

*Аннотации изданий, представленных
XXV Международную выставку-презентацию
учебно-методических изданий,
Россия (Москва), 19–23 мая 2015 г.*

Биологические науки

**ФРАКТАЛЫ И МУЛЬТИФРАКТАЛЫ
В БИОЭКОЛОГИИ
(монография)**

Гелашвили Д.Б., Иудин Д.И., Розенберг Г.С.,
Якимов В.Н., Солнцев Л.А.

*ФГАО ВО «Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского»,
Нижний Новгород, e-mail: igmakeyev@mail.ru*

В пособии обобщены данные мировой литературы и результаты собственных исследований авторов по обоснованию и применению парадигмы самоподобия, являющейся теоретическим базисом фрактальной геометрии в приложении к задачам биоэкологии. Рассмотрены фрактальные аспекты анализа видовой и пространственной структуры сообществ, таксономического разнообразия, временных рядов экологических данных и др. Изложена техника мультифрактального анализа структуры сообществ. Проведен теоретический анализ связи фракталов и концепции самоорганизованной критичности биологических систем. Монография содержит введение, 10 глав, заключение, обширный библиографический список и два приложения, посвященный памяти выдающихся ученых: Б. Мандельброта – основоположника теории фракталов и Р. Маргалефа – основоположника теории кибернетической саморегуляции биотических сообществ.

Главы монографии имеют следующее содержание:

- 1) структура сообщества: исторический аспект;
- 2) фракталы и мультифракталы: математические основы;
- 3) фрактальная структура сообщества: критический анализ;
- 4) теоретическое обоснование фрактального анализа структуры сообществ;
- 5) техника фрактального анализа структуры сообщества;
- 6) примеры мультифрактального анализа структуры сообществ;
- 7) фрактальный анализ таксономического разнообразия;
- 8) фрактальный анализ временных рядов экологических данных;
- 9) биологические и экологические аспекты теории перколяций;
- 10) фракталы и концепция самоорганизованной критичности: биоэкологический аспект.

Руководителем авторского коллектива и научного направления фрактальной теории в биоэкологии является заслуженный работник образования и науки РФ, заведующий кафедрой экологии Нижегородского госуниверситета им. Н.И. Лобачевского, проф. Гелашвили Д.Б. В составе авторского коллектива видные ученые: чл.корр. РАН, директор Института экологии Волжского бассейна РАН, проф. Розенберг Г.С. и д.ф.-м.н, д.б.н., проф. Иудин Д.И., зав. лаб. Института прикладной физики РАН.

Книга адресована широкому кругу научных работников, аспирантов и студентов, интересующихся основами фрактальной геометрии, теории перколяции, самоорганизованной критичности и их приложениями в биоэкологии.

**УЛЬТРАЦИТОХИМИЧЕСКИЕ
ХАРАКТЕРИСТИКИ НЕКОТОРЫХ
МИКОБАКТЕРИЙ**

Генатуллина Г.Н., Маслов А.К.

*ФГБУ «Научно-исследовательский институт по
изучению лепры» Министерства здравоохранения
РФ, Астраханская область, Наримановский район,
e-mail: genatullina@mail.ru*

Микобактерии являются группой микроорганизмов, важной как с биологической, так и с медицинской точки зрения. Их особая кислотоустойчивость, факт принадлежности к ним патогенных видов, среди которых находятся и возбудители лепры и туберкулеза, всё еще поражающих миллионы людей, подчеркивает значение этих микроорганизмов.

В книге опубликованы результаты многолетних исследований микобактерий, в частности лепры и туберкулеза с помощью электронной микроскопии, на основе полученных данных предлагаются новые подходы к изучению ультраструктуры микобактерий. Для сравнения приводятся данные исследований представителей нетуберкулезных микобактерий (*Mycobacterium kansasii*, *Mycobacterium marinum*, *Mycobacterium scrofulaceum*, *Mycobacterium avium*, *Mycobacterium intracellulare* и *Mycobacterium smegmatis*).

Электронная микроскопия дала ценную информацию для изучения бактериальных клеток как самостоятельных структур, так и во взаимосвязи с организмом-хозяином. Микобактерии лепры и микобактерии туберкулеза изучались в материале от больных. Патогенные и условно-

патогенные штаммы микобактерий изучались в культурах.

По единодушному утверждению исследователей, по электронно-микроскопической картине отличить *Mycobacterium tuberculosis* от *Mycobacterium leprae* невозможно. Поэтому морфологические структуры нельзя трактовать функционально, рассматривая только микрофотографии без применения других методов. Электронная микроскопия нашла тесные контакты с биохимией, биофизикой, иммунологией и генетикой. Такие методы исследования, как электронная гистохимия, электронная автордиография, электронная иммунохимия, стали основой для создания функциональной ультраструктурной морфологии. Электронно-цитохимические и электронно-иммунохимические методы использовали для выявления ферментов и антигенов. Метод негативного контрастирования использовали с целью изучения поверхности культивируемых бактерий.

Полученные данные о субмикроскопической организации микобактерий лепры и туберкулеза и сходных с ними по строению культивируемых микобактерий позволили описать строение и химический состав микобактерий и показали единый принцип их организации. На ультратонких срезах показано наличие микрокапсулы, клеточной стенки и трехслойной цитоплазматической мембраны. Микрокапсула *Mycobacterium leprae* является фактором, препятствующим их внутриклеточному перевариванию. Наличие сложно устроенных поверхностных структур микобактерий позволяет им существовать в пределах различных температур и приспосабливаться к окружающим их условиям.

Сама цитоплазма имеет зернистое строение, содержит нуклеоид, не ограниченный мембраной, состоящий из одной кольцевой ДНК, рибосомы, электронно-прозрачные вакуоли, ограниченные трехслойной мембраной, электронно-плотные гранулы, представляющие собой включения волютина и «гомогенные тельца» – гранулы с умеренной электронной плотностью, обладающие высокой устойчивостью к внешним воздействиям. Представлено разнообразное строение мезосом. Каждое из перечисленных структурных образований имеет еще более сложное строение, частично представленное в атласе.

С помощью электронной микроскопии показано размножение микобактерий не только способом поперечного деления, но и представлены способы деления перетяжкой и почкованием. Наличие спороподобных образований, фильтрующихся форм микобактерий, покоящихся форм объясняет изменение клинической картины заболеваний при этих формах, свидетельствует о понижении патогенности и изменении антигенных свойств, повышении устойчивости к лекарственным препаратам, что заставляет

пересмотреть ряд вопросов патогенеза лепры, туберкулеза и микобактериозов.

В настоящем исследовании применены методы электронной микроскопии и электронной цитохимии в сочетании с гистохимическими и иммунологическими методами, основная задача которых заключается в познании, изучении не только деталей строения возбудителей, но и функции выявленных структурных образований. Все это позволило провести изучение надмолекулярной структуры микроорганизмов, а также функциональной организации структурных компонентов микобактериальных клеток, расположенных непосредственно в клетках организма-хозяина.

Сравнительное изучение микобактерий обнаружило ряд различий у *Mycobacterium leprae*, *Mycobacterium tuberculosis* и НТМБ. Из особенностей строения отмечена более тонкая клеточная стенка у *Mycobacterium leprae*. Изучены активность и локализация в мембранных структурах (мезосомах и цитоплазматической мембране) микобактерий важных окислительно-восстановительных ферментов (сукцинатдегидрогеназы, НАДН-диафоразы, цитохромоксидазы и пероксидазы), что позволяет судить о существовании у них собственных ферментных систем. Полученные данные о локализации и активности ферментов характеризуют микобактерии как аэробы, способные к росту *in vitro*. Установлено, что активность цитохромоксидазы и пероксидазы у микобактерий лепры снижена по сравнению с активностью тех же ферментов у культивируемых микобактерий, что коррелирует с показателями их биологической активности.

В результате исследования материала от больных лепрой в различных стадиях заболевания и на фоне лечения обнаружены факторы, обеспечивающие депонирование инфекции в организме больного. Продемонстрирован процесс поражения эндотелиальных клеток у больных лепрой и выход *Mycobacterium leprae* в сосудистое русло. Деструктивное изменение сосудов у больных в активной стадии болезни позволяет рекомендовать проведение неспецифического лечения, направленного на усиление репаративных процессов в поврежденных сосудах.

Этой книгой хотелось бы показать, что данные, полученные при изучении микобактерий, могут быть использованы для решения многих теоретических и практических проблем, волнующих как биологов, так и практикующих врачей. Так как изучение различных звеньев морфологической структуры микобактерий – возбудителей инфекционных заболеваний, предлагает найти новые подходы в борьбе с ними.

Все вышеизложенное указывает на большую значимость полученных электронно-микроскопических данных и необходимость продолжения научных исследований в этом направлении. Полученные результаты – только

начало дальнейших исследований в области изучения возбудителей лепры, туберкулеза и микобактериозов, которые, несомненно, помогут успешной борьбе с ними.

Материалы, представленные в книге, могут быть использованы для совершенствования диагностики микобактериозов. Кроме познавательного значения, материалы по электронной микроскопии микобактерий имеют и большое практическое значение. Монография предназначена для специалистов микробиологов, патоморфологов, цитологов, дерматовенерологов, а также студентов и слушателей, медицинских и биологических учебных заведений.

**ИНТРОДУКЦИЯ РАСТЕНИЙ
(ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА)
(монография)**

Любимов В.Б.

*Брянский государственный университет
им. акад. И.Г. Петровского, Брянск,
e-mail: lubimov-v@mail.ru*

В первой части монографии приведена история интродукции растений, развитие садово-паркового строительства в мире и России, а также результаты собственных исследований автора по переселению деревьев и кустарников в разные природные зоны (Северный и Южный Казахстан – полуостров Мангышлак, Россия – Саратовская и Брянская области). Большое внимание в монографии уделено анализу существующих методов интродукции и разработке нового, теоретически обоснованного экологического метода интродукции древесных растений.

Вторая часть монографии посвящена практическим рекомендациям по интродукции и вве-

дению в культуру новых видов, основанным на внедрении передовых технологий массового размножения и выращивания посадочного материала (капельное орошение, контейнерные питомники, специальные посевные гидроизолированные чеки с постоянным подпитывающим через дренаж увлажнением), создания и содержания насаждений.

Монография представляет научный и практический интерес для экологов, лесоводов, специалистов садово-паркового и ландшафтного строительства, аспирантов и студентов биологических специальностей.

**БОТАНИКА С ОСНОВАМИ
ФИТОЦЕНОЛОГИИ
(СИСТЕМАТИКА РАСТЕНИЙ).
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
К САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ
(учебное пособие)**

Минина Н.Н.

*Башкирский государственный университет, филиал,
Бирск, e-mail: mnn27@mail.ru*

Самостоятельная работа по курсу ботаники с основами фитоценологии (систематика растений) – один из важных видов учебной работы студентов биологических факультетов. В задачу учебного пособия входит углубление знаний по данному предмету. Пособие предназначено для студентов, обучающихся по направлениям: 050102.65 – «Педагогическое образование» профиль «Биология», 020400 – «Биология» профиль «Биоэкология». Учебное пособие может быть полезным для учителей школ при организации факультативных занятий, в кружковой работе по биологии.

Ветеринарные науки

**ОСОБО ОПАСНЫЕ БОЛЕЗНИ
ЖИВОТНЫХ
(учебник)**

Домацкий В.Н., Глазунов Ю.В., Глазунова Л.А.
*Государственный аграрный университет Северного
Зауралья, Тюмень, e-mail: larissa-tyumen@mail.ru*

Инфекционные болезни занимают особое положение среди патологий животных, так как возникают только при внедрении в макроорганизм возбудителя болезни – патогенного микроорганизма или продуктов его жизнедеятельности. Особенностью инфекций является и то, что инфекционные агенты способны непрерывно передаваться от больного животного к здоровому, что способствует широкому распространению заразных заболеваний, сохранению территориального неблагополучия, а также подвергает опасности человека, так как к некоторым инфекционным болезням восприимчив

и человек. Помимо потенциальной опасности инфекционных болезней немаловажным фактором определяющих значимость инфекций является экономический ущерб, который складывается из затрат на профилактические мероприятия, лечение животных и ликвидацию последствий возникновения эпизоотий.

Вышеуказанные причины диктуют необходимость всестороннего подхода к решению проблемы возникновения и распространения инфекционных болезней животных и создания врачебного мышления у студентов, получающих специальность «Ветеринария».

Для формирования у студентов необходимых компетенций при изучении предмета «Эпизоотология и инфекционные болезни животных» и «Инфекционные болезни» необходима подробная информация о наиболее опасных заболеваниях животных, мерах принимаемых для их предотвращения, а также