

Государственный Медицинский Университет г. Семей



Критерий согласия. Практический пример применения критерия согласия. Закон Менделя.

Выполнил: Исин Диас

Факультет: Стом.

Группа:201

Проверил: Базарбек Женисбек Базарбекулы

Критерии согласия

• **Критериями согласия** называют статистические критерии, предназначенные для проверки согласия опытных данных и теоретической модели. Лучше всего этот вопрос разработан, если наблюдения представляют случайную выборку. Теоретическая модель в этом случае описывает закон распределения.

- Критерии согласия основаны на использовании различных мер расстояний между анализируемым эмпирическим распределением и функцией распределения признака в генеральной совокупности.

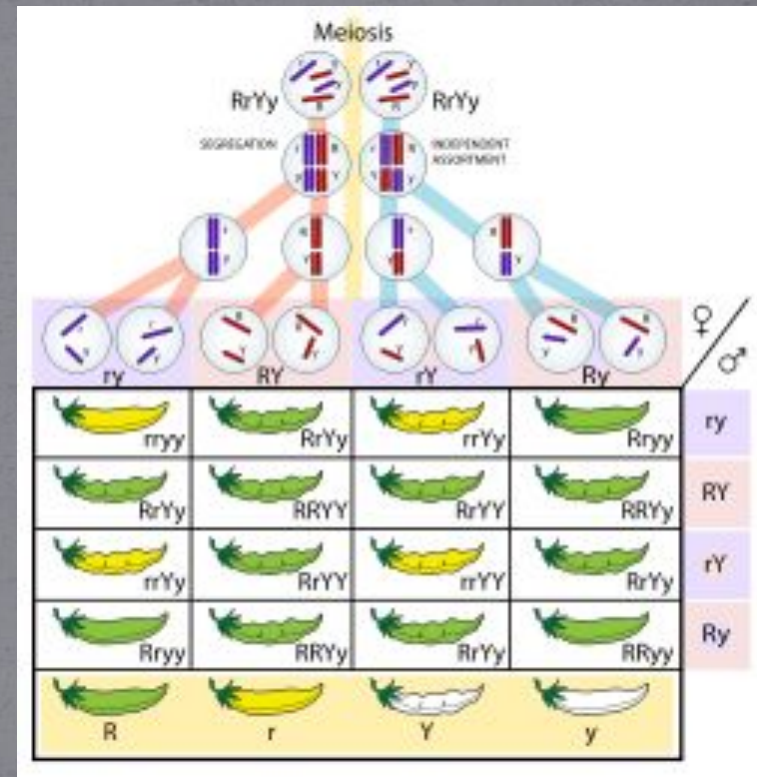
Непараметрические критерии согласия

- ✓ Критерий согласия Колмогорова
- Критерий Смирнова
- Критерий омега квадрат

- Перечисленные критерии были разработаны для проверки согласия с полностью известным теоретическим распределением. Расчетные формулы, таблицы распределений и критических значений широко распространены. Основная идея критериев Колмогорова, омега квадрат и аналогичных им состоит в измерении расстояния между функцией эмпирического распределения и функцией теоретического распределения. Различаются эти критерии видом расстояний в пространстве функций распределения

Законы Менделя

- **Законы Менделя** — это принципы передачи наследственных признаков от родительских организмов к их потомкам, вытекающие из экспериментов Грегора Менделя. Эти принципы послужили основой для классической генетики и впоследствии были объяснены как следствие молекулярных механизмов наследственности



- **Пример.** В некоторых классических экспериментах с селекцией гороха Мендель наблюдал частоты различных видов семян, получаемых при скрещивании растений с круглыми желтыми семенами и растений с морщинистыми зелеными семенами. Они приводятся ниже вместе с теоретическими вероятностями, вычисленными в соответствии с теорией наследственности Менделя.

Семена	Наблюденная численность	Ожидаемая численность
Круглые и желтые	315	$556 * 9/16 = 313$
Морщинистые и желтые	101	$556 * 3/16 = 104$
Круглые и зеленые	108	$556 * 3/16 = 104$
Морщинистые и зеленые	32	$556 * 1/16 = 35$
Всего	556	556

- В этом случае теоретическое распределение дискретно и известно полностью. Для проверки согласия экспериментальных данных теоретическому распределению используем критерий для простой гипотезы. Значение статистики, вычисленное по выборке равно

$$\sum_{i=1}^4 \frac{(n_i - np_i)^2}{np_i} = 0.47$$

что меньше 5%-ного критического значения

$$\chi^2_{3;0.95} = 7.81$$

Следовательно, теория наследственности Менделя не противоречит полученным экспериментальным данным.

- Наряду с количественными статистическими критериями для определения типа распределения по выборочным данным используются графические методы.
- Простейший способ – построение по имеющейся выборке гистограммы относительных частот и на том же графике и в том же масштабе, - кривой плотности нормального распределения с выборочным средним и выборочной дисперсией в качестве параметров. Значительные отклонения от нормальности (сильная асимметрия, бимодальность) легко обнаруживаются на графике.

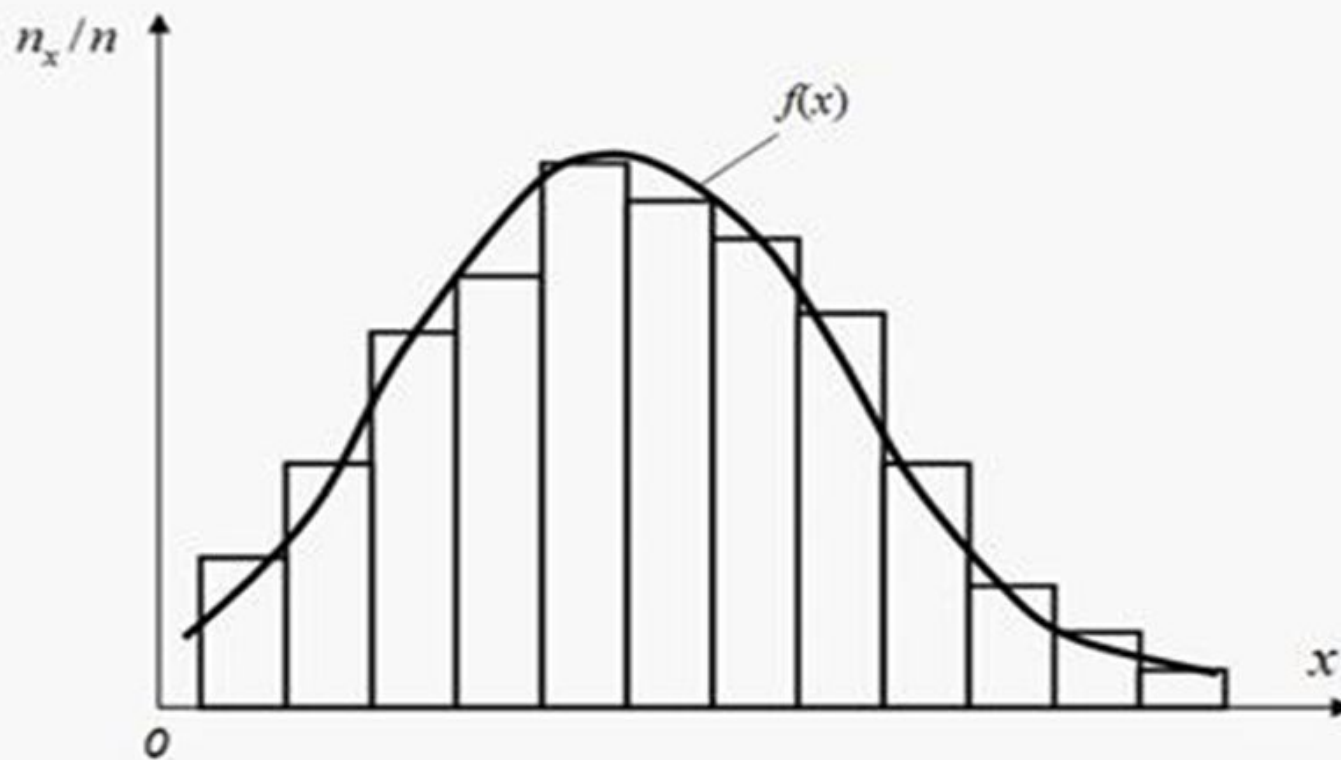


Рис. 1. Пример сравнения гистограммы и кривой нормальной плотности

- Таким образом, критерии согласия основаны на использовании различных мер расстояния между анализируемым эмпирическим распределением и функцией распределения признака в генеральной совокупности. Критериями согласия называют статистические критерии, предназначенные для проверки согласия опытных данных и теоретической модели.

Литература:

1. <https://www.kazedu.kz/rs/105374>
2. <http://mydocx.ru/9-76253.html>
3. <http://www.booksmed.com/biologiya/2713-statistika-v-medicine-i-biologii-medik.html>