

نام درس : بیوشیمی عمومی

کد درس : ۱۰

تعداد واحد : ۳

نوع واحد : نظری - عملی

پیش نیاز یا همزمان: شیمی آلی

هدف : شناخت ترکیب شیمیایی و خواص اجزا متشکله یاخته ها ، متابولیسم مواد مغذی در بدن ، آنزیمها و نقش آنها ، ترکیب و خواص ویتامینها

شرح درس: در این درس دانشجو ضمن آشنایی عملی با ساختمان و خواص شیمیایی مواد آلی از جمله کربوهیدراتها ، لیپیدها ، پروتئین ها و آنزیمها، در آزمایشگاه ، روش شناسایی، جداسازی و استخراج، اندازه گیری آنها را می آموزد.

سرفصل درس :

الف - نظری : ۲ واحد ، ۳۴ ساعت

۱- مقدمه، pH، آب و بافر

۲- ساختمان و خواص شیمیایی کربوهیدراتها (منو ساکارید ، اولیگو ساکارید و پلی ساکارید)

۳- ساختمان و خواص شیمیایی لیپید ها (اسیدهای چرب ، گلیسرید ها ، فسفو لیپید ها ، کلسترول ، ترپن ها)

۴- ساختمان . خواص شیمیایی اسیدهای آمینه ، پپتیدها و پروتئینها

۵- اسیدها نوکلئیک (بازهای پورین ، نوکلئوزیدها و نوکلئوتیدها)

۶- ساختمان و نقش کوآنزیمی ویتامین های محلول در آب

۷- ساختمان و نقش ویتامین های محلول در چربی

۸- آنزیمها و خواص آنها (سینتیک ، مهار کننده ها ، کنترل فعالیت)

۹- بیو انرژی (مواد پر انرژی ، انرژی آزاد ، فسفوریلاسیون اکسیداتیو)

۱۰- متابولیسم کربوهیدراتها (گلیکولیز ، چرخه کربس ، مسیر پنتوز فسفات ، گلیکوژن)

۱۱- متابولیسم لیپیدها (اکسیداسیون اسیدهای چرب ، کلسترول ، فسفولیپیدها)

۱۲- متابولیسم اسیدهای آمینه (چرخه اوره ، اختلالات متابولیکی)

۱۳- متابولیسم نوکلئوتیدها (سنتز و شکسته شدن پورین ها و پیریمیدین ها)

نحوه ارزیابی دانشجو : بر اساس آزمونهای طول ترم و آزمون نهایی



ب - عملی : ۱ واحد ، ۳۴ ساعت

تهیه بافرها و تعیین حداکثر قدرت بافری با روش تیتراسیون
بررسی و شناسایی کربوهیدراتها بطور کیفی (واکنشهای رنگی)
بررسی قابلیت انحلال لیپیدها در حلالهای مختلف
صابونی شدن ، بررسی لیپیدهای اشباع و تشخیص از غیر اشباع ، اکسیداسیون لیپیدهای غیر اشباع
شناسایی و تعیین میزان اسیدهای آمینه ، جداسازی اسیدهای آمینه با روش کروماتوگرافی کاغذی
تعیین pH ایزو الکتریک اسیدهای آمینه
بررسی فعالیت واکنشهای آنزیمی با تغییرات غلظت آنزیم و با تغییرات غلظت سوبسترا
تعیین درجه حرارت مطلوب و pH مطلوب برای فعالیت آنزیم
تعیین اثر مهار کننده ها و بررسی اختصاصی بودن عمل آنزیم
مطالعه بر روی پروتئین های سرم با روش الکتروفورز
اندازه گیری غلظت بوسيله اسپکتروفتومتری



منابع :

- ۱- دانیال زاده ، آلبرت ، زارعیان ، خلیل . ۱۳۷۴ . بیوشیمی عمومی . جلد اول . مرکز نشر دانشگاهی ، تهران
- ۲- یکرنگیان ، عبدالرحیم و پژمان ، نوشابه . ۱۳۷۴ . بیوشیمی متابولیسم ، انتشارات صریر قلم ، تهران
- 3- Stryer, L. 2002. Biochemistry. 5 th edition, Freeman, NewYork.
- 4-Lehninger, A.L.1993 Principles of biochemistry. 2nd edition, Worth publishers, New York.
- 5-Plummer, D.T. 1987.An introduction to practical biochemistry .3rd edirion , Mc Graw Hill, London.
- 6-Murray, R.K. et al . 2000. Harper's biochemistry. 2th ed.
- 7-Nelson, D.L. 2000. Mc Graw Hill, London. Principles of biochemistry 3rd ed.

نحوه ارزیابی دانشجو : بر اساس گزارش کار عملی در طول ترم و آزمون نهایی