

## О НАХОДКЕ VERMIPSYLLA YEAE НА ТЕРРИТОРИИ СНГ (SIPHONAPTERA: VERMIPSYLLIDAE)

Гончаров А.И.

ФГУЗ СтавНИИПЧИ  
Роспотребнадзора, Ставрополь,  
Россия

В работе по эктопаразитам Центрального Тянь-Шаня [1] указано, что, наряду с обычными особями *Vermipsylla alacurt*, было обнаружено несколько десятков особей с однотипными «аномалиями» (что не характерно для случайных отклонений). В то время к роду *Vermipsylla* относили только *V.(V.) alacurt* и *V.(Dorcadia) dorcadia*. Позже *dorcadia* выделили в самостоятельный род *Dorcadia*, а среди *Vermipsylla* описали несколько новых видов. Сравнив «аномальных» особей *V. alacurt* с рисунками видов *Vermipsylla* из Китая, пришли к заключению, что «аномальные» особи из Тянь-Шаня относятся к *V. yeae* Yu et Li, 1990, описанному из Yili District Китая и близкому *V. ibexa* Zhang et Yu, 1981.

У самцов *V. yeae* рукоятка тела половой клешни почти вдвое длиннее дорсального края тела половой клешни (у *V. alacurt* — они почти равны) и на 1/4 ее длины больше ширины тела половой клешни (у *V. alacurt* — немного короче тела клешни), горизонтальная ветвь 9-го стернита немного короче рукоятки (у *V. alacurt* — на 1/3 длиннее рукоятки). Основания длинной узкой рукоятки у *V. yeae* немного шире ее средней части (у *V. alacurt* — в 1,7-2 раза шире). Высота дигитоида у *V. yeae* равна расстоянию от него до вентрального края половой клешни (у *V. alacurt* — втрое больше).

У самки *V. yeae* [1; рис. № 46] основание придатка семеприемника вдвое шире его апикальной части (у *V. alacurt* — придаток одинаковой ширины). Вершины некоторых щетинок 7-го стернита, расположенных в правильный ряд, заходят за его задний край (у *V. alacurt* щетинки мелкие, не образуют правильного ряда и не достигают заднего края 7-го стернита). Вентральная часть 7-го тергита у *V. yeae* полого изогнута (у *V. alacurt* — почти под углом 110 градусов).

### Список литературы

1. Иофф, И.Г. Алакурт //Эктопаразиты, 1950. В.2 — С. 4-29.
2. Yu, X., Ye, R.-y, Xie, X.-c. The flea fauna of Xinijang //—Urumqi, 1990. — 542 s.

## ПРИРОДНЫЙ АНТИВИТАМИН ПАНТОТЕНОВОЙ КИСЛОТЫ В ВЫСШЕМ РАСТЕНИИ КАК РЕГУЛЯТОР РОСТА

Смашевский Н.Д.

Астраханский государственный  
университет. Астрахань, Россия

Существуют многочисленные факты обнаружения у растений, животных и микроорганизмов антивитаминовых факторов практически для всех известных витаминов.

Антивитамины представляют самые различные по химической природе вещества, которые могут препятствовать синтезу и биологическому действию витаминов, вызывать их инактивацию и разрушение, вступать с ними в необратимую связь или конкурировать за субстрат. Такой большой разброс различных веществ, отнесенных к антивитаминовым факторам, вызывает необходимость глубокого и всестороннего изучения их специфичности и механизма действия каждого в отдельности антивитамина, что даст возможность выяснить не только их функции, но и витаминов в живом организме.

Тем не менее, несмотря на длительный период имеющихся сведений о существовании антивитаминовых факторов в растениях (около 80 лет), сведений об их образовании, значении и механизму действия в самих продуцентах, т.е. растениях, не известны. Наши исследования антивитаминового фактора пантотеновой кислоты (ПК), выделенного нами из проростков гороха, условно названного пизамин, являются практически единственными в изучении физиологической и метаболической роли природного антивитамина в растительном организме.

Биохимическое, физиологическое действие и количественное содержание пизамина в растении изучалось с помощью тестовых культур дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*, специфично чувствительных к его антивитаминовому действию и растительных организмов: интактных растений, изолированных органов, тканей и клеток растений. Уровень биологической активности антивитамина определялся по ростовой реакции дрожжевых культур, выраженное в сухом весе мкг/мл среды.

Изучение физико-химических свойств пизамина в соке и экстрактах из проростков гороха позволило получить гомогенный сухой препарат и идентифицировать его химическую природу. Вещество идентифицировано как олигосахарид, состоящий из остатков моносахаров: арабинозы (3,3%), рибозы (7,8%),

ксилозы (11,3%), маннозы (2,8%), галактозы (10,7%), глюкозы (36,4%) и галактурановой кислоты (27,6%). Сегодня такие растительные соединения известны как класс новых биологически активных регуляторов роста растений с сигнальными функциями в растительных тканях, получивших название олигосахарinov.

Появление пизамина, в прорастающих семенах гороха, отмечается только после 24 часов замачивания с началом роста зародыша и количественно возрастает по мере роста проростка и формирования органов. По мере образования и роста междоузлий содержание пизамина четко коррелирует с характером их роста в онтогенезе проростков гороха. Наибольшее его количество накапливается в эпикотиле и втором междоузлии, обладающих менее активным ростом и ограниченными линейными размерами, тогда как в третьем и последующих междоузлиях с интенсивным ростом, его содержание ограничено. Характер, скорость и продолжительность роста, конечные размеры междоузлий являются следствием начала образования и интенсивности накопления в них пизамина. Причем, на свету пизамин накапливается в значительно больших количествах, чем в темноте, красный свет способствует повышению накопления пизамина, синий — аналогичен темноте.

Пизамин в клетках растения образуется *de novo* на определенном этапе их роста, где он проявляет действие и не транспортируется по растению. Методом ингибиторного анализа установлено, что хлорамфеникол, ингибитор синтеза белка (трансляция), дающий быстрый ответ клетки на действие ингибитора, полностью подавлял образование и накопление пизамина, также как и циклогексимид, действующий как и хлорамфеникол, актиномицин D, ингибитор биосинтеза мРНК (транскрипция), подавляя рост проростков, совершенно не влиял на образование пизамина и его содержание соответствовало контролю. Подавление образования пизамина хлорамфениколом и циклогексимидом обусловлено, вероятно, подавлением образования ферментов глюканаза, участвующих в катаболизме клеточных полисахаридов с образованием фрагмента олигосахарида, каким является пизамин.

Интенсивное накопление пизамина в двух нижних междоузлиях с коротким периодом роста и ограниченными линейными размерами наступающих сразу после прорастания семян, позволяет полагать, что он является одним из важнейших факторов регуляции ростовых соотношений системы корень/стебель после прорастания семян. Как известно, прорастание семян начинается с роста корня и его быстрого роста с задержкой роста стебля, что обеспечивает фор-

мирование корневой системы способной обеспечить растущий проросток, при переходе на автотрофный способ питания, необходимым количеством воды, минеральных веществ и БАВ, синтезируемых в корне. Пизамин, задерживая вначале рост стебля, обеспечивает приоритетный рост корня, в этом, по нашему мнению, его основное физиологическое значение. Поэтому участие пизамина в ростовых процессах, как антивитаминового фактора ПК, можно считать эндогенным регулятором ростовых процессов, действующего в качестве эффектора универсальной метаболической системы КоА, производного ПК, что впервые установлено для фитоолигосахаридов. Это подтверждается количественным содержанием пизамина с содержанием связанной и свободной ПК в растущих междоузлиях.

Оказалось, что в слаборастущих междоузлиях эпикотиле и 2-м, с ранним и интенсивным накоплением пизамина и прекращением их роста, преобладает свободная форма, тогда как в 3-м и последующих, 4-м и 5-м, с низким содержанием антивитамина и интенсивным пролонгированным ростом, преобладает связанная (биологически активная) форма ПК. Причем общее содержание витамина во всех междоузлиях практически одинаково. Это объясняется тем, что пизамин не подавляет биологического синтеза витамина, но может блокировать её связанные формы. Вероятно, локализация и активность эндогенного пизамина в междоузлиях проростков гороха как регулятора роста детерминирована в соответствии с онтогенетической программой роста междоузлий.

Экзогенный пизамин эффективно подавляет рост изолированных корней кукурузы, люцерны. У кукурузы сильно разрастается и разрыхляется точка роста, у люцерны, при концентрации пизамина 100 мкг/мл, полностью отсутствовала зона растяжения и боковые корни закладывались на расстоянии 1-2 мм от точки роста. Фаза растяжения подавляется пизамином у отрезков 3-го междоузлия проростков гороха и колеоптилей проростков пшеницы, рост которых обусловлен только фазой растяжения, а также изолированных гипокотилей фасоли, сои и огурца, у последнего эффект снижала ПК. Также пизамин подавляет в 2-2,5 раза митотическое деление клеток апикальной меристемы лука. Убедительно продемонстрировано подавление экзогенным пизамином роста изолированных суспензионных культур жень-шеня и диоскореи, рост которых происходит только за счет деления клеток.

Антивитаминозное действие пизамина, связанное с подавлением роста культуры изолированных корней люцерны, полностью устраняется эквимолярными концентрациями ПК и β-аланином, последний является предшествен-

ником в её биосинтезе и её составной частью. Причем эквимолярные концентрации их в культуре дрожжей были совершенно равноценными как в стимулировании их роста, так и в инактивации пизамина.

Связь пизамина с метаболизмом КоА подтверждается прямым взаимодействием пизамина и КоА *in vitro* в процессе ацетилирования парааминобензойной кислоты и трансацетилирования при образовании эфира. Как возрастаю-

щие дозы пизамина усиливают подавление ацетилирующей активности КоА, так и возрастающие дозы КоА снижают подавляющее действие пизамина на трансацетилирование и образование эфира. Вероятно пизамин инактивирует свободную форму КоА окислением SH-группы, секвестрируя его из метаболических процессов, так как полная инактивация пизамина происходит в присутствии глутатиона, естественного антиоксиданта, защищающего SH группы от окисления.

## Исторические науки

### ИСТОРИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ФОРМИРОВАНИЯ ВОЛОНТЕРСКОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТОВ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ВУЗОВ

Каримов В.Р.

*Челябинский государственный  
педагогический университет,  
Челябинск, Россия*

Прогрессивные изменения, происходящие в современной России призваны обеспечить устойчивое развитие государства и общества, однако, сопровождаются эти кардинальные перемены и негативными тенденциями: расслоением общества, снижением уровня жизни значительной части населения, нестабильностью и социально-правовой незащищённостью, — которые заставляют обратить внимание не только на возрождение экономики и необходимость повышения благосостояния народа, но и на изучение опыта, связанного с организацией текущей практической помощи, добровольной и бескорыстной. Исследование феномена «волонтерство» (фр. *volontaire*, англ. *volunteer* — доброволец, от лат. *Voluntarius* — лицо, добровольно поступившее на военную службу) [1] позволя-

ет не только объяснить его место в историко-культурном процессе российского общества, но и актуализировать управление и прогнозирование этого явления. Волонтерство как важная часть молодежной политики государства участвует в формировании ценностно-нормативной системы образования и воспитания современной России. Морально-нравственная и технологическая подготовка выпускников образовательных учреждений всех ступеней к участию в волонтерском движении является важной задачей, решение которой зависит и от эффективности государственной политики в данной сфере, и от заинтересованности в успешном её решении со стороны всех участников педагогического процесса.

Комплексное исследование формирования волонтерской профессиональной компетенции студентов педагогических вузов требует, в первую очередь, аналитического представления её исторического становления, что обеспечивает адекватное понимание современного состояния и научно обоснованное определение дальнейших перспектив. Воспользовавшись методом периодизации, так как он задает программу исследовательской деятельности, способствует поиску новых путей решения проблемы и позволяет проанализировать состояние проблемы в её генезисе, мы рассмотрели историю формирования волонтерского движения педагогов в европейской и отечественной науке (Таблица 1).

Таблица 1

#### Историография волонтерского движения

Этапы	Основное содержание и характеристика этапа	
	США и страны Запада	Россия
1	2	3
	Вовлечение представителей среднего и высшего классов западноевропейского	Принципы и формы взаимопомощи, милосердия, благотворительности