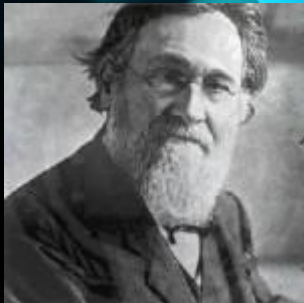


Математика в биологии

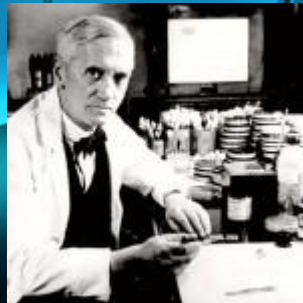
An abstract biological illustration featuring various organic shapes in shades of green, yellow, and orange against a dark background. The shapes resemble cells, fibers, or biological structures, with some appearing as long, thin strands and others as more rounded, clustered forms.

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.



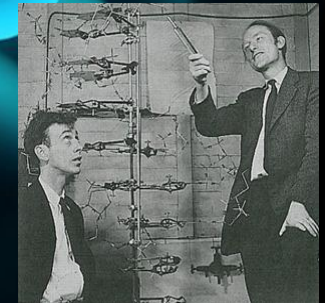
Илья Ильич Мечников
Российский учёный-биолог,
разработал теорию иммунитета



Александр Флеминг
Шотландский ученый,
открыл пенициллин

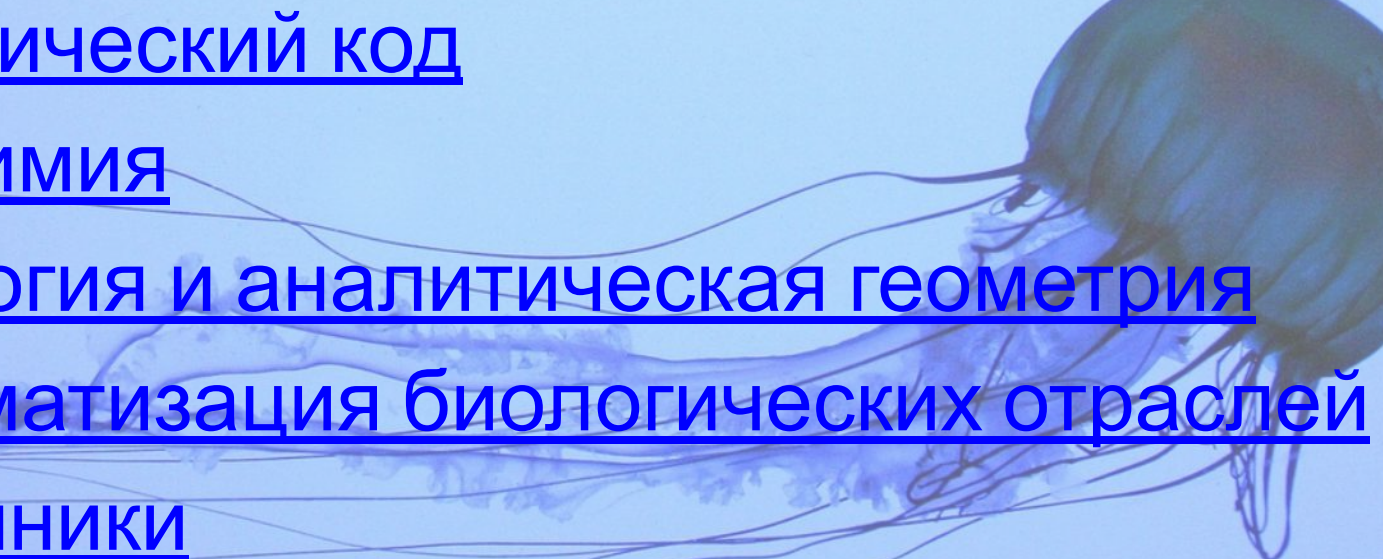


Николай Иванович Пирогов
Русский ученый и хирург.
Создал теорию эволюции жизни
на Земле.



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

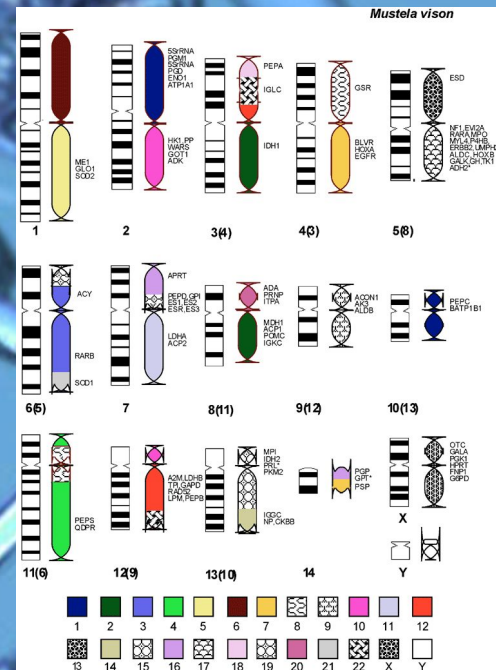
Содержание

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

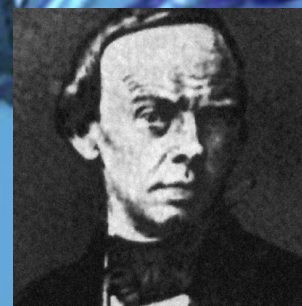
Генетический код

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

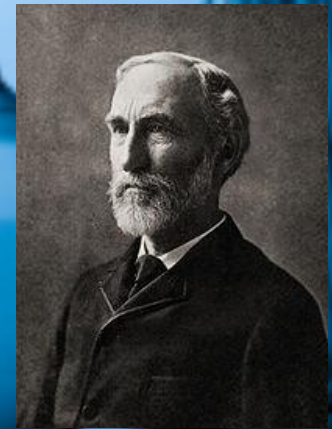
Биохимия — наука о химическом составе живых клеток и организмов и о химических процессах, лежащих в основе их жизнедеятельности. В этой науке широко используются уравнения термодинамики.



Нойтсов Алексей Иванович
Создал учение
о термодинамике
биологических процессов.

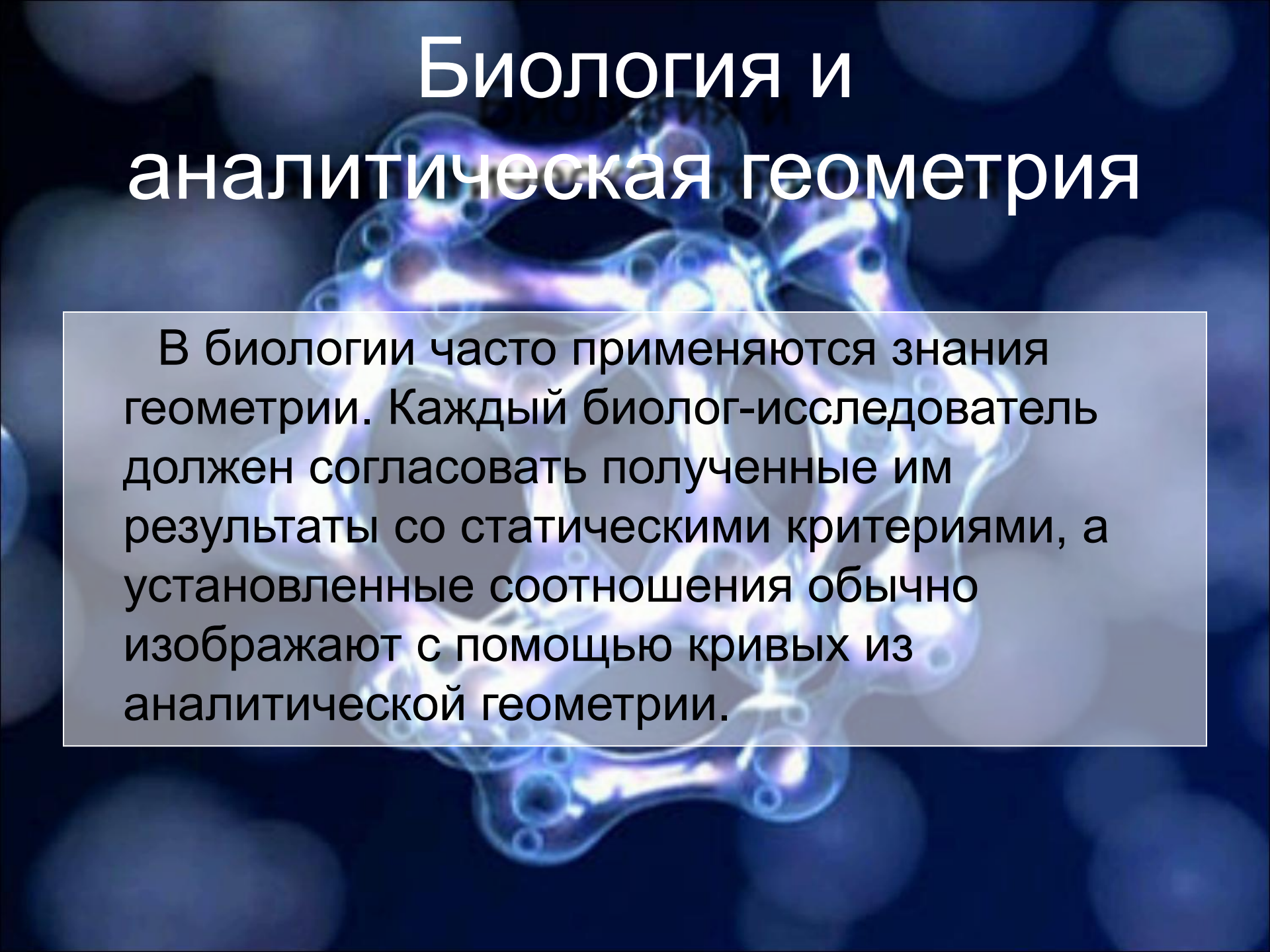


Илья Пригожий
Создал так называемую
неклассическую термодинамику



Джозая Уиллард Гиббс
Создатель математической
теории термодинамики

Биология и аналитическая геометрия



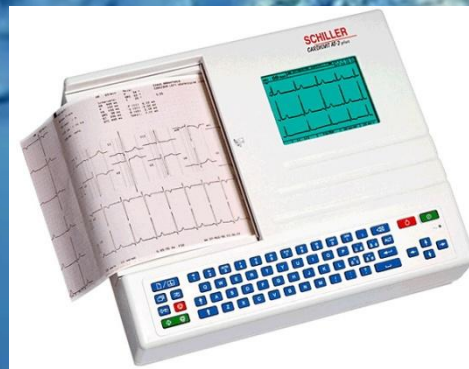
В биологии часто применяются знания геометрии. Каждый биолог-исследователь должен согласовать полученные им результаты со статическими критериями, а установленные соотношения обычно изображают с помощью кривых из аналитической геометрии.

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](#)