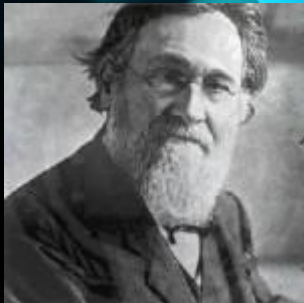


Математика в биологии

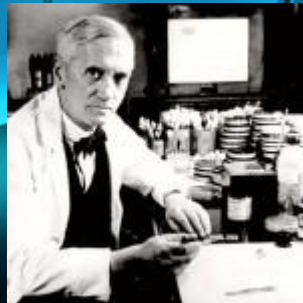
An abstract biological illustration featuring various colorful, flowing, and branching shapes in shades of green, yellow, and orange against a dark background. The shapes resemble biological structures like cells, fibers, or perhaps mathematical curves applied to biology.

Выполнила ученица 8б класса Гончарова Марина
Школа 457, г. Санкт-Петербург
2010-2011 учебный год

Ученые-биологи с давних лет прибегают к математике. Современная биология активно использует различные разделы математики: теорию вероятностей и статистику, теорию дифференциальных уравнений, теорию игр, дифференциальную геометрию и теорию множеств для изучения структур и принципов функционирования живых объектов.



Илья Ильич Мечников
Российский учёный-биолог,
разработал теорию иммунитета



Александр Флеминг
Шотландский ученый,
открыл пенициллин

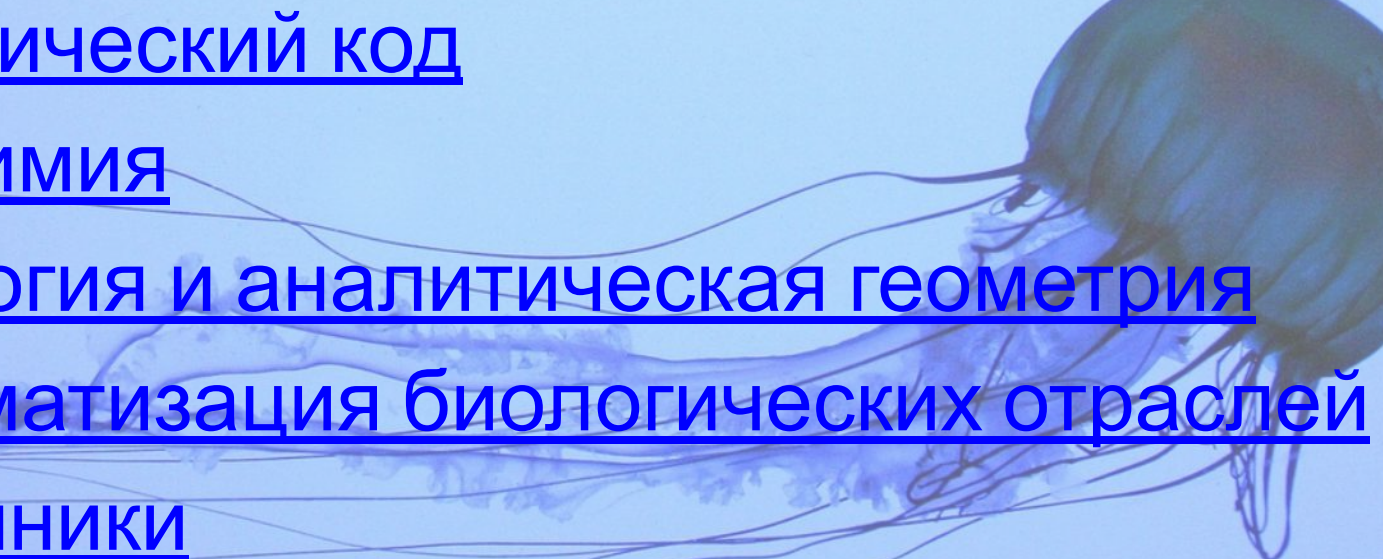


Николай Иванович Пирогов
Русский ученый и хирург.
Создал теорию эволюции жизни
на Земле.



Джеймс Дьюи Уотсон
Фрэнсис Харри Комптон
Английские молекулярные биологи.
Открыли структуры молекул ДНК

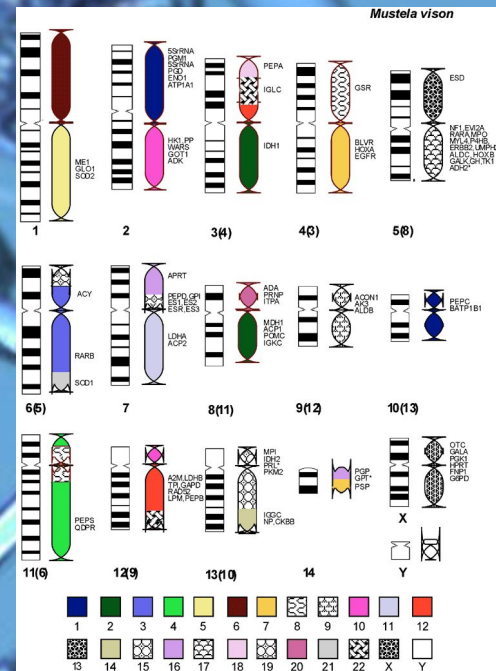
Содержание

1. Генетический код
 2. Биохимия
 3. Биология и аналитическая геометрия
 4. Автоматизация биологических отраслей
 5. Источники
- 

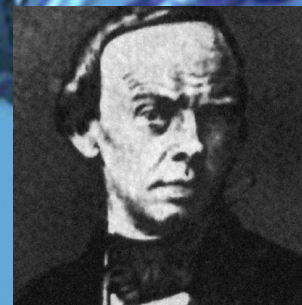
Генетический код

Генетический код —

свойственный всем живым организмам способ кодирования аминокислотной последовательности белков при помощи последовательности нуклеотидов. Статистические методы играют важную роль в расшифровке генетического кода, а так же в составлении хромосомных карт.



Пример генетической карты



Альфред Стертевант
Составил первую
генетическую карту

Биохимия

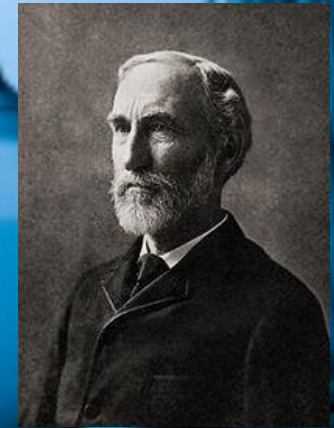
Биохимия — наука о химическом составе живых клеток и организмов и о химических процессах, лежащих в основе их жизнедеятельности. В этой науке широко используются уравнения термодинамики.



Нойтсов Алексей Иванович
Создал учение
о термодинамике
биологических процессов.

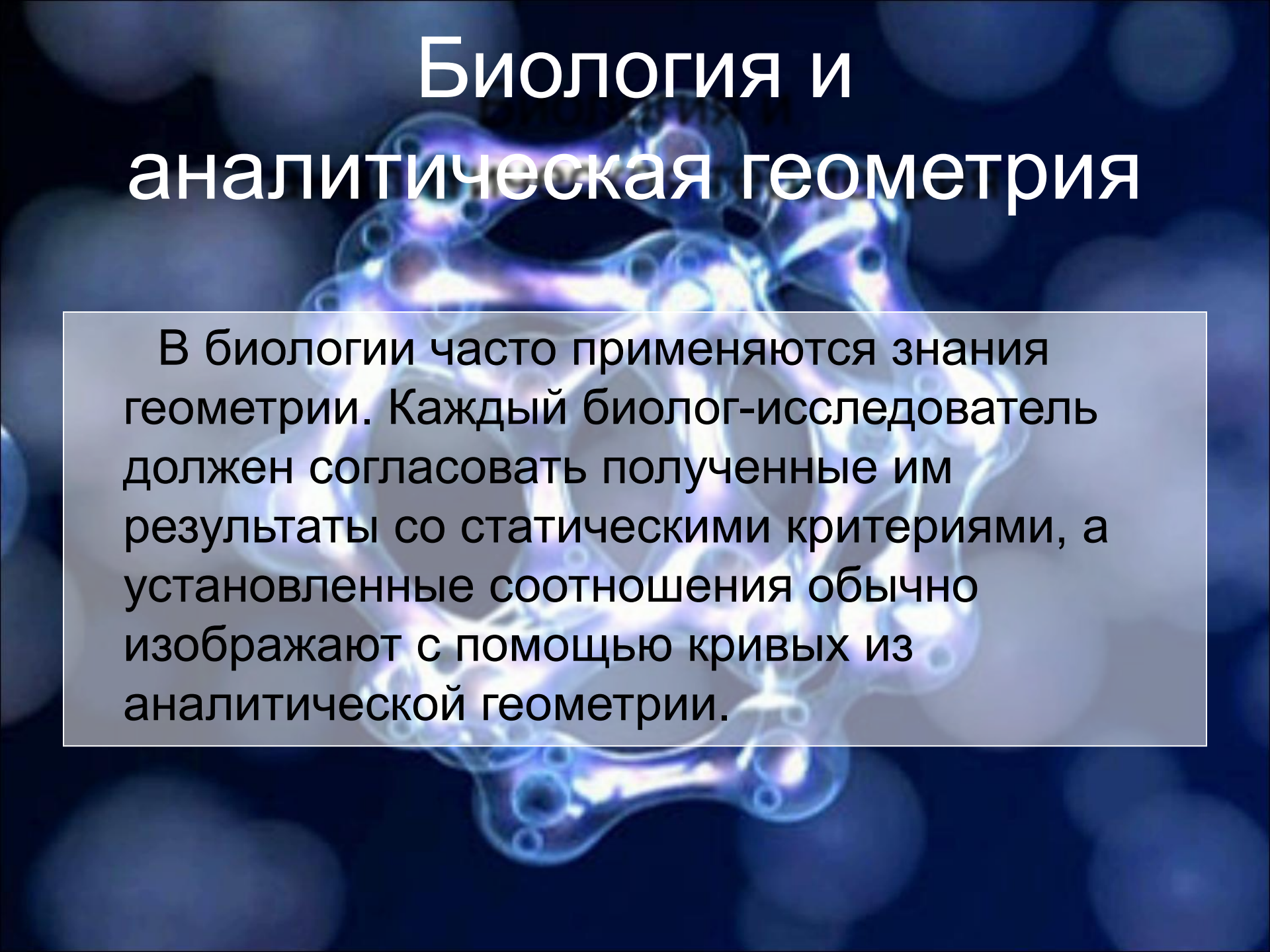


Илья Пригожий
Создал так называемую
неклассическую термодинамику



Джозая Уиллард Гиббс
Создатель математической
теории термодинамики

Биология и аналитическая геометрия



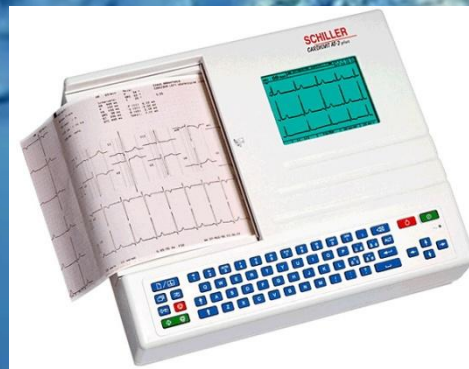
В биологии часто применяются знания геометрии. Каждый биолог-исследователь должен согласовать полученные им результаты со статическими критериями, а установленные соотношения обычно изображают с помощью кривых из аналитической геометрии.

Автоматизация биологических отраслей

При изучении и исследовании биологических явлений ученые должны уметь управлять сложной аппаратурой, а также обрабатывать ее показания. Для этого необходимо знание математики.



Аппарат МРТ
Используется
для получения изображения
внутренних органов



Электрокардиограф
Определение частоты и регулярности
сердечных сокращений



Искусственное сердце,
пример биомедицинской
инженерии.

Источники

- Н.Бейли – Математика в биологии и медицине
- Ю. М. Свирежев, В. П. Пасеков – Основы математической генетики
- Г. Ю. Ризниченко – Математические модели в биофизике и экологии
- [Автоматизация биологических процессов](#)
- [Аналитическая геометрия в биологии](#)