

"بنام خدا"

عنوان درس: بیوشیمی عمومی (نظری)

گروه هدف: دانشجویان دوره کارشناسی بهداشت عمومی

تعداد واحد: ۲

طول دوره: ۳۴ ساعت

مدرس: دکتر بهرام پورقاسم گرگری، استادیار دانشکده بهداشت و تغذیه دانشگاه علوم پزشکی تبریز

هدف کلی واحد درسی:

در پایان این دوره انتظار می رود دانشجو با اجزاء مواد و مولکولهای تشکیل دهنده بدن انسان (ساختمان و ویژگیها) و تغییرات آنها و نقش آنها در تولید انرژی در بدن آشنا گردد.

مباحث:

مباحث پایه:

پیشگفتار (تعاریف و معرفی دانش بیوشیمی و آب، الکترولیتها، تامپونها)

کربوهیدراتها (تعاریف، دسته بندی، خواص و ویژگیها)

لیپیدها (تعاریف کلی، نقش، دسته بندی و ویژگیها)

اسیدهای آمینه، پروتئینها (تعاریف کلی، نقش، ویژگیها و دسته بندی)

آنزیمها (کلیات، دسته بندی، ویژگیها)

مولکولهای وراثتی (RNA, DNA)، ویژگیها، دسته بندی، ساختمان)

ویتامینها، کوانزیم ها

مباحث متابولیسم:

متابولیسم قندها: گلیکولیز، چرخه کربس، گلیکوزنز، گلیکوزنولیز، گلوکونوزنز، تنظیم قند خون و مسیر فسفریلاسیون اکسیداتیو.

متابولیسم چربیها: بتا اکسیداسیون، انواع لیپوپروتئینهای خون، کلسترول و تری گلیسریدها

متابولیسم اسیدهای آمینه و پروتئینها، واکنشهای ترانس آمیناسیون، چرخه اوره.

تبدیل آمینو اسیدها به مولکولهای مختلف.

پروتئین های خون

اهداف اختصاصی:

دانشجو در پایان ترم باید بتواند:

- اهمیت، و نقش علم بیوشیمی مقدماتی را بیان کند.
- PH، محلولهای بافر، بیان خصوصیات آنها و معادله هندرسون هاسلباخ را توضیح دهد.
- کربو هیدراتها، نقش، تعریف، تقسیم بندی، ساختمانهای مولکولی، و خصوصیات انواع قندها را بداند.
- چربیها، نقش، تعریف، تقسیم بندی، ساختمانهای مولکولی، و خصوصیات انواع آنها را (چربیهای ساده، اسیدهای چرب، فسفو لیپیدها، اسفنگو لیپیدها، استروئیدها، لیپوپروتئینها، و...) بیان کند.
- اسیدهای آمینه، پپتیدها، پروتئینها (تعاریف کلی، نقش و ویژگیها و دسته بندی) آنها را بیان کند.
- آنزیمها شامل: کلیات، دسته بندی، ویژگیها، ساز و کار، کارکرد، مهارکننده ها، دسته بندی بالینی آنها را بیان کند.
- مولکولهای وراثتی شامل: RNA, DNA، ویژگیها، دسته بندی، ساختمان آنها را بیان کند.
- خصوصیات ویتامینها، هورمونها (کلیات و دسته بندی) را بیان کند.
- در ارتباط با متابولیسم مولکولهای مطرح شده (شامل: کربوهیدراتها، چربیها، و پروتئینها) مطالبی را بیان نماید.

جلسه اول:

(- معرفی و آشنایی اولیه با دانشجویان

(- بیان اهداف، اهمیت و نقش علم بیوشیمی.

(- بیان عناوین، مباحث و مراجع مورد استفاده برای درس.

(- بیان مطالب راجع به بحث PH، محلولهای بافر، بیان خصوصیات آنها.

(- بیان سرفصل مباحث جلسه بعد.

جلسه دوم:

- پرسش و پاسخ در مورد جلسه قبل و رفع ابهامات.
- بحث ایزومری و انواع آنها (ساختماتی و نوری، تعریف و خصوصیات ایزو مر های نوری)
- بحث کربو هیدراتها (تعریف، وظایف، تقسیم بندی، فرمولهای خطی و حلقوی برای مونوساکاریدها).

- بحث اولیگو ساکاریدها.

- بیان سرفصل مباحث جلسه بعد.

جلسه سوم:

- پرسش و پاسخ در مورد جلسه قبل و رفع ابهامات.
- تکمیل بحث اولیگو ساکاریدها (دی ساکاریدها و سایر انواع اولیگو ساکاریدها)
- بحث پولي ساکاریدها (هموژن و هتروژن)..
- بیان سرفصل مباحث جلسه بعد

جلسه چهارم:

- پرسش و پاسخ در مورد جلسه قبل.
- چربیها (تعریف، وظایف و نقش آنها در بدن، تقسیم بندی)
- اسیدهای چرب، تعریف، وظایف و نقش آنها در بدن، خصوصیات آنها و انواع سیس و ترنس آنها).

- تري گلیسریدها: خصوصیات، ساختمان.

- بیان سرفصل مباحث جلسه بعد.

جلسه پنجم:

- پرسش و پاسخ در مورد جلسه قبل
- فسفو لیپیدها، اسفنگو لیپیدها، استروئیدها: ساختمان، و وظایف.
- بحث آسید های آمینه (تعریف، خصوصیات، انواع: استاندارد، نادر، الفا، غیر آلفا).
- بیان سرفصل مباحث جلسه بعد

جلسه ششم:

- پرسش و پاسخ در مورد جلسه قبل
- بحث پروتئینها شامل: تقسیم بندی، ساختمان، خصوصیات.
- کلاژن و همو گلوبین و بیان خصوصیات و عملکردهای آنها
- بیان سرفصل مباحث جلسه بعد

جلسه هفتم:

- امتحان میان ترم
- بحث آنزیمها، شامل: تقسیم بندی، ساختمان، عملکرد و نقش آنزیم ها،
- مهار کننده های آنزیمی: برگشت پذیر و برگشت ناپذیر، رقابتی و غیر رقابتی
- بیان سرفصل مباحث جلسه بعد

جلسه هشتم:

- پرسش و پاسخ در مورد جلسه قبل
- واحدهای ساختمانی پلی نوکلئوتیدها (پورینی و پیریمیدینی).
- بحث اسید های نوکلئیک (ساختمان، تقسیم بندی، دزاکسی ریبو نوکلئیک و ریبو نوکلئیک)
- انواع ریبو نوکلئیک اسیدها و خصوصیات آنها.
- بیان سرفصل مباحث جلسه بعد.

جلسه نهم:

- پرسش و پاسخ در مورد جلسه قبل
- خصوصیات ویتامینها و تقسیم بندی آنها
- کو آنزیم ها، کلیات، نقش و دسته بندی.
- بیان سرفصل مباحث جلسه بعد.

جلسه دهم:

- پرسش و پاسخ در مورد جلسه قبل

- بحث متابولیسم کربوهیدراتها (هضم و جذب کربوهیدراتها و بحث گلیکولیز)
- سرنوشت پیرووات حاصل از گلیکولیز در شرایط بیهوای و هوای (تخمیر لاکتاتی و الکلی)
- بیان سرفصل مباحث جلسه بعد.

جلسه یازدهم:

- پرسش و پاسخ در مورد جلسه قبل
- چرخه کربس و واکنشهای این مسیر.
- نقش چرخه کربس در تولید مولکولهای اولیه برای سایر مسیرها
- بیان سرفصل مباحث جلسه بعد

جلسه دوازدهم:

- پرسش و پاسخ در مورد جلسه قبل
- مسیر فسفریلاسیون اکسیداتیو.
- بحث تامین قند مورد نیاز گلیکولیز (گلیکوژنولیز)
- مسیر بیوسنتز کربوهیدراتها (گلوکونوژنز، گلیکوژنز)
- بیان سرفصل مباحث جلسه بعد

جلسه سیزدهم:

- پرسش و پاسخ در مورد جلسه قبل.
- هضم و جذب چربیها در دستگاه گوارش.
- انواع لیپو پروتئینها (خصوصیات و نقش آنها در بدن).
- بیان سرفصل مباحث جلسه بعد

جلسه چهاردهم:

- پرسش و پاسخ در مورد جلسه قبل.
- مسیر تجزیه چربیها (مسیر بتا اکسیداسیون، تولید انرژی در این مسیر)
- تولید اجسام کتون در بدن
- بیان سرفصل مباحث جلسه بعد

جلسه پانزدهم:

- پرسش و پاسخ در مورد جلسه قبل.
- متابولیسم اسیدهای آمینه.
- واکنشهای کلی اسیدهای آمینه: ترانس آمیناسیون ، دکربوکسیلاسیون، ایزومریزاسیون
- چرخه اوره
- بیان سرفصل مباحث جلسه بعد

جلسه شانزدهم:

- پرسش و پاسخ در مورد جلسه قبل.
- متابولیسم اسیدهای آمینه (مسیرهای سنتزی آمینو اسیدها، تولید مولکولهای اختصاصی از آمینو اسیدها: کراتین، هم)
- جمع بندی مطالب.

جلسه هفدهم:

جلسه امتحان

منابع مورد استفاده برای تدریس:

- (۱) کتاب بیوشیمی با تفسیر در پزشکی، محمود دوستی
- (۲) کتب بیوشیمی هارپر.
- (۳) کتاب بیوشیمی عمومی پرویز شهبازی