

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

СОГЛАСОВАНО

Заместитель главного врача по научной  
и организационно-методической работе  
ООО «Клиника «Город здоровья»

Е.А. Кудашова

\_\_\_\_\_.20

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой  
генетики, цитологии  
и биоинженерии

В.Н. Попов

\_\_\_\_\_.24.05.2019

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.Б.46 Общая генетика**

1. Шифр и наименование специальности: 30.05.01 Медицинская биохимия
2. Специализация: Медицинская биохимия
3. Квалификация выпускника: врач-биохимик
4. Форма обучения: очная
5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: генетики, цитологии и биоинженерии
6. Составители программы: Сыромятников Михаил Юрьевич к.б.н., доц.;  
Гуреев Артем Петрович - ассистент
7. Рекомендована: научно-методическим советом медико-биологического факультета,  
протокол № 2 от 15.05.2019
8. Учебный год: 2020/2021 Семестр(ы): 5

## 9. Цели и задачи учебной дисциплины:

**Цель учебной дисциплины:** ознакомление с основами и современными достижениями общей и молекулярной генетики как базисом для формирования у них целостного научного биологического мировоззрения и предпосылками для использования полученных знаний в профессиональной деятельности.

### Задачи учебной дисциплины:

- формирование представлений о генетике как фундаментальной науке, изучающей наследственность и изменчивость на разных уровнях организации живых организмов;
- приобретение теоретических знаний и практических навыков по основным разделам генетики;
- формирование базовых представлений о цитологических и молекулярных основах и закономерностях наследственности; типах и молекулярных основах изменчивости генетического материала;
- современном представлении о структуре и типах генов, их матричной активности, типах регуляции генов у прокариот и эукариот; основных подходах изучения генов и геномов;
- формирование представлений о значении приобретенных знаний по генетике для науки и практики в частности медицины и селекции; уметь решать задачи по общей, молекулярной и медицинской генетике.

**10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:** Учебная дисциплина «Общая генетика» относится к базовой части Блока1 «Дисциплины (модули)» Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 30.05.01 Медицинская биохимия (специалист).

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

Компетенция		Планируемые результаты обучения
Код	Название	
ОПК-5	готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественно-научных понятий и методов при решении профессиональных задач	знать: основные методы генетических исследований таких как: микроскопия, полимеразная цепная реакция, секвенирование и др. для решения профессиональных задач  уметь: использовать методы генетических исследований таких как: микроскопия, полимеразная цепная реакция, секвенирование и др. для решения профессиональных задач  владеть (иметь навык(и)): навыками использования методов генетических исследований таких как: микроскопия, полимеразная цепная реакция, секвенирование и др. для решения профессиональных задач
ПК-6	способность к	знать: основные методы системного анализа с

	<p>применению системного анализа в изучении биологических систем.</p>	<p>использованием бionформатических инструментов в изучении биологических систем</p> <p>уметь: применять основные методы системного анализа с использованием бionформатических инструментов в изучении биологических систем</p> <p>владеть (иметь навык(и)): навыками использования методов системного анализа с использованием бionформатических инструментов в изучении биологических систем</p>
--	---	--

**12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. — 4/144.**

**Форма промежуточной аттестации - экзамен.**

### 13. Виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	
	Всего	По семестрам
		5 семестр
Аудиторные занятия	50	50
в том числе: лекции	16	16
практические		
лабораторные	34	34
Самостоятельная работа	58	58
Контроль	36	36
Итого:	144	144

### 13.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины
<b>1. Лекции</b>		
1.1	Введение в генетику	Предмет, задачи, методы и основные этапы становления генетики. Основные понятия генетики: ген, генотип, фенотип, геном, аллель, аллельные гены, гомозигота, гетерозигота, доминантные и рецессивные признаки.
1.2	Строение ДНК	Структура молекулы ДНК, отражающая ее свойства как материального носителя наследственности.
1.3	Наследственность ядерная и внеядерная	Цитологические основы наследственности. Основные закономерности наследования признаков (по Г. Менделю). Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов.
1.4	Генетика определения пола.	Генетика пола. Нехромосомная наследственность.
1.5	Современное представление о гене.	Кодирование генетической информации. Современное представление о структуре и типах генов. Основные подходы к изучению функции генов. Генетика популяций.
1.6	Изменчивость генетического материала.	Ненаследственная (модификационная) изменчивость. Репарация повреждений ДНК.
1.7	Пути передачи генетической информации в клетке.	Центральная догма молекулярной биологии. Пути передачи генетической информации в клетке.

1.8	Регуляция экспрессии генов.	Особенности структурной организация генома прокариот и эукариот. Мобильность генома. Матричная активность генов.
<b>2. Лабораторные работы</b>		
1.1	Введение в генетику	-
1.2	Строение ДНК	-
1.3	Наследственность ядерная и внеядерная	
1.4	Генетика определения пола.	Определение полового хроматина. Определение пола с помощью ПЦР SRY и DAZ локусов.
1.5	Современное представление о гене.	-
1.6	Изменчивость генетического материала.	Идентификация полиморфизмов в генах ответственных за репарацию ДНК.
1.7	Пути передачи генетической информации в клетке.	-
1.8	Регуляция экспрессии генов.	Фенол-хлороформный метод выделение ДНК. Выделением ДНК с помощью сорбционных колонок. Обнаружение Alu-повторов методом ПЦР. Обнаружение hot-spot мутаций ПЦР. Определение средней длины теломер методом ПЦР. Построение филогенетических деревьев. Обнаружение и предсказание промоторов и сайтов связывания транскрипционных факторов. Обнаружение сайтом метилирования. Метил-специфичная ПЦР.

### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п / п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (часов)			
		Лекции	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Введение в генетику	2	0	5	7
2	Строение ДНК	2	0	5	7
3	Наследственность ядерная и внеядерная	2	0	5	7
4	Генетика определения пола.	2	2	10	14
5	Современное представление о гене.	2	0	10	12
6	Изменчивость генетического материала.	2	2	10	14
7	Пути передачи генетической информации в клетке.	2	0	8	10
8	Регуляция экспрессии генов.	2	30	5	37
	Контроль				36
	Итого:	16	34	58	144

### 14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Студенты знакомятся с теоретическим материалом в процессе лекционного курса, самостоятельно прорабатывают и усваивают теоретические знания с использованием рекомендуемой учебной литературы, учебно-методических пособий согласно указанному списку( п.15).

На лабораторных занятиях студенты либо индивидуально, либо в составе малой группы выполняют лабораторную работу. В ходе выполнения лабораторных работ студенты приобретают навыки обращения с биологическими объектами, лабораторным оборудованием и инструментарием, самостоятельно осуществляют эксперименты, регистрируют, анализируют и интерпретируют результаты генетических исследований. Результаты лабораторной работы, включая необходимые расчеты, заключения и выводы, ответы на вопросы (задания) оформляются в рабочей тетради студента в виде отчета. В конце лабораторного занятия результаты и материалы учебно-исследовательской работы докладываются

преподавателю, при необходимости обсуждаются в группе (отчет о лабораторном занятии). В случаях пропуска лабораторного занятия по каким-либо причинам студент обязан его самостоятельно выполнить под контролем преподавателя во время индивидуальных консультаций.

Текущая аттестация обеспечивает проверку освоения учебного материала, приобретения знаний, умений и навыков в процессе аудиторной и самостоятельной работы студентов, формирования общепрофессиональной компетенции (ОПК-5) и профессиональных компетенций (ПК-6).

Текущие аттестации включают в себя регулярные отчеты студентов по лабораторным работам, выполнение тестовых и иных заданий к лекциям и разделам общей генетики.

При подготовке к текущей аттестации студенты изучают и конспектируют рекомендуемую преподавателем учебную литературу по темам лекционных и лабораторных занятий, самостоятельно осваивают понятийный аппарат, закрепляют теоретические знания.

Планирование и организация текущих аттестации знаний, умений и навыков осуществляется в соответствии с содержанием рабочей программы и календарно-тематическим планом с применением фонда оценочных средств.

Текущая аттестация является обязательной, ее результаты оцениваются в балльной системе и по решению кафедры могут быть учтены при промежуточной аттестации обучающихся. Formой промежуточной аттестации знаний, умений и навыков обучающихся является устный экзамен.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом их индивидуальных психофизических особенностей и в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.

Для лиц с нарушением слуха на лекционных занятиях и лабораторных занятиях при необходимости допускается присутствие ассистента, а так же сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости, время подготовки на экзамене может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации (например, с использованием программ-синтезаторов речи), а так же использование на лекциях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). На лекционных занятиях и лабораторных занятиях при необходимости допускается присутствие ассистента.

При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам. При необходимости, время подготовки на экзамене может быть увеличено.

Лица с нарушениями опорно-двигательного аппарата с учетом состояния их здоровья часть занятий может быть реализована дистанционно. На лекционных занятиях и лабораторных занятиях при необходимости допускается присутствие ассистента

Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводится на общих основаниях, при необходимости процедура экзамена может быть реализована дистанционно.

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

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции: учебник для студ. вузов / С.Г. Инге-Вечтомов — СПб.: Изд-во Н-Л, 2010. — 718 с.

2	Курчанов Н.А. Генетика человека с основами общей генетики / Н .А. Курчанов. – СПб.: СпецЛит, 2009. – 192 с. – Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=105728">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=105728</a>
---	--

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1	Жимулев И.Ф. Общая и молекулярная генетика / И.Ф. Жимулев. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2007. – 480 с. – Режим доступа: <a href="http://www.knigafund.ru/books/18890">http://www.knigafund.ru/books/18890</a>
2	Николаев А.П. Основы цитологии и генетики / А.П. Николаев. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2011. – 39 с. – Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52549">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=52549</a>
3	Абрамова З.В. Практикум по генетике / З.В. Абрамова. – М.: Агронпромиздат, 1992. – 225 с.
4	Генетика / В.И. Иванов [и др.]. – М.: Академкнига, 2006. – 638 с.
5	Задачи по современной генетике: учебное пособие / В.М. Глазер [и др.]. – М.: КДУ, 2005. – 224 с.
6	Карманова Е.П. Практикум по генетике / Е. П. Карманова, А.Е. Болгов. - Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2004. – 204 с.
7	Клаг У. Основы генетики / У. Клаг, М.Р. Каммингс. - М.: Техносфера, 2007. – 896 с.
8	Коряков Д.Е. Хромосомы. Структура и функции / Д.Е. Коряков, И.Ф. Жимулев. – Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2009. – 258 с.
9	Конищев А.С. Молекулярная биология / А.С. Конищев, Г.А. Севастьянова. - М.: Академия, 2005. – 400 с.

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

№ п/п	Ресурс
19	Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. – <a href="http://www.lib.vsu.ru">http://www.lib.vsu.ru</a>
20	ЭБС Университетская библиотека онлайн. – URL: <a href="http://biblioclub.ru">http://biblioclub.ru</a>

**16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы**

№ п/п	Источник
	Практикум по молекулярной генетики и биоинженерии / М.Ю. Сыромятников, О.С. Машкина, В.Н. Попов. – Воронеж: ИПЦ ВГУ, 2016. – 54 с.

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

DreamSpark (неограниченное кол-во настольных и серверных операционных систем Microsoft для использования в учебном и научном процессе) - лицензия действует до 31.12.2019, дог. 3010-15/1102-16 от 26.12.2016.

Microsoft Office Professional 2003 Win32 Russian, бессрочная лицензия Academic Open, дог. 0005003907-24374 от 23.10.2006.

Офисная система LibreOffice 4.4.4 (Свободно распространяемое программное обеспечение)

Microsoft Windows Professional 8.1 Russian Upgrade Academic Open License No Level. Бессрочная лицензия Academic OLP, дог. 3010-07/73-14 от 29.05.2014.

Microsoft Office 2013 Russian Academic Open License No Level. Бессрочная лицензия Academic OLP, дог. 3010-07/73-14 от 29.05.2014

**18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:**

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (г.Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.І, ауд. 190)	Специализированная мебель, проектор Acer X115H DLP, экран для проектора, ноутбук Lenovo G580 с возможностью подключения к сети «Интернет»
Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (г.Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.І, ауд. 184а)	Ноутбук Lenovo G580 с возможностью подключения к сети «Интернет»
Учебная аудитория для проведения занятий	Специализированная мебель, микроскопы

семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации (г.Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.1, ауд. 184)	биноклярные Биомед-5 (5 шт.); проектор Benq MS527; ноутбук Lenovo G580, цитологические препараты животных клеток
Дисплейный класс, аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для самостоятельной работы (г.Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.1, ауд. 67)	Специализированная мебель, компьютеры (системный блок Intel Celeron CPU 430 1.8 GHz, монитор Samsung SyncMaster 17) (12 шт.) с возможностью подключения к сети «Интернет»
Компьютерный класс, аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для самостоятельной работы (г.Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.1, ауд. 40/5)	Специализированная мебель, компьютеры (системный блок Pentium Dual Core CPU E6500, монитор LG Flatron L1742 (17 шт.) с возможностью подключения к сети «Интернет»
Компьютерный класс, помещение для самостоятельной работы (г.Воронеж, площадь Университетская, д.1, пом.1, ауд. 40/3)	Специализированная мебель, компьютеры (системный блок Intel Core i5-2300 CPU, монитор LG Flatron E2251 (10 шт.) с возможностью подключения к сети «Интернет»

## 19. Фонд оценочных средств:

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

Код и 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)
ОПК-5 - готовность к использованию основных физико-химических, математических и иных естественно-научных понятий и методов при решении профессиональных задач	Знать: основные методы генетических исследований таких как: микроскопия, полимеразная цепная реакция, секвенирование и др. для решения профессиональных задач	2. Строение ДНК. 3. Наследственность ядерная и внеядерная. 4. Генетика определения пола. 5. Современное представление о гене. 6. Изменчивость генетического материала. 7. Пути передачи генетической информации в клетке. 8. Регуляция экспрессии генов.	Тест
	Уметь: использовать методы генетических исследований таких как: микроскопия, полимеразная цепная реакция, секвенирование и др. для решения профессиональных задач		
	Владеть: навыками использования методов генетических исследований таких как: микроскопия, полимеразная цепная реакция, секвенирование и др. для решения профессиональных задач		
ПК-6 - способность к применению системного анализа в изучении биологических	Знать: основные методы системного анализа с использованием бионформатических инструментов в изучении биологических систем	1. Введение в генетику. 2. Строение ДНК. 3. Наследственность ядерная и внеядерная. 4. Генетика определения пола. 5. Современное представление о	Тест

систем.	Уметь: применять основные методы системного анализа с использованием бionформатических инструментов в изучении биологических систем	гене. 6. Изменчивость генетического материала. 7. Пути передачи генетической информации в клетке. 8. Регуляция экспрессии генов.	
	Владеть: навыками использования методов системного анализа с использованием бionформатических инструментов в изучении биологических систем		
<b>Промежуточная аттестация</b>			Комплект КИМ

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

Для оценивания результатов обучения на экзамене используются следующие показатели:

- 1) знание основных методов генетических исследований таких как: микроскопия, полимеразная цепная реакция, секвенирование и др. для решения профессиональных задач;
- 2) знание основных методов системного анализа с использованием бionформатических инструментов в изучении биологических систем;
- 3) умение использовать методы генетических исследований таких как: микроскопия, полимеразная цепная реакция, секвенирование и др. для решения профессиональных задач;
- 3) умение применять основные методы системного анализа с использованием бionформатических инструментов в изучении биологических систем;
- 4) владение навыками использования методов генетических исследований таких как: микроскопия, полимеразная цепная реакция, секвенирование и др. для решения профессиональных задач;
- 5) владение навыками использования методов системного анализа с использованием бionформатических инструментов в изучении биологических систем.

Для оценивания результатов обучения на экзамене используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Полное соответствие ответа обучающегося всем перечисленным критериям. Продемонстрировано знание основных методов генетических исследований таких как: микроскопия, полимеразная цепная реакция, секвенирование и др. и основных методов системного анализа с использованием бionформатических инструментов в изучении биологических систем; умение использовать методы генетических исследований таких как: микроскопия, полимеразная цепная реакция, секвенирование и др. для решения профессиональных задач и применять основные методы системного анализа с использованием бionформатических инструментов в изучении биологических систем; владение навыками использования методов генетических исследований таких как: микроскопия, полимеразная цепная реакция, секвенирование и др. для решения профессиональных задач и навыками использования методов системного анализа с	Повышенный уровень	Отлично



использованием бionформатических инструментов в изучении биологических систем.		
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует двум из перечисленных показателей, но обучающийся дает правильные ответы на дополнительные вопросы. Недостаточно продемонстрировано знание основных методов системного анализа с использованием бionформатических инструментов в изучении биологических систем и владение навыками использования методов системного анализа с использованием бionформатических инструментов в изучении биологических систем.	Базовый уровень	Хорошо
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует любым трем из перечисленных показателей, обучающийся дает неполные ответы на дополнительные вопросы. Демонстрирует частичные знания основных методов системного анализа с использованием бionформатических инструментов в изучении биологических систем, не умеет применять основные методы системного анализа с использованием бionформатических инструментов в изучении биологических систем и не владеет владение навыками использования методов системного анализа с использованием бionформатических инструментов в изучении биологических систем.	Пороговый уровень	Удовлетворительно
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует любым четырем из перечисленных показателей. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки.	–	Неудовлетворительно

### **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 вопросов к экзамену:**

1. Генетика наука о наследственности и изменчивости. Проявление наследственности и изменчивости на молекулярном, клеточном и организменном популяционном уровне организации живого.
2. Методы изучения генетики: гибридологический, генеалогический, цитогенетический, математический, популяционно-статистический, молекулярно-генетический.
3. История генетики. Основные этапы развития генетики: от Менделя до наших дней. Основные разделы современной генетики.
4. Моногибридное скрещивание. Первый и второй закон Г. Менделя. Цитологические основы расщепления. Понятие доминантности и рецессивности, аллелизма, гомо- и гетерозиготности. Ген, генотип, фенотип.
5. Дигибридное скрещивание. Третий закон Г. Менделя. Комбинационная изменчивость и её значение.
6. Тригибридное скрещивание. Расщепление по фенотипу и генотипу. Принцип дискретности генотипа.
7. Типы взаимодействия аллельных генов. Реципрокное, возвратное, анализирующее скрещивание и их значение.
8. Наследование при взаимодействии неаллельных генов: комплементарность, эпистаз, полимерия, плейотропия и модифицирующее действие генов.
9. Определение пола. Типы хромосомного определения пола. Балансовая теория определения пола. Половой хроматин.
10. Наследование признаков сцепленных с полом. Соотношение полов в природе и значение.

11. Закон сцепления генов Т. Моргана. Расщепление у гибридов при сцепленном наследовании. Кросинговер и его значение.
12. Основные положения хромосомной теории наследственности.
13. Цитоплазматическая наследственность. Особенности наследования через пластиды, митохондрии.
14. Организация генетического материала у прокариот и эукариот. Пространственная организация хромосом у эукариот.
15. Изменчивость. Классификация изменчивости. Комбинационная изменчивость, механизмы ее возникновения и значение.
16. Классификация мутаций. Значение мутационной изменчивости. Генные мутации. Причины и механизмы их возникновения, значение.
17. Множественный аллелизм. Механизмы возникновения, значение и применение.
18. Генные мутации. Причины и механизмы их возникновения, значение.
19. Геномные мутации. Полиплоидия. Возникновение и характеристика полиплоидов.
20. Хромосомные перестройки. Внутри- и межхромосомные перестройки. Поведение в мейозе. Фенотипическое проявление и значение эволюции.
21. Анеуплоидия. Механизмы возникновения, особенности мейоза и образования гамет у анеуплоидов. Жизнеспособность и плодовитость у анеуплоидов.
22. Модификационная изменчивость. Норма реакции генотипа. Значение модификационной изменчивости в эволюции.
23. Генетический контроль и регуляция генной активности на примере лактозного оперона кишечной палочки.
24. Популяция. Учение о популяциях и чистых линиях В. И. Иогансена. Свойства популяции.
25. Генетическая структура популяции. Наследование в популяциях. Генетическое равновесие в панмиктической популяции–закон Харди-Вайнберга.

### Пример контрольно-измерительного материала для экзамена

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой генетики, цитологии и биоинженерии

В.Н. Попов  
201\_\_

Специальность	<u>30.05.01 Медицинская биохимия</u>
Дисциплина	<u>Б1.Б.46 Общая генетика</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Вид контроля	<u>экзамен</u>
Вид аттестации	<u>промежуточный</u>

### Контрольно-измерительный материал №1

1. История генетики. Основные этапы развития генетики: от Менделя до наших дней. Основные разделы современной генетики.
2. Хромосомные перестройки. Внутри- и межхромосомные перестройки. Поведение в мейозе. Фенотипическое проявление и значение эволюции.

Преподаватель

М.Ю. Сыромятников

### Критерии оценки:

«отлично» выставляется студенту, если он раскрывает вопросы по теме билета и отвечает на дополнительные вопросы.

«хорошо» выставляется студенту, если он раскрывает вопросы билета, но не отвечает

на некоторые дополнительные вопросы.

«удовлетворительно» выставляется студенту, если он отвечает билет по наводящим вопросам и неточно отвечает на дополнительные вопросы.

«неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не раскрывает темы по вопросам билета и не отвечает на дополнительные вопросы.

### 19.3.2 Тестовые задания

1. Назовите год рождения генетики: а) 1865; б) 1900; в) 1953
  2. Напишите формулы гомозигот по одной и двум парам генов .....
  3. Выделите типы наследственной изменчивости.  
а) Модификационная; б) Комбинативная; в) Мутационная; г) Онтогенетическая
  4. Как называется мутация, связанная с некрратным умножением генома вида?  
а) Автополиплоидия; б) Аллополиплоидия; в) Анеуплоидия
  5. Как называется хромосомная aberrация, связанная с переносом участка одной хромосомы на другую (негомоллогичную)? .....
  6. Кто является создателем хромосомной теории наследственности?  
а) Т. Морган; б) Г. Меллер; в) Де Фриз; г) У. Сеттон и Т. Бовери
  7. К какому типу геномной мутации можно отнести кариотип человека ♀45, х?  
а) Анеуплоидия; б) Гаплоидия; в) Полиплоидия
  8. Какой пол является гомогаметным у птиц и бабочек?
  9. При каком типе взаимодействия генов один аллельный ген подавляет действие другого?  
а) Кодоминировании; б) Доминантно-рецессивном; в) Эпистазе
  10. Как называется непроявление мутантного гена у некоторых его носителей в популяции?  
а) Экспрессивность; б) Пенетрантность; в) Лабильность
  11. Как называется организм, у которого отсутствует одна хромосома?  
а) Моносомик; б) Нуллисомик; в) Трисомик
  12. Как называется синдром у человека с комплексом половых хромосом ХХУ?  
а) Шершевского-Тернера; б) Клайнфельтера; в) Джексона
- Укажите, какой при этом фенотип – мужской (♂) или женский (♀)? .....
13. У потомства больных хореей Гентингтона происходит увеличение числа тринуклеотидных повторов, усиление тяжести заболевания и более раннее его проявление. Как называется это явление? .....
  14. Назовите основные характеристики генетического кода. ....
  15. Укажите соответствия

Группы крови	Генотипы, их определяющие	Ответ
1. АВ (IV)	а) $I^A I^A$	√
2. 0 (I)	б) $I^A I^B$	√
3. А (II)	в) $I^0 I^0$	√
4. В (III)	г) $I^{B0}$	√

#### Критерии оценки:

«отлично» выставляется студенту, если он набирает 75-100 % от максимально возможного балла за тест.

«хорошо» выставляется студенту, если он набирает 50-74 % от максимально возможного балла за тест.

«удовлетворительно» выставляется студенту, если он набирает 30-49 % от максимально возможного балла за тест.

«неудовлетворительно» выставляется студенту, если он набирает менее 49 % от максимально возможного балла за тест.

#### **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. Текущая аттестация проводится в формах: устного опроса (индивидуальный опрос); письменных работ (лабораторные работы); тестирования. 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 количественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше.

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Специальность \_\_\_\_\_ 30.05.01 Медицинская биохимия \_\_\_\_\_

Дисциплина \_\_\_\_\_ Б1.Б.46 Общая генетика \_\_\_\_\_

Специализация \_\_\_\_\_

Форма обучения \_\_\_\_\_ очная \_\_\_\_\_

Учебный год \_\_\_\_\_ 2020/2021 \_\_\_\_\_

Ответственный исполнитель

Зав. каф. генетики, цитологии  
и биоинженерии

\_\_\_\_\_ В.Н. Попов \_\_\_\_\_ 20

Исполнители

Доц. каф. генетики, цитологии  
и биоинженерии

\_\_\_\_\_ М.Ю. Сыромятников \_\_\_\_\_ 20

Асс. каф. генетики, цитологии  
и биоинженерии

\_\_\_\_\_ А.П. Гуреев \_\_\_\_\_ 20

СОГЛАСОВАНО

Куратор ООП по специальности \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_ 20

Начальник отдела обслуживания ЗНБ \_\_\_\_\_ Н.В. Белодедова \_\_\_\_\_ 20

Программа рекомендована НМС медико-биологического факультета  
протокол № 4 от 21.05.2018