

فصل ۲: گوارش و جذب مواد

فعالیت

مری یک گوسفند یا گاو را تهیه و لایه‌های آن را مشاهده کنید.

در مری، لایه بیرونی از بافت پیوندی سستی تشکیل شده است که آن را به بافت‌ها و اندام‌های اطراف آن، متصل می‌کند. به جای مری، در صورت تمایل می‌توانید بخشی از روده را مشاهده کنید.

فعالیت

آزمایشی طراحی کنید که نشان دهد آنزیم پپسین در حضور کلریدریک اسید، پروتئین سفیده تخم مرغ را گوارش می‌دهد. توجه کنید که آنزیم‌ها در دمای ویژه‌ای فعالیت می‌کنند.

وسایل مورد نیاز: سفیده ی تخم مرغ پخته ی خرد شده - پنج عدد لوله ی آزمایش - محلول پپسین - کلریدریک اسید - کربنات کلسیم
روش انجام آزمایش: در پنج لوله ی آزمایش به مقدار مساوی سفیده ی ریز شده ی تخم مرغ بریزید. لوله ها را با شماره هایی مشخص کنید. حجم محلول های اضافه شده در همه لوله ها باید تقریباً مشابه باشد.

در لوله ی اول حدود ۵۰ میلی لیتر آب خالص، در لوله ی دوم همان مقدار محلول پپسین، در لوله ی سوم، اسید و در لوله ی چهارم محلول پپسین و چند قطره اسید، در لوله ی پنجم محلول پپسین و کربنات سدیم رقیق بریزید. محتوای پنج لوله را چند روز در دمای حدود ۳۷ درجه نگهداری کنید. در محیط های خنک تر و نیز گرم تر نیز می توانید آزمایش را تکرار کنید و نتایج را با هم مقایسه کنید. در پایان این مدت شواهدی از عمل گوارشی را در لوله های دوم و چهارم مشاهده می شود. البته لوله ی چهارم عمل گوارشی پپسین روی سفیده ی تخم مرغ را بهتر نشان می دهد. زیرا این آنزیم در محیط اسیدی بهتر عمل می کند. در لوله ی پنجم عمل گوارشی روی سفیده ی تخم مرغ صورت نمی گیرد. زیرا پپسین در محیط قلیایی فعال نیست. در دمای کم ترا ز ۳۷ درجه سرعت واکنش کند می شود. در دمای بالا آنزیم ها فعالیت خود را از دست می دهند. زیرا ساختمان بیش تر آنزیم ها پروتئینی می باشد .

فعالیت

پروتئازهای لوزالمعده قوی و متنوع اند و می توانند خود لوزالمعده را نیز تجزیه کنند. فکر می کنید بدن چگونه از این مسئله جلوگیری می کند؟

این آنزیم ها به شکل غیرفعال در لوزالمعده ترشح می شوند و بعد در روده فعال می شوند. ضمناً لوزالمعده عامل غیرفعال کننده آن ها را هم دارد.

فعالیت

اثر آمیلاز بزاق بر نشاسته

مواد و وسایل لازم: یک گرم نشاسته، محلول لوگول، آب، ۳ لوله آزمایش، جا لوله ای، سه ظرف شیشه ای با حجم ۱۵۰، ۱۰۰ و ۵۰ میلی لیتر، دماسنج، شعله گاز آزمایشگاه، توری و سه پایه
روش کار
۱- یکی از افراد گروه، دهان خود را دو یا سه مرتبه با آب بشوید و سپس بزاق خود را درون ظرف شیشه ای تمیزی بریزد.
۲- در یک ظرف شیشه ای ۱۵۰ میلی لیتری، یک گرم نشاسته بریزید و به آن ۱۰۰ میلی لیتر آب اضافه کنید.
۳- سه لوله آزمایش تمیز بردارید و آنها را شماره گذاری کنید.
۴- در لوله آزمایش شماره ۱، دو میلی لیتر از محلول نشاسته و در لوله آزمایش شماره ۲، یک میلی لیتر بزاق بریزید؛ سپس به محتویات هر لوله، یک قطره لوگول بیفزایید.
۵- در لوله آزمایش شماره ۳، دو میلی لیتر محلول نشاسته و دو میلی لیتر بزاق و یک قطره لوگول بریزید.
۶- هر سه لوله آزمایش را با استفاده از حمام آب گرم، در دمای ۳۷ درجه قرار دهید.
تغییرات را مشاهده و یادداشت کنید.
علت تغییراتی را که مشاهده کردید، توضیح دهید.

لوله ۱ به عنوان لوله شاهد است و در حقیقت این آزمایشی برای شناسایی نشاسته است که رنگ آبی تیره نشان دهنده حضور نشاسته می باشد. لوله ۲: بدلیل نبود نشاسته، رنگ آبی حاصل نمی شود. لوله ۳: به دلیل حضور آنزیم پتیالین در بزاق، نشاسته را تجزیه کرده و تغییر رنگ حاصل میشود، یعنی رنگ آبی تدریجاً کم رنگ می شود. در این لوله، لوگل سبب تغییر رنگ محلول نمی شود، زیرا در آن نشاسته تبدیل به کربوهیدرات کوچک تری شده است (مالتوز)

لوگول در حضور نشاسته به رنگ آبی درمیآید. لوگل در لوله ای که بزاق ریخته شده است، و نشاسته اش تجزیه شده تغییر رنگ نمی دهد یا خیلی کم تغییر رنگ می دهد. پس هر لوله ای که کمتر رنگ آبی گرفت یعنی نشاسته کم است چون آنزیم ها نشاسته را تجزیه کرده اند .

فعالیت

یک برگه آزمایش خون را که مواد موجود خون در آن ثبت شده است، بررسی کنید. میزان طبیعی لیپوپروتئین پر چگال (HDL)، لیپوپروتئین کم چگال (LDL)، نسبت HDL/LDL و تری گلیسرید درخون چقدر است؟

در برگه آزمایش، این اعداد ثبت شده اند: { mg/dl نماد میلی گرم بر دسی لیتر است }

تری گلیسرید طبیعی باید کمتر از 200 mg/dl باشد - HDL بیش از 60 mg/dl - LDL کمتر از 130 mg/dl - نسبت LDL/HDL کمتر از ۳.

فعالیت

ذخیره بیش از اندازه چربی در کبد موجب بیماری «کبد چرب» می شود. چگونه می توان از این بیماری پیشگیری کرد؟ در این باره اطلاعاتی جمع آوری کنید و به کلاس ارائه دهید.

چربی های اشباع بیشتر در غذاهای جانوری و چربی های غیراشباع بیشتر در غذاهای گیاهی و روغن های گیاهی مانند روغن زیتون دیده می شوند.

راه های پیشگیری از بیماری کبد چرب عبارتند از : اجتناب از خوردن غذاهای دارای چربی های اشباع و فست فودها ، مصرف دمنوش ها و میوه ها و سبزیجات تازه ، تحرک و فعالیت بدنی ، کاهش وزن ، ترک الکل

فعالیت

درباره ارتباط بین گوارش نشخوارکنندگان با گرم شدن کره زمین اطلاعاتی جمع آوری کنید و در کلاس ارائه دهید.

گاز متان خروجی از معده گاو، یکی از بزرگترین منابع تولید گرما در جو زمین است. حدود نیمی از گازهای گلخانه ای جهان مربوط به بخش دامپروری است که ۱۷ درصد این مقدار از گاز متان تشکیل شده است. اثر مخرب گاز متان بر روی تغییرات جوی بسیار بیشتر از کربن دی اکسید است. میزان تولید و انتشار گاز کربن دی اکسید نیز توسط بخش دامداری حدود ۷ میلیارد تن تخمین زده شده است!!