



فصل سوم: پروتئین ها



مقدمه

- پلیمری از اسیدهای آمینه هستند که به دلیل ساختمان و ترکیب شیمیایی خاص خود نقش مهمی در ایجاد خصوصیات فیزیکی و بافتی مناسب در مواد غذایی ایفا می کنند.
- این ترکیبات همچنین از نظر ایجاد طعم و عطر در محصولات غذایی حایز اهمیت می باشند.
- پروتئین های غذایی فراهم آورنده اجزا لازم جهت ساختن پروتئینهای مختلف نظیر پروتئین های ساختمانی آنزیم ها و بسیاری از هورمون ها بوده که اساس حیات را در موجودات زنده تشکیل می دهند.

اسیدهای آمینه

- پروتئین ها پلیمری از واحدهای ساختمانی به نام " اسید آمینه " هستند.
- اسید های آمینه به کار رفته در ساختمان پروتئین ها ۲۰ نوع است که به کمک پیوند پپتیدی در کنار هم قرار گرفته و ساختمان اول پروتئین ها را تشکیل می دهند .

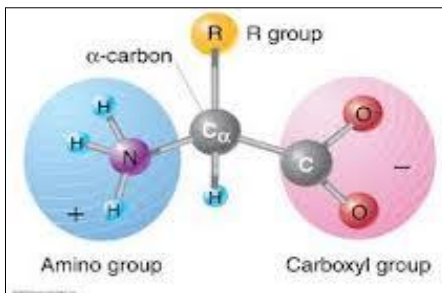
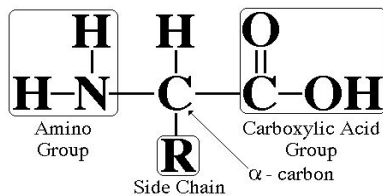
۱ - ۱۰: الیگوپتید

۵۰-۱۰ : پلی پتید

>۵۰: پروتئین

تعداد اسیدهای آمینه

Amino Acid Structure

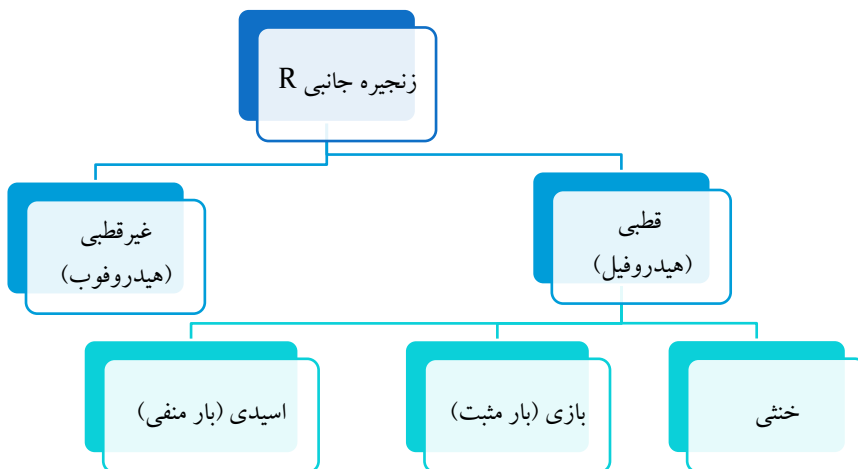


ساختمان اسید آمینه

یک اتم کربن (کربن آلفا) به چهار گروه عاملی اتصال دارد:

- ۱- گروه کربوکسیل
- ۲- گروه آمینی
- ۳- اتم هیدروژن
- ۴- زنجیره جانبی R

- خصوصیات گروه R یا زنجیره جانبی بر خواص فیزیکی و شیمیایی اسید آمینه و پروتئینی که در ساخت آن شرکت دارد، اثر ویژه ای داشته، از این رو اسیدهای آمینه را می توان بر مبنای ویژگی های زنجیره های جانبی آنها تقسیم بندی نمود.



1. اسیدهای آمینه با زنجیره جانبی غیر قطبی و غیر باردار (آلانین، لوسین، فنیل آلانین، پرولین و والین)
2. اسیدهای آمینه با زنجیره جانبی قطبی و غیر باردار که امکان برقراری پیوند هیدروژنی با برخی مولکول ها را دارند (سرین، ترئونین، تیروزین و سیستین)
3. اسیدهای آمینه با زنجیره دارای بار مثبت نظیر آرژنین، لیزین و هیستیدین.
4. اسیدهای آمینه با زنجیره دارای بار منفی نظیر اسید گلوتامیک و اسید آسپارتیک.

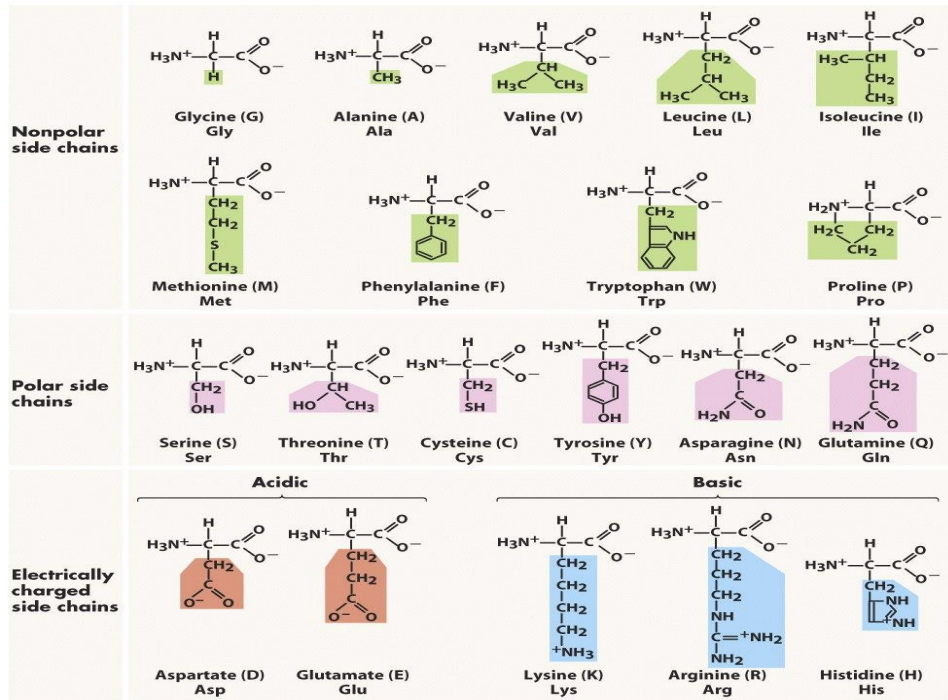


Figure 3-5 Biological Science, 2/e

© 2005 Pearson Prentice Hall, Inc.

نوع دیگری از طبقه بندی اسیدهای آمینه وجود دارد که از نظر بیولوژیک حائز اهمیت است.

در این طبقه بندی، اسیدهای آمینه های اساسی و اسید های آمینه های غیر اساسی را داریم.

اسیدهای آمینه اساسی اسیدهایی هستند که:

✓ بر خلاف گروه دیگر در بدن حیوانات تولید نمی شوند

✓ از طریق مواد غذایی تامین می شوند

هشت اسید آمینه ضروری عبارتند از: لوسین، ایزولوسین، والین، فیل آلانین، ترئونین، متیونین، تریپتوفان و لیزین



- گاهی پروتئین ها را بر اساس منبع اصلی به دو گروه پروتئین های حیوانی و گیاهی طبقه بندی می کنند.



- عموماً پروتئین های حیوانی کیفیت بالاتری نسبت به پروتئین های گیاهی دارند.

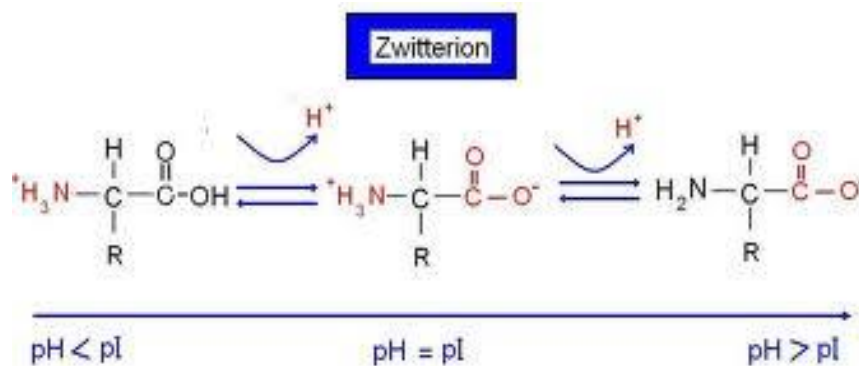


- پروتئین تخم مرغ یکی از با کیفیت ترین پروتئین ها می باشد و ارزش بیولوژیکی آن ۱۰۰ در نظر گرفته می شود.

- پروتئین های غلات در اسیدهای آمینه لیزین و ترئونین کمبود دارند.

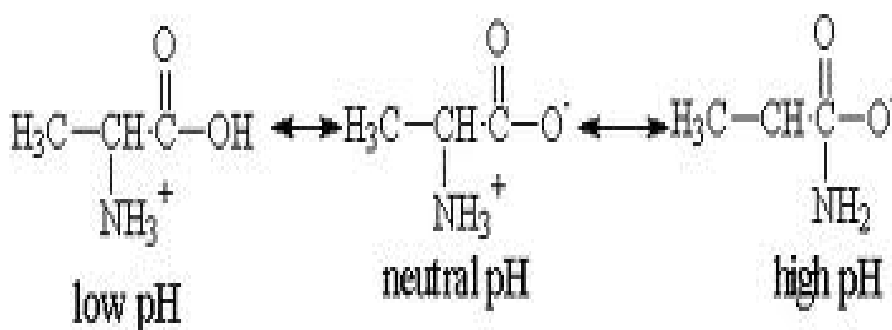
خصوصیات یونی

به دلیل وجود گروههای کربوکسیل و آمین در اسیدهای آمینه ها، این ترکیبات در محیط های آبی به منزله دهنده و گیرنده پروتون عمل می کنند و تحت pH محیطی به صورت کاتیون، آنیون و یا یون دو قطبی (Zwitter) در می آیند.



Isoelectric point

در محیط اسیدی و غلظت بالای یون هیدروژن، حالت کاتیونی غالب است، حالت آنیونی در محیط قلیایی دیده می شود و در محدوده خاصی از pH اسیدهای آمینه به صورت یون دو جنسی در می آیند که pH ایزوالکتریک اسید آمینه است،



- نقطه ایزوالکتریک اساسی برای طبقه بندی پروتئین ها محسوب شده و برای اکثر اسید آمینه هایی که دارای یک عامل کربوکسیل و یک عامل آمین هستند، در حدود ۵/۵-۶ می باشد.

