



CD 8.5.1 КУРРИКУЛУМ ДИСЦИПЛИНЫ

Редакция: 06

Дата: 20.09.2017

Стр. 1/16

ЛЕЧЕБНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА 0912.1 ЛЕЧЕБНЫЙ

КАФЕДРА МОЛЕКУЛЯРНОЙ БИОЛОГИИ И ГЕНЕТИКИ ЧЕЛОВЕКА

Утверждено

На заседании Комиссии по обеспечению
качества и оцениванию куррикулума
Лечебного факультета №1,
Протокол №. _____ от _____

Председатель д.х.м.н., доцент

Суман Сергей _____

Утверждено

На заседании Совета Лечебного
Факультета №2,

Протокол №. _____ от _____

Декан Лечебного Факультета №2,
д.м.н., доцент

Бециу Мирча _____

Утверждено

На заседании кафедры
Молекулярной Биологии и Генетики человека,
Протокол №. 5 от 02.11.2017

Зав. Кафедрой, к.б.н., доцент

Чемортан И. _____

КУРРИКУЛУМ

ДИСЦИПЛИНА: МЕДИЦИНСКАЯ ГЕНЕТИКА

Комплексное обучение

Тип курса: Обязательная дисциплина

Кишинев 2017



І. ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ

- **Общее представление дисциплины: место и роль дисциплины в формировании специфических компетенции программы профессиональной подготовки/специальности**

Генетика человека – клиническая дисциплина, изучающая соотношения наследственности и болезни или, точнее, роль мутаций в возникновении болезней или предрасположенности к болезням. Известно более 10000 болезней, определяющихся или обусловленных генетически, которые поражают 5-8% новорождённых и, возможно, 30 – 40% людей в течение всей жизни; они отличаются большим разнообразием и могут относиться практически ко всем специальностям медицины. Генетика – специализированная область, но каждый практикующий врач должен использовать генетический подход к пациенту и его семье. Содержание курсов и практических работ включают аспекты, связанные с: 1) демонстрацией генетических механизмов, поддерживающих гомеостаз организма и определяющих здоровье человека; 2) важностью генетических факторов (мутации и корреляция определённых аллелей) в этиологии патологий; 3) ролью генетических факторов в определении клинических проявлений болезней (наследственных и ненаследственных); 4) спецификой генетических болезней: хромосомных aberrаций, моногенных и мультифакториальных заболеваний, митохондриальных заболеваний и патологии генома соматических клеток; 5) методологией генетической консультации и её важностью в медицинской практике; 6) новыми техниками генетических исследований, 7) важностью профилактики генетических патологий и методов пренатальной и постнатальной диагностики; 8) проблематикой репродуктивного здоровья и планирования семьи; 9) ролью наследственности в определении специфической фармакологической терапии и других типов лечения.

- **Роль куррикулума в профессиональной подготовке**

Интеграция медицинской генетики в план медицинского образования подразумевает междисциплинарный, сложный и современный характер будущих врачей. Курс адресован будущим врачам различных специальностей, в контексте интеграции геномной медицины в медицинскую практику, которая становится необходимым инструментом для получения знаний, словаря и особенно широкой концепции роли геномики в медицине для избежания риска непонимания медицины ближайшего будущего. Многочисленные открытия последнего десятилетия оказали важное влияние на теорию и практику медицины. В диагностическом плане, совершенствование методов молекулярной диагностики, на генетическом уровне, улучшают возможности выявления определённых болезней, независимо от возраста пациента (плод, новорождённый, ребёнок, взрослый) и часто до клинических проявлений болезни (пресимптоматически). Появилась «геномная» фармакология, в которой за счёт синтеза ингибиторов транскрипции генов пытаются блокировать функционирование мутантных генов. Введена в практику (с 1991 г.) и генная терапия, при которой изготовление и введение нормальных генов в соматические клетки



CD 8.5.1 КУРРИКУЛУМ ДИСЦИПЛИНЫ

Редакция:	06
Дата:	20.09.2017
Стр. 3/16	

больных с тяжёлой генетической патологией может улучшить / исправить эффекты мутантных генов. Профилактика болезни может, с помощью генетики, открыть новое измерение для семей или лиц с генетическим риском, в области индивидуализированной или персонализированной профилактики. Выявление генов, определяющих предрасположенность здоровых лиц к определённым заболеваниям открывает путь превентивной медицины, основанной на пренатальной или преморбидной диагностике. Медицинская генетика может сформировать основную парадигму в медицинском образовании студентов-медиков.

- **Язык преподавания дисциплины:** русский
- **Слушатели:** студенты IV курса, 1 Медицинский факультет, специальность Медицина



CD 8.5.1 КУРРИКУЛУМ ДИСЦИПЛИНЫ

Редакция:	06
Дата:	20.09.2017
Стр. 4/16	

I. АДМИНИСТРИРОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код дисциплины		S.08.O.071	
Название дисциплины		Медицинская генетика	
Ответственный(ые) за дисциплину		Др. биол. наук, конф. унив. Игорь Чемортан	
Год	IV	Семестры	VII и VIII
Число часов всего, включительно:			30
Курс	10	Практические занятия	5
Семинары	5	Индивидуальная работа	10
Клиническая стажировка (часов всего)			
Форма оценки	CD	Число кредитов	1



II. Общие цели, достигаемые при обучении данной дисциплине

✓ На уровне знания и понимания:

- Знать организацию и функционирование генов, хромосом и генома человека;
- Понимать роль генетических факторов и факторов среды в этио-патогенезе болезней человека;
- Знать международную номенклатуру аббераций хромосом человека и генетических мутаций;
- Знать общие клинические и генетические особенности хромосомных синдромов, моногенных болезней, мультифакториальных и митохондриальных болезней;
- Знать этио-патогенез, клинику, диагностику, принципы лечения и профилактику распространённых генетических болезней;
- Знать принципы, показания и ограничения различных методов генетических обследований;
- Знать роль генетической консультации в планировании семьи;
- Понимать принципы терапии генетических болезней.

✓ На уровне применения:

- Собирать семейный анамнез и рассчитывать генетический риск;
- Различать методы обследования генетических признаков патологии в рамках медико-генетического консультирования;
- Интерпретировать результаты цитогенетического и молекулярно-генетического анализа;
- Разграничивать особенности проявлений и критерии распознавания заболеваний с доминантным и рецессивным наследованием, аутосомных и Х-сцеплённых.
- Интерпретировать врождённый и мультисистемный характер хромосомных синдромов;
- Интерпретировать хронический и прогрессивный характер мультифакториальных заболеваний с генетическим предрасположением;
- Оценивать методы профилактики наследственных заболеваний, пренатальной генетической диагностики, пренатальных скрининг-тестов (биохимических и ультразвукографических), а также их диагностическую ценность.

✓ На уровне интеграции:

- быть способным выявлять роль генетических и средовых факторов в этиопатогенезе патологий человека;
- быть компетентным в использовании знаний и методологии генетической консультации в подходе к каждому пациенту;
- быть способным устанавливать связь между изменениями генетического материала и фенотипических последствий;
- быть компетентным в выяснении течения патологических состояний и использовать раннюю диагностику моногенных наследственных патологий.
- быть способным определять индивидуальный характер пациента и семейный подход к каждому индивидуальному случаю;
- быть способным находить особенности диагностики, лечения и профилактики наследственных патологий с мультисистемными поражениями;
- быть компетентным в показаниях методов пренатальной и постнатальной диагностики, показаниях медико-генетического консультирования в семьях с редкими заболеваниями.



III. Предварительные условия и требования

Студент IV курса должен:

- знать язык преподавания;
- обладать знаниями на доклиническом уровне (молекулярная биология, биохимия, генетика человека, эмбриология, пропедевтика, нормальная и патологическая физиология);
- обладать цифровой компетентностью (использование интернета, обработка электронных документов, информации, таблиц, презентации, графическое представление данных);
- быть способен к общению и работе в команде;
- обладать терпимостью, сочувствием, самостоятельностью.

**IV. ТЕМАТИКА И ОРИЕНТИРОВОЧНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ***Курсы (лекции) / Семинары (С) / Практические работы (ПР)/Индивидуальная работа:*

№.	Тема	Часы			
		Лекции	С	ПР	Инд. работа
1.	Классификация и особенности генетической патологии. Методы исследования генетического характера патологии.	1	1		1
2.	Клинические и цитогенетические особенности наиболее частых хромосомных заболеваний.	1	1		1
3.	Цитогенетические методы диагностики хромосомной патологии.	1		1	1
4.	Моногенные заболевания и синдромы. Менделевская передача и клинико-генеалогический метод.	1	1		1
5.	Молекулярные и генетические основы, клинические аспекты наиболее частых моногенных болезней.	1	1		1
6.	Молекулярно-генетические методы диагностики генетических болезней.	1		1	1
7.	Полигенные мультифакториальные болезни. Роль генетического предрасположения при раке, при частых заболеваниях у взрослых.	1	1		1
8.	Репродуктивные расстройства – первичное бесплодие, спонтанные аборты, множественные аномалии – причины, диагностика, планирование семьи.	1		1	1
9.	Врожденные аномалии – генетические и тератогенные причины, пренатальная диагностика, предупреждение.	1		1	1
10.	Генетическая консультация. Профилактика генетической патологии. Пренатальная диагностика. Методы скрининга, инвазивные и неинвазивные. Принципы терапии генетических болезней.	1		1	1
		10	5	5	10
Всего		30			



CD 8.5.1 КУРРИКУЛУМ ДИСЦИПЛИНЫ

Редакция:	06
Дата:	20.09.2017
Стр. 8/16	

V. ЦЕЛИ И СОДЕРЖАНИЕ

Цели	Единицы содержания
Глава 1. „Введение в медицинскую генетику”	
Продemonстрировать знания организации и функционирования генетического аппарата человека показать медицинское значение нормальных и патологических наследственных признаков. знать определение генетических мутаций, генетических точечных мутаций, хромосомных сбалансированных и несбалансированных хромосомных aberrаций, аутомомных анеуплоидий, гономомных анеуплоидий. овладеть методами оценки генетического характера патологии. знать классификацию генетических патологий. применять знания к другим клиническим дисциплинам. формулировать заключения относительно генетического характера патологии. формировать собственное мнение относительно роли наследственных и средовых факторов в развитии патологии.	Экскурс в историю медицинской генетики. Организация и функционирование генетического аппарата человека. Роль наследственных и средовых факторов в этио-патогенезе патологии человека. Классификация генетической патологии. Особенности клинических проявлений и течения генетических болезней. Генетический детерминизм и наследственная передача. Наследственный, семейный и врожденный характер генетических болезней. Течение наследственных патологий: хроническое, прогрессирующее, рецидивирующее и т. д.
Глава 2. „Хромосомные заболевания”	
Определить нормальный кариотип человека знать классификацию и номенклатуру хромосомных аномалий, количественных и структурных. знать клинические и цитогенетические особенности самых частых хромосомных аномалий: синдрома Дауна, Эдвардса, Патау (трисомии 21, 13, 18), синдрома Клайнфельтера, синдрома Тёрнера. знать клинические и цитогенетические особенности синдромов частичных анеуплоидий. знать клинические и цитогенетические особенности субмикроскопических хромосомных синдромов. знать факторы риска рождения детей с хромосомными аномалиями. применять накопленные знания к другим клиническим дисциплинам	Нормальный кариотип человека. Этиология и классификация хромосомных аномалий. Последствия количественных и структурных аномалий. Репродуктивные расстройства, развивающиеся при хромосомных аномалиях. Клинические и цитогенетические особенности наиболее частых хромосомных аномалий: синдрома Дауна, Эдвардса, Патау (трисомии 21, 13, 18), синдрома Клайнфельтера, синдрома Тёрнера. Клинико-цитогенетические особенности синдромов частичных анеуплоидий. Клинические и цитогенетические особенности субмикроскопических хромосомных аномалий. Факторы риска рождения детей с хромосомными аномалиями.



Цели

Единицы содержания

Глава 3. „Моногенные (молекулярные) заболевания”

- знать этиологию, классификацию, основные особенности патогенеза МЗ
- знать номенклатуру генетических мутаций
- знать особенности клинической картины моногенных заболеваний
- определять генетическую гетерогенность, переменную экспрессивность, клинический полиморфизм моногенных заболеваний;
- знать энзимопатии: фенилкетонурию, галактоземию, адрено-генитальный синдром, алкаптонурию;
- знать синдромы с поражением нервной системы: миодистрофия Дюшенна-Беккера; нейрофиброматоз (болезнь Реклингхауза); синдрома ломкой X-хромосомы; болезни Вильсона, и т. д.;
- знать синдромы с поражением соединительной ткани: синдром Элерса-Данлоса, синдрома Марфана, несовершенного остеогенеза;
- знать патологии: муковисцидоз, семейная гиперхолестеринемия, аутосомно-доминантный поликистоз почек, гемофилия А и В. Клиника и генетика наиболее частых митохондриальных болезней.
- показать медицинскую роль знания генетической консультации, степени риска моногенной патологии.

1. Этиология. Классификация. Основные особенности патогенеза.
2. Менделевская передача.
3. Клинический полиморфизм и его причины.
4. Генетическая гетерогенность. Переменная экспрессивность.
5. Фенилкетонурия; муковисцидоз;
6. Адреногенитальный синдром.
7. Синдромы с поражением нервной системы:
8. Миодистрофия Дюшенна-Беккера;
9. Нейрофиброматоз (болезнь Реклингхауза);
10. Синдром ломкой X-хромосомы; болезнь Вильсона.
11. Синдромы с поражением соединительной ткани:
12. Синдром Элерса-Данлоса;
13. Синдром Марфана. Семейная гиперхолестеринемия. Аутосомно-доминантный поликистоз почек. Гемофилия А и В. Клиника и генетика наиболее частых митохондриальных заболеваний.
14. Техника анализа мутантных генов.
15. Генетическая консультация, степени риска моногенных патологий.

Глава 4. „Лабораторные методы генетических болезней”

- Определить цитогенетические методы (кариотип, тест Барр, FISH) и техники получения препаратов метафазных хромосом.
- знать практические показания для исследования полового хроматина и хромосом человека.
- понимать принципы выделения геномной ДНК и РНК для различных методов анализа;
- понимать принципы анализа генов;
- интерпретировать результаты, полученные методом ПЦР;
- интерпретировать результаты, полученные методом Southern-blot.
- знать практические показания и ограничения пренатального и постнатального молекулярно-генетического исследования в группе риска

1. Цитогенетические методы (кариотип, тест Барр, FISH).
2. техники получения препаратов метафазных хромосом. Стандартные этапы получения препаратов хромосом различных клеток, тканей (периферическая кровь, ворсины хориона, амниоциты).
3. Практические показания для исследования полового хроматина и хромосом человека.
4. Биохимические методы диагностики энзимопатий: селективный метод и скрининг.
5. Молекулярно-генетические методы. Прямая и непрямая методика



Цели	Единицы содержания
моногенных болезней.	обнаружения генных мутаций. 6. Полиморфизм ДНК. Молекулярные маркёры генетических болезней. 7. Молекулярно-генетическая пренатальная диагностика наследственной патологии.
Глава 5. „Профилактика генетической патологии. Медико-генетическое консультирование”	
• Знать методы пренатальной диагностики врождённой и наследственной патологии. • знать пресимптоматическую диагностику наследственных болезней. • знать методы инвазивной и неинвазивной пренатальной диагностики. Биохимический и ультразвукографический скрининг у беременных. • знать постнатальный скрининг генетических болезней: фенилкетонурия, врождённый гипотиреоз, аденогенитальный синдром, муковисцидоз и т. д. • знать симптоматическое и патогенетическое лечение. • знать первичную, вторичную и третичную профилактику генетической патологии. • знать медико-генетическую консультацию. Клинико-генеалогический анализ. Построение родословного древа и изучение родословной.	1. Пренатальная диагностика врождённой и наследственной патологии. 2. Пресимптоматическая диагностика наследственных болезней. 3. Инвазивные и неинвазивные методы пренатальной диагностики. 4. Биохимический и ультразвукографический <i>скрининг</i> у беременных. 5. Постнатальный скрининг генетических болезней: фенилкетонурия, врождённый гипотиреоз, аденогенитальный синдром, муковисцидоз и т. д. 6. Принципы лечения, симптоматические и патогенетические. 7. Первичная, вторичная и третичная профилактика генетических болезней. 8. Медико-генетическая консультация.



VI. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ (СПЕЦИФИЧЕСКИЕ (СК) И ТРАНСВЕРСАЛЬНЫЕ (ТК)) И ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

✓ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ:

- CP1. Знания генетических механизмов, организации и функционирования генетического аппарата человека;
- CP2. Знания роли генетических и средовых факторов в этиопатогенезе генетической патологии;
- CP3. Понимание генетических и клинических особенностей генетических болезней: хромосомных болезней, моногенных болезней, мультифакториальных, митохондриальных;
- CP4. Объяснение синдромологического подхода в генетической патологии;
- CP5. Знание принципов медико-генетического консультирования, клинико-генеалогического обследования, построения и анализа генеалогического древа;
- CP6. Знание показаний и ограничений методов пренатальной и постнатальной диагностики, медико-генетического консультирования наследственной патологии;
- CP7. Знание принципов диагностики, лечения и профилактики наследственной патологии с мультисистемными поражениями;
- CP8. Прогнозирование течения генетических болезней и методологии ранней диагностики моногенной патологии.
- CP9. Решение ситуационных проблем и формулирование заключений.

✓ ТРАНСВЕРСАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ:

- CT1. Совершенствование способности самостоятельных решений;
- CT2. Формирование персональных отношений;
- CT3. Способность социальных взаимодействий, работа в группе с различными ролями;
- CT4. Включение в междисциплинарные проекты, внекуррикулярную деятельность;
- CT5. Совершенствование цифровых навыков;
- CT6. развитие различных техник обучения;
- CT7. Выбор цифровых материалов, критический анализ и формирование заключений;
- CT8. Презентация индивидуальных научных проектов.

✓ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

- Овладение методами оценки генетического характера патологии; классификация генетических патологий; особенности генетических болезней; медико-генетическое консультирование; клинико-генеалогический анализ.
- Знание этиологии и классификации хромосомных аномалий; клинические и цитогенетические особенности наиболее частых хромосомных заболеваний; факторы и группы генетического риска.
- Знание этиологии и классификации моногенных болезней; основные особенности патогенеза, клинических проявлений, клинического полиморфизма и генетической гетерогенности.
- Знание и применение цитогенетических методов диагностики хромосомной патологии; молекулярно-генетические методы в диагностике генетических болезней.
- Знание принципов методов профилактики генетической патологии и лечения генетических болезней; правильное установление роли пренатальной и постнатальной диагностики.



CD 8.5.1 КУРРИКУЛУМ ДИСЦИПЛИНЫ

Редакция: 06

Дата: 20.09.2017

Стр. 12/16

- Компетентность в использовании знаний и методологии медицинской генетики со способностью объяснения природы физиологических или патологических процессов;
- Способность применять накопленные знания в исследовательской деятельности;
- Компетентность в критическом использовании полученной достоверной научной информации с использованием новых информационных технологий и технологий связи.

VI. ИНДИВИДУАЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

№.	Продукт	Реализованные стратегии	Критерии оценки	Срок реализации
1	Работа с источниками информации:	Чтение лекций или материала из руководства по соответствующей теме, со вниманием. Чтение вопросов по теме, необходимое для отражения предмета. Знания со списком источников дополнительной информации по соответствующей теме. Выбор источника дополнительной информации по соответствующей теме. Чтение текста целиком, внимательно, запись необходимого содержания. Формулировка обобщений и заключений относительно важности темы/предмета.	Способность извлечения сущности; способность интерпретации; объём труда	В течение модуля
2	<i>Работа с материалами онлайн</i>	Самооценка онлайн, изучение материалов онлайн на сайте кафедры, выражение собственного мнения на форуме и в чате.	Число и длительность входов на сайт, результаты самооценки.	В течение модуля
3	<i>Работа с историей пациента</i>	Выбор пациента с генетической патологией, заполнение общих данных о пациенте, об истории болезни, истории жизни, семейном анамнезе. Введение результатов клинической оценки по системам и лабораторным данным, результаты параклинических исследований, результаты генетических исследований (в ситуации, когда они есть). Формулировка клинического диагноза. Проведение дифференциальной диагностики и консультация с литературой по специальности. Рекомендации по подтверждению диагноза. Формулировка заключения об этиологии, представление течения и	Объём работы, степень проникновения в сущность генетической патологии, качество заполнения истории, правильность заключений, объём выполнения виртуальной истории	В течение модуля



CD 8.5.1 КУРРИКУЛУМ ДИСЦИПЛИНЫ

Редакция:	06
Дата:	20.09.2017
Стр. 13/16	

№.	Продукт	Реализованные стратегии	Критерии оценки	Срок реализации
		лечения болезни; перспективы в подходе к семье пациента.		
4	Подготовка и презентация /портфолио	Выбор темы исследования, создание плана исследования, установка сроков реализации. Установление компонентов проекта / презентации PowerPoint – тема, цель, результаты, заключения, практические применения, библиография. Рецензии коллег. Рецензии преподавателя.	Объём работы, степень проникновения в сущность темы проекта, уровень научной аргументации, качество заключений, элементы креативности, формирование персонального отношения, соответствие выражения и научной точности, графическое представление, тип презентации	В течение модуля

• МЕТОДЫ ПРЕПОДАВАНИЯ/ИЗУЧЕНИЯ/ОЦЕНИВАНИЯ**• Методы преподавания**

При преподавании дисциплины Медицинской Генетики были использованы различные методы и дидактические процедуры, ориентированные на эффективное овладение предметом и достижение целей дидактического процесса. В рамках теоретических лекций, наряду с традиционными методами (лекция-презентация, лекция-беседа, лекция-синтез) используются и современные методы (лекция-разбор, лекция-конференция, проблемная лекция). В рамках практических занятий использованы формы индивидуальной деятельности, фронтальная, групповая, работы по виртуальной лаборатории, обсуждение случаев – дети с различными генетическими патологиями или врождёнными аномалиями, госпитализированные в отделения Клиники ОЗМиР, дети и взрослые, поступившие на генетические консультации. Для более глубокого овладения материалом, используются различные семиотические системы (научный язык, графический язык и компьютер) и дидактические материалы (таблицы, схемы, микрофотографии, слайды). В рамках лекций и экстракуррикулярной деятельности использованы Информационные Технологии и технологии коммуникации – презентации PowerPoint, лекции онлайн.

• Рекомендованные методы обучения

- **Наблюдение** – Выявление патологических признаков у пациента, описание данных феноменов.



- **Анализ** – Клиническое обследование пациента, обнаружение необходимых патологических признаков. Исследование каждого симптома как часть или компонент нозологической единицы.
 - **Анализ истории пациента** – Отбор необходимой информации для формулировки диагноза, распознавание его на основе знаний и отобранной информации об определённой патологии или известного синдрома.
 - **Сравнение** – Анализ клинического случая, отбор диагностического критерия, выполнение дифференциальной диагностики. Формулировка заключений.
 - **Классификация** – Выявление различных пациентов. Определение критерий, на основании которых необходимо установить диагноз. Распределение случаев по группам на основании установленных критериев для различных категорий генетических болезней.
 - **Разработка истории** – Выбор пациента, заполнение данных в соответствии с требованиями истории генетического консультирования с выбранными элементами и различными символами/цветами указанием взаимоотношений между ними. Формулирование адекватного заголовка и описания использованных символов.
 - **Моделирование** – Выявление и отбор моногенного синдрома, необходимого для моделирования виртуальной истории. Представление исследованного пациента. Создание истории по предложенной модели. Формулировка заключений.
 - **Эксперимент** – Формулировка гипотезы, на основании известных фактов, относительно процесса/изученного феномена. Проверка гипотезы с помощью изучения процессов/феноменов в условиях лаборатории. Формулировка заключений, выведенных из аргументации или констатаций.
 - **Использованные дидактические стратегии/технологии (специфические для дисциплины);**
 - „Мозговой штурм”, „Голосование”; „Круглый стол”; „Групповое интервью”; „Проблемная ситуация”; „Творческий спор”; „Метод фокус-группы”, „Портфолио”.
 - **Методы оценивания (с указанием способа вычисления итоговой оценки).**
 - ✓ **Текущее оценивание:** фронтальный и индивидуальный контроль путем:
 - (а) применения доцимологических тестов,
 - (b) выполнения упражнений/решения задач,
 - (c) анализа ситуационных задач,
 - (d) ролевые игры по теме занятия,
 - (e) контрольные работы.
 - ✓ **Финальное/итоговое оценивание:** дифференцированный колоквиум.
- Итоговая оценка рассчитывается следующим образом: 50 % от средней текущей оценки (средняя арифметическая оценок за текущие тесты и проект), 50% от оценки контрольного тест- компьютер.
- Средняя текущая оценка и экзаменационная оценка выводятся согласно системе оценок, представленной в таблице, а полученная итоговая оценка выражается с двумя числами после запятой а итоговая оценка вносится в зачетную книжку студента.



CD 8.5.1 КУРРИКУЛУМ ДИСЦИПЛИНЫ

Редакция: 06

Дата: 20.09.2017

Стр. 15/16

Система оценивания

Матрица оценок (Средняя сумма текущих и итоговой оценок)	Национальная системы оценок	Эквивалент ECTS
1,00-3,00	2	F
3,01-4,99	4	FX
5,00	5	E
5,01-5,50	5,5	
5,51-6,0	6	
6,01-6,50	6,5	D
6,51-7,00	7	
7,01-7,50	7,5	C
7,51-8,00	8	
8,01-8,50	8,5	B
8,51-8,00	9	
9,01-9,50	9,5	A
9,51-10,0	10	

Неявка на экзамен без веских причин оценивается как отсутствие и соответствует оценке 0 (ноль). Студент имеет право на 2 попытки пересдачи экзамена при получении неудовлетворительной оценки (ниже “5”).



VII. RECOMENDOVANNAЯ БИБЛИОГРАФИЯ

A. Обязательная:

1. Materialele prelegerilor publicate pe site-ul www.biologiemoleculara.usmf.md, e.usmf.md
2. Suport de curs la genetica medicală publicat pe site-ul www.biologiemoleculara.usmf.md
3. Genetica medicală Covic M., Ștefanescu D., Sandovici I. 2004, 2011
4. <https://ghr.nlm.nih.gov>

B. Дополнительная:

1. Sprincean M. Bolile genetice. Elaborare metodică. Chișinău, 2013, 70 p. ISBN 978-9975-113-86-1.
2. Sprincean M. Consultul medico-genetic și diagnosticul prenatal în contextul Geneticii Medicale. Elaborare metodică. Chișinău, 2013, 41 p.
3. www.ornl.gov
4. www.freebooks4doctors.com
5. www.pubmed.com
6. www.genome.org