

فیزیولوژی

مقدمه: ویلیام هاروی گردش خون را توضیح میدهد

"مقاله مربوط به تشریح درباره گردش خون و قلب در حیوانات" اثر پزشک انگلیسی ویلیام هاروی است که یک اثر پیشگامانه در تاریخ پزشکی به حساب می آید در این مقاله قلب به عنوان اندام مسئول پمپاژ خون نامیده شده است. اگرچه هنگام اولین انتشار در سال 1682 این مقاله مورد انتقاد قرار گرفت اثر هاروی به زودی توسط دانشمندان پذیرفته گردید و زمینه فیزیولوژی مدرن بنا نهاده شد.

فیزیولوژی مطالعه ی فرایندهای فیزیکی و شیمیایی است که در ارگانهای زنده طی عملکرد کارکردهای حیاتی به وقوع می پیوندد. فیزیولوژی با فعالیت های اساسی مانند تولید مثل، رشد، متابولیسم، برانگیختگی و انقباض سروکار دارد آن چنان که این عملکردها در ساختارهای ظریف، سلولها، بافت ها، ارگان ها و سیستم های ارگانی بدن انجام میشوند.

فیزیولوژی ارتباط تنگاتنگی با آناتومی دارد و در طول تاریخ بخشی از پزشکی در نظر گرفته شده است. تاکید بر روی بررسی مکانیسم های بیولوژیکی با استفاده از ابزارهای فیزیک و شیمی، فیزیولوژی رایج رشته متمایز در قرن نوزدهم ساخت. هرچند امروزه گرایش به سمت تفکیک و ادغام آن با بسیاری از شاخه های تخصصی علوم زیستی می باشد.

3 بخش گسترده/کلی شناخته شده است: فیزیولوژی عمومی که با فرآیندهای اولیه ی رایج در همه ی فرم های زندگی در ارتباط است

فیزیولوژی و آناتومی عملکردی انسان ها و دیگر حیوانات که شامل پاتولوژی و مطالعات تطبیقی می باشد. و فیزیولوژی گیاهان که شامل فتوسنتز و دیگر فرایندهای مربوط به زندگی گیاهی است.

تاریخ تحقیقات فیزیولوژیک: احتمالاً اولین بار مطالعات فیزیولوژی در حدود 300 سال پیش از میلاد مسیح توسط هروفیلوس پزشک اسکندرانی انجام شد. که گفته میشود بدن های مجرمان را تشریح می کرد. و حدود 1900 سال پس از آن چندین مطالعه فیزیولوژیک انجام شد.

آغاز فیزیولوژی مدرن: در تاریخ 1616 فیزیولوژی حیوانی مدرن در مورد جریان خون توسط پزشک انگلیسی ویلیام هاروی کشف شد

مدت کوتاهی پس از آن شیمیدان فلمنگی جان باپتیستان ون هلمونت مفهومی از گازها را توسعه داد و استفاده از فلز های قلیایی در درمان کردن ناراحتی های گوارشی را پیشنهاد کرد. زیست فیزیک شناس ایتالیایی جووانی آلفونسوبرلی مطالعاتی در مورد حرکت حیوان منتشر کرد که پیشنهاد کننده این امر بود که اساس انقباض ماهیچه ای در بافت های ماهیچه است ریزین شناس هلندی آنتونی ون لیوون هوک برای اولین بار گلبول های قرمز خون و اسپرماتوزوئیدها را توصیف کرد و بافت شناس ایتالیایی مارسلومالپپی موجودیت عروق خونی را تشریح کرد و در مورد فیزیولوژی کبد و کلیه و طحال مطالعاتی انجام داد.

در نیمه دوم قرن مطالعه (بررسی) غدد به وسیله پزشک انگلیسی به نام توماس وارتون کسی که ترشح بزاق را تشریح کرد آغاز شد (بنیان نهاده شد) و از طریق آناتومیست (کالبد شناس) دانمارکی به نام نیکول استنو ترشحات غدد اشکی و بزاقی را نشان داده شد (شرح داد)

پزشک هلندی به نام رجینردی گراف با تحقیق (کشف) اش روی کیسه های تخمدان مطالعات بیشتری روی غدد انجام داد و همچنین مطالعاتی در مورد شیره لوزالمعده و صفرا انجام داد

پزشک انگلیسی ریچارد لاور اولین کسی بود که انتقال خون از یک حیوان به حیوان دیگر را انجام داد و پزشک فرانسوی جین باپتیس دیسنی برای اولین بار انتقال خون به انسان را با موفقیت انجام داد در قرن 17 ام پیشرفت هایی هم در بررسی (مطالعه) تنفس صورت گرفت.

فیزیولوژیست انگلیسی جان مایو نشان داد که هوا یک ماده ی واحد نیست بلکه مخلوطی از چند ماده است که همه ی آنها برای زندگی لازم نبودند. در قرن هجدهم شیمیدان بریتانیایی جوزف پریستلی نشان داد که نسبت اکسیژنی که برای زندگی یک جانور لازم است با مقدار اکسیژنی که برای سوختن لازم است برابر است. آنتونی لورنت لاووزیر شیمیدان فرانسوی این مولکول را جدا کرد و اکسیژن نام نهاد و مدت کوتاهی بعد نشان داد که نتیجه تنفس تولید کربن دی اکسید است.

فیزیولوژی قرن 18 و 19: فیزیولوژی مدرن به مقدار زیادی مدیون کارهایی است که انجام شد در قرن هیجدهم به وسیله پزشک هلندی هرمان بورهاو و شاگردش آلبرت وان هالر دانشمند سوئیسی.

به واسطه انتقاد دانشمندان شیمی پزشکی (دانشمندانی که معتقد بودند فیزیولوژی متشکل از واکنش های شیمیایی است) و دانشمندان فیزیک پزشکی (دانشمندانی که معتقد بودند فیزیولوژی متشکل از واکنش های فیزیکی است) آنها پایه ای را برای یک سری از مطالعات جامع فیزیولوژی بنا نهادند

هالر اولین دانشمندی بود که اظهار داشت تمام اجسام زنده دارای نائباتی هستند

در نیمه دوم قرن هجدهم فیزیکدان ایتالیایی لویجی کالوانی نشان داد که ماهیچه های پای یک قورباغه با وسیله تحریک با جریان الکتریکی منقبض میشود و زیست شناس ایتالیایی لازار اسپاراترانی در مورد فعالیت اسید معده در هنگام گوارش تحقیق نمود. اسپالاترانی همچنین مطالعاتی در زمینه بارورسازی و کاشت مصنوعی در حیوانات کوچکتر انجام داد

چهره اصلی فیزیولوژی حیوانی در قرن 19 فیزیولوژیست فرانسوی کلاد برنارد بود، کسی که درباره ی متابولیسم کربوهیدرات در انسان ها تحقیق کرد، او همچنین بر روی سیستم اعصاب اتونوم نیز مطالعاتی انجام داد و بسیاری از کارکرد های آنرا توصیف کرد. او بزرگترین همکاری را در اظهار این قانون علمی داشت که ارگان های زنده بدن هرگز غیر فعال نمی شوند بلکه به طور مداوم دستخوش تغییرات درونی می شوند به منظور اینکه تعادل درونی خود را حفظ کنند. اساس سلامتی طبق گفته برنارد این است که ارگان های موفق تر (فعال تر) تعادل درونی خود را حفظ میکنند. اصول برنارد در طول نیمه 20 توسط فیزیولوژیست آمریکایی والتر برادفور کانون تقویت شد کسی که حالت دینامیک (درونی) راهموستاز نامید و نشان داد که بدن میتواند خود را در مواجهه با خطر های جدی خارجی تطابق دهد. کانون بعضی از عملکرد های بدن بشر را اثبات کرد و همچنین تعادل گرمای بدن و قلیایی خ نشان داد و اثبات کرد که بدن انسان برای آماده شدن برای دفاع اپی نفرین را از غده فوق کلیه میکند.

در طی قرن 19 متخصص اسکاتلندی آقای چارلز بل روی فیزیولوژی سیستم عصبی مطالعه ک و نیز این متخصص عملکرد رشته های عصبی حرکتی وحسی را توصیف کرده است. دانشمند فرانسوی فرانکوئیز ماجندی عملکرد اعصاب ستون فقرات را اثبات کرده و نیز روی مکانیسم بلع و استفراغ تحقیق کرده است. فیزیولوژیست فرانسوی پبیر روی عملکرد مخچه تحقیق کرده و اولین کسی بود که روی روانشناسی حیوانات تحقیق کرده است. و فیزیولوژیست آلمانی جوهان پتر مولر نشان داد که ادراک با اندام های حسی است که تکانه های حسی دریافت میکنند. ارنست هینریچ وبر، یک فیزیولوژیست آلمانی، کشف کرد که دو نوع عصب قلب انسان را تحریک میکند آنهایی که ضربان قلب را افزایش میدهند و آنهایی که باز میدارند. او بدین گونه اولین کسی بود که فهمید، که سیستم عصبی ارادی از دو سیستم عصبی ترکیب شده همچنین پژوهش ها را به سوی مکانیسم های ادراک سوق داد.

اولین آزمایشگاه برای بررسی اصول فزیولوژیکی روانشناسی، توسط روانشناس و فیزیولوژیست آلمانی ویلهلم وند در طی ربع آخر قرن 19 تأسیس شد.

اولین آزمایشگاه این چینی در آمریکا در قرن 19 توسط فیزیولوژیست آمریکایی، هنری پیکرینگ بادیچ تأسیس شد.

19 تا اوایل قرن 20، این انگیزه در علم جدید باکتری شناسی منجر به تحقیق در مورد سیستم ایمنی شد. که مهمترین شخص ها، طبیعی دان روسی به نام الی مچنیکف، کسی که نظریه ی فاگوسیتوز، تخریب مواد خارجی درخون را بهبود بخشید، و باکتری شناس و شیمی دان آلمانی به نام پول ارلیک، کسی که نظریه ی تشکیل آنتی بادی را توضیح داد (بازکرد).

در حدود همان زمان، فیزیولوژی غدد درونی توسط فیزیولوژیست بریتانیایی، آقای ادوارد آلبرت شارپی-اسچافر بررسی شده بود، کسی که عصاره ی غدد فوق کلیه که بعداز کشف، اپی نفرین نامید داد، که بعد از تزریق، فشارخون را بالامی برد چندین سال بعد، فیزیولوژیست انگلیسی، آقای ویلیام مداک بایلیس و ارنست هنری استارلینگ، کشف کردند که شیره ی روده که سکرترین نامیده شد، باعث جریان یافتن شیره ی پانکراس پس از تزریق می شود. آنها لفظ هورمون را برای ترشحاتی که می توان از طریق جریان خون بر سایر ارگان ها اثر بگذارد، پیشنهاد کردند. کار بعدی روی هورمون ها، ارایه اطلاعات مهم روی مکانیک های رشد و تولید مثل بود.

پیشرفت های اخیر

ادگار ادوین، فیزیولوژیست بریتانیایی در سال 1932 موفق به دریافت جایزه ی نوبل در زمینه فیزیولوژی یا پزشکی شد. او مسؤل پیشرفت های عمده ای در فهم سیستم های عصبی و عضلانی بدن ا .

در میان مهمترین پیشرفت های قرن بیستم، کشف هورمون های جدید است. شناخت نقش ویتامین ها، کشف انواع خون، ایجاد یا توسعه ی تپش نگار و دستگاه ثبت امواج مغز، تا فعالیت های قلب و مغز را ثبت کند. کشف علت و درمان کم خونی کشنده توسط جرج ریچارد مایننت، ویلیام پری مورفی و جرج هایت و پیل که همه آنها پزشک آمریکایی بودند. و همچنین درک بیشتر متابولیسم، نقش آنزیم ها و سیستم ایمنی.

هربرت گاسر

هربرت گاسر فیزیولوژیست ایالات متحده برنده ی جایزه ی نوبل سال 1944 در فیزیولوژی یا پزشکی شد. دانش علمی رشته های عصبی در نتیجه تلاش های ایشان که مربوط به فعالیت های الکتریکی در سیستم عصبی بود، پیشرفت کرد.

20 همچنین شاهد پیشرفت های چشم گیری در فهم واکنش ها بود که اولین بار توسط فیلسوف فرانسوی رنه دکارت به عنوان یک مفهوم فلسفی برای تشخیص دادن واکنش های غیر ارادی حیوانات از واکنش های منطقی تر انسان توضیح داده شد. این مفهوم با تلاش جانورشناس آلمانی گ داده شد، که مفهوم ذکر شده را از طریق واژه های فیزیکی توصیف کرد و رفتار را به واکنش های اجزای آن تقسیم بندی کرد. ادراکات بعدی توسط عصب شناس بریتانیایی آقای چارلز شرینگ تو کسی که نشان داد که رفلکس ها سیستم عصبی را قادر می سازند که به عنوان یک واحد عملکرد داشته . مفهوم واکنش شرطی شدن، اولین بار در قرن 18 توسط فیزیولوژیست اسکاتلندی، رابرت وایت شد داده شد که یکی از پیشگامان در مطالعه ی عملکرد غیر ارادی است که در این کار بعداز فیزیولوژیست روسی، آیوان پاولف و نورویپاتولوژیست (آسیب شناس اعصاب) روسی، ولد میر بخترو به اوج خود رسیده

است. اگرچه اعتباری به تلاش های پاولف در زمینه گسترش اصول شرطی شدن به منظور پیچید ساختن پردازش ذهنی نبود تلاش او تأثیر زیادی بر روان شناسی و یادگیری داشت. از نظر پاولف واکنش ها ممکن است بیشتر اوقات از طریق فرایند تشویق ضبط شود. تلاش های پاولف تأثیرهای اولیه در تأسیس مکتب روان شناسی مکتب گرایی از طریق روان شناس آمریکایی، واتسون داشت. تلاش های دیگر روان شناس آمریکایی، اسکینر در زمینه دستور برنامه ریزی شده به اصطلاح اساس ماشین های تدریس می باشد این نظریه همچنین بر اساس اصول شرطی شدن و تشویق بود.

جوزف ارلینگر

فیزیولوژیست ایالات متحده، جوزف ارلینگر برنده جایزه نوبل 1944 در فیزیولوژی یا پزشکی شد. پژوهش ارلینگر در این زمینه که سلول های عصبی، تکانه های الکتریکی را انتقال می دهند منجر به درک دقیق تر انواع رشته های عصبی شد.

20 همچنین شاهد دیگر پیشرفت های بنیادی در عصب شناسی بود. فیزیولوژیست بریتانیایی، لرد ادگار داگلز آدرین پتانسیل های الکتریکی رشته های عصبی را از اندام های حسی و حرکتی اندازه گیری و ثبت کرد. شرینگتون فعالیت کامل سیستم عصبی را بررسی کرد.

کار آنها توسط فیزیولوژیستان آمریکایی جوزف ارلانگر و هربرت اسپنسرگاسر که تفاوت های عملکردی در تارهای عصبی و استفاده از اسیلوسکوپ برای ثبت تغییرات تکانه های الکتریکی که در این تارها اتفاق می افتد را توجیه کردند. تحقیقات بعدی توسط بیوشیمیست آمریکایی جولوس آکسیلورد، فیزیولوژیست سویدی آلف وان یولر، و پزشک انگلیسی آقای برنارد کاتز نقش موادشیمیایی (داروها) خاص در فعل و انفعالات تکانه های عصبی شرح دادند. اهمیت این تحقیقات، چنین فرایندهای اساسی مثل کنترل فشارخون و توانایی مقابله به هنگام روبه روشن شدن بایک شرایط اضطراری توسط حقایقی که هر هفت محقق نام برده ی دریافت کننده جایزه نوبل در فیزیولوژی یا پزشکی نشان داده