

Студијски програм/студијски програми: Интегрисане академске студије медицине
Назив предмета: Биологија са хуманом генетиком
Наставник: Михајла Р. Ђан, Наташа С. Вучинић
Статус предмета: обавезан
Број ЕСПБ: 8
Услов: -
Циљ предмета Циљ предмета је упознавање студената са организацијом и структуром ћелије и ћелијских органела, организацијом хуманог генома и експресијом хуманог генома као и са генетичким механизмима наследних болести. Студент ће током курса кроз различите облике наставних активности користити бројне изворе информација и стећи нова знања о фундаменталном концепту и технолошким достигнућима у истраживању хуманог генома, а такође ће стећи увид и у хумани микробиом. Такође циљ предмета је разумевање и усвајање процеса и механизма преноса структуре и експресије генетичких информација на нивоима молекула, хромозома, организма и популације.
Исход предмета Након завршеног курса студент ће разумети теорије о настанку живота, упознаће структуру ћелије и ћелијских органела и правити разлику између прокариотске и еукариотске ћелије као и биљне и животињске ћелије. Увидеће значај одређених органела у преносу и регулацији генске експресије. Студент ће са разумевањем користити основне генетичке појмове и препознати значај генетике у савременој науци. Упознаће структуру хроматина, морфолошку и функционалну организацију хромозома. Јасно ће разликовати фазе мејозе и схватити значај ћелијских деоба у трансмисионој генетици. Кроз примере ће примењивати Менделове законе, разумети интра и интер локусне интеракције гена. Предвиђаће могуће механизме наслеђивања и прецизно конструисати родословна стабла на основу података. Схватиће механизме настанка мутација, принципе дејства мутагена и механизме ДНК репарације. Разумеће и разликовати основне технике молекуларне генетике у пренаталној дијагностици, популационој генетици и форензици. Разумеће принципе генске терапије. Након успешно реализованих предиспитних и испитних обавеза студент може да: разликује нивое структурне и функционалне организације хуманог генома; идентификује механизме регулације генске експресије; разуме процесе генетичког експеримента који води ка утврђивању узрока наследних обољења различите сложености и етиологије; објасни методологију основних техника молекуларне генетике у пренаталној дијагностици, популационој генетици и форензици; са разумевањем користи интернет изворе и стручну литературу.
Садржај предмета <i>Теоријска настава</i> Еволуција живота и постанак ћелија и нуклеинских киселина. Грађа ћелије, ћелијске органеле, транспорт. Хумани микробиом. Структура нуклеинских киселина, репликација ДНК и типови РНК молекула. Експресија гена и контрола генске експресије. Молекуларна организација хромозома, организација хуманог генома. Ћелијски циклус и ћелијске деобе, гаметогенеза, узроци нераздвајања хромозома. Основни принципи наслеђивања, Менделови закони, подела генетичких обољења, формирање родословног стабла. Одступања од Менделових правила наслеђивања: парцијална доминација, кодоминација, мултипли алели, митохондријално наслеђивање. Одступања од Менделових правила наслеђивања: експресивност и пенетрантност, плејотропија, фенотипије, генокопије, летални алели, везани гени, генске интеракције. Аутозомно доминантне болести, аутозомно рецесивне болести. Полигена, мултифакторска и комплексна обољења. Полни хромозоми и полно везана својства, својства на која утиче пол. Детерминација пола код људи и поремећаји полне диференцијације. Абериације хромозома: структурне и нумеричке и анализа одабраних синдрома узрокованих абериацијама. Унипарентална дизомија и генски импринтинг. Мутације гена, рекомбинације, механизми репарације ДНК и болести повезане са неправилним радом ДНК репаративних механизма. Молекуларне методе у хуманој генетици. Пренатална и преимплантациона дијагностика генетичких обољења; Генетичко саветовање. Потенцијали генске терапије. <i>Практична настава</i> Нуклеинске киселине и експресија гена; Структурна и молекуларна организација хромозома.; Ћелијске деобе; Основни закони наслеђивања; Анализа родослова; Интеракције гена 1. Мултипли алели и крвне групе; Интеракције гена 2. Парцијална доминација. Кодоминација. Епистазе; Детерминација пола. Полно везана својства; Промене у броју хромозома; Промене у структури хромозома; Мултифакторско наслеђивање; Молекуларни маркери у хуманој генетици.
Литература Обавезна

УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ
МЕДИЦИНСКИ ФАКУЛТЕТ НОВИ САД



1. Наташа С. Вучинић “Основи биологије са хуманом генетиком”, уџбеник, Медицински факултет, Нови Сад, 2023.
2. Вапа Љ, Обрехт Д, Ђан М. Практикум из хумане генетике. Нови Сад: Медицински факултет, 2012.

Број часова активне наставе		Теоријска настава: 45	Практична настава: 30
Методе извођења наставе Предавања, вежбе			
Оцена знања (максимални број поена 100)			
Предиспитне обавезе	поена	Завршни испит	поена
активност у току предавања		писмени испит	65
практична настава	5	усмени испит	
колоквијум-и	30		
семинар-и			