



БЪЛАГАРСКА АКАДЕМИЯ НА НАУКИТЕ
ИНСТИТУТ ПО БИОРАЗНООБРАЗИЕ И ЕКОСИСТЕМНИ ИЗСЛЕДВАНИЯ
1113, София, ул. Ю. Гагарин № 2 Д (02) 8736137 факс: (02) 8705498, iber@iber.bas.bg;
www.iber.bas.bg

Утвърдил:

Директор:



КВАЛИФИКАЦИОННА ХАРАКТЕРИСТИКА

Докторска програма: **МИКОЛОГИЯ**

Образователна и научна степен: **ДОКТОР**

Професионално направление: **4.3. Биологически науки**

Научна област: **4. Природни науки, математика и информатика**

Форма на обучение: **редовно обучение; задочно обучение; обучение на самостоятелна подготовка**

Продължителност на обучението: **3 години (редовно обучение и обучение на самостоятелна подготовка), 4 години (задочно обучение)**

Форма на завършване на обучението: **защита на дисертационен труд**

Докторската програма МИКОЛОГИЯ при Институт по биоразнообразие и екосистемни изследвания – БАН (ИБЕИ-БАН) осигурява третата степен на висше образование и повишава образователната и научноизследователската квалификация на докторанта. Приключва със защита на докторска дисертация. Завършилият обучението получава образователната и научна степен “доктор” по МИКОЛОГИЯ.

Обучението за придобиване на ОНС „доктор“ по научната специалност МИКОЛОГИЯ се регламентира от ЗВО, ППЗРАСПБ (ПМС № 202/10.09.2010 г., изм. и доп. ДВ. бр.15 от 19 февруари 2019 г.), Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в БАН и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИБЕИ-БАН.

ЦЕЛ НА ДОКТОРСКАТА ПРОГРАМА

Основна цел на обучението е формиране на задълбочена фундаментална подготовка и умения за лабораторна и научно-изследователска дейност в широк диапазон от свързани дисциплини; надграждане на знанията от висшето училище и създаване на висококвалифицирани специалисти с отлична общомикологична подготовка и специализирани знания в следните области на микологията: таксономия, филогения и разпространение на гъбите и гъбоподобните организми; номенклатура на гъбите; молекуларни методи за изследване на гъбни видове; оценка на гъбно разнообразие; оценка на консервационен статус на видове, в съответствие с критериите на IUCN, изработване на червени списъци; екология на гъбите; симбиози при гъбите; диворастящи ядовити и отровни гъби в България; отравяне с гъби (мицетизъм); оценка на гъбни ресурси; стопански важни паразитни гъби и гъбоподобни организми по растенията; използване на паразитни видове гъби и гъбоподобни организми за биологична борба с плевели и чужди за флората ни растителни видове; мониторинг на гъбното разнообразие и оценка на състоянието на гъбни видове; мониторинг на инвазивни видове гъби и оценка на риска; използване на лихенизиранi видове гъби като биоиндикатори за качество на водите. Специално внимание се обръща на участието на обучените специалисти в международни научни проекти към рамковите програми на ЕС, програмите на НАТО за научни изследвания, както и в национални програми към Фонд „Научни изследвания“, Министерство на образованието и науката, МОСВ, ИАОС и други институции и ведомства; на подготовката на специалисти за собствените нужди на ИБЕИ в областта на микологията, с което да се осигури приемственост между поколенията и да се допринесе за по-нататъшното развитие и задълбочаване на научните изследвания в ИБЕИ в областта на микологията, опазването на гъбното разнообразие и устойчивото ползване на естествените гъбни ресурси.

Докторската програма по МИКОЛОГИЯ подготвя специалисти в 5 направления, както следва:

- **Таксономия и филогения на гъбите.** Това е класическото направление в микологията, съчетано с прилагане на съвременни молекуларни методи. Описането на видове, систематизирането им в класификационна система, изясняването на тяхната филогения и разпространение са необходима предпоставка за всяко едно изследване с гъби, при което е необходимо да се познава обекта. Докторантите придобиват общомикологична квалификация (специфика на гъбната клетка; строеж, диференциране и видоизменения на талуса; сапротрофизъм, паразитизъм и симбиози; типове размножаване и жизнени цикли; диаспора и начини на разпространение; систематика на гъбите и гъбоподобните организми), както и необходимите знания в областта на таксономия, филогения и номенклатура на гъби и гъбоподобни организми; молекуларни методи за изследване на гъбни видове и въведение във филогенетичния анализ; оценка на гъбно

разнообразие; оценка на консервационен статус на видове, изработване на червени списъци.

Обучението се осъществява в следните области:

- курс по микология;
- курс по номенклатура на растения и гъби (на базата на ICN);
- курс по екология на гъбите;
- запознаване с принципите и практиките на таксономичното изследване;
- въведение в молекуларни методи за изследване на гъбни видове и във филогенетичния анализ;
- оценка на гъбно разнообразие;
- критерии на IUCN за оценка на статуса на застрашеност на видове и изработване на червени списъци.

➤ **Екология на гъбите.** Направлението е както с фундаментална, така и с приложна насоченост. Докторантите придобиват общо-микологична квалификация (вж. предходното направление), както и необходимите знания в областта на екология на гъбите (влияние на външните фактори върху растежа на гъбите, еколо-трофични групи гъби и др.), диворастящи ядливи и отровни гъби в България.

Обучението се осъществява в следните области:

- курс по микология;
- курс по номенклатура на растения и гъби (на базата на ICN);
- курс по екология на гъбите;
- симбиози при гъбите;
- запознаване с практиките на екологични изследвания на гъби при теренно проучване;
- диворастящи ядливи и отровни гъби в България.

➤ **Паразитни гъби по растенията.** Това направлението е близко до обучението в първото направление, но е с по-голяма практическа насоченост, по-специално, към стопански важни групи фитопаразитни гъби и гъбоподобни организми. Докторантите придобиват общомикологична квалификация (вж. първото направление), както и необходимите знания в областта на таксономия, филогения и номенклатура на гъби и гъбоподобни организми, със специално внимание към паразитни видове гъби и гъбоподобни организми по растенията, включително и чужди инвазивни видове, и в областта на биологичната борба срещу плевели и чужди растителни видове с използване на гъбни паразити.

Обучението се осъществява в следните области:

- курс по микология, със специален акцент върху стопански важни паразитни видове гъби и гъбоподобни организми по растенията;
- курс по номенклатура на растения и гъби (на базата на ICN);
- въведение във фитопатологичните изследвания;
- инвазивни видове гъби;
- запознаване с принципите и практиките на таксономичното изследване;
- въведение в молекуларни методи за изследване на гъбни видове и във филогенетичния анализ;
- използване на паразитни видове гъби и гъбоподобни организми за биологична борба с плевели и чужди за флората ни растителни видове.

➤ **Устойчиво ползване на гъбите като естествен природен ресурс.** Докторантите придобиват общомикологична квалификация (вж. първото направление), както и необходимите знания в областта на екология на гъбите (еколого-трофични групи гъби и т.н.), диворастящи ядливи и отровни гъби в България, отравяне с гъби (мицетизъм), оценка на гъбни ресурси.

Обучението се осъществява в следните области:

- курс по микология;
- курс по номенклатура на растения и гъби (на базата на ICN);
- курс по екология на гъбите;
- запознаване с практиките на екологични изследвания на гъби при теренно проучване;
- диворастящи ядливи и отровни гъби в България;
- отравяне с гъби (мицетизъм);
- оценка на гъбни ресурси.

➤ **Опазване на гъбното разнообразие и използване на гъбите като биоиндикатори.** Направленietо е с практическа насоченост. Докторантите придобиват общомикологична квалификация (вж. първото направление), квалификация в областта на номенклатура на гъбите, както и необходимите знания в областта на екология на гъбите (еколого-трофични групи гъби и т.н.), оценка на консервативен статус на видове, изработка на червени списъци, мониторинг на гъбното разнообразие и оценка на състоянието на гъбни видове, чужди инвазивни видове гъби и оценка на риска, използване на лихенизиранi видове гъби като биоиндикатори за качество на водите.

Обучението се осъществява в следните области:

- курс по микология;
- курс по номенклатура на растения и гъби (на базата на ICN);
- курс по екология на гъбите;
- критерии на IUCN за оценка на статуса на застрашеност на видове и изработка на червени списъци;
- методики за мониторинг на гъбното разнообразие и оценка на състоянието на гъбни видове;
- методика за мониторинг на инвазивни видове гъби и оценка на риска;
- методика за използване на лихенизирани видове гъби като биоиндикатори за качество на водите.

Обучението по докторската програма МИКОЛОГИЯ в ИБЕИ е организирано и се осъществява в условията на подходяща академична среда, състояща се от висококвалифициран академичен състав в различни научни направления (**напълно съответстващи на спецификата на докторската програма**), и подходяща материално-техническа база: оборудвана специализирана лаборатория по микология, оборудвана специализирана лаборатория за молекуларни изследвания, съвременна оптична техника за наблюдение (стереомикроскопи и микроскопи с камери за дигитализиране и програми за обработка на изображенията; фотографска техника с макрообективи за заснемане на гъбни обекти при теренните проучвания), Микологична колекция с образци с гъби и гъбоподобни организми (SOMF), регистрирана в *Index Herbariorum* (<http://sweetgum.nybg.org/science/ih/herbarium-details/?irm=124140>), Херариум с растителни образци (SOMF), регистриран в *Index Herbariorum* (<http://sweetgum.nybg.org/science/ih/herbarium-details/?irm=124141>), специализирана библиотека с микологична и ботанична литература, свободен достъп до електронните ресурси на БАН, полеви бази в страната, кола с висока проходимост за теренните проучвания, и др., с което са осигурени всички необходими условия за обучение, отговарящо на съвременните изисквания.

Обучението се изпълнява по обсъдени и приети от Научния съвет на ИБЕИ учебна програма по МИКОЛОГИЯ и индивидуален учебен план, който включва образователна програма (специализирани курсове, обучение по информационни технологии, езиково обучение, методологично обучение), индивидуално теоретично и практическо (лабораторно и полево) обучение по специалността и специфичните научни направления, както и пълноценно индивидуално участие в изследователския процес на всичките му етапи.

Обучението по докторската програма МИКОЛОГИЯ в ИБЕИ се осъществява от висококвалифициран академичен състав в секция „Микология“ (отдел „Растително и гъбно разнообразие и ресурси“).

По време на обучението в акредитираната докторска програма по МИКОЛОГИЯ докторантите в ИБЕИ **получават знания и умения**, които могат да бъдат систематизирани като:

- **Фундаментални** – завършилите доктори по МИКОЛОГИЯ получават задълбочени познания в областите: таксономия, филогения и разпространение на гъбите и гъбоподобните организми; номенклатура на гъбите; прилагане на молекуларни методи за изследване на гъбни видове; оценка на гъбно разнообразие; екология на гъбите; симбиози при гъбите; диворастящи ядовити и отровни гъби в България.
- **Приложни** – придобилите ОНС „доктор по МИКОЛОГИЯ“ разполагат с богат методичен инструментариум, придобили са умения за работа в лабораторни и полеви условия, развили са способността да анализират и интерпретират получените резултати в светлината на съвременните теории, да формулират научно-обосновани хипотези и да представят резултати от научни изследвания пред научната общност. Докторантите успешно използват специализирана апаратура и софтуер и усвояват редица методи, използвани в съответното направление на микологията: светлинна микроскопия с камери за дигитализиране и програми за обработка на изображенията, сканираща електронна микроскопия, статистическа обработка на данни, географски информационни системи, изолиране на тотална ДНК и белтъци, електрофореза, намножаване (амплификация) на целеви участъци от НК, редактиране и работа със секвенции от НК, калкулиране на генетична изменчивост, построяване на филогенетични схеми, оценка на гъбни ресурси, определяне на стопански важни паразитни гъби и гъбоподобни организми по растенията, оценка на консервационен статус на видове, в съответствие с критериите на IUCN и изработване на червени списъци, мониторинг на гъбното разнообразие и оценка на състоянието на гъбни видове, мониторинг на инвазивни видове гъби и оценка на риска; използване на лихенизиранi видове гъби като биоиндикатори за качество на водите.
- **Философско-етични** – свързани с нови биологични технологии, нови подходи на проучвания, биологично моделиране.

ЗАДАЧИ НА ОБУЧЕНИЕТО В ДОКТОРАНТУРАТА ПО МИКОЛОГИЯ

За постигане на основната цел на обучението, поставени за разрешаване са следните задачи:

- задълбочаване на знанията в областта на микологията, свързани със съвременните теоретични и методологични принципи на научно изследване;
- придобиване на опит за организиране на научно изследване на всеки един от неговите етапи: анализ на налична информация; предлагане на изследователска хипотеза; планиране и извършване на изследователска работа, насочена към проверка на хипотезата;

- събиране на данни от теренни и друг тип проучвания; експериментална дейност в лабораторни условия; критичен анализ и синтез на получените данни; проверка на хипотезата; публикуване на реалните резултати;
- формиране на умения за самостоятелна научноизследователска дейност и за изява на инициативност;
 - формиране на умения за работа в научен екип;
 - създаване на редакторски умения за подготовка на ръкопис на научна статия и за предлагане на този ръкопис за разглеждане и публикуване в специализирано научно списание;
 - създаване на умения за разпространение на получените резултати чрез презентации (устно или с постер) на национални и международни научни форуми.

СТРУКТУРА И ОРГАНИЗАЦИЯ НА УЧЕБНИЯ ПРОЦЕС

Индивидуален учебен план

Докторантът се обучава по индивидуален учебен план, съобразен с Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИБЕИ-БАН.

Изпълнение на образователна програма, съгласно Правилника за обучение на БАН

Обща академична подготовка:

- курс по английски език (ако докторантът владее свободно английски, има възможност да избере друг чужд език), с полагане на изпит;
- курс по информационни технологии (поне един по избор), с полагане на изпит.

Обща специализирана подготовка

Участие в поне два специализирани курса по специалността, включени в списъка с курсове на Докторантското училище, одобрени от Академичен съвет; завършващи със сертификат, признат от Центъра за обучение на БАН.

Индивидуална специализирана подготовка:

Планира се от научния ръководител на докторанта и се провежда съгласно годишния индивидуален план за подготовка на докторанта, като включва изпит по микология, по конспект, подготвен и приет от НС.

КВАЛИФИКАЦИОНЕН СТАНДАРТ

1. Област и обхват на знанията

Докторантът, завършил програмата по МИКОЛОГИЯ,

- владее и прилага класически и съвременни методи за научни изследвания в областта на микологията и извършва оригинални научни изследвания;

- е отлично запознат с класическите и съвременни (български и чуждестранни) литературни източници в областта на разработения дисертационен труд;
- демонстрира знания и умения на високо равнище не само в областта на *микологията*, но и в близки научни области – екология, опазване на биоразнообразието, мониторинг на състоянието на околната среда и др.

2. Област и обхват на уменията

Докторантът, завършил програмата по МИКОЛОГИЯ, притежава **умения** за:

- самостоятелна научноизследователска дейност;
- систематизирано и обосновано представяне на научни идеи – писмено и устно, включително и чрез използване на мултимедийни средства;
- комуникативност, убедително и компетентно представяне на идеи, резултати и изводи;
- предлагане, проверка и критично анализиране на научни хипотези в областта на *микологията*;
- извличане, систематизиране и анализ на налична информация по конкретен научен проблем;
- прилагане на резултати от микологичните си изследвания за нуждите на консервационната биология и опазването на биоразнообразието, екологията, еволюционната биология, оценката на риска от чужди инвазивни видове, оценката на състоянието на видове в защитени територии и други, свързани с микологията области.

3. Лична компетентност

Докторантът, завършил програмата по МИКОЛОГИЯ, притежава:

- изградени навици за организираност и дисциплинираност при извършване на научноизследователска дейност;
- способност да предлага научни хипотези, да ги проверява и да анализира получените данни; да интерпретира нови знания чрез собствена изследователска дейност;
- способност да надгражда постигнати в науката резултати, достигайки до по-високо равнище на познанието, с прилагането на нови идеи и подходи;
- необходимите навици за строга самооценка на научно-изследователския си труд;
- стил и умения за представяне на резултатите си в научни публикации и при презентации на специализирани научни форуми.

4. Комуникативни и социални компетентности

Докторантът, завършил програмата по МИКОЛОГИЯ,

- демонстрира умения за разширяване на обхвата на достигнатите постижения в микологията и преценява необходимостта от актуални изследвания, които биха довели до реални резултати;
- демонстрира социална активност, адаптивност и конкурентоспособност на пазара на труда, които да му осигуряват възможност за реализация при конкретни социални условия;
- пълноценно общува на български и английски език в представителите на научната общност.

5. Професионална компетентност

Докторантът, завършил програмата по МИКОЛОГИЯ, притежава:

- самостоятелност и инициативност, ориентирани към осигуряване на информационна осведоменост и професионални контакти;
- способност да открива актуален научен проблем; да предлага и изпълнява научни проекти за генериране на нови знания или за разрешаване на научно-приложни задачи;
- креативност за адекватно формулиране на подходи за разрешаване на теоретични и приложни проблеми.

ИЗИСКВАНИЯ ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ОНС „ДОКТОР“

Образователната и научна степен „доктор“ се придобива след изпълнение на следните условия:

1. Успешно изпълнение на всички етапи от индивидуалния учебен план на докторанта и събиране на изискуемия брой кредити.
2. Успешна защита на дисертационния труд.

ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА РЕАЛИЗАЦИЯ

Докторантът, завършил програмата по МИКОЛОГИЯ, има възможност да се реализира професионално у нас или в чужбина като:

- член на научноизследователски колектив в институт, университет, музей или друг тип научна или академична институция;
- преподавател по микология в университети;
- експерт към МОН, МОСВ, МЗХ и др.;
- изследовател в специализирани лаборатории (към РИОСВ, ИАОС, МОСВ, МЗХ, частни лаборатории за изследване на параметри на околната среда и др.).

Докторантът, завършил програмата по МИКОЛОГИЯ, има възможност

- да кандидатства за различни форми на специализации в институти и университети у нас и в чужбина;
- да участва в процедура за хабилитиране.

Квалификационната характеристика е приета на заседание на НС на ИБЕИ-БАН на 12.03.2021 г. (Протокол № 31/12.03.2021, т. 3).