

Лекции «Вторичный метаболизм грибов»

Преподаватель: д.б.н., проф. Ирина Ивановна Сидорова

Объем курса – 24 часа.

Форма отчетности – экзамен.

ПРОГРАММА ПО КУРСУ «ВТОРИЧНЫЙ МЕТАБОЛИЗМ ГРИБОВ» IV КУРС БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ МГУ КАФ. МИКОЛОГИИ И АЛЬГОЛОГИИ

Первичный и вторичный метаболизм, их фундаментальные различия. Связь первичного и вторичного метаболизма. Характеристика вторичных метаболитов грибов. Характер генной регуляции вторичного метаболизма грибов - кластеры генов и глобальные регуляторы их экспрессии. Цикл развития грибов и биосинтез ими вторичных метаболитов грибов. Общие механизмы регуляции вторичного метаболизма и процессов морфогенеза грибов.

Функции вторичных метаболитов в жизнедеятельности грибов. Экологическая роль вторичных метаболитов грибов.

Основные пути биогенеза вторичных метаболитов у грибов.

Биологически активные вторичные метаболиты грибов.

Антибиотики грибов. Бета-лактамы: природные и полусинтетические пенициллины и цефалоспорины. Бета-лактамы прокариот – бактерий и актиномицетов. Фузидин. Гризеофульвин. Трихотецин. Фумагиллин. Эхинокандины. Циклоспорины. Статины, Химическое строение. Пути биосинтеза. Продуценты, условия образования. Выделение и очистка. Спектр активности. Применение.

Антибиотики макромицетов. Макромицеты в народной медицине разных регионов земного шара. Биологическая активность некоторых видов макромицетов.

Лекарственные препараты и БАДы.

Механизмы действия антибиотиков.

Устойчивость микроорганизмов к антибиотикам и ее механизмы.

Токсины грибов. Основные группы микотоксинов и пути их биосинтеза. Микотоксикозы и их распространение в природе.

Токсины макромицетов. Токсины грибов рода *Aspergillus*. Афлатоксины. Охратоксины. Токсины грибов рода *Penicillium*. Патулин. Токсины грибов рода *Fusarium*. Трихотецены. Фумонизины.

Контроль сельскохозяйственной продукции и продуктов питания на загрязнение токсигенными грибами и микотоксинами.

Токсины макромицетов. Ядовитые грибы и вызываемые ими отравления. Аманитины и фаллоидины. Орелланины. Гиомитрин. Токсины красного и пантерного мухоморов. Токсины грибов из рода *Coprinus*. Продуценты. Химическая структура. Механизмы действия. Галлюциногены грибов – псилоцибин, псилоцин и др.

Токсины грибов рода *Claviceps*. Эргоалкалоиды. Токсины других групп грибов.

Пигменты грибов. Химическая природа и пути биосинтеза пигментов у грибов. Каротиноиды. Хиноны (нафтахиноны, антрахиноны, фенантрахиноны). Флавоноиды. N-гетероциклические пигменты. Грибные беталаины. Меланины.

Ростовые вещества, образуемые грибами. Ростовые вещества и их роль в регуляции роста и развитии грибов и растений. Гиббереллины. Ауксин. Цитокинины. Абсцизовая кислота и этилен. Витамины.

Феромоны и гормоны грибов.

Практическое использование продуктов вторичного метаболизма грибов.

ЛИТЕРАТУРА

Бриттон Г. Биохимия природных пигментов. М. Мир. 1986. 424 с.

Гэйл З., Кандлифф Э., Рейнолдс П., Ричмонд М., Уоринг М. Молекулярные основы действия антибиотиков. М. Мир. 1975. 502 с.

Егоров Н.С. Основы учения об антибиотиках. М. МГУ. 1994. 512 с.

Лукнер М. Вторичный метаболизм у микроорганизмов, растений и животных. М. Мир. 1979. 548 с.

Сазыкин Ю.О. Биохимические основы действия антибиотиков на микробную клетку. М. Наука. 1965. 268 с.

Феофилова Е.П. Пигменты микроорганизмов. М. Наука. 1974. 100 с.

Шиврина А.Н. Биологически активные вещества высших грибов. Л. Наука. 1965. 199 с.

Hanson R. (ed.). The chemistry of fungi. RSC Publishing. 2008. 221 p.

Составитель: д.б.н., проф. И.И. Сидорова