

۱۳۵۴

مدرسه عالی علوم تغذیه و شیمی مواد غذایی

پایان نامه تحصیلی

موضوع: مطالبی درباره ویتامین D و روشهای

اندازه گیری آن

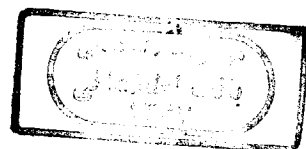
استاد راهنما:

آقای دکتر مصباح الدین بلاغی

تظهِیر:

فائده سرراهی

سال تحصیلی ۵۲-۱۳۵۱



۱۳۵۴

مجلس شورای اسلامی

کتابخانه مجلس شورای اسلامی

بخش کتابخانه و اطلاعیه

۱۳۸۳

گفتار بیستم:

تاریخ و مکتب‌های ادبی در فلسطین

که در نتیجه این تاریخ نامه کار ساختن را می‌تواند و در آینده آید

فهرست مطالب

۱- مقدمه

تعریف

شمعی در تولید ویتامین D

منابع ویتامین D

۲- پروویتامین D

۳- تبدیل پروویتامین D به ویتامین D

۴- مداه ویتامین D و پروویتامین آن در جانوران

ویتامین D

پروویتامین D

۵- واحد بین المللی ویتامین D

۶- ظاهر استخراج ویتامین D

۷- جذب و ذخیره ویتامین D

۸- طرز عمل ویتامین D

۹- ارتباط ویتامین D با هورمونها

پارا ویتامینها

کروموفلن

۱۰- فعالیتها و اثر بیولوژیکی تاکنترول، فوکسترول، سهراسترول، دی هیدرو ویتاکنترول

۱۱- مواد رانش قهوه‌زا .

۱۲- نقدا مورد احتیاج و توصیه شده ویتامین D

۱۳- همپروتئینوز D

روشهای اندازه‌گیری .

روشهای قابل استفاده

۱- مدهای شیمیایی

الف-اصول

ب- لوازم

ج-حرف‌ها

د- طرز عمل

۱- تهیه استاندارد

۲- صاف‌بندی کردن

۳- استخراج

۴- برطرف کردن حائل

۵- تهیه ستونهای کروماتوگرافی .

الف- تهیه ستون یک

ب- تهیه ستون دو

د- کروماتوگرافی .

ذ- توسعه میدان رنگ .

ر- حساسیت .

موارد استفاده این متدها .

ویتامین D

منابع - تعریف - ف:

۱- ویتامین D از ویتامین های محلول در چربی بوده و ویتامین ضد و -

راشیتیسم معروفست و مورد نیاز مبره داران برای استخوان بندی و جذب کلسیم و فسفر میباشد .

ویتامین D از تازه تر نور خورشید بر چربی زیر جلد با پوسته غذا تامین میشود .

۲- شیمی و تولید ویتامین D

ویتامین D از گروه استروئید هاست و بصورت ویتامین D_2 *Ergocalciferol*

ارگو کلسیفرول و *cholecalciferol* ویتامین D_3 کولکالسیفرول

استحک ویتامین D_3 محتر است و $25\mu g$ ویتامین D_3 را به عنوان واحد بین المللی تعین کرده اند .

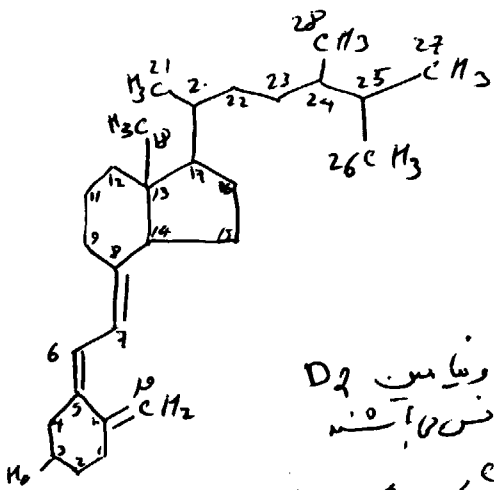
ویتامین های D_2 و D_3 در میزان قابل توجهی فعالیت ویتامین D دارد .

تفاوت فرمول چهار نوع ویتامین در جهت زنجیره متصل به کربن ۱۷ میباشد .

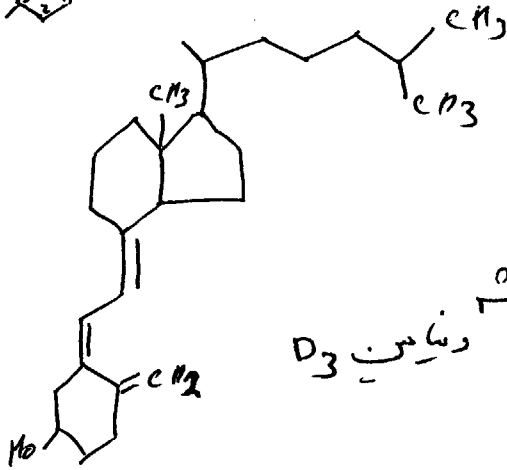
ویتامین های D_2 و D_3 جهت زنجیره بجز نحوه قرار گرفتن استرکین ۲۴ در

استحکای دیگر یکسان است .

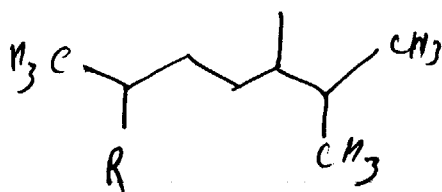
پاك مڪ-----رد



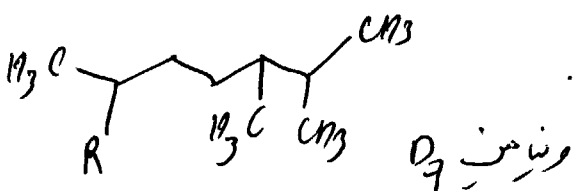
دو! اندھاغ در بند / ۲۲ و ۲۳ در صاب ترانس آهسته و ناسين D2



کرووناسين D3 ۶ دهه بوسه و ۱۵ و ناسين D3



کرووناسين D4 ۸۹ دهه بولر و ۱۵ و ناسين D4



کرووناسين D7 ۶ دهه بوسه و ۱۵ و ناسين D7

یک نوع ویتامین D را ستین ۲۵۰ میانه و دارای ۱/۱ فعالیت ویتامین D است که توسط Rowf در گیاهان و روغن کبد ماهی پیدا شده است. معتقدند که نوع اخیر ویتامین D از مواد آنتی راشتی که بوده مطابق نظریات Biell, McDonald میتوان آنرا از طریق افزودن - کلسترول Fuller's earth بدست آورد.

سایر ویتامینهای D که اغلب دارای فعالیت کمتر هستند پروویتامین نامیده میشوند.

با وجودیکه پرویتامین D حلقه B باز است معیذات ترتیب شماره گذاری آنها کهین معمول ویتامین D درست مانند آنها در پرویتامین میباشد.

سه اتصال مضاعف بین کربنهای ۸ و ۷ - ۵ و ۴ - ۱۰ و ۱۹ بوده گروه OH در موقعیت ۳ و بعضی مشخصات در مورد زنجیره کربن برای فعالیت بیولوژی میباشد.

ویتامین D به صورت کریستالهای سفید رنگی بوده که با کلسیم جذب آن در موالی طول موج ۲۹۰ m μ در همگزان با اقل اثر میباشد.

نقطه ذوب ویتامین D₂ ۱۱۵-۱۱۸ $^{\circ}$ C ویتامین D₃ ۸۴-۱۰۰ $^{\circ}$ C ویتامین

D₄ ۹۴-۹۸ $^{\circ}$ C میباشد. ویتامین D₃ موثرترین ویتامین گروه D

است . اثر گروه‌های مختلف ویتامین D پیچیده است ولی فعالیت بیولوژیک آن در حیوانات مختلف متفاوت است .

در مورد موش صحرایی ویتامین‌های D_2 و D_3 فعالیت بیولوژیک مساوی دارند در صورتیکه ویتامین D_2 ارزش خیلی کمی برای جوجه دارد .

مطایع ویتامین

روغن کبد ماهی ها منابع سرشار ویتامین D میباشد . بطور استثنای روغن کبد ماهی *Teleostei* حتی ترا زو ویتامین D نسبت به روغن کبد ماهی ضروری میباشد .

روغن ماهی‌های متعلق به گروه *Pelchomorphi* بخوبی *Tuna*

Swordfish , *Barbe* منابع سرشاری از ویتامین D هستند و مقدار

ویتامین ۵۶۶۶۶ - ۷۰۰۰ واحد در هر گرم میباشد .

روغن ماهی کاد دارای مقدار متعادلی بین ۳۶۰ - ۴۰ واحد در هر گرم

ویتامین میباشد . روغن ماهی پهن و کوسه ماهیان مقدار کمی ویتامین D دارد

و روغن ماهی *Sturgeons* ویتامین D ندارد روغن بدن ماهی

نسبت به کبد ماهی مقدار کمتری ویتامین D دارد .

روغن بدن شاه ماهی در حدود ۱۰۰ واحد در هر گرم ویتامین D دارد. پستانداران
 و پرندگان بجز پرند های دریایی تقریباً فاقد ویتامین D در روغن کبد کبکند
 هستند.

در فداهای معمولی مثل زرده تخم مرغ فقط در حدود ۱/۵ تا ۵ واحد در هر گرم -
 و کره (که ویتامین A له نشده) ۱ تا ۱۰/۱ واحد در هر گرم و شکر ۰/۰۲ واحد
 در هر گرم میباشد.

در روغن کبد ماهی ویتامین بدو صورت آزاد و استر اسید های پیروپ وجود دارد.

Mickman نتیجه گرفت که در روغن کبد ماهی کاد در حدود ۷۰ درصد از کسول

ویتامین D بفرم استران میباشد ویتامین D₁ روغن ماهی بصورت ویتامین D₃ است
 در بعضی موارد تا مقدار کمی ویتامین D₂ با مقدار اندکی فرم غیر قابل تشخیص ویتامین
 D با هر دو همراه است.

روغن ماهی مالیتو آنطور که *Blockman* تحقیق کرده فقط ویتامین D₃

دارد *Billio* عقیده دارد که ممکن است ماهی کاد به ترکیب ویتامین D₁ باشد

ویتامین D در بدن ماهی در اثر تابش نور خورشید و به پرو ویتامین ساخته میشود.

ب: پرو ویتامین D

ارگوسترول پرو ویتامین D₂ و ۷۰- دهید روکنول پرو ویتامین D₃ و ۲۲۲ دی هیدرو
 کنترول

ارگوسترول پرویتامین D_4 و D_7 هیدروکسیستروئید پرویتامین D_7 میباشد .

وجود بانگهای ضافه کربنهای C_{20} و C_{27} برای فعالیت بیولوژیکی پرویتامین

ضروری میباشد . پرویتامینها بصورت کریستالهای سفیدی هستند که

باید بزرگترین رسوب میدهند و مثل سایر پرویتامین های گروه D محلول در هلالهای

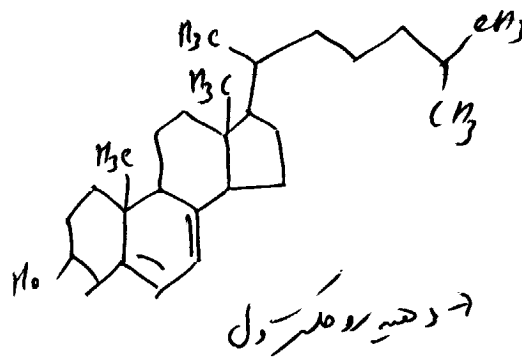
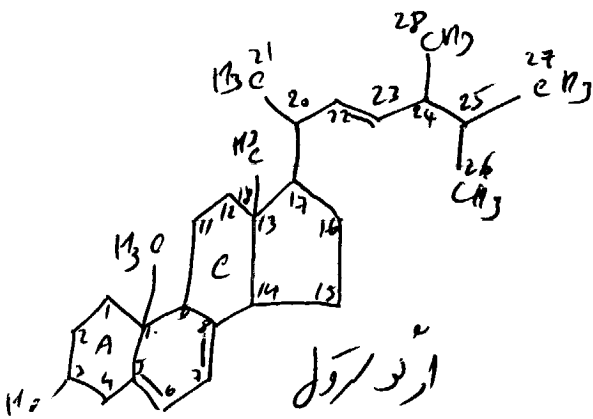
چربی ها هستند . در بیانها بترتیب زیر است :

ارگوسترول C_{28} - D_7 هیدروکسیستروئید C_{27} و C_{26} هیدروکسیستروئید C_{25}

و D_7 هیدروکسیستروئید C_{24} تا C_{16} .

شکل من مانع پرویتامین ها در اولترا ووله در C_{27} و C_{26} و C_{25} میباشد -

پرویتامین ها بصورت الی در هوا تحت نور خورشید آسانی اکسیده میشوند .



از گسترول در بسیاری قارچ ها وجود دارد همچنین در مخمرها و چاودار

که بطریق تجاری تهیه میشوند نیز دیده میشوند .

۲۷ هیدروکستروول در جانوران و انسان یافت میشود . این ماده را از پوست

خوک و *Neom-Smail* جدا کرده اند . در بعضی صدفها بخصوص -

صدفهای دکه دار تقریباً تا ۵۰ درصد از کل استروول پرویتامین (۱) تشکیل -
 زئادار

میدهد این پرویتامین را ترکیبی از ۲۷ هیدروکستروول می شناسند . این جسم -

بصورت شیمیائی از کل گسترول تهیه میشود . - ۲۷ هیدروکستروول از گسترول که

در روغن *Regarded* دیده میشود نیز بدست می آید ۲۲ هیدروارگوستروول

از ارگوستروول تهیه میشود .

تراورد ههای گسترول که حال نشده باشند معمولاً ناخالصی آن از ۲ -

در هیدروکستروول میباشد .

در پوست حیوانات عالی پرویتامین (۱) یافت میشود کل استروول که در پوست

جانوران وجود دارد شامل طاقد نیز است .

خوک ۴/۶ درصد انسان ۱۵/۴۲ / و تنه جوجه ۱۰۰۶ / و مور صحرایی ۱/۹ /

در یافت اندامهای داخلی پروویتامین B₆ بر نسبتاً زیادی و نیز در موکوس

و لایه *Ptyaloid* در وقت نوم یافت میشود بطور مثال در خوکچه هندی ۶/۶٪
در استرول با است .

تبدیل پروویتامین D به ویتامین D

تشکیل ویتامین از پروویتامین توسط نور صورت میگیرد طول موجی که در آن تبدیل

صورت میگیرد نزد یا ناحیه‌های است که با اشعه‌های پروویتامین جذب میگردند ۲۲۷۵۰_{mm}

۳۰۰ و ۳۸۰ نانومتر طول موج مناسب شناخته شده است "موس" .

مسئله پیچیده این است که نور نه فقط سبب فعالیت میشود بلکه سبب تجزیه

ویتامین نیز میشود . اول موجی که اشعه طاقو رای بگذرد سطح زمین میرسد

حدود ۲۹۲ میاشد .

فعالیت شیمیائی این تبدیل اولین بار توسط *Wills* و همکارانش مطالعه شد

و فرم میدند که در پروویتامین زنده *B* با زاست و دیگر ترکیبات ویتامین از طریق

نور تشکیل میگردد مثل لوسترول - تا استرول و مواد ویتامین *D₁* بلکه نامیده

میشوند که تصور میشود محصولات ثانویه ویتامین *D₂* و لوسترول باشد . نسبتی

از ویتامین D_2 به وسیله نور تبدیل به توکسیترول و سیراسترول ۱ و ۲ میشود فعال شدن ارگوسترول و ساختن ویتامین توسط Koefoet و Wellisch بررسی شده است .

نوعه ای از ارگوسترول را که در ۲۰ درجه سانتیگراد تابش نور قرار گرفته است بررسی کردند و نتیجه شدند که در اثر حرارت دادن به این ماده تابش نور مقدار ویتامین ۱ را افزایش داده است . این موضوع ثابت میکند که نور حداقل تولید ترکیبات D_2 واسطه آن میکند که پرویتامین D_2 نام دارد . این مواد را با یکدیگر و نشان داده اند که ایزومر ارگوسترول و ویتامین D_2 هستند .

اصولاً در محلول پرویتامین D_2 - و در صورت تبدیل به ویتامین D_2 میشود و این جریان توسط گرما تسخیر میشود . در پرویتامین D_2 حلقه B باز است اما با اندک اضافی بین اتمهای کربن ۱ و ۲ وجود ندارد .

لومسترول از نظر طرز قرار گرفتن گروه متیل کربن ۱۰ ایزومر سیر ارگوسترول است . تاکسترول استر ایزومر پرویتامین است .

