнецовый метод изучения наследственности человека.
23. Цитологический метод изучения генетики человека.
24. Половой хроматин как экспресс метод цитогенетики.
25. Дерматоглифика как экспресс-метод лабораторно клинической диагностики наследственных болезней.
26. Иммуногенетический метод генетики человека. Наследование групп кровисистемы АВО. Резус-фактор. СПИД.
27. Популяционно-генетический метод в генетике человека. Закон Харди-Вайнберга. Расы, системы браков.
28. Наследственные болезни обмена веществ.
29. Наследственные дефекты циркулирующих белков (гемоглобинопатии).
30. Роль генетических факторов в этиологии олигофрении.
31. Генетика шизофрении.
32. Генетика эпилепсии.
33. Наследственные нервные и нервно-мышечные заболевания.
34. Болезни с наследственными предрасположением.
35. Генетические нарушения слуха не сочетающиеся с другими аномалиями.
36. Генетические нарушения слуха, сочетающиеся с аномалиями наружного, среднего и внутреннего уха.
37. Ген. Нарушения слуха, сочетающиеся с другими заболеваниями (синдромальные формы).
38. Генетические нарушения зрения.
39. Генетический фактор в патологии речи.
40. Роль генетических факторов в возникновении эмоционально-личностных нарушений форм поведения и детских психических расстройств.
41. Диагностика и лечение наследственных болезней.
42. Медико-генетическое консультирование.
43. Пренатальная диагностика наследственных болезней и врожденных пороков развития.
44. Евгеника- 100 лет спустя.
45. Геном человека и клонирование.

Промежуточная аттестация обучающихся осуществляется в форме зачета с использованием следующих оценочных материалов: *перечень вопросов к зачету.*

Вопросы к зачету
(1 семестр, очная форма обучения;
2 семестр, заочная форма обучения;
2 триместр, очно-заочная форма обучения)

1. Генетика как наука. Предмет генетики. Задачи генетики.
2. Достижения в области генетики последнего времени: определение числа генов у человека, составление генетических карт хромосом, причины мутирования генов.
3. Хроматин. Хромосомы. Диплоидный ($2n$) и гаплоидный (n) набор хромосом.
4. Ген. Аллельные гены. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Доминантные и рецессивные гены.
5. Генетическая роль ДНК и РНК.
6. Генетический код.
7. Организация генов. Обязательные гены. Структурные гены, регуляторные гены. Пунктуационные гены.
8. Хромосомная теория наследственности.
9. Клеточный цикл. Типы деления клеток
10. Митоз. Значение митоза.
11. Мейоз. Два деления мейоза. Кроссинговер. Значение мейоза.
12. Наследственность. Аутосомно-доминантное наследование, аутосомно-рецессивное наследование. Наследование, сцепленное с полом.
13. Изменчивость генотипическая и фенотипическая.
14. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Фенокопии. Экспрессивность. Пенетрантность.
15. Комбинативная изменчивость.
16. Мутационная изменчивость. Классификация мутаций. Спонтанные и индуцированные мутации.
17. Генные мутации. Патологии аутосомно-доминантного типа (арахнодактилия, нейрофиброматоз и др.); аутосомно-рецессивного типа (амавротическая идиотия, альбинизм и др.); сцепленных с полом (гемофилия, дальтонизм, некоторые формы аллергических реакций и др.).
18. Хромосомные мутации. Дупликация, делеция, инверсия, транслокация. Фенотипическое проявление хромосомных мутаций: синдром “кошачьего крика”, синдиктилия и др.
19. Геномные мутации. Полиплоидия. Гетероплоидия или анеуплоидия. Аутосомная трисомия по 21 (болезнь Дауна) и 22 хромосоме. Синдром Клайнфельтера ($47,XXY$; $48,XXXY$; $50,XXXXXY$)
20. Цитоплазматические мутации.
21. Матричные процессы в клетке. Репликация ДНК.
22. Биосинтез белка. Трансляция. Элонгация. Терминация.
23. Гаметогенез. Сперматогенез. Оогенез.
24. Тератогены (физические, химические, биологические).
25. Критические периоды на ранних стадиях эмбриогенеза. Нарушения на ранних стадиях пренатального развития.
26. Моногибридное скрещивание. Закон единообразия.
27. Закон расщепления.
28. Ди- и полигибридные скрещивания.
29. Закон независимого наследования признаков.

30. Взаимодействие генов. Эпистаз. Полимерия. Гены-модификаторы.
 31. Работы Т. Моргана. Группа сцепления.
 32. Генетика пола.

IV. ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Основная литература

1. Медицинская биология и общая генетика : учебник / Р.Г. Заяц, В.Э. Бутвиловский, В.В. Давыдов, И.В. Рачковская. – 3-е изд., испр. – Минск : Вышэйшая школа, 2017. – 480 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=477427> (дата обращения: 31.08.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-985-06-2886-2. – Текст : электронный.

4.2. Дополнительная литература

1. Мандель, Б.Р. Основы современной генетики : учебное пособие для учащихся высших учебных заведений (бакалавриат) / Б.Р. Мандель. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. – 334 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=440752> (дата обращения: 31.08.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-8332-3. – DOI 10.23681/440752. – Текст : электронный.

V. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№ пп	Ссылка на информационный ресурс	Наименование разработки в электронной форме	Доступность
1	http://med-lib.ru/specLit/psih/12.php	Медицинская он-лайн библиотека	Свободный доступ

VI. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

1.	http://www.biblioclub.ru	Электронно-библиотечная система (ЭБС) Университетская библиотека онлайн	Регистрация через любой университетский компьютер. В дальнейшем предоставляется неограниченный индивидуальный доступ из любой точки, в которой имеется доступ
----	---	--	--

			к сети Интернет
2.	www.garant.ru	Информационно-правовой портал	Свободный доступ
3.	www.elibrary.ru	Российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования	Свободный доступ
4.	www.consultant.ru	Российская компьютерная справочно-правовая система	Свободный доступ

VII. ЛИЦЕНЗИОННОЕ И СВОБОДНО РАСПРОСТРАНЯЕМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

При реализации учебной дисциплины применяется следующее лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

- Microsoft Windows;
- Microsoft Office;
- LibreOffice и др.

VIII. ОБОРУДОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Учебные занятия проводятся в аудиториях, укомплектованных специализированной мебелью, в том числе стационарными или переносными техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа проводится в кабинетах, оснащенных компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Предусмотрены помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.