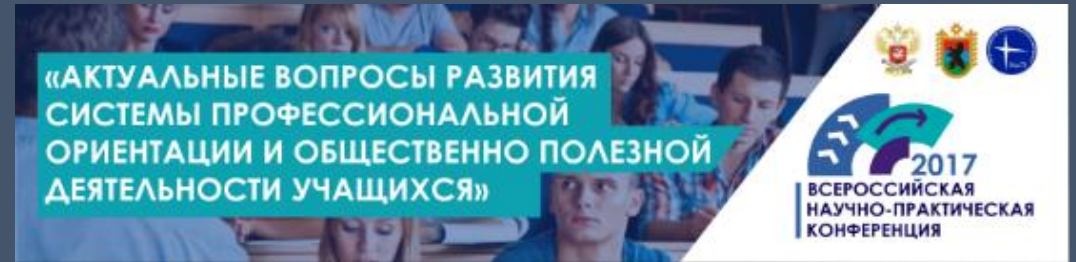


Профориентация  
школьников на  
наукоемкие  
профессии:

проблемы и пути  
решения



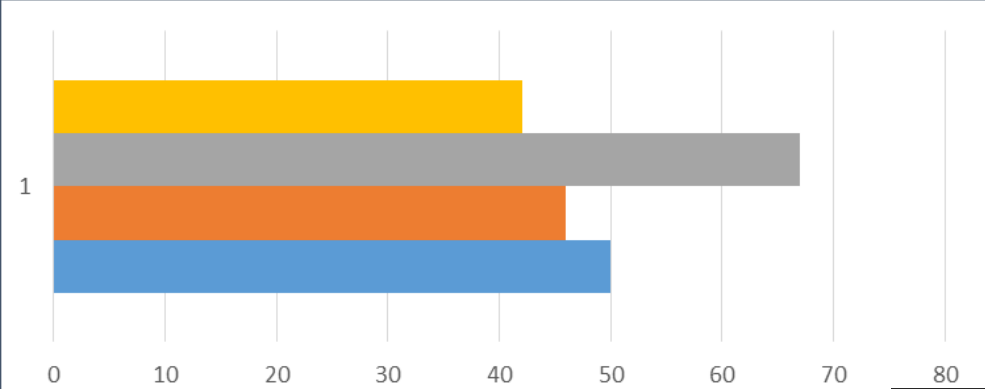
*Сидорова Наталья Анатольевна  
Образцова Антонина Михайловна  
МИ ПетрГУ*

# Противоречия

**оказание педагогической поддержки старшекласникам в профессиональном самоопределении**

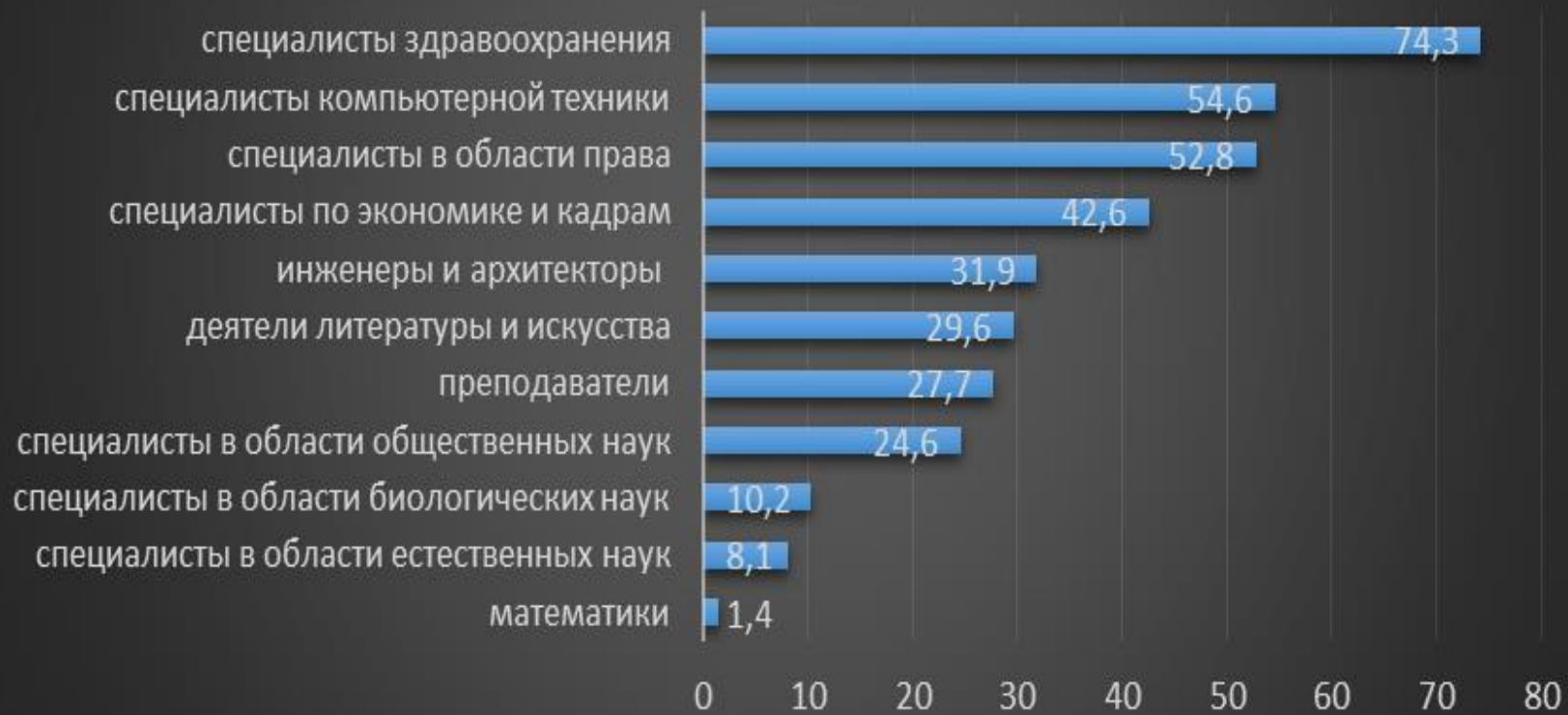
Отсутствие подготовки родителей, педагогов и социальных партнеров

Отсутствие современных профориентационных средств, удовлетворяющих индивидуальные запросы школьников



- нет сведений о возможностях обучения в интересующей сфере труда
- не имеют представления о современных профессиях
- ориентированы на поддержку взрослых
- выбор профессии не связывают с реальными возможностями

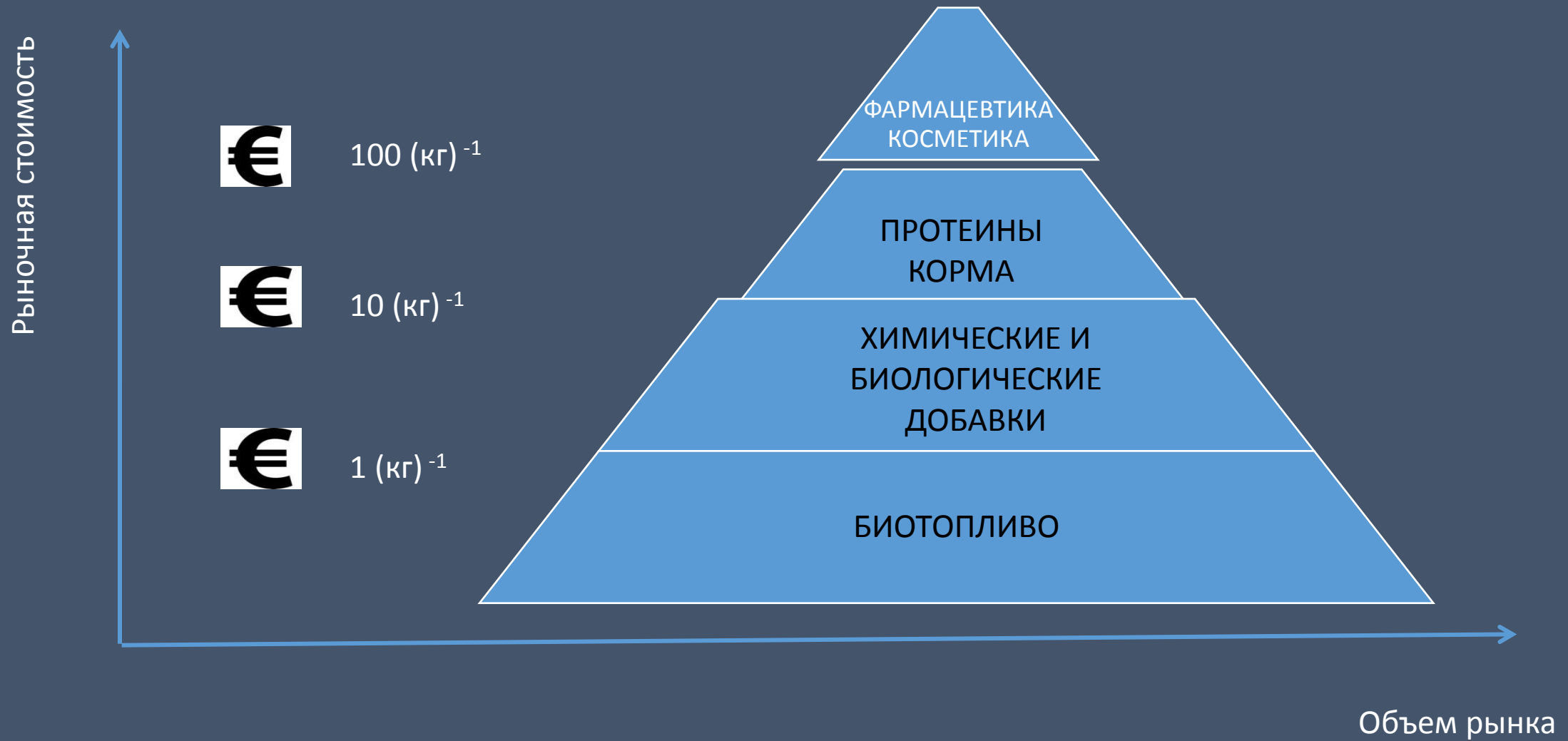
## Кто работает по специальности, указанной в дипломе



# Современные профессии

Индустрия body part	Производство органов в промышленных масштабах
Наномедик	Изучение изменений в организме на молекулярном уровне
Wellness-консультант	Специалист в области достижений в медицинской отрасли
Вертикальный фермер	Выращивание растений в вертикальных плоскостях
Эпидемиологический охранник	Сотрудник по охране изолированных зон во время эпидемий
Биоинформатик	

# ПИРАМИДА СТОИМОСТИ БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ




# ПРОГРЕСС В ОБЛАСТИ СЕКВЕНИРОВАНИЯ ГЕНЕТИЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА



## ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМЫЕ НА БАЗЕ МИ ПЕТРГУ

2014	2015	2016	2017
Ботаника и физиология растений	Ботаника и физиология растений	Ботаника и физиология растений	Ботаника и физиология растений
Природоохранная деятельность и здоровье человека	Природоохранная деятельность и здоровье человека	Природоохранная деятельность и здоровье человека	Природоохранная деятельность и здоровье человека
	Биотехнология – XXI век	Биотехнология – XXI век	Введение в биомедицину
		Биоинформатика	Биотехнология растений
			Биотехнология – XXI век
			Биоинформатика

# НОВЫЙ ВЗГЛЯД НА ПРОФОРИЕНТАЦИЮ

- Требования современного общества
  - Деятельностный подход
  - Проектная образовательная деятельность
  - Компетентность, умение работать в команде;
  - Получение знаний о профессии через решение научно-познавательных задач;
  - Организация профориентационной работы со школьниками
- 





исследовательская  
деятельность



природоохранная  
деятельность

социальное  
партнерство

*Девиз занятий*

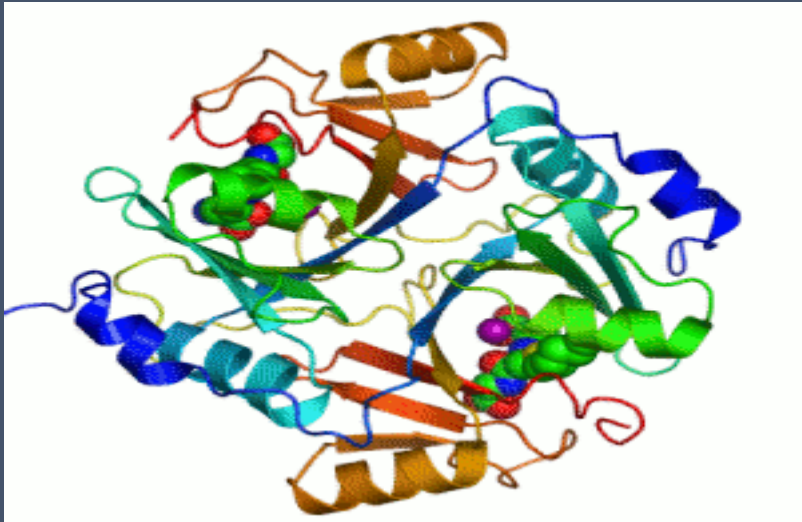
Расскажи - и я забуду,  
покажи - и я запомню,  
дай попробовать - и я пойму

*Китайская пословица*



IV Городская школа-конференция «Природоохранная деятельность и здоровье человека»  
Секция «Биоинформатика»

# БАНКИ данных, реализуемых через систему протеомики



Осипова Полина,  
Лицей № 40, 9 в класс

Руководитель: Савушкин А. И.  
Педагог ДО ДТ № 2 г. Петрозаводска

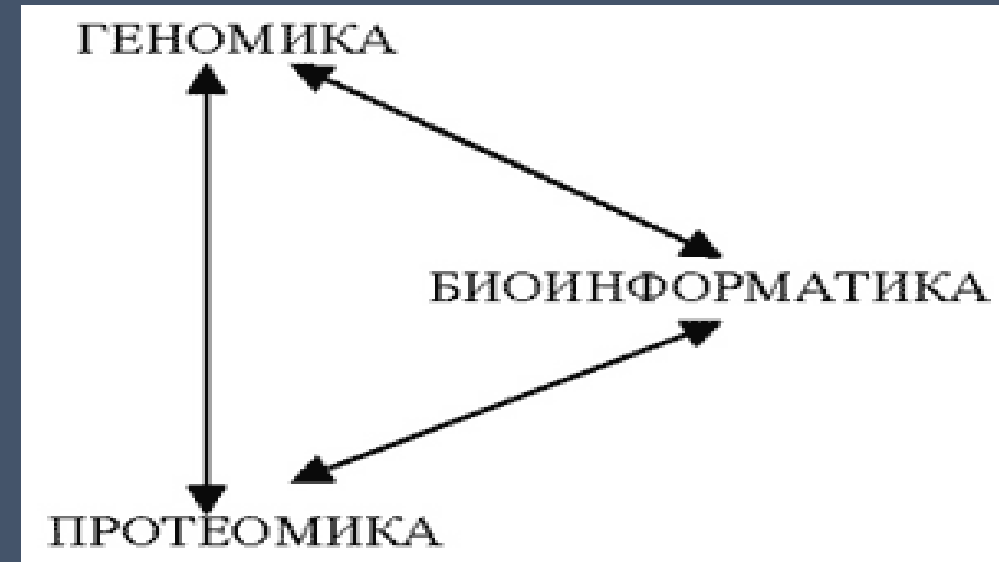
**Цель исследования:** изучить разнообразия банков данных по структуре белков

**Задачи исследования:**

1. познакомиться с основными направлениями протеомики;
2. изучить методы протеомики;
3. собрать информацию о диагностической протеомики;
4. изучить варианты использования данных о разнообразии белков-ферментов с помощью биоинформатики

# Основные понятия

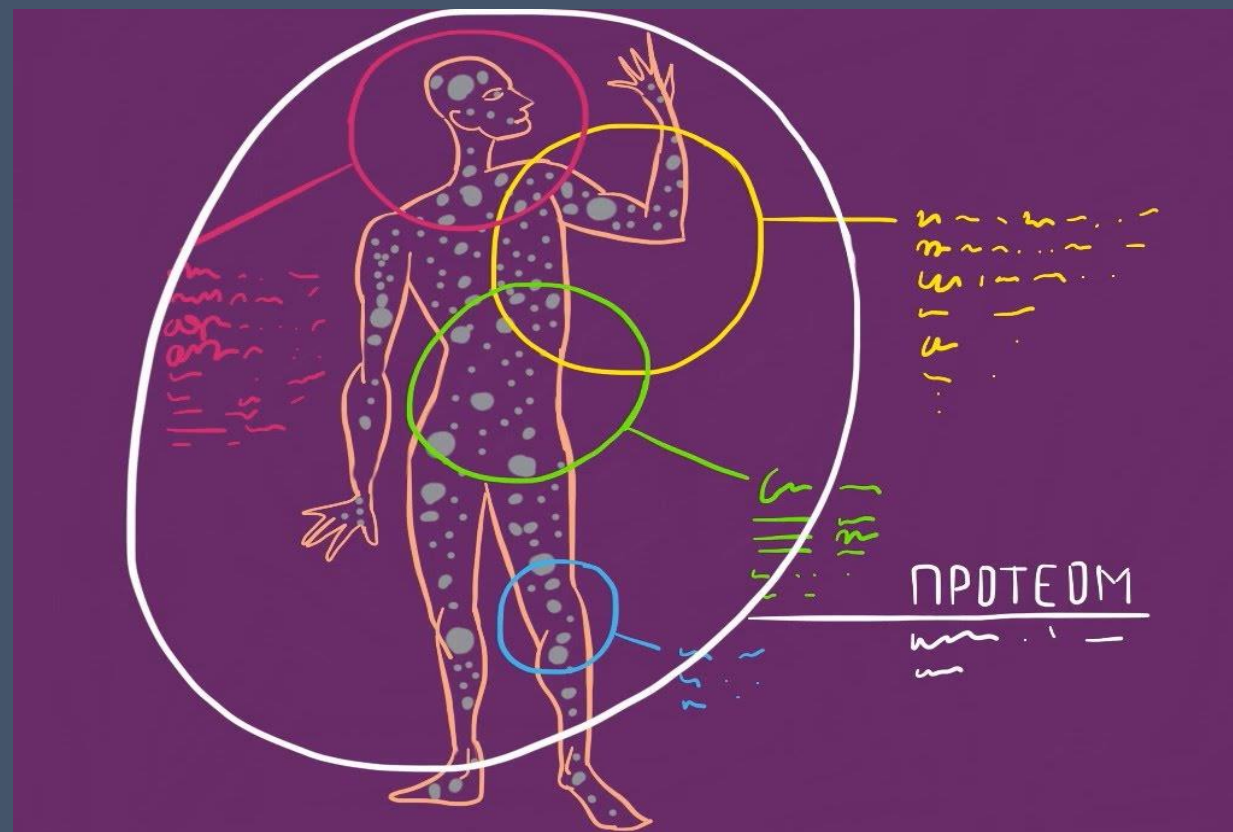
1. Биоинформатика - отрасль информатики, занимающаяся теоретическими вопросами хранения и передачи информации в биологических системах;
2. Банк данных – форма хранения и доступа к молекулярно-генетической информации;
3. Белки – это органические вещества, состоящие из аминокислот;
4. Ферменты – это белки с функцией катализаторов.



Протеомика (от слов протеин и геномика) – наука, занимающаяся изучением белков и их взаимодействием в живых организмах

### Задачи протеомики:

- создание новых лекарств,
- изучение действия лекарств на организм,
- предсказание мутаций, меняющих свойства белков,
- предсказание третичной структуры белка
- анализ структуры белков
- взаимодействия белков в организме.



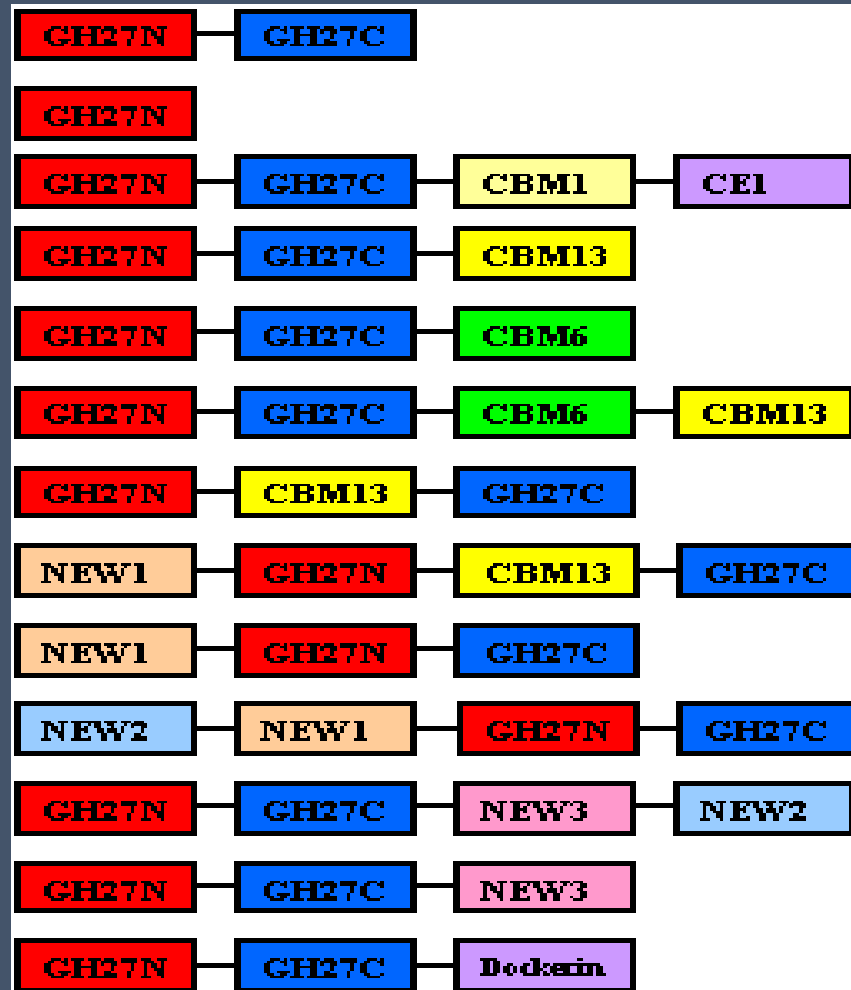
# Инструменты протеомики

Рентгеноструктурный анализ

Спектроскопия



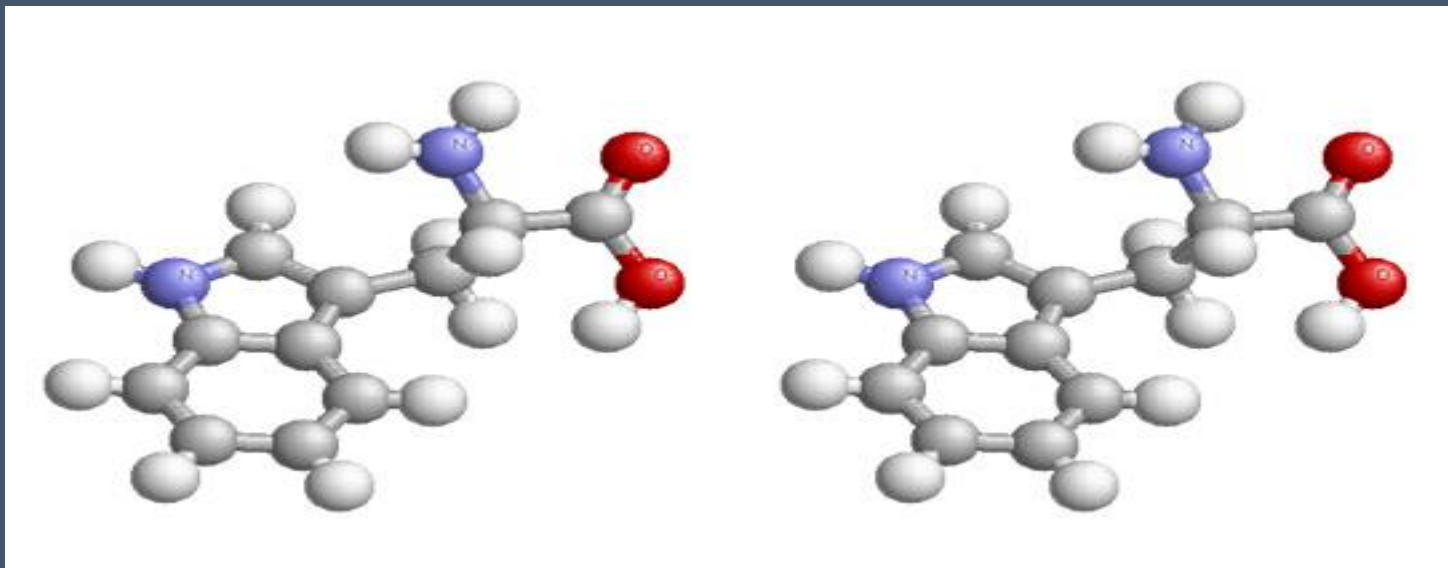
База данных белков Pfam включает 7426 записей с краткой характеристикой разных белков



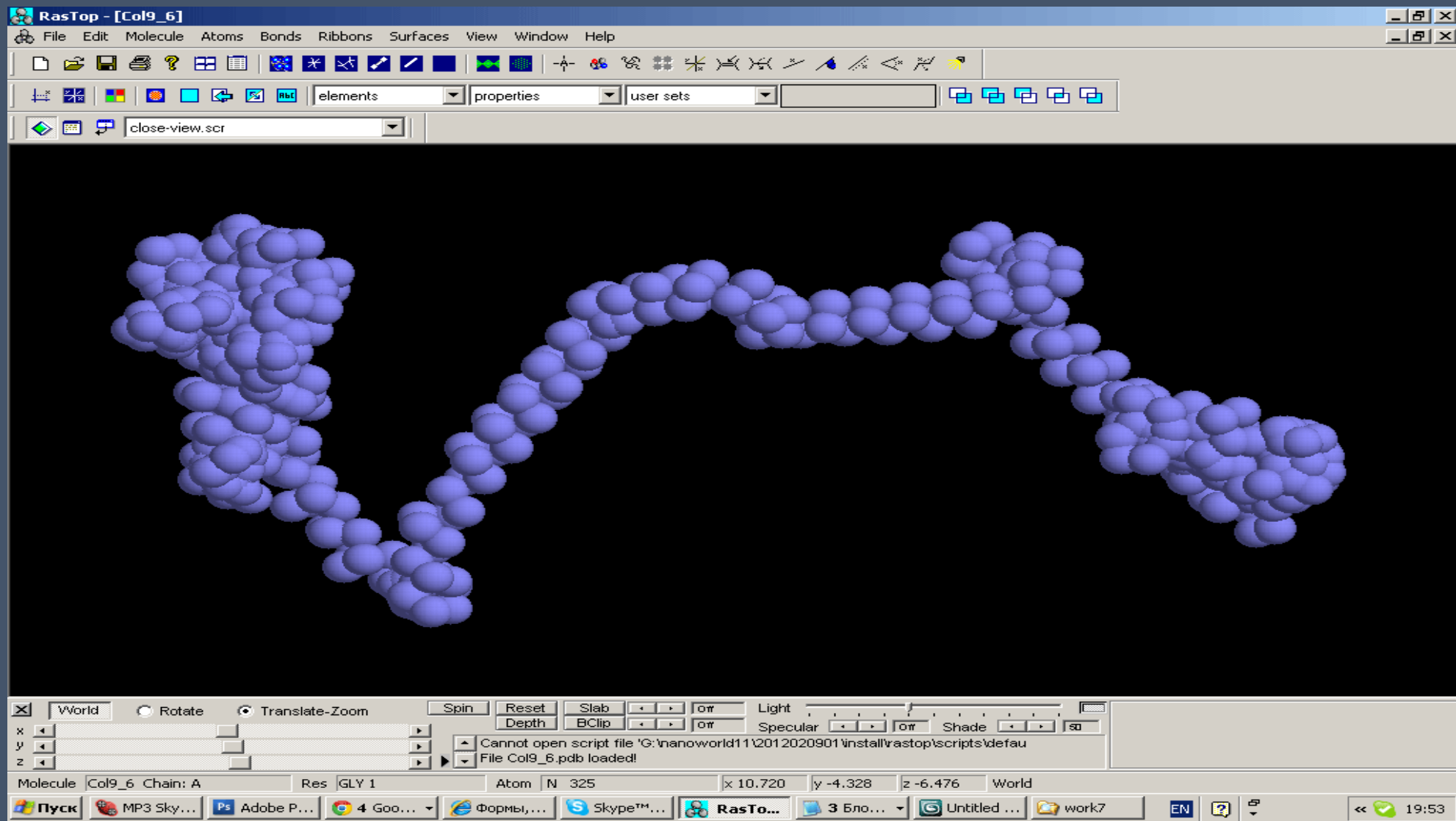
- GH27N** N-концевой домен семейства GH27
- GH27C** C-концевой домен семейства GH27
- CE1** домен семейства CE1 карбоэстераз
- CBM1** углевод-связывающий модуль CBM1
- CBM6** углевод-связывающий модуль CBM6
- CBM13** углевод-связывающий модуль CBM13
- Dockerin** докеринный домен
- NEW1** домен с неизвестной функцией
- NEW2** домен с неизвестной функцией
- NEW3** домен с неизвестной функцией



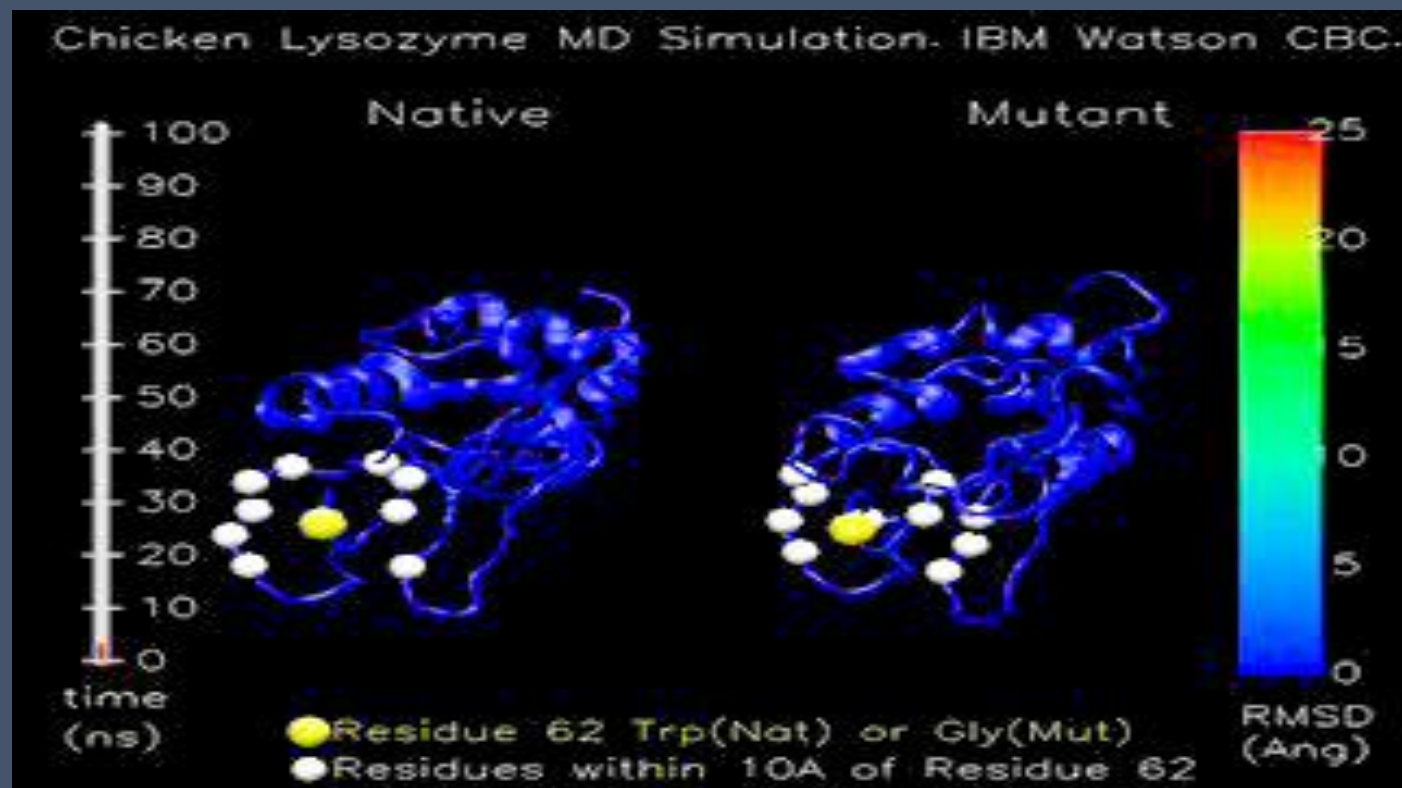
База данных Gene Ontology позволяет найти функцию белка



# Фрагмент работы программы по моделированию структуры белка



# Фрагмент работы программы по выявлению мутантных белков



Благодаря протеомике  
расшифрованы белки  
разных организмов



млекопитающие, амфибии	RPPGGFSPFR
корова( <i>Bos taurus</i> )	MKRPPGGFSPFR
корова( <i>Bos taurus</i> )	KRPPGGFSPFR
корова( <i>Bos taurus</i> )	SLMKRPPGGFSPFR
лошадь ( <i>Equus caballus</i> )	LKRPPGGFSPFR
человек ( <i>Homo sapiens</i> )	SLMKRPPGGFSPFRSSI
крыса( <i>Rattus norvegicus</i> )	MISRPPGGFSPFR
крыса( <i>Rattus norvegicus</i> )	ISRPPGGFSPFR
крыса ( <i>Rattus norvegicus</i> )	MISRPPGGFSPFRL
крыса ( <i>Rattus norvegicus</i> )	ISRPPGGFSPFRL
курица ( <i>Gallus gallus</i> )	RPPGFTPLR
амфибии, рептилии	RPPGFTPER
лягушки (род <i>Rana</i> )	RPPGFSPFRVAPAS
японская лягушка ( <i>Rana nigromaculata</i> )	VPPGFTPER
южноамериканская лягушка ( <i>Phyllomedusa rhodei</i> )	RPPGFSPFRIY
корейская лягушка ( <i>Rana rugosa</i> )	RPPGFTPFRIAPEIV
корейская лягушка ( <i>Rana rugosa</i> )	RPPGFTPFRIAPEI
корейская лягушка ( <i>Rana rugosa</i> )	RPPGFTPFRIAPE
азнатская лягушка ( <i>Bombina orientalis</i> )	RPPGFSPFRGKFH
осы	GRPPGFSPFR
осы	ARPPGFSPFR
оса ( <i>Polistes rothneyi</i> )	ARRPPGFTPER
оса ( <i>Polistes chinensis</i> )	SKRPPGFSPFR
оса( <i>Polistes jadwigae</i> )	RTRPPGFSPFR
оса ( <i>Polistes jadwigae</i> )	RRRPPGFTPER
оса ( <i>Polistes jadwigae</i> )	RRRPPGFSPFR
оса ( <i>Megascolia flavifrons</i> )	RPPGFTPERKA
оса ( <i>Vespa tropica</i> )	GRPPGFSPFRVV
оса ( <i>Vespa analis</i> )	GRPPGFSPFRVI
оса ( <i>Vespa mandarinia</i> )	GRPPGFSPFRID
японская оса ( <i>Vespa xanthoptera</i> )	ARPPGFSPFRIV
оса( <i>Vespula maculifrons</i> )	TATRRRGRPPGFSPFR
оса ( <i>Vespula maculifrons</i> )	TTRRRGRPPGFSPFR
оса ( <i>Paravespula lewisii</i> )	TATTKRRGRPPGFSPFR

Спасибо за внимание

# ПЛАТФОРМА WEBST

- Современные сетевые сервисы;
- Современное программное обеспечение, поддерживающее групповые взаимодействия
- Групповые действия включают:
- Персональные действия участников (заметки и аннотирование текстов);
- Размещение мультимедийных файлов;
- Общение участников проекта между собой.











