

نمونه ای از جزوه جمع بندی (۵۰۶۰) و جزوه نکته تست ویرایش ۲۰۲۵

- مطابق با آخرین تغییرات رفرنس و سوالات کنکور وزارت بهداشت
- گردآوری تمام مطلب مهم ده سال اخیر کنکور به همراه نکات جدید هارپر
- درک و آشنایی کامل با نکات مهم هر فصل و تسریع مطالعه و مرور

نکات الگوریتمی: متابولیسم اسید آمینه

هضم و جذب اسید آمینه ها

- ترشحات بزاق دهان فاقد پروتئاز هستند و هضم پروتئین ها از معده آغاز می شود.
- بیماری های ناشی از نقص در هضم و جذب آمینواسیدها:
هارت ناب_ گلیسینوریا_ سیستینوری_ سلیاک (برفک غیر گرمسیری)

هورمون گاسترین

- باعث تحریک ترشح اسید کلریدریک از سلول های حاشیه ای و ترشح پپسینوژن از سلول های اصلی غدد معده می شود.
- پپسین و اسید کلریدریک تبدیل پپسینوژن به پپسین را تسهیل می کنند.

هورمون سکرترین

- ورود محتویات اسیدی معده به روده باریک و پایین آمدن PH باعث تحریک ترشح این هورمون می شود.
- سکرترین باعث تحریک ترشح بیکربنات از پانکراس می شود تا کیموس اسیدی معده خنثی شود.

هورمون کوله سیستوکینین

- ورود اسید آمینه ها به قسمت فوقانی روده باریک باعث تحریک ترشح این هورمون می شود.
- این هورمون ترشح آنزیم های پانکراسی که در PH بین ۷ تا ۸ بیشترین فعالیت را دارند تحریک می کند.

چرخه گاما گلوتامیل ترانسفراز

- یک سیستم وابسته به گلو تاتیون است که به عنوان یکی از راه های جذب اسید آمینه ها و برخی پپتید های کوچک مطرح می شود.
- به کمک یک آنزیم متصل به غشا به نام گاما گلو تامیل ترانسفراز، اسید آمینه گلو تامات از گلو تاتیون به اسید آمینه خارجی اضافه می شود.
- این روش نسبت به سایر مکانیسم ها ی انتقال اسید آمینه نیاز به انرژی بیشتری دارد اما سریع است و ظرفیت بالایی دارد.

- پرولین با این چرخه منتقل نمی شود.

متابولیسم اسید های آمینه

- آنابولیسم (بیوسنتز)
- کاتابولیسم (تجزیه)

بیوسنتز اسید آمینه ها

اسید های آمینه ضروری :

بدن توانایی سنتز آن ها ندارد و باید از طریق رژیم غذایی تامین شوند.

- شاخه دار ها: لوسین ، ایزولوسین ، والین
- آروماتیک ها : فنیل آلانین ، تریپتوفان
- مابقی شامل : ترئونین-متیونین-لیزین



اسید های آمینه غیر ضروری:

- اسیدی ها : گلوتامیک اسید و اسید آسپاراتات
- آمیدی ها : گلوتامین و آسپارژین
- پرولین-آلانین-گلايسين-تیروزین-سرين-سیستئین

روش های سنتز آمینواسید غیر ضروری

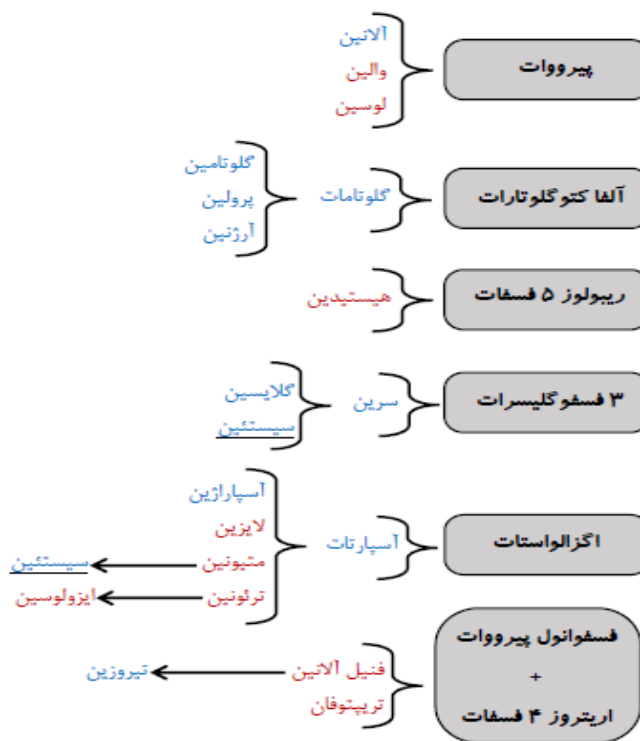
- جذب آمونیاک آزاد
- ترانس آمیناسیون
- تغییر شکل اسکلت کربنی

نکات سنتز اسید آمینه ها

- آلانین: زنجیره جانبی متیل-غیر قطبی-دارای یک کربن نامتقارن
- پیرووات  آلانین: فرایند ترانس آمیناسیون ، آنزیم آلانین ترانس آمیناز ، کوآنزیم: PLP
- آسپاراتات: زنجیره جانبی کربوکسیل-اسیدی-قطبی و باردارمنفی، دارای یک کربن نامتقارن، نروترانس میترا تحریکی
- اگزوالواستات  آسپاراتات: فرایند ترانس آمیناسیون، آنزیم: آسپاراتات ترانس آمیناز ، کوآنزیم: PLP ، به دلیل وجود مقدار فراوان
- D-آسپاراتات در پروتئین کریستالین عدسی این پروتئین نیمه عمر زیادی دارد.
- آسپارژین: زنجیره جانبی آمیدی-قطبی-دارای یک کربن نامتقارن

پیش ساز اسید های آمینه

اکثر اسید های آمینه در بدن از ترکیبات واسطه ی مسیر های متابولیکی ، پنتوز فسفات ، گلیکولیز و کربس سنتز می شوند.



ارتباط سیکل اوره و کربس:

- فومارات به مالات تبدیل شده و از طریق شاتل مالات -آسپاراتات وارد میتوکندری می شود تا وارد سیکل کربس شود.
- آسپاراتات: که حاصل ترانس آمیناسیون بین اگزالواستات و گلوتامات در میتوکندری است به سیتوزول منتقل شده و در واکنش آرژینوسوکسینات سنتاز به عنوان دهنده نیتروژن شرکت می کند
- نکته: در سیکل اوره کربن های اورنیتین در شروع و پایان یکسان است بر خلاف کربن های اگزالواستات در شروع و پایان چرخه کربس که متفاوتند.

ناهنجاری های سیکل اوره

| | |
|---|------------------------------|
| افزایش آمونیاک | نقص استیل گلوتامات سنتتاز |
| افزایش آمونیاک_هایپر آمونمی نوع ۱ | نقص کربامیل فسفات سنتتاز 1 |
| افزایش آمونیاک، هایپر آمونمی نوع ۲ ، افزایش اسیداروتیک افزایش سنتز گلوتامین و افزایش مقدار آن در مایع مغزی نخاعی و ادرار، ژن بیماری روی کروموزوم X است و مردها را بیشتر درگیر می کند. | نقص اورنیتین ترانس کربامیلاز |

| | |
|--|----------------------------------|
| | |
| سیترولینمی | نقص در آرژینوسوکسینات سنتتاز |
| آرژینوسوکسینیک اسیدوری تشخیص: اندازه گیری فعالیت این آنزیم در گلوبول قرمز، بندناف یا هایع آمنیوتیک. | نقص آرژینوسوکسینات لیاژ |
| هایپر آرژینیمی، بیماری اتوزومی مغلوب، آرژنین افزایش یافته با لیزین و سیستئین برای بازجذب در توبول ها رقابت می کند درمان: رژیم غذایی فاقد آرژنین | نقص آرژیناز |
| سندرم هایپراورنیتینمی-هایپرآمونمی-هموسیترولینمی (HHH) جهش های مربوطه: جهش بی معنی، تغییر دهنده و تغییر قالب خواندن | کمبود ناقل میتوکندریایی اورنیتین |

نکته: اگر نقص در آنزیم های ۱ و ۲ سیکل اوره اتفاق بیافتد نسبت به سایر آنزیم ها مسمومیت با آمونیاک شدید تر است. چون اگر سیترولین بتواند سنتز شود در واقع برخی از پیوند های کووالانسی متصل کننده آمونیاک به کربن تشکیل شده و سمیت کاهش می یابد.

درمان ناهنجاری های سیکل اوره

- **لوولوز (لاکتولوز):** دی ساکاریدی که به سختی جذب می شود و با متابولیزه شدن توسط باکتری های روده محصولات اسیدی تولید می کند و سبب کاهش منبع باکتریایی آمونیاک روده می شود
- **بنزوات:** با گلايسین ترکیب شده و تولید **هیپورات** می کند که از ادرار دفع می شود
- **فنیل استات:** با گلوتامین ترکیب شده و تولید فنیل استیل گلوتامین می کند که از ادرار دفع می شود.
- **آرژنین:** باعث فعال شدن N-استیل گلوتامات سنتتاز می شود و باعث تحریک کربامیل فسفات سنتتاز (در نوزادانی که دچار نقص یا کمبود این آنزیم هستند) می شود

نمونه ای از جزوه نکته و تست

- سوالات خط به خط رفرنس هارپر با محوریت سبک سوالات کنکور وزارت بهداشت
- تحلیل کامل و هدف مند هر کدام
- پرهیز از تکرار و آشنایی با سوالات جدیدی که در هیچ کتابی مشابه آن یافت نمی شود
- افزایش جنبه های ذهنی داوطلب نسبت به موضوع

نمونه از سوالات تالیفی فصل اسید آمینه، پپتید و پروتئین ها

۱- انتی کدون سلنوسیستئین در سطح tRNA مربوط به کدام است؟

الف) سیستئین ب) سرین ج) پایان د) متیونین

۲- آلفا دی آمینو بوتیریک اسید در دانه لاتیروس کدام آنزیم را مهار می کند؟

الف) اورنیتین ترانس کربامیلاز

ب) آرژینین سوکسینات سنتتاز

ج) آرژیناز

د) اوره از

۳- کدام فرم اسید آمینه کمترین حلالیت را دارد؟

الف) اسیدی ب) بازی ج) زویترون د) حلقوی

۴- کدام پپتید اسید آمینه غیر معمول و تغییر یافته ندارد؟

الف) گلوتاتینون ب) TRH ج) کارنوزین د) اکسی توسین

۵- در کروماتو گرافی غربال مولکولی جداسازی پروتئین بر چه اساسی است؟

الف) جرم مولکولی ب) شعاع حرکتی ج) شعاع الکتریکی د) تمایل ترکیبی

۶- بیشترین افزایش وزن در تغییرات پس از ترجمه مربوط به کدام است؟

الف) فسفریلاسیون ب) هیدروکسیلاسیون

د) متیلاسیون

ج) گلیکوزیلاسیون

۷- تغییرات کوالان پروتئین را با کدام روش می توان شناسایی کرد؟

ب) HPLC

الف) الکتروفورز

د) کروماتوگرافی

ج) MS

۸- در مورد ماریج آلفا کدام موارد صحیح هستند؟

الف) زنجیره جانبی اسید آمینه به طرف خارج است

ب) در هر دور آن کمتر از ۴ اسید آمینه قرار دارد

ج) پرولین به طور مطلق در آن دیده نمی شود

د) آمفی پاتیک است

۹- پیوند هیدروژنی در ساختارهای دوم بین کدام گروه ها است؟

الف) بین اکسیژن کربونیل و زنجیره جانبی اسیدآمینه

ب) بین اکسیژن کربونیل و هیدروژن آمین

ج) بین زنجیره جانبی اسید آمینه و هیدروژن آمین

د) بین هر سه گروه زنجیره جانبی اسید آمینه و آمین و کربونیل

۱۰- قسمتی از ساختمان پروتئین که مستقل از از پروتئین بوده و کاری شیمیایی یا فیزیکی را برعهده دارد چه نام دارد؟

د) چاپرون

ج) موتیف

ب) دومین

الف) اپی توپ

۱۱- موتیف و دومین جز کدام ساختمان ها هستند؟

ب) دوم-سوم

الف) دوم-دوم

د) سوم-سوم

ج) سوم-دوم

12- در مولتن گلوبول یا گویچه مذاب چه فرایندی برای تاخوردگی مناسب انجام میشود؟

الف) تثبیت پیوند پپتیدی

ب) بازآرایی ساختارهای نوع دوم

ج) اتصال زنجیره های تک واحدی

د) آرایش فضایی مناسب

۱۳- کدام نیرو در حرکت پلی پتید به داخل مولتن گلوبول موثر است؟

الف) نیروهای آب گریز

ب) نیروهای /ابدوست

ج) نیروی کشش حلال

د) نیروی آمفی پاتیک

۱۴- در مورد چاپرون ها کدام مورد صحیح نیست؟

الف) به نواحی آب گریز متصل میشود

ب) از پلی پتید در مقابل حلال محافظت می کند

ج) معمولاً همراه یک چاپرونین است

د) حفره مرکزی آن محیط غیر قطبی محافظ دارد

۱۵- کمبود کدام ویتامین بر تاخوردگی پروتئین اثرات مخرب دارد؟

ب) B₂

الف) B₁

د) B₅

ج) B₃