



ПЛОВДИВСКИ УНИВЕРСИТЕТ „ПАИСИЙ ХИЛЕНДАРСКИ“

БИОЛОГИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ

Пловдив 4000, ул. „Цар Асен“ № 24, тел./факс: 032 261 566



**Анотации на дисциплините от учебния план на
магистърска програма „Микробиология и микробиологичен контрол“,
редовно и задочно обучение
2 години, 4 семестъра**

Съдържание

Първи семестър	3
Задължителни дисциплини	3
Клетъчна биология	3
Молекулярна биология	3
Ембриология и хистология	4
Биохимия	4
Генетика	5
Втори семестър	5
Задължителни дисциплини	5
Микробиология	5
Ботаника	6
Зоология	6
Анатомия и физиология на човека	7
Екология	7
Трети семестър	7
Задължителни дисциплини	7
Физиология и биохимия на микроорганизмите	7
Индустриална микробиология	8
Медицинска микробиология	8
Микробиология на околната среда	9
Ензимни методи за анализ	9
Избираеми дисциплини 1	10
Фито- и микотоксини	10
Микробни енергийни източници	10
Физикохимични методи за анализ	10

Четвърти семестър	11
Задължителни дисциплини	11
Генетично конструиране на индустриални микроорганизми	11
Санитарна микробиология	11
Микробиологична диагностика	12
Системи за управление и контрол на качеството	12
Преддипломен практикум	12
Избираеми дисциплини 2	13
Биотрансформации	13
Антибиотици и химиотерапевтици	13
Промислена алгология	14
Приложни методи и техники за анализ на биологичен материал	14

Първи семестър

Задължителни дисциплини:

Клетъчна биология

Преподавател: доц. д-р Цветелина Бацалова

Брой ECTS кредити: 6

АНОТАЦИЯ: Клетъчната биология е фундаментална биологична дисциплина, изучаваща най-малките структурни и функционални единици на живата материя – клетките. Познанията за организацията и начина на функциониране на клетката и нейните компоненти са от основно значение за всички биологични дисциплини.

Курсът по Клетъчна биология запознава студентите с характеристиките на двата основни класа клетки (еукариотни и прокариотни), спецификата в организацията на различните типове клетки (животински, растителни и гъбни клетки; бактерии, археи) и особеностите на механизмите на жизнените им процеси. Поставен е акцент върху структурата и физиологичните характеристики на еукариотните клетки. Отделните теми включват структура и функция на основните класове молекули в състава на клетката, клетъчните органели, въведение в обмяната на веществата и енергийния метаболизъм, основните етапи на клетъчния цикъл, клетъчно делене и клетъчна смърт, както и механизмите на регулация на клетъчния цикъл при еукариоти.

Програмата акцентира върху практическата насоченост на познанията на студентите по отношение принципите на някои важни, съвременни експериментални методи и модели в клетъчната биология и умението за прилагането им на практика при лабораторни условия. В лекционния и практически курс се предлага информация за използваните в съвременната наука експериментални модели. Програмата дава възможност за задълбочаване на основните познания по клетъчна биология в широк диапазон, което от своя страна е предпоставка за задълбочено разбиране на сложните процеси, протичащи в животинските и растителни организми, тяхната регулация и механизми. Темите, включени в програмата, предлагат възможност за редица интердисциплинарни връзки с генетиката, имунологията, молекулярната биология и биохимията, което предполага развиване на широк мироглед, логично мислене и обогатява биологичната култура на студентите. Лабораторният компонент на този курс допълва и подкрепя лекционния материал.

Молекулярна биология

Преподавател: доц. д-р Елена Апостолова-Кузова

Брой ECTS кредити: 6

АНОТАЦИЯ: Курсът по Молекулярна биология има за основна цел запознаването на студентите с основите на организация и функциониране на генома на организмите. Принципът на изграждане на този курс е разглеждане на химичната и молекулната организация на генома, последвана от изясняване на основните молекулни механизми на функционирането му. Основно внимание се отделя на генетичната му функция и по-конкретно на механизмите на предаване на генетичната информация, както и на основните посоки на разпространение на информацията в процеса на реализиране на информацията, заключена в генома. Един от основните принципи на изграждането на курса по молекулярна биология е използването на еволюционния принцип за произход и еволюция на генома и връзката между отделните му структури и функции.

В курса се изучава и репликацията на генетичния материал по отношение на устройството на репликоните, ензимите ДНК полимерази и някои по-особени начини на репликация. В основата си е разгледана регулацията на опероните в бактериите - основно на ниво транскрипция на генетичната информация, като по-слабо е засегната регулацията на еукариотните гени. В раздела за транскрипция на генетичната регулация се разглеждат основите на синтеза на РНК, както и молекулният механизъм на транскрипцията – инициация, елонгация и терминация, както и на основния ензим на процеса – РНК полимераза. Разгледана е и структурата и функционирането на промотора като основно място, където се осъществява регулация на експресията на гените. Еукариотните геноми са разгледани по отношение на организацията на ДНК в тях, организацията на еукариотните гени, както и процесите на транскрипция на прекъснатите гени и зрееенето на РНК предшествениците – процесинг и сплайсинг.

Ембриология и хистология

Преподавател: проф. д-р Еленка Георгиева

Брой ECTS кредити: 6

АНОТАЦИЯ: Дисциплината „Ембриология и хистология“ се изучава от студентите в един семестър. Това е обединен курс от две фундаментални биологични дисциплини. Курсът по *ембриология* представя информация относно образуването на първичните полови клетки, общите закономерности от образуването на половите клетки при животните – гаметогенеза. Запознава с процесите на осеменяване и механизма на оплождане, както и отклонения от нормалното оплождане. Систематизирано са представени особеностите на отделните етапи през ембрионалното развитие на животните: дробене, гаструлация и органогенеза – характеристика, видове и механизъм на протичане, морфо-функционални изменения и регулатори. В съкратена форма студентите се запознават с главните двигатели на развитието – клетъчна диференциация, растеж и морфогенеза. Дава се информация за особености в ембрионалното развитие на някои класове от гръбначните животни. Представят се видовете зародишни обвивки при гръбначните животни – произход, устройство и функции. Студентите се запознават с устройство и функции на плацентата и видовете плаценти.

Курсът по *хистология* дава информация за основните типове тъкани изграждащи тялото на многоклетъчните животни. Подробно се представя епителна, съединителна, мускулна и нервна тъкан. Дава се информация за техните разновидности, като се прави

характеристика на произход и еволюционни тенденции, разпространение, функции, устройство, морфо-функционални особености, хистогенеза и регенерация.

Биохимия

Преподавател: доц. д-р Тонка Василева

Брой ECTS кредити: 6

АНОТАЦИЯ: Биохимия е молекулярната логика на живите организми. Днес тази наука привлича все по-голямо внимание и се развива бързо поради няколко причини: Първо, като съхраняване и предаване на наследствената информация, разкриване на основните метаболитни пътища и механизмите на интеграцията и регулацията. Второ, откриване на общите закономерности и принципи лежащи в основите на разнообразните жизнени прояви. Трето, тази наука оказва все по-дълбоко въздействие на всички биологични дисциплини. Четвърто, постиженията и в областта на биохимичната генетика и генната инженерия стават предмет на широко обществено внимание и интерес при тенденцията на непрекъснато нарастване на населението и нуждите от храна, суровини и енергия и нарушаване на крехкото екологично равновесие в биосферата.

Курсът от лекции и практически упражнения по Биохимия е предназначен за студентите от Магистърска програма „Екология, околна среда и екосистемни услуги” и е съобразен със спецификата на тяхното обучение. Разгледаните теми имат за цел да дадат основните познания за биохимичната логика на живите организми, които да послужат като научна основа в работата на бъдещите специалисти. Студентите се запознават с основните методи при провеждане на биохимични изследвания както и съвременни методи, използвани при провеждане на експерименти върху генетичния материал на живите организми.

Генетика

Преподавател: проф. д.б.н. Евгения Иванова, проф. д-р Теодора Стайкова, доц. д-р Теодора Попова

Брой ECTS кредити: 6

АНОТАЦИЯ: В курса по Генетика се разкриват общите закономерности на наследствеността и изменчивостта. Изучават се хромозомите като основни носители на наследствеността, както и механизмите за запазване постоянството на кариотипа. Обръща се внимание на надмолекулярната организация на еукариотния геном. Акцентираща се върху менделовата генетика. Обсъждат се въпроси в областта на мутационната, молекулярната, популационната и еволюционна генетика. Получените знания дават възможност на студентите да участват в експериментални разработки, свързани с изучаването и опазването на генофонда на живата природа, влиянието на химични и физични мутагенни фактори върху него.

Втори семестър

Задължителни дисциплини:

Микробиология

Преподавател: проф. д-р Соня Костадинова Трифонова

Брой ECTS кредити: 6

АНОТАЦИЯ: Микробиологията е наука, която изучава морфологията, систематиката, генетиката, физиологията на микроорганизмите и тяхната връзка с околната среда. Лекционният курс запознава студентите с организацията и функционирането на основните групи микроорганизми – бактерии, актиномицети, дрожди, плесенни гъби. Изучават се устройство и репродукция на животински, растителни и бактериални вируси; обсъждат се въпросите за онкогенни вируси, вироиди и приони.

Основно внимание е обърнато на участието на микроорганизмите в кръговрата на веществата в природата, биохимичните основи на процесите на енергетичния и конструктивен метаболизъм, обмяната на веществата и генерирането на енергия в аеробни и анаеробни условия. Изучават се групи микроорганизми, осъществяващи ферментационни процеси, които имат фундаментално и приложно значение.

В курса са включени данни за организацията на наследствения материал при бактериите, природата на тяхната изменчивост, регулация на метаболизма и обмяната на генетичния им материал.

Микроорганизмите съществуват в популации и тяхното взаимодействие с абиотичните фактори на средата способства развитието на екосистемите. Участието им в различни биохимични цикли осигурява трансформация на веществата, необходими за микроорганизми, растения, животни. Курсът по Микробиология разглежда влиянието на физични и химични фактори върху микроорганизмите, формите на взаимоотношения помежду им и симбиотичните асоциации на микроорганизми с растения, животни и човек.

Ботаника

Преподавател: проф. д-р Румен Младенов

Брой ECTS кредити: 6

АНОТАЦИЯ: Курсът от лекции и упражнения по Ботаника е предназначен за студентите от магистърската програма и е съобразен със спецификата на тяхното обучение. Той цели запознаване на бъдещите специалисти микробиолози с вътрешното и външно устройство на отделните растителни групи, таксономичното разнообразие и особеностите на растенията, имащи антимикробен потенциал.

Зоология

Преподавател: доц. д-р Анелия Стоянова, доц. д-р Христо Димитров

Брой ECTS кредити: 6

АНОТАЦИЯ: Курсът по „Зоология” цели да запознае студентите с основните групи безгръбначни и гръбначни животни в систематичен порядък и техните морфологични и анатомични особености. В учебното съдържание са включени основни знания за

произхода, еволюцията и филогенията на животинския свят при сравнителното разглеждане на типовете животни. Отделните класове на гръбначните животни са разгледани в сходен план. Посочват се характерните морфологични изменения, придобити в резултат на еволюционните промени. Разглежда се систематичната структура на класа, като се избягват подробностите в систематиката и се прави екологичен преглед на всеки клас. В сравнително анатомичната част се разглежда ембрионалният произход на отделните органи и системи, техните характерни изменения по класове в еволюционен аспект. Особено внимание се обръща на изключително голямото разнообразие на българската фауна и на природозащитния статус и консервационно значение на защитените видове. Лабораторните упражнения на този курс допълват информацията от лекционния материал и се провеждат синхронно с лекциите.

Анатомия и физиология на човека

Преподавател: доц. д-р Силвия Младенова, доц. д-р Емилия Андреев

Брой ECTS кредити: 6

АНОТАЦИЯ: Основна цел на учебния курс по Анатомия и физиология на човека е формиране на система от фундаментални знания, умения и компетенции на студентите за устройството и функциите на органите и системите в човешкото тяло, свързани с опазване на здравето на човека.

В основата на обучението стои комплексният подход при изучаването на човека. В курса се изучава макро- и микроскопският строеж на човешките органи, тъкани и системи във връзка с тяхната функция, а така също и като резултат от единството между организма и средата. Изучават се по-важни нарушения в структурата на органите и системите, като резултат от действието на определени условия на заобикалящата среда или патологични процеси. Физиологичните процеси се разглеждат в диалектическа връзка със структурата на органите и системите, условията на вътрешната и външната среда на организма. Изучават се механизмите на адаптация на организма към променящите се условия на средата, нарушенията в основните функции на човешкия организъм и възможностите за тяхната превенция. Това дава възможност студентите да придобият специфични знания, свързани с опазване на здравето на човешкия организъм, което е от важно значение за изграждането им като специалисти.

Екология

Преподавател: доц. д-р Ивелин Моллов

Брой ECTS кредити: 6

АНОТАЦИЯ: Екологията е съвременна биологична наука, която се нарежда сред най-актуалните през последните десетилетия. Нейна основна задача е изучаването на структурата и функцията на природата и поради широкия обхват на екологичните изследвания, в тях се прилагат много и разнородни методи, голяма част от които са теренни. В дисциплината се разглеждат основните понятия, методи и подходи в съвременната екологична наука. Материалът е структуриран в три модула – факториална екология, екология на популациите и екология на съобществата и екосистемите. Студентите получават познания за същността, особеностите,

функционирането на тези биосистеми, както и усвояват някои основни методи използвани в екологията.

Трети семестър

Задължителни дисциплини:

Физиология и биохимия на микроорганизмите

Преподавател: проф. д-р Соня Костадинова

Брой ECTS кредити: 6

АНОТАЦИЯ: Курсът по **Физиология и биохимия на микроорганизмите** запознава студентите с функционирането на микробната клетка и обмяната на вещества със средата. Надграждат се познанията за химичния състав на микроорганизмите и ролята на клетъчните компоненти.

Лекционният курс дава познания за протичането на основните процеси в микробната клетка – хранене, растеж, диференциация, делене. Разглеждат се основните физиологични групи микроорганизми на базата на усвояваните субстрати и механизмите на генериране на енергия. Изучава се въглехидратния, липидния, белтъчния метаболизъм и тяхната регулация. Обърнато е внимание на спецификата на бактериалния метаболизъм; метаболитния транспорт; генерирането на енергия в аеробни и анаеробни условия. Представен е фототрофния и хемолитотрофния метаболизъм и физиологичните особености на осъществяващите ги микроорганизмите. Изучават се физиологичните адаптации към различни видове стрес – температурен, оксидативен, киселинен, осмотичен, хранителен и основните групи екстремофили.

Индустриална микробиология

Преподавател: проф. д-р Велизар Гочев

Брой ECTS кредити: 6

АНОТАЦИЯ: В курса се разглеждат основите на биосинтетичните, биотрансформационните и биодеградационните процеси за индустриално производство на различни категории биопродукти от микроорганизми. Първата част на лекционния курс касае въпросите на изолиране, скрийнинг, характеристика, конструиране и съхранение на свръх-продуценти на биопродукти, метаболизъм на хранителните вещества в индустриални микробни системи, пътища за регулация на процесите на биосинтез на целеви продукти, изолиране, пречистване, анализ и приложение на биопродукти. Във втората част, условно наречена *Специална*, се разглеждат конкретни микробиологични производства за получаване на антибиотици (пеницилини, цефалоспорини, аминогликозиди, макролиди и др.), ензими (амилази, целулази, протеази и др.), някои витамини (В₂, В₁₂, С, ергостерол, β-каротен), органични киселини, аминокиселини,

протеини както и някои екологични биотехнологии за пречистване на отпадъци, базирани на използването на микроорганизми.

Медицинска микробиология

Преподавател: доц. д-р Мариана Мърхова-Иванова

Брой ECTS кредити: 5

АНОТАЦИЯ: Лекционният курс по **Медицинска микробиология** запознава студентите с основните групи патогенни микроорганизми и механизмите и стратегиите, които те използват за колонизиране на гостоприемника и преодоляване на защитните му механизми. Подробно се разглеждат повърхностните структури, които участват в закрепването на микроорганизмите към еукариотните клетки и тъкани, редица инвазивни фактори (екзо- и ендотоксини, ензими, суперантигени, хелатори и др.) и секреторните системи, осигуряващи успех на микроорганизмите в патогенетичния процес. Разглеждат се способите, които използват вирусните патогени за навлизане и репликация в клетките, отговорът на гостоприемника на вирусната инвазия и динамичното взаимодействие между вируса и гостоприемника, което определя изхода на вирусната инфекция. Студентите се запознават с вирулентните фактори, присъщи за доказани патогени като *Vibrio cholerae*, опортюнистични патогени като *Pseudomonas aeruginosa*, някои вътреклетъчни патогени като *Mycobacterium tuberculosis* и др., изучават организацията на вирулентните гени в „острови на патогенността” и регулацията на тяхната експресия. Интерес представляват механизмите на генетичен пренос, които водят до разпространение на гени за вирулентност и лекарствена устойчивост и пряко участват в адаптивната еволюция на микроорганизмите. Отделено е място на подходите за изследване и молекулярна диагностика на патогенните микроорганизми, както и на съвременни тенденции в областта на имунопрофилактиката.

Микробиология на околната среда

Преподавател: доц. д-р Иван Илиев

Брой ECTS кредити: 5

АНОТАЦИЯ: Дисциплината **Микробиология на околната среда** разглежда и обсъжда микроорганизмите във всички местообитания и тяхното полезно и вредно въздействие върху човешкото здраве и благосъстояние от гледна точка на микробиологията, с цел да осигури широко разбиране на тази интердисциплинарна област. В този курс студентите се запознават с ролята на микроорганизмите в морските и сухоземните екосистеми, като изследват движещите сили и динамичните взаимодействия, които се осъществяват между микробните общности, околната среда и висшите организми. Съдържанието на курса обхваща ключови теми, като: клетъчна архитектура, енергетика и растеж; еволюция и генни потоци; динамика на популациите и съобществата; микробиология на водата, почвата и въздуха. Разглежда мястото и ролята на микроорганизмите в биогеохимичните цикли.

Студентите се запознават с ролята на микроорганизмите и тяхното поведение и значение в процесите на замърсяване на почвите, реките, океаните, замърсяването на въздуха, глобалното затопляне, изменението на климата, новото развитие и механизми на разпространение на болести и т.н., представляващи нови заплахи, пред които човечеството е изправено през XXI век. Обръща се внимание на приложните аспекти на дисциплината свързани с управление на околната среда, ограничаване разпространението на инфекциозни заболявания, подобряване на земеделието, приложение на микроорганизмите за целите на биодиагностика и биоремедиация и т.н., с цел подобряване на условията за живот на хората.

Ензимни методи за анализ

Преподавател: проф. д-р Илия Илиев

Брой ECTS кредити: 4

АНОТАЦИЯ: Ензимите, като биологични катализатори, притежават отлични свойства, които ги дефинират като аналитични реагенти, а именно: висока субстратна и реакционна специфичност; голямо разнообразие, удовлетворяващо превръщането на широк спектър от природни и неприродни/ксенобиотични молекули; селективност на реакционите условия; възможност за съгласуваност на отделни реакции, които да протичат в обща реакционна смес, без големи забавяния за пречистване и модифициране на междинните реакционни продукти и др. Всичко това обуславя все по-широкото разработване и прилагане на ензимни методи за анализ в лабораторната практика, с което се постига повишаване лимитите на детекция, разграничаване и количествено дефиниране на все повече субстанции, откриващи се в различни продукти, пряко свързани с бита, лечението и окръжаващата среда на човека.

Ензимните методи за анализ подчертават ириложния интердисциплинарен подход, който съчетава в себе си теоритичните постижения от класически науки, като Биохимия, Ензимология, Молекулярна биология, Микробиология. Бързото развитие на ензимните методи за анализ през последните 20 години е в пряка връзка с индустриалния мащаб на продукцията на все повече нови компоненти, които трябва да бъдат подложени на анализ и контрол по наличие и количества, с достатъчна степен на чувствителност. В този контекст, базираните на ензими методи за анализ стават все по-желани средства за постигане на бързо точно определяне на компоненти или други ензими във фармацевтичната индустрия, клиничната практика и повишенините стандарти за качество и контрол на окръжаващата среда.

Курсът от лекции и практически занятия по Ензимни методи за анализ е предназначен за студентите от магистърската програма „Микробиология и микробиологичен контрол” и е съобразен със спецификата на тяхното обучение. Курсът по Ензимни методи за анализ ще обогати познанията на студентите в областта на приложението на ензимите за аналитични цели. Студентите ще бъдат запознати с основните групи ензими, намиращи приложение в аналитичната практика, за детектиране и количествено определяне на вещества с индустриална и клинична значимост. Този курс има за цел да допринесе за изграждането на студентите по магистърската програма

„Микробиология и микробиологичен контрол” като модерни специалисти, познаващи пълния спектър на научните постижения за изследване и приложение на ензимите.

Избираеми дисциплини 1:

Фито- и микотоксини

Преподавател: проф. д-р Иванка Тенева-Джамбазова

Брой ECTS кредити: 4

АНОТАЦИЯ: Курсът на обучение по **Фито- и микотоксини** дава познания за: токсикологията като наука и основните термини, с които тя борави, за токсикинетиката, токсодинамиката и механизми на токсично действие на токсините; за организмите продуценти на мико- и фитотоксини, както и за разнообразието от фито- и микотоксини; методите за тяхната детекция и превенцията от контаминация с тези токсини; болестите, причинявани от тези токсини и здравния риск при хора и животни както и запознаване с официалната правителствена регулация свързана с контрол и качество на храните (нормативни документи).

Микробни енергийни източници

Преподавател: доц. д-р Иван Илиев

Брой ECTS кредити: 4

АНОТАЦИЯ: Учебният курс има за цел да запознае студентите с принципните схеми за производство на микробни енергийни източници (етанол, биогаз, водород, бутанол, и др.) и производството на електроенергия с помощта на микробната горивна клетка. В курса се разглеждат основните групи микроорганизми, свързани с превръщането на използваните суровини до енергиен продукт. Разглеждат се метаболитните пътища за усвояване на биомаса при синтеза на биогорива и енергия.

Изучават се основните етапи от биотехнологичните процеси, както и факторите, оказващи влияние върху тяхната ефективност. Курсът акцентира върху теоретичната и практическа подготовка в областта на микробния енергиен трансфер и оптимизацията на производствените параметри.

Физикохимични методи за анализ

Преподавател: проф. д-р Велизар Гочев, доц. д-р Здравка Велкова

Брой ECTS кредити: 4

АНОТАЦИЯ: В дисциплината се разглеждат главно инструменталните методи, които намират широко приложение, както при анализа на готовите биопродукти, храни и напитки, така и на техните суровини. Разглеждат се теоретичните основи, аналитичното приложение и апаратурното оформление на основните групи физикохимични методи,

използвани в анализа на храни и други биопродукти. В първата част лекционният курс е фокусиран върху хроматографските методи за разделяне и анализ, които намират приложение в анализа на компоненти на храни. Втората част е посветена на спектралните методи за анализ, а третата - на електрохимичните.

Четвърти семестър

Задължителни дисциплини:

Генетично конструиране на индустриални микроорганизми

Преподавател: доц. д-р Мариана Мърхова-Иванова

Брой ECTS кредити: 6

АНОТАЦИЯ: Лекционният курс по **Генетично конструиране на индустриални микроорганизми** е предназначен да запознае студентите с основните групи микроорганизми, свързани с биотехнологични производства, и съвременните подходи за тяхното усъвършенстване. Подробно се разглежда генетиката на промишлени микроорганизми, използвани в биотехнологията - бактерии, актиномицети, дрожди и плесени. Изучават се жизнените им цикли и свързаните с това различни подходи при култивирането и поддържането на различни продуценти в биотехнологичните производства. Успоредно се разглеждат природните механизми за генетичен пренос и лабораторните практики за манипулиране на генната експресия при микроорганизми. Отделя се внимание на методите за получаване, подбор и конструиране на високопродуктивни щамове микроорганизми, както и на проблемите при свръхпродукция на биологично-активни вещества в различни сектори от съвременната биотехнология.

Санитарна микробиология

Преподавател: гл. ас. д-р Яна Христова-Иванова

Брой ECTS кредити: 6

АНОТАЦИЯ: Санитарната микробиология е раздел от медицинската микробиология и се занимава с изучаване на микрофлората на вода, въздух, почва, хранителни продукти и други обекти, и определяне на тяхното санитарно-епидемиологично състояние. Основна цел на дисциплината е да надгради познанията за разработване на микробиологични показатели за хигиенно нормиране, методи за контрол на ефективността на обеззаразени обекти в околната среда, а също и откриване на патогенни, условно-патогенни и хигиенно-индикаторни обекти от околната среда. Учебният курс е насочен към запознаване на студентите с най-важните аспекти на санитарната микробиология - определяне на наличието на патогени микроорганизми и токсични продукти от тяхната жизнедеятелност в изследваните обекти; определяне и оценка на степента на качеството на продукта, особено хранителните, чиито промени, са причинени от микроби.

Микробиологична диагностика

Преподавател: проф. д-р Соня Костадинова

Брой ECTS кредити: 5

АНОТАЦИЯ: Микробиологичната диагностика се прилага в клиничната, екологичната и хранителната индустрия. Клиничната микробиологична диагностика на значими бактериални, гъбни и вирусни инфекции при човека е насочена към идентификация на патогенни микроорганизми и осигуряване на средства за лечение, както и за минимизиране на риска от повторно заразяване и намаляване на разходите. Студентите изучават възможностите за 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. Учебната дисциплина запознава с конвенционалните микробиологични, биохимични методи (микроскопски изследвания, културални изследвания, биологични методи, биохимична идентификация) за диагностика на основните групи човешки патогени, които се базират на определени структурни и физиологични особености. Демонстрират се техники за определяне на чувствителността на идентифицираните инфекциозни причинители към антимикробни средства, което е част от микробиологичната диагностика. Дават се базисни познания за серологичната идентификация чрез директни и индиректни серологични тестове и за фаготипизиране. Студентите овладяват техники за откриване на видово специфични генетични маркери и идентификация на некултивируеми микроорганизми.

Системи за управление и контрол на качеството

Преподавател: проф. д-р Велизар Гочев, гл. ас. д-р Яна Христова-Иванова

Брой ECTS кредити: 5

АНОТАЦИЯ: Различните системи за управление и съответните стандарти към тях, заемат съществено място в дисциплината. В курса са разгледани всички етапи по проектиране и изграждане на официална система за управление на качеството, в съответствие с действащи стандарти и нормативни актове. Разгледани са всички елементи от системата за управление на качеството - наръчник качество, документирани процедури и формуляри по качество към съответните процедури. Темите за контрол на качеството и безопасността на храните е централна в дисциплината. На управлението на качеството на храните са посветени няколко теми, което отразява изключителното му значение за съвременната технологична и мениджърска практика. Значимо място се отделя на темите за управление и качество на храните по стандарт, включително темите за Добрите практики и подхода НАССР. Описан е процесът по одитиране на една система за управление, който е сложен и многообразен; разгледани са различните видове одити.

Преддипломен практикум

Преподавател: проф. д-р Велизар Гочев, проф. д-р Соня Костадинова

Брой ECTS кредити: 4

АНОТАЦИЯ: Преддипломният практикум се провежда на територията на микробиологични лаборатории към промишлени предприятия, РЗИ, медико-диагностични центрове или в клинични микробиологични лаборатории. Студентите работят по предварително изготвен от преподавателя график, под контрола на ментор от страна на лабораторията.

Избираеми дисциплини 2:

Биотрансформации

Преподавател: проф. д-р Соня Костадинова

Брой ECTS кредити: 4

АНОТАЦИЯ: Лекционният курс разглежда микробната биотрансформация и биodeградация на ксенобиотици - пестициди, промишлени отпадъци, препарати на битовата химия, диоксини, полициклични ароматни въглеводороди, голяма част от които са силно токсични, персистиращи в средата и се акумулират в хранителните вериги. Представени са основните метаболитни стратегии на биотрансформация при микроорганизмите – асимилация, дишане, кометаболизъм. Поставен е акцент върху реакциите на превръщане на ксенобиотици и катализиращите ги ензими. Разгледани са процесите на биотрансформация на различни класове съединения - алифатни, циклоалифатни, ароматни въглеводороди, полициклични ароматни въглеводороди, халогенирани алифатни и ароматни въглеводороди, нитроорганични съединения, диоксини, органофосфатни и S-съдържащи съединения. Изучават са факторите, от които зависи микробната трансформация; създаването на генетично модифицирани микроорганизми с подобрени биodeградативни свойства. Обсъжда се възможността, биodeградативния капацитет на микроорганизмите да се използва директно за биоремедиация, както и биокаталитичното приложение на микробната биотрансформация.

Антибиотици и химиотерапевтици

Преподавател: проф. д-р Велизар Гочев

Брой ECTS кредити: 4

АНОТАЦИЯ: Дисциплината има за цел да запознае студентите с основните класове антибиотици (β-лактамни, аминогликозидни, макролидни, хинонови, анзмидинови) и антимикотици (азоли, алиламини, полиени). Изучават се различните групи методи (дилуционни и дифузионни) за определяне на антимикробна чувствителност. Разглеждат се механизмите на действие, получаването и приложението на антибиотици. Студентите ще изучат и различните видове готови лекарствени форми с антибиотици – таблетки, капсули, перорални суспензии, мази, супозитории и др.

Промислена алгология

Преподавател: проф. д-р Иванка Тенева-Джамбазова, доц. д-р Детелина Белкинова

Брой ECTS кредити: 4

АНОТАЦИЯ: Индустриалното култивиране на микроводорасли възниква преди повече от 60 години и понастоящем цианобактериите и еукариотните микроводорасли са признати обекти в различни биотехнологични производства. Те се използват като източници на хранителни добавки за пълноценно хранене на човека, белтъко-витаминозна добавка към фуражите за селскостопанските животни, източници на промишлени суровини в различни стопански отрасли - екологично земеделие, хранително-вкусова, фармацевтична, микробиологична промишлености, медицината и др.

Дисциплината **Промислена алгология** надгражда знанията на студентите от бакалавърската степен за биологичните особености и екологичните групи микроводорасли. Акцентът на лекционния материал е поставен върху култивирането на микроводораслите, особеностите на техния метаболизъм, БАВ, които продуцират, техните активности и различните аспекти на промишленото им приложение.

Приложни методи и техники за анализ на биологичен материал

Преподавател: гл. ас. д-р Мариана Николова

Брой ECTS кредити: 4

АНОТАЦИЯ: Курсът разглежда различни актуални методи и техники, които намират приложения в анализа на БАВ с акцент върху инструментариума, основните принципи, цели, стратегии и съвременни приложения. Обхванатите инструментални техники включват получаване на биологично-активните молекули посредством различни технологии (конденционални и “green”). Тяхното разделяне и пречистване от съпътстващите вещества чрез различни хроматографски методи и анализ със съвременни техники (HPLC, UHPLC-MS и други). Теоритичните знания в курса се прилагат в практични упражнения, където различни техники се използват за анализ и оценка на експериментално получените данни за биологичната проба в лабораторни условия. Комбинациите от учебни дейности е важно за обучаващите се да придобият способност за успешна работа в различни съвременни и високотехнологични изследователски лаборатории.