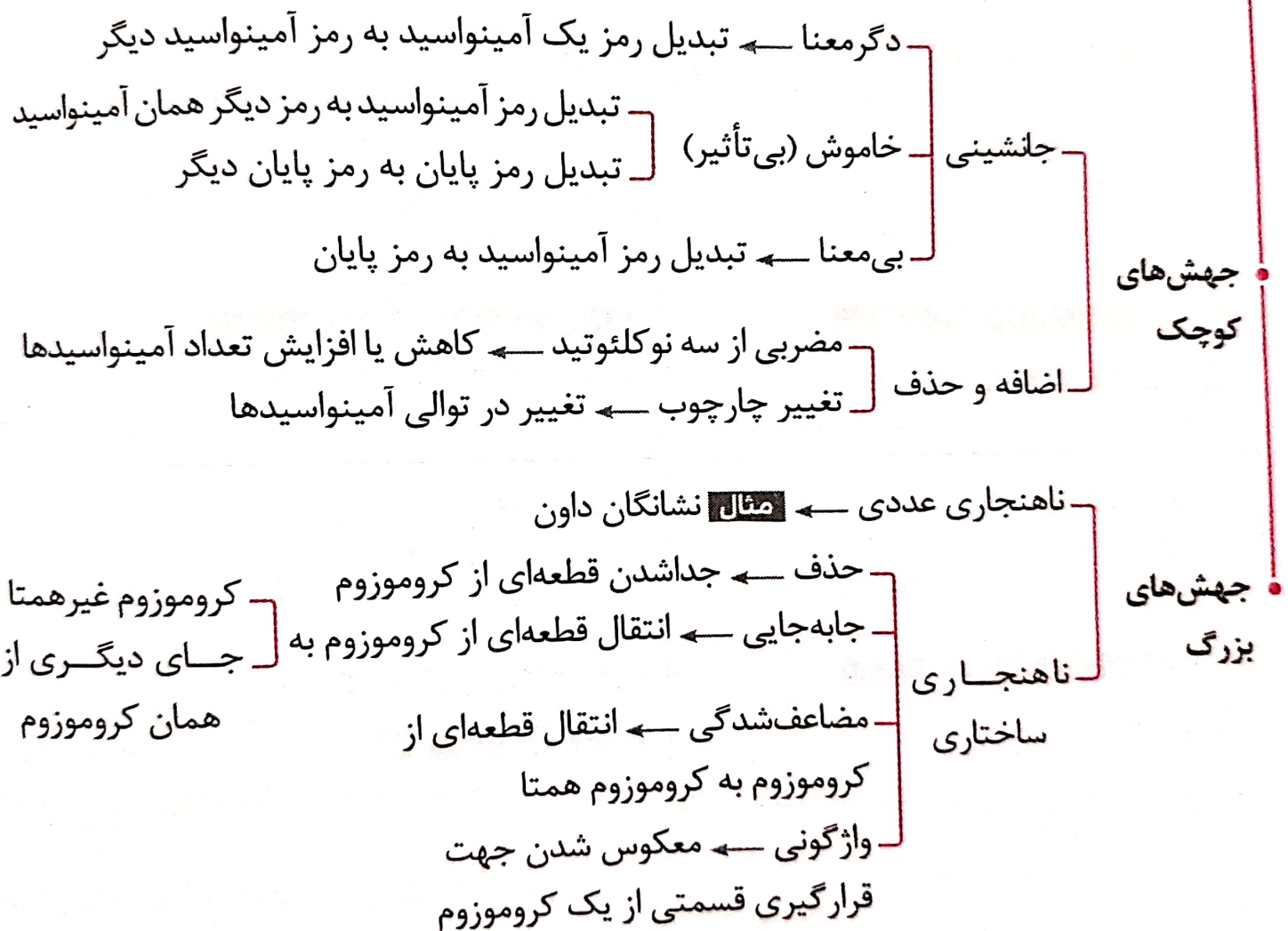
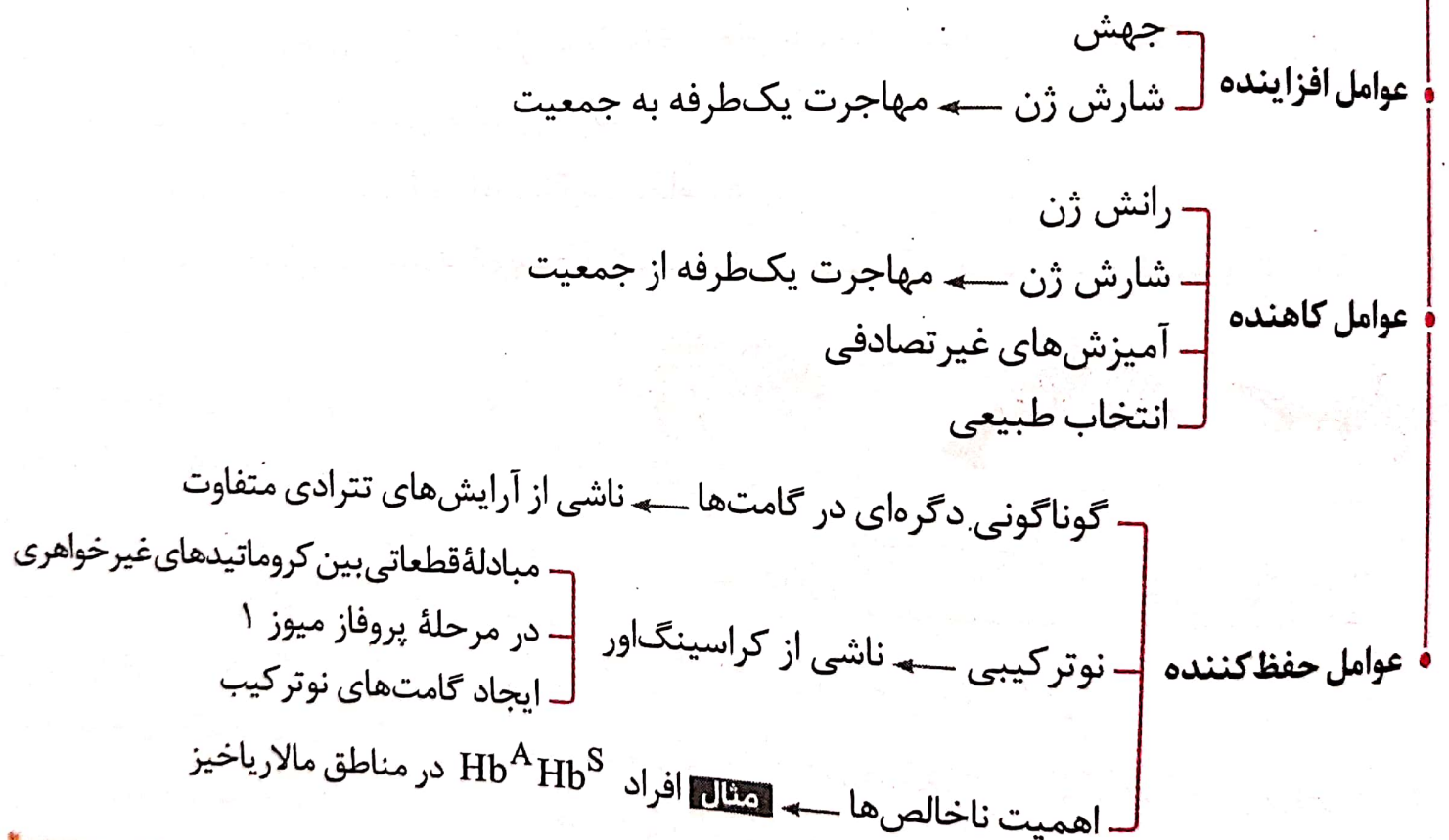


**+** جمع‌بندی پلاس      مقایسه فرد مبتلا به کم‌خونی داسی شکل با فرد سالم

آمینواسید	رمزۀ رنای پیک	رمز دنا	فرد
Glu (گلوتامیک اسید)	GAA	CTT	سالم
Val (والین)	GUA	CAT	مبتلا به کم‌خونی داسی شکل



## جمع‌بندی پلاس + عوامل مؤثر بر گوناگونی دگرهای در جمعیت‌ها



- دگر میهنی
- ۱- شروع: ایجاد سدهای جغرافیایی
  - تقسیم جمعیت به دو قسمت
  - توقف شارش ژن
  - ۲- متفاوت شدن دو جمعیت
  - در زمان طولانی
  - بر اثر جهش، نوترکیبی و انتخاب طبیعی
  - ۳- جدایی تولیدمثلی ← کامل شدن گونه‌زایی

- هم میهنی
- بدون نیاز به جدایی جغرافیایی
  - گونه‌زایی در زمان کوتاه
  - مثال** پیدایش گیاهان چندلاد (مانند گل مغربی  $4n$ )
  - سازوکار: خطای میوزی و خودلقاحی ← پیدایش گیاه چارلاد

■ گیاهان چندلادی، بر اثر خطای میوزی ایجاد می‌شوند.

