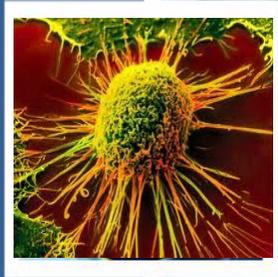
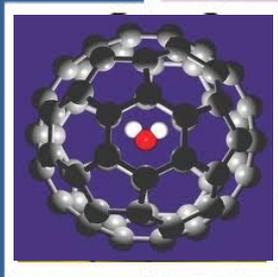


СИСТЕМНАЯ БИОЛОГИЯ

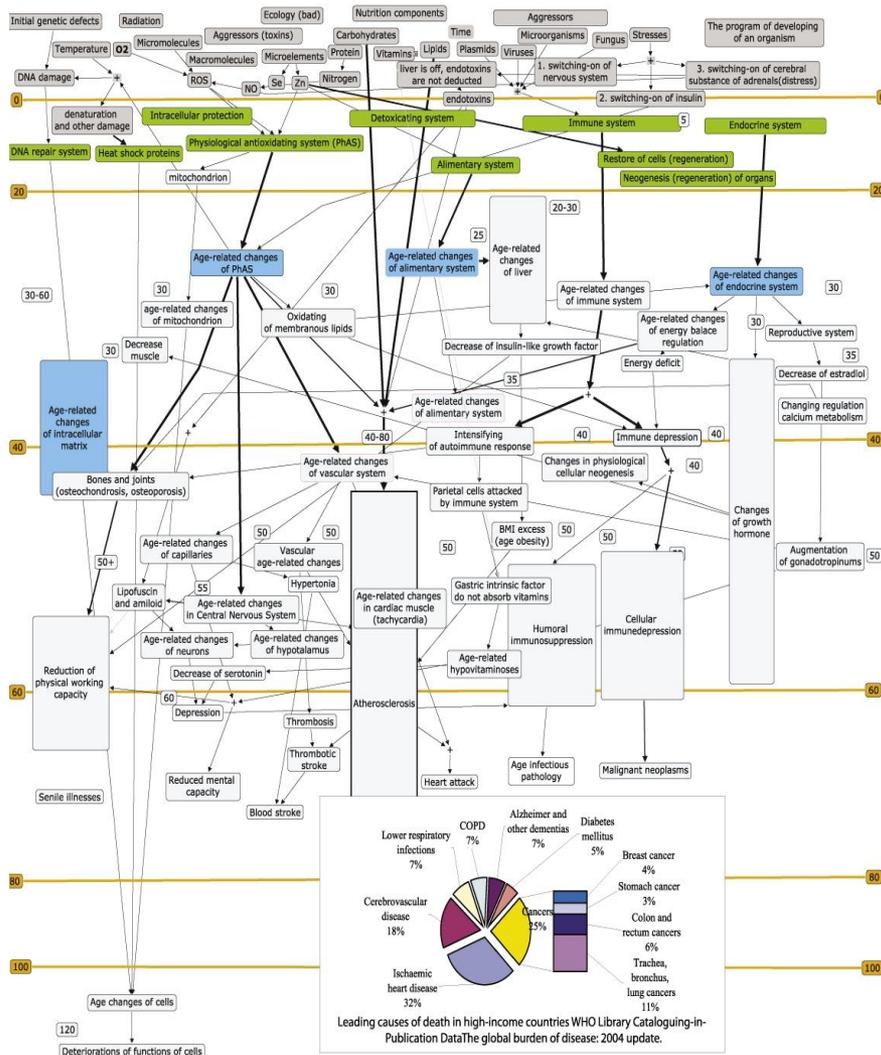
Совместное заседание
студенческого научного
кружка кафедры биохимии и
молекулярной биологии и
кружка кафедры
медицинской и
биологической кибернетики
«Биохимия и смежные
науки»



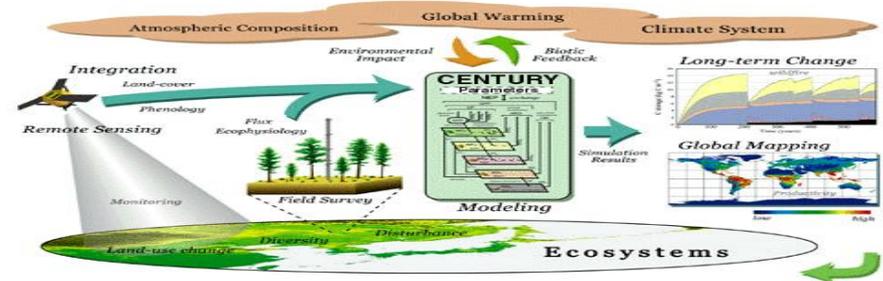
Выполнила:
студентка МБФ.
гр. 4705 Шукшина
О.Г.

5.04.2012г.

Системная биология



- междисциплинарная наука, изучающая саморегуляцию и целостность живых существ, выявляющая функциональную организацию живого, начиная с молекулярного уровня, далее поднимаясь через биологические каскады (петли обратной связи, триггеры) до масштаба тканей и выше



Системная биология – интегративная наука



Системная биология и биоинформатика



Позволяют проводить направленный эксперимент и тем самым экономят время и ресурсы.

Но!!!

- **Биоинформатика** оперирует с отдельными признаками, последовательностями белков и нуклеиновых кислот.
- **Системная биология** оперирует с системой взаимосвязанных признаков или компонент (генов, белков и т.д.), часто гетерогенных по своей природе.



- Людвиг Фон Берталанфи создатель общей теории систем в **1950** году.
- Первая математическая модель, объясняющую распространение потенциала действия вдоль аксона, британских нейрофизиологов и лауреатов нобелевской премии Ходжкина и Хаксли в **1952** году.
- В **1960** году на основе модели Ходжкина и Хаксли Денис Нобл создал первую компьютерную модель сердечного водителя ритма.

СИСТЕМНАЯ БИОЛОГИЯ ИСПОЛЬЗУЕТ НОВЫЙ ПОДХОД В БИОЛОГИИ: ХОЛИЗМ ВМЕСТО РЕДУКЦИОНИЗМА



- Формально первая работа по системной биологии, как самостоятельной дисциплине, была представлена системным теоретиком Михайло Месарович в **1966** году на международном симпозиуме в Институте технологии в Кливленде (США, штат Огайо) под названием «Системная теория и биология».
- В **1997** году группа Масару Томита опубликовала первую численную модель метаболизма целой (гипотетической) клетки.
- В течение **2000**-х годов, когда создавались институты системной биологии в Сиэтле и Токио, системная биология вступила в полные права, будучи вовлеченной в различные геномные проекты, обрабатывая и интерпретируя данные из «-омик» (протеомика, метаболомика), помогая в интерпретации прочих высокопроизводительных экспериментов, включая биоинформатику.

СИСТЕМНАЯ БИОЛОГИЯ ИСПОЛЬЗУЕТ НОВЫЙ ПОДХОД В БИОЛОГИИ: ХОЛИЗМ ВМЕСТО РЕДУКЦИОНИЗМА

СИСТЕМНАЯ БИОЛОГИЯ ВОЗНИКЛА, КОГДА ОНА СТАЛА ПРЕДСКАЗАТЕЛЬНОЙ НАУКОЙ

Описание в базах данных и интеграция огромных объемов гетерогенной экспериментальной информации, характеризующей живые системы на различных уровнях их структурно-функциональной организации

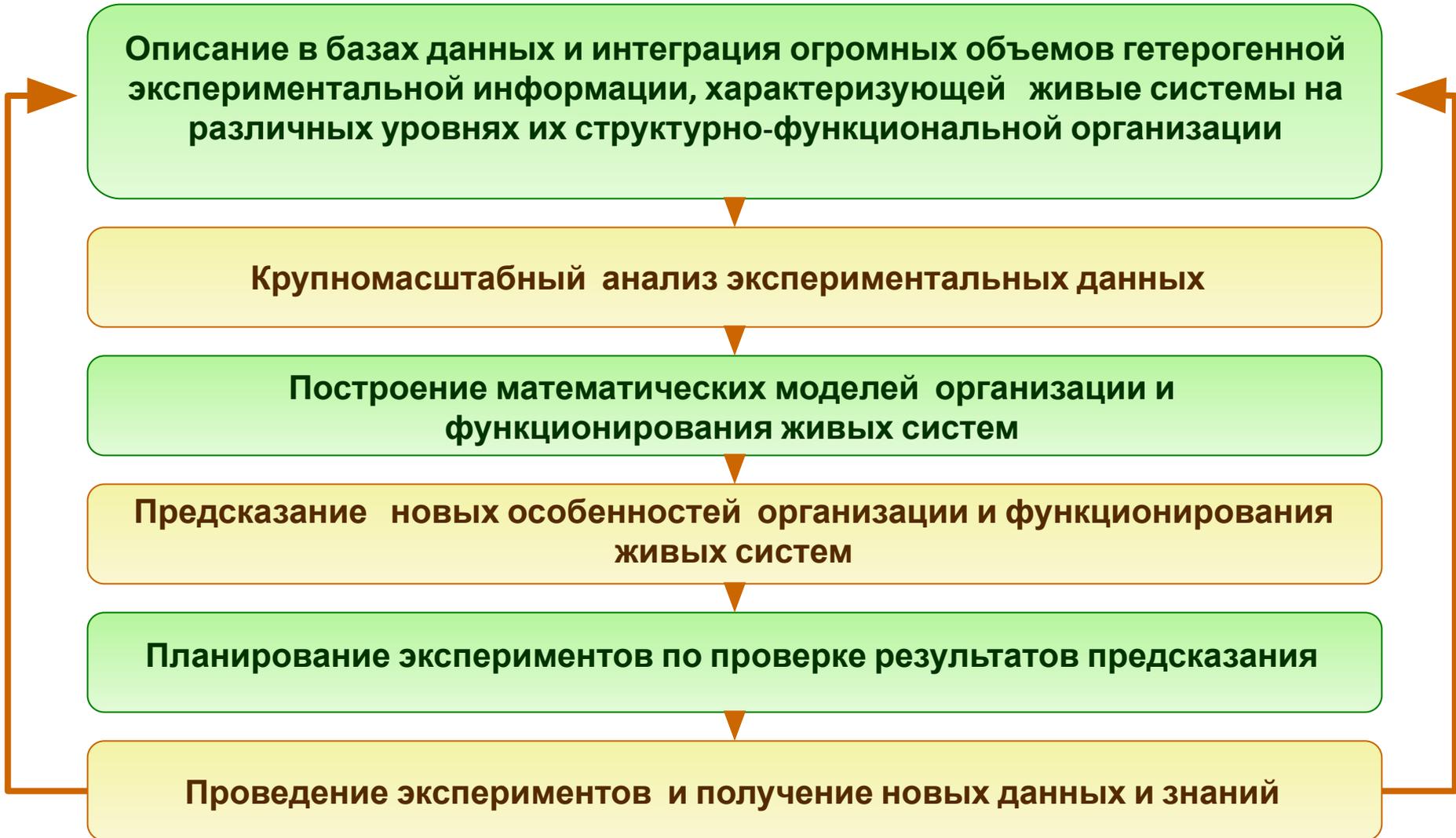
Крупномасштабный анализ экспериментальных данных

Построение математических моделей организации и функционирования живых систем

Предсказание новых особенностей организации и функционирования живых систем

Планирование экспериментов по проверке результатов предсказания

Проведение экспериментов и получение новых данных и знаний



Развитие системной биологии в мире



- Великобритания: созданы и работают уже более 10 лет центры системной биологии в университетах Кембриджа, Эдинбурга, Уоррика, Манчестера, Шеффилда и др.
- Германия: общий бюджет центров по системной биологии почти равен расходам на экспериментальную биологию.
- США: созданы Центры в Чикаго, Принстоне, Гарварде
- Ежегодные конференции: Эдинбург 2010, 1400 участников из 52 стран.

РОССИЯ: ИНСТИТУТ СИСТЕМНОЙ БИОЛОГИИ В МОСКВЕ, НОЦ В ПЕТЕРБУРГЕ, КАФЕДРА В НОВОСИБИРСКЕ



**БЛАГОДАРЮ
ЗА ВНИМАНИЕ!**