

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра зоологии

ЗЕНЮТИЧ
Анастасия Сергеевна

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ НЕКОТОРЫХ МЕТОДОВ
ПОЛУЧЕНИЯ БЕЛКОВ ИЗ ЯДОВ НАСЕКОМЫХ

Аннотация к дипломной работе

Научный руководитель:
Кандидат биологических наук,
доцент, Хвир В.И

Минск, 2021

РЕФЕРАТ

Дипломная работа, 42 страницы, 6 рисунков, 2 таблицы, 19 источников.

Ключевые слова: ACULEATA, ЯДЫ, БЕЛКИ.

Объект исследования: Белки в составе ядов насекомых.

Цель дипломной работы: Оценка эффективности некоторых методов получения белков из ядов жалоносных перепончатокрылых. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи:

1. Выделение белков из ядов семейств *Bombidae* и *Vespidae*.
2. Изучение белкового состава с помощью ДНС-электрофореза.

Материалы и методы исследования: Собственноручно собранные яды представителей *Aculeata*, с последующим выделением белков и изучение их свойств. Методы: биохимические.

Яды жалоносных перепончатокрылых насекомых имеют в арсенале широкий спектр функций. К ним относится захват добычи, защита от конкурентов и хищников, защита гнезда – это становится возможным благодаря разрушению иммунной системы жертвы и подключению определённых компонентов, а именно, нейротоксических, цитолитических и болеутоляющих компонентов яда.

Определение видовой принадлежности исследуемых организмов могут основываться на особенностях белкового состава организма или наличии специфических продуктов вторичного метаболизма. При этом используются такие биохимические методы как, к примеру, электрофорез и хроматография.

Различные варианты используемых биоматериалов содержат в себе различные протеины (белки мышечных волокон, белки как активные компоненты ядовитых секретов и т.д.). Белковый состав биологического материала, принадлежащего различным видам, указывает на сходства и различия между ними. Для каждого исследуемого вида свойственны особые маркерные белки, характерные только для него. Именно они могут максимально точно указывать на видовую принадлежность анализируемого объекта.

Для осуществления анализа протеома объектов могут быть использованы такие методы, как нативный электрофорез и денатурирующий, или SDS-электрофорез. Денатурирующий, или SDS-электрофорез в ПААГ с использованием додецилсульфата натрия (ДСН), – метод, который позволяет фракционировать белки в зависимости от значения их молекулярной массы.

По полученным результатам можно судить о различиях и сходствах белков представителей перепончатокрылых.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца, 42 старонкі, 6 малюнкаў, 2 табліцы, 19 крыніц.

Ключавыя словы: ACULEATA, яды, бялкі.

Аб'ект даследавання: Бялкі ў складзе ядаў насякомых.

Мэта дыпломнай працы: Ацэнка эфектыўнасці некаторых метадаў атрымання бялкоў з ядаў жалоносных перапончатакрылых. Для дасягнення пастаўленай мэты вырашаліся наступныя задачы:

1. Вылучэнне бялкоў з ядаў сямействаў *Bombidae* і *Vespidae*.
2. Вывучэнне бялковага складу з дапамогай ДНС-электрафарэзу.

Матэрыялы і метады даследавання: Ўласнаручна сабраныя яды прадстаўнікоў *Aculeata*, з наступным вылучэннем бялкоў і вывучэнне іх уласцівасцяў. Метады: біяхімічныя.

Яды жалоносных перапончатакрылых насякомых маюць у арсенале шырокі спектр функцый. Да іх адносіцца захоп здабычы, абарона ад канкурэнтаў і драпежнікаў, абарона гнязда - гэта становіцца магчымым дзякуючы разбурэння імуннай сістэмы ахвяры і падключэнні пэўных кампанентаў, а менавіта, нейротоксических, цитолитических і болесуцішальных кампанентаў атруты.

Вызначэнне відавы прыналежнасці доследных арганізмаў могуць грунтавацца на асаблівасцях бялковага складу арганізма або наяўнасці спецыфічных прадуктаў другаснага метабалізму. Пры гэтым выкарыстоўваюцца такія біяхімічныя метады як, да прыкладу, электрафарэз і храматаграфія.

Розныя варыянты выкарыстоўваюцца біоматэрыялаў ўтрымліваюць у сабе розныя пратэіны (вавёрки цягліцавых валокнаў, вавёрки як актыўныя кампаненты атрутных сакрэтаў і г.д.). Бялковы склад біялагічнага матэрыялу, які належыць розных відах, паказвае на падабенства і адрозненні паміж імі. Для кожнага доследнага выгляду ўласцівы асаблівыя маркерныя вавёрки, характэрныя толькі для яго. Менавіта яны могуць максімальна дакладна паказваць на відавую прыналежнасць аналізаванай аб'екта.

Для ажыццяўлення аналізу протеома аб'ектаў могуць быць выкарыстаны такія метады, як натыўны электрафарэз і денатуруючы, або SDS-электрафарэз. Денатуруючы, або SDS-электрафарэз ў ПААГ з выкарыстаннем додецилсульфата натрыю (ДСН), - метады, які дазваляе фракцыянаваць вавёрки ў залежнасці ад значэння іх малекулярнай масы.

Па атрыманых выніках можна судзіць пра адрозненні і падабенствы бялкоў прадстаўнікоў перапончатакрылых.

ABSTRACT

Thesis, 42 pages, 6 figures, 2 tables, 19 sources.

Key words: ACULEATA, POISONS, PROTEINS.

Research object: Proteins in insect venoms.

The purpose of the thesis: Evaluation of the effectiveness of some methods of obtaining proteins from the venoms of the stinging hymenoptera. To achieve this goal, the following tasks were solved:

1. Isolation of proteins from venoms of the families Bombidae and Vespidae.
2. Study of protein composition using DNS-electrophoresis.

Materials and methods of research: Poisons of representatives of Aculeata collected with their own hands, followed by isolation of proteins and study of their properties. Methods: biochemical.

Poisons of stinging hymenoptera insects have a wide range of functions in the arsenal. These include the capture of prey, protection from competitors and predators, protection of the nest - this becomes possible due to the destruction of the victim's immune system and the connection of certain components, namely, neurotoxic, cytolytic and analgesic components of the poison.

Determination of the species belonging of the studied organisms can be based on the peculiarities of the protein composition of the organism or the presence of specific products of secondary metabolism. In this case, such biochemical methods as, for example, electrophoresis and chromatography are used.

Different variants of the biomaterials used contain different proteins (proteins of muscle fibers, proteins as active components of poisonous secretions, etc.). The protein composition of biological material belonging to different species indicates the similarities and differences between them. Each species under study is characterized by special marker proteins that are characteristic only for it. It is they who can most accurately indicate the species of the analyzed object.

Methods such as native electrophoresis and denaturing or SDS electrophoresis can be used to analyze the proteome of objects. Denaturing, or SDS-electrophoresis in PAGE using sodium dodecyl sulfate (SDS), is a method that allows you to fractionate proteins depending on the value of their molecular weight.

Based on the results obtained, one can judge the differences and similarities of proteins of representatives of Hymenoptera.