**ОКС „бакалавър”- специалност МЕДИЦИНСКА БИОЛОГИЯ**

**Избираема дисциплина – І - 5 семестър**

- **Регулация на генната експресия –** проф. д-р Галя Яхубян, Доц. д-р Марияна Христова Гозманова

- **Приложна териология –** доц. д-р Христо Димитров

- **Приложна ентомология -** доц. д-р Анелия Стоянова

- **Екологична паразитология** - гл.ас. д-р Ивелин Моллов

- **Основи на популационната генетика –** доц. д-р Теодора Стайкова

**Анотации на дисциплините:**

**Регулация на генната експресия** – Генната експресия е сложен и многоетапен процес на трансформиране на информациятана [ген](http://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%93%D0%B5%D0%BD)а във функционален [генетичен продукт](http://bg.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%93%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%B5%D0%BD_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B4%D1%83%D0%BA%D1%82&action=edit&redlink=1) като [протеин](http://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%B5%D0%B8%D0%BD) или [РНК](http://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%A0%D0%9D%D0%9A). Целта на курса по Регулация на генната експресия е да разшири и задълбочи познанията на студентите относно стратегиите и механизмите, които организми използват за контрол на генната експресия. Курсът е насочен главно към изясняване на регулаторните процеси при еукариотните организми, като едновременно с това се посочват различията и приликите с прокариотните организми. Контролът на генната експресия се разглежда в детайли на всеки един от нейните етапи: организация на хроматина, транскрипция, процесинг, сплайсинг, транспорт и транслация. Основно място в курса се отделя на регулацията на генната експресия на етапа наинициация на транскрипцията, когато се взема решение дали даден ген ще се експресира. Обръща се и специално внимание на тъканно-специфичната експресия, и на свързания с товапозиционен контрол на генната експресия. Студентите се запознават с основните закономерности на процесите, поставените проблеми се подкрепят с множество конкретни примери..

**Приложна териология** - В курса по „Приложна териология“ студентите придобиват обобщени знания за общата характеристика на ключови биологични особености на бозайниците, допринасящи за тяхната жизнеспособност. Разглежда се биоразнообразието на бозайната фауна на планетарно и европейско равнище, както и на територията на България. Оценява се практическото значение на бозайниците за природната среда и човешкото общество. Детайлно се представя организацията на териологичните изследвания, при спазване на основните правила за безопасност по време на провеждане на полеви изследвания и лабораторна работа с диви бозайници. Прави се системен преглед на методите за инвентаризация на бозайници в сухоземни местообитания, с акцент върху методите за улов с капани на сухоземни дребни бозайници. Предлагат се насоки за планиране на терените териологични проучвания и се извършва въвеждане в избрани процедури за улов с капани и боравене с диви животни. Представят се препоръки за полево оборудване и регистриране на данните получавани от различните типове полеви изследвания. Извършва се запознаване с методите за идентификация на уловените бозайници, тяхното маркиране и грижи за заловените диви животни. В специален раздел се разглеждат методите за сбор на биологичен материал от бозайници за последващ лабораторен анализ и приготвяне на колекционни материали от изследваните видове. Обстойно се разглеждат полеви количествени методи за еколого-фаунистични проучвания в териологията. В синтезирана форма се представят основни характеристики и подходи на изследване на популациите на бозайниците. Разглеждат се основните методични изисквания при представяне на резултатите от научно изследване в областта на биологичните науки и тяхното публикуване при разработката на дипломни работи и дисертации. Комплексният характер на изучаваната тематика в областта на приложната те-риология, по своята същност предоставя необходимите научно-приложни знания за теоретичната обосновка и практическо използване на научно-изследователски ме-тоди, необходими за достигане на оптимални резултати, при изследване на бозайниците и тяхната интерпретация в светлината на съвременните биологични знания.

**Приложна ентомология -** Предложеният учебен курс е приложен курс в областта на ентомологията и цели да запознае студентите с различните аспекти на взаимодействие между хората и насекомите – както полезни видове, като хищници, паразитоиди, опрашители, продуктивни насекоми (пчели, копринени буби и др.), така и вредители по селскостопански култури, горски насаждения и складирани продукти, и преносители на сериозни трансмисивни заболявания. Курсът започва с кратко въведение в морфологията, анатомията, биологията и екологията на насекомите, което дава възможност да се акцентира върху характерните особености на насекомите и мястото им в екосистемите. Учебната програма продължава с класифициране на насекомите според тяхното икономическо значение за хората и по-детайлно разглеждане на някои аспекти. Няколко поредни теми обхващат запознаване с вредните за хората насекоми и различните методи за техния контрол. Особенно внимание се обръща на полезните видове насекоми, използвани като биологични агенти за контрол на вредители, а така също и на продуктивните насекоми, като пчели, копринени буби и лакови насекоми. Приложната ентомология също изучава методите,с коитополезните насекоми и вредителите могат да се управляват, без да причиняват значителни щети или загуби за хората.

**Екологична паразитология** – Малко хора осъзнават, че има много повече паразитни видове отколкото непаразитни организми в света. Като цяло паразитния начин на живот е толкова успешен, че той се е развил в почти всеки тип от животинското царство, от протистите до членестоногите и дори гръбначните, а също и в много растителни групи. Хората, например, могат да бъдат заразени с повече от сто вида на флагелати, амеби, ресничести, червеи, въшки, бълхи, кърлежи и акари. Много от паразитните болести като източник и механизъм на предаване са свързани с условията на външната среда и с основание могат да бъдат наречени екологично зависими паразитози (малария, лайшманиози, аскаридоза, шистозомози, трихинелоза и др.). Това определя и важността на допълнителното разглеждане на тези взаимоотношения. Взаимовръзката между паразит и гостоприемник, като екологично взаимоотношение, паразитизма като специфичен начин на съществуване на биологични видове, гостоприемника разглеждан, като среда на живот, както и образуването на специфични паразитоценози са обект на изучаване на специализирано направление наречено *„Екологична паразитология“*. Курса цели за надгради познанията на студентите, получени от курса по „Обща екология“ с нови познания за екологията на паразитите и техните гостоприемници и особеностите на тези взаимоотношения от екологична гледна точка.

**Основи на популационната генетика** - Курсът по Основи на популационната генетика запознава студентите с генетичните процеси, които се осъществяват в популацията. Разгледани са въпросите, свързани с: генетичната статика на популациите и условията за нейното установяване и поддържане; анализиране на генотипната структура и генофонда на популациите в условията на генетична статика и динамика; зависимостта между генотипната структура на популациите и системите на размножаване. Обърнато е особено внимание на факторите, обуславящи генетичната динамика в популациите - генен дрейф, мутационен натиск, поток от гени и отбор, и тяхното действие върху генофонда и генотипната структура на популациите. Получените знания дават възможност на студентите да прилагат популационно-генетичния анализ при изследване на природни и експериментални популации, както и при прогнозирането и профилактиката на наследствените заболявания при човека.

**Избираема дисциплина – ІІ -** 6 семестър

-**Практикум по клинична биохимия** –гл.ас. дн Йолина Хубенова

- **Молекулярна вирусология** – доц. д-р Мариана Гозманова

- **Екологична токсикология** – Проф. д-р Илиана Велчева

- **Антропометрични методи за определяне на морфологичен и здравен статус –** Гл.ас.д-р Слави Тинешев

- **Стволови клетки и регенерация** – Гл. ас. д-р Цветелина Бацалова

**Анотации на дисциплините:**

**Практикум по клинична биохимия -** Курсът има за цел запознаването на студентите от специалността Медицинска биология с основните биохимични показатели, използвани в лабораторната практика за диагностика и лечение на заболявания, както и с методите за тяхното определяне. Познанията получени от курса по Клинична биохимия ще дадат възможност за по-добра реализация на бъдещите специалисти в лаборатории по клинична медицина и клинична биохимия, както и добра основа за професионално взаимодействие с лекари и медицински персонал.

**Молекулярна вирусология -** Лекционният курс “Молекулярна вирусология” има за цел да запознае студентите с геномната организация на вирусите, молекулните основи на тяхната репликация, рекомбинация, транскрипция и транслация в живата клетка. Задълбочено се разглеждат стратегиите за генна експресия, използвани от различните вирусни геноми. Oсобено внимание e отделено на взаимодействието на вируса с клетката- гостоприемник, с което се придобиват познания относно патогенезана вирусните заболявания (напр. вирус-индуцируема карциногенеза), принципите на борба с вирусните инфекции и приложението на вирусите като съвременни терапевтични средства.

**Екологична токсикология -** Екологичната токсикология изучава същността, класифицирането, влиянието, разпределението и механизмите на самоочистване в екосистемите, подложени на негативното действие на различни токсиканти. Те са резултат от влиянието на антропогенния фактор и често са причина за възникване на специфични адаптивни механизми у организмите, принудени да живеят в хронично замърсена среда. Предлаганият курс по екологична токсикология цели да запознае студентите с основните понятия, задачи и методи в тази актуална наука.

**Антропометрични методи за определяне на морфологичен и здравен статус –**Учебната дисциплина „Антропологични методи за определяне на морфологичния и здравословен статус“ в бакалавърската програма наспециалност „Медицинска биология“ има за цел да даде задълбочени познания на студентите за физическата организация на човека и методите за диагностика на физическото развитие. Разнообразните антропологични методи намират широко приложение и в интердисциплинарни и комплексни изследвания, както и в профилактиката и диагностиката на различни заболявания. Получените знания дават възможност на студентите да овладеят освовните методи за изготвяне на морфологичен и здравословен статус на човека.

**Стволови клетки и регенерация-** Курсът по Стволови клетки и регенерация е разработен за получаване на основни познания в областта на биологията на стволовите клетки, както и възможностите за приложението им в биомедицинската практика с цел регенерация на увредени тъкани и терапия на заболявания при човека. Студентите ще се запознаят с историята на идентифициране на стволовите клетки, класификациите им, произхода им, потенциала за диференциация на различните типове стволови клетки, механизмите за индукция на диференциация на стволови клетки до определен специализиран клетъчен тип. Ще бъдат разгледани основните биохимични и генетични особености, пролиферативният потенциал на стволовите клетки, начините за контрол върху диференциацията им, както и възможностите за дедиференциация и трансдиференциация. Ще бъде изяснена ролята на стволовите клетки за поддържане на динамичния баланс от специализирани клетки, който структурира и осигурява нормалното функциониране на организма; ще бъдат разгледани базираните на стволови клетки механизми на регенерация на различни типове тъкани в състава на човешкия организъм. Студентите ще се запознаят със съвременните схващания за съществуване на две състояния на плурипотентните стволови клетки – "наивно" и "подготвено" (за диференциация). Акцент в учебната програма е поставен върху възможностите за приложение на стволовите клетки за целите на регенеративната медицина, а също и върху имунологичните аспекти на терапевтичните приложения на стволови клетки. Ще бъдат посочени възможностите за съхранение на стволови клетки с цел подпомагане на бъдещи трансплантационни процедури. Ще бъдат разгледани съвременните подходи за клетъчно репрограмиране и получаване на индуцирани плурипотентни стволови клетки. Учебната програма по дисциплината Стволови клетки и регенерация осигурява на студентите богат резерв от знания и умения в една нова, перспективна и активно развиваща се област на съвременната биологична наука.

**Избираема дисциплина – ІІІ -** 7 семестър

- **Основи на епидемиологията** - доц. д-р Атанас Арнаудов

- **Микробиологична диагностика –** доц. д-р Соня Костадинова

- **Храни, безопасност на храни и диететика** – проф. д-р Велизар Гочев

- **Генетика и епигенетика –** гл.ас. д-р Теодора Попова

– **Радиоекология -** Гл. ас. д-р Славея Петрова

**Анотации на дисциплините:**

**Основи на епидемиологията-** В лекционния курс се разглеждат източниците и движещите сили на епидемиологичния процес, като се акцентира върху ролята на животните като фактор за възникване и ролята на природните фактори за разпространение на инфекциозните и паразитните заболявания сред хората. Дават се познания и за приложението на статистическите и количествените методи в съвременната епидемиология. Обучението по дисциплината ще даде възможност на студента-медицински биолог да формира причинно-следствено мислене при анализа на причините за възникването и особеностите на разпространението на масовите инфекциозни и паразитни заболявания по хората.

**Микробиологична диагностика -** Микробиологиологичната диагностика е диагностика на инфекциозни процеси в човешкото тяло чрез детекция на специфични микроорганизми или микробни метаболити. Методите позволяват видово определяне на смесени инфекции и микробни съобщества в човешки флуиди и средата. Основни направления в лекционния курс са: Диагностика на основни групи човешки патогени на базата на конвенционални микробиологични и биохимични методи.Серологична идентификация – директни и индиректни серологични тестове.Идентификация чрез молекулярно-биологични методи. Фаготипизиране.

**Храни, безопасност на храни и диететика -** Дисциплината изучава свойствата и физиологичната роля на основните компоненти на храните (белтъци, въглехидрати, липиди, витамини и др.), техните източници и значението им за здравето на човека. Разглеждат се основните правила за рационалното хранене на различни групи от населението, като се обръща специално внимание на възрастовите и професионални потребности на индивидите. Значителна част от курса е посветена и на различните видове хранителни заболявания, като токсикоинфекции, интоксикации, хранителни алергии и отравяния и др. Накратко се разглеждат и въпроси свързани с националното хранително законодателство. Обучението се осъществява аудиторно чрез лекции и лабораторни упражнения.

**Генетика и епигенетика-** В курса по генетика и епигенетика се разкриват общите закономерности на повлияване на генната активност чрез различни форми на епигенетични модификации – метилиране на ДНК, хистонови модификации, и др. Изучават се различни механизми на епигенетични промени, а също и как експозиции, на които е изложен плода през бременността, може да са рискови за следващите поколения. Изучават се различни аспекти на приложение на епигенетичните изследвания. Връзката между хранителния статус и провокирането на епигенетични промени. Промени в епигенетичните профили и наднорменото тегло. Влиянието на токсини от околната среда върху епигенетични промени, свързани с карциногенезата. Връзката между взаимодействието гени-околна среда и здравето на човека. Изучава се приложението на епигенетични биомаркери за изследване на епигенетични промени, в резултат от въздействия от околната среда и т.н.

**Радиоекология -** Радиоекологията е раздел от радиобиологията, който изучава закономерностите на миграцията на техногенните /получени по изкуствен път/ радионуклиди в биосферата и тяхното натрупване в организмите (вкл. човека) и други обекти на външната среда. Програмата има за цел да запознае студентите с фундаментални и научно-приложни изследвания в областта на радиохимията, радиоекологията, приложението на радиоизотопите и белязаните съединения в биологията, физиката, медицината, селскостопанските науки, геологията, техническите науки. Основна цел е да се развият възможностите на студентите за решаване на конкретни проблеми, свързани с особеностите в химичното поведение на радиоактивните вещества; методите за измерване на йонизиращи лъчения; химичните проблеми, свързани с експлоатацията на енергетични ядрени реактори и други съоръжения; контрола и опазването на околната среда от радиоактивни замърсявания.

**Избираема дисциплина ІV- 8семестър**

- **Цитогенетика -** гл. ас. д-р Теодора Попова

- **Медицински бизнес-практики** - гл. ас. д-р Златка Ваклева

- **Генетични основи на поведението** - проф. дн Евгения Иванова

- **Здравословни и безопасни условия на труд (ЗБУТ) –** Гл. ас. д-р Славея Петрова

**Анотации на дисциплините:**

**Цитогенетика -** Курсът по Цитогенетика има за цел да даде подробни познания относно строежа на митотичните и мейотичните хромозоми; състава, структурата и ролята на синаптонемалния комплекс; строежа и функционалните особености на специални типове хромозоми, а също така и методите на изследване в различните нива на кариологията. Обръща се необходимото внимание на молекулната кариология.

**Медицински бизнес-практики-** Възможностите за навлизане на съвременни бизнес практики е от особено значение за връзката между университета и практиката. Дисциплината *Медицински бизнес практики* включва система от аудиторни занятия – лекции /30 часа/ и упражнения /15 часа/. Реализирането и развитието на специалистите по биомедицина са свързани с креативни и гъвкави бизнес практики, които дават конкретни решения на за професионална реализация. Дисциплината съдейства за добро ориентиране на бъдещия специалист в тенденциите за развитие на потенциален бизнес. Избираемата дисциплина учи бъдещите специалисти как да следват най-новите подходи и практики в бизнеса, да предлагат качествена и квалифицирана услуга. *Лекционният курс* включва следните акценти: Теоретични основи и практически насоки за изграждането и управлението на бизнес в бъдещата реализация на специалистите по медицинска биология. Бизнес планиране, счетоводство, мениджмънт и управление; Добри бизнес практики. *Упражнения* Студентите участват активно в дейности по ориентиране в света на бизнеса, разработване на бизнес проекти, изследване на бизнес практиката в областта на медицинската биология.

**Генетични основи на поведението –** В курса по „Генетични основи на поведението“ се изучават онези прояви при животните и човека, в осъществяването на които участват мозъкът и нервната система. Генетиката на поведението включва всички нива на изследване – от молекулярно и невронно до психологическо. Тя изучава наследствеността, прилагайки разнообразни методи и използвайки различни модели. Дисциплината предоставя познания за основните методи на изследване, поведенческите модели, установени при насекоми, риби, земноводни, птици и бозайници, възможността за използване на животните като моделни обекти, мястото на психогенетиката в изучаването на човешкия геном. Тя предоставя информация за значението на генетичните фактори и факторите на средата при формиране на поведението като сложен фенотип, за генетиката на умствените разстройства и за генетичната база на различни синдроми, моногенни и полигенни характеристики.

**Здравословни и безопасни условия на труд (ЗБУТ) -** Все повече фирми от промишления сектор поставят изискване пред своите еколози да бъдат и координатори по поддържане на здравословни и безопасни условия на труд. Дисциплината ЗБУТ има за предмет запознаване и обучение за спазване и контрол на правилата, нормите, стандартите, инструкциите и други нормативни актове за осигуряване на здравословни и безопасни условия на труд в съответствие със спецификата на всяко работно място и професия. Задачи: да се овладеят знания с приложна насоченост по безопасна и безаварийна работа; да се усвоят основните изисквания на законите и нормативните документи; да се формира убеденост в задължителната необходимост от прилагане на нормативните документи по охрана на труда. Създаването на условия за безопасен труд и здраве е задача от първостепенно значение за държавата и работодателите. Чрез изграждане на адекватна на условията и рисковете нормативна база, икономически, организационни и технически мероприятия се цели да се създадат условия на работното място, които да съхранят живота и здравето на работещите.