Известны основные критерии метаболического синдрома: избыточная масса тела, гипергликемия, уменьшение уровня ХС ЛПВП, повышение содержания триглицеридов и артериальная гипертензия. В результате анализа данных, приведенных в таблице 1, найдены различные варианты изменений показателей транспорта липидов, уровня глюкозы и массы тела.

Варианты изменений, выявленные у прудовиков (*Lymnaea stagnalis*):

1. Снижение содержания ОХС, ХС ЛПВП и повышение уровня ТГ при нормальных значениях глюкозы и массы тела (оз. Будовесть и оз. Любенское).
2. Снижение содержания ОХС, ХС ЛПВП, глюкозы и повышение ТГ при нормальной массе тела (оз. Афанасьевское, река Витьба).
3. Снижение содержания ХС ЛПВП, глюкозы, повышение содержания ТГ и массы тела при нормальном уровне ОХС (оз. Дубровское, река Друть).
4. Снижение содержания ОХС, ХС ЛПВП при повышенном содержании ТГ и массы тела.

Таким образом, однотипной метаболической реакцией прудовиков, обитающих в разных водоемах, является снижение уровня ХС ЛПВП и повышение содержания ТГ – важных критериев метаболического синдрома у человека.

Варианты изменений, выявленные у катушек (*Planorbarius corneus*):

1. Снижение содержания ОХС и массы тела (оз. Любенское).
2. Снижение содержания ОХС и ХС ЛПВП (оз. Дубровское).
3. Снижение содержания ОХС, ХС ЛПВП и повышение уровня глюкозы при при нормальных уровнях ТГ и массы тела (река Витьба и река Припять).
4. Снижение содержания ОХС, ХС ЛПВП, повышение содержания глюкозы и массы тела при нормальном содержании ТГ (оз. Будовесть).
5. Снижение содержания ОХС, ХС ЛПВП и повышение ТГ и массы тела при нормальном уровне глюкозы (оз. Афанасьевское).
6. Снижение содержания ОХС, ХС ЛПВП, повышение уровня ТГ и массы тела при нормальном уровне глюкозы (река Друть).

Заключение. Полученные результаты позволяют рекомендовать использование легочных пресноводных моллюсков для моделирования метаболического синдрома и доклинического испытания препаратов, корригирующих развитие метаболического синдрома.

1. Перова, Н.В. Метаболический синдром: патогенетические взаимосвязи и направления коррекции / Н.В. Перова, В.А. Метельская, Р.Г. Оганов // Кардиология. - 2001. – N 3. - С. 4-9.
2. Чазова И.Е., Мычка В.Б. Метаболический синдром. – М.: Медиа Медика, 2004. – 168 с.
3. Чиркин, А.А. Моделирование биохимических признаков сахарного диабета у легочных пресноводных моллюсков / А.А. Чиркин [и др.] // Новости медико-биологических наук, 2016. – том. 14, №3. – С. 28-32.

ПРИНЦИПЫ РАЗВИТИЯ КОНСОРТИВНЫХ СВЯЗЕЙ

П.Ю. Колмаков, Е.В. Антонова
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова

Микоризные корневые окончания претерпевают устойчивые пути своего динамического развития, связанные с изменениями анатомического строения. Данный вопрос может быть рассмотрен через «функциональное динамическое равновесие», которое имеет важное значение в природе.

Цель исследования – принципы динамического и устойчивого развития консортивных связей в природе на примере микоризных корневых окончаний ели обыкновенной.

Материал и методы. Материалом исследования являлись микоризные корневые окончания Ели обыкновенной *Picea abies* (L.) Karst. (семейство Pinaceae Lindl.). Методы исследования: сравнительное изучение неокрашенных поперечных срезов микоризных окончаний с использованием замораживающего микротома Leica CM 1860 и микроскопа с сопутствующим программным обеспечением Leica DM 2500 в научно-исследовательской лаборатории.

Результаты и их обсуждение. На примере микоризы хвойных прослеживаются принципы динамического и устойчивого путей эволюционного развития консортивных связей в при-

Репозиторий ВГУ

роде: постоянства, устойчивости во времени и пространстве, непрерывности процесса, комфортности.

На рисунках последовательно показаны пути развития консортивных связей в микоризных корневых окончаниях ели обыкновенной.

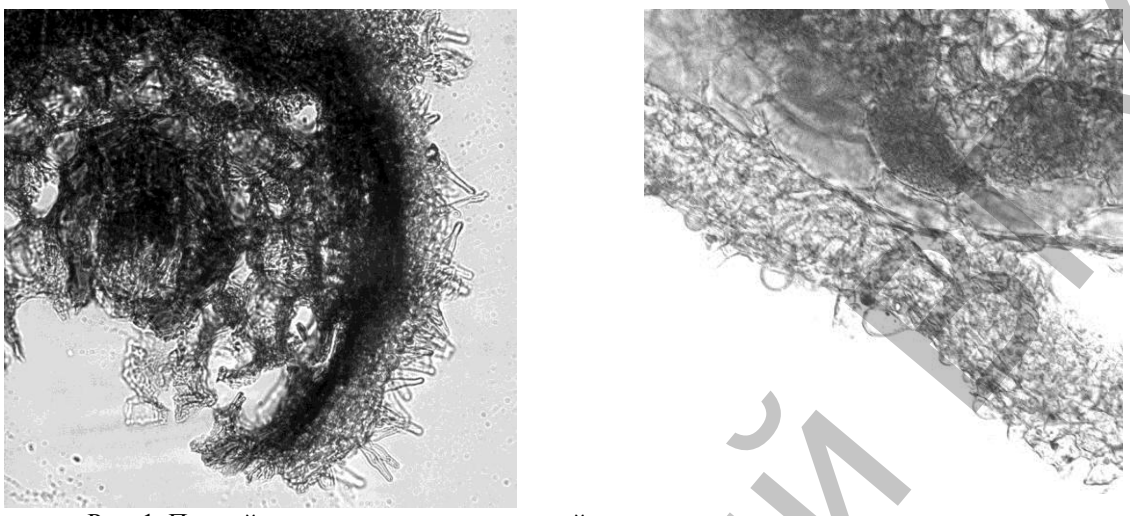
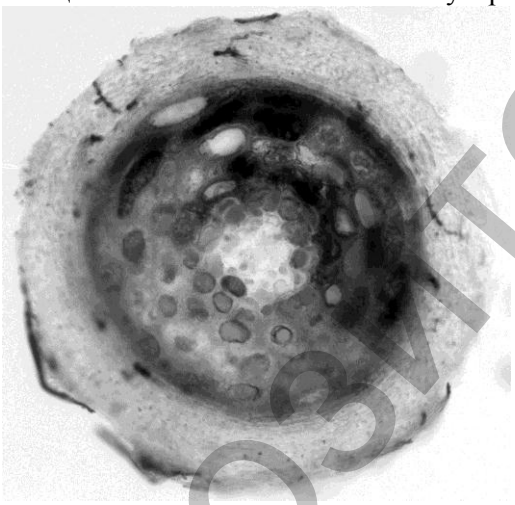


Рис. 1. Первый путь динамического и устойчивого развития корневого окончания.

Единичный грибной чехол плектенхиматического сложения [1]. Стерильные элементы гимения плотным слоем обволакивают чехол грибного компонента. Наружный слой экзодермы со сплющенными клетками и сильной суберинизацией. № образцов: 01-2014, 11-2016.



Увеличение размера чехла грибного компонента. Толщина чехла равна половине толщины первичной коры. Грибной чехол одиночный и равномерный. № образца:18-2016.

Рис. 2. Второй путь динамического и устойчивого развития корневого окончания.

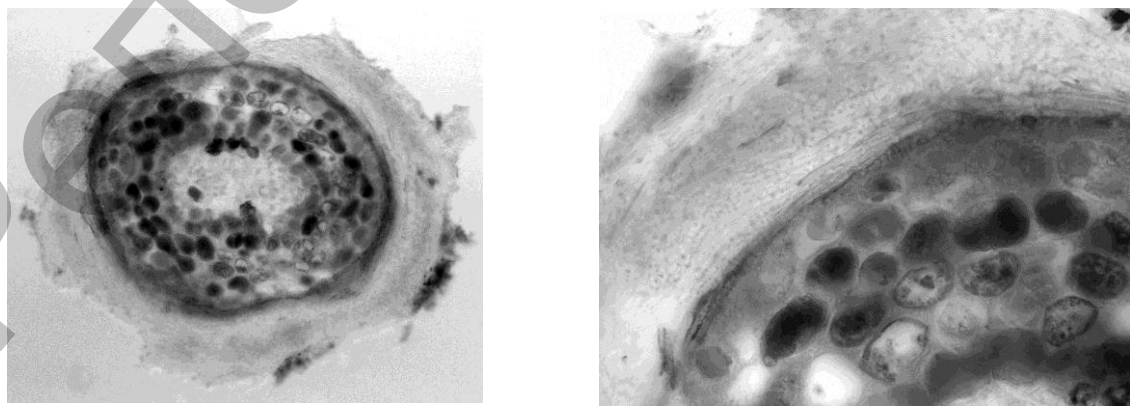


Рис. 3. Третий путь динамического и устойчивого развития корневого окончания.

Репозиторий ВГУ

Все клетки первичной коры переполнены грибным компонентом. Чехол равномерный двойной. № образца: 21-2016.

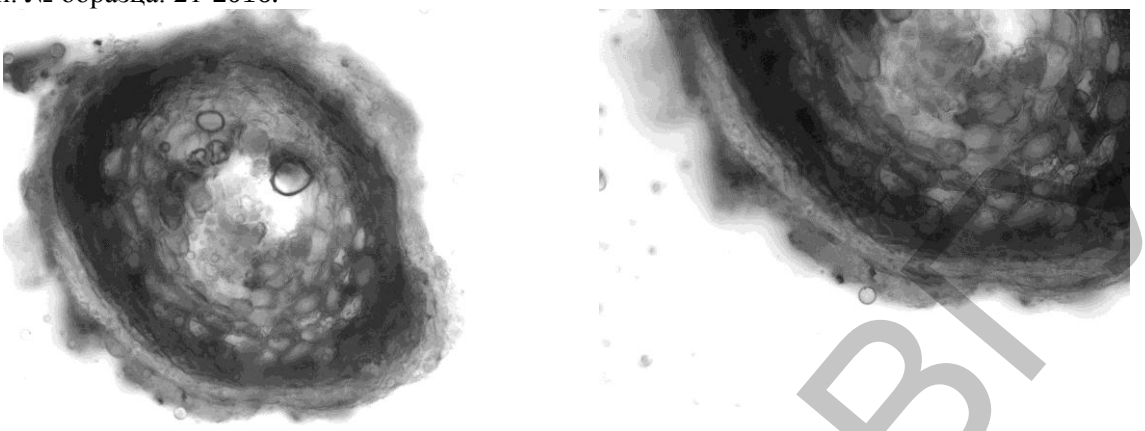


Рис. 4. Четвертый путь динамического и устойчивого развития корневого окончания.

Очень сильная суберинизация всей первичной коры. Угнетение грибного компонента наружного чехла и разобщение внутриклеточных грибных структур (пелотонов и везикул) до определенного уровня. Вся система «дерево-гриб» «застыла во времени», достигнув динамического равновесия: устойчивости. № образца: 25-2016.

На каждом этапе четко прослеживается достижение динамического равновесия и сохранение жизненно важного рационального баланса между взаимодействующими партнерами. Динамизм взаимоотношений консортов способствует эволюционной адаптации организмов друг к другу. Благодаря динамическому равновесию достигается и поддерживается единство и целостность гармоничной природной структуры.

Заключение. На примере микоризы хвойных прослеживаются следующие принципы динамического и устойчивого путей эволюционного развития консортивных связей в природе:

- Микориза постоянно образуется и отмирает на протяжении всего времени существования консорции (*принцип устойчивости во времени и пространстве*).
- Грибной компонент можно найти во всех структурах корневого окончания: снаружи корня, между клетками, в клетках. Грибной партнер не приходит и не уходит во времени, а постоянно присутствует в корне (*принцип постоянства*).
- Непрерывность процесса достижения динамического равновесия на всех этапах онтогенетического развития микоризы (*принцип непрерывности процесса*).
- Каждый из взаимодействующих компонентов консорции стремится к максимальному функционально комфортному физиологическому состоянию (*принцип комфортности*). При этом сохраняется единство и целостность организационной структуры каждого из партнеров в пределах консорции и жизненно важный рациональный баланс между ними.

Консортивные связи – эволюционно развивающиеся взаимоотношения организмов в природе. В процессе длительного филогенетического взаимодействия грибной и растительный компоненты становятся ближе друг к другу за счет динамического и устойчивого путей развития консортивных связей во времени и пространстве.

1. Селиванов, И.А. Микосимбиотрофизм как форма консортивных связей в растительном покрове Советского Союза / И.А. Селиванов. – М.: Наука, 1981. – 232 с.

НАЗЕМНЫЕ МОЛЛЮСКИ ОВРАГОВ ГАПЕЕВСКИЙ И ДУНАЙ Г. ВИТЕБСКА

В.М. Коцур
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова

Овражно-балочные системы находящиеся в пределах города значительно отличаются от других типов урбоценозов. Крутизна склонов, общая расчлененность рельефа, переувлажненность, обильная растительность обуславливают достаточно редкое посещение таких мест чело-

Репозиторий ВГУ