

عنوان مقاله:

بیوفیزیک، جاده ای دو طرفه میان فیزیک و زیست شناسی

محل انتشار:

کنفرانس فیزیک ایران ۱۳۸۴ (سال: 1384)

تعداد صفحات اصل مقاله: 1

نویسنده:

محمدرضا اجتهادی - دانشکده فیزیک - دانشگاه صنعتی شریف

خلاصه مقاله:

علوم طبیعی به آن دسته از علوم اطلاق میشود که سعی در توصیف طبیعت دارند. فیزیک و زیست شناسی دو شاخه بسیار قدیمی و جذاب از علوم طبیعی را تشکیل میدهند. در تقسیم بندی های تاریخی وظیفه شناخت جهان جاندار به عهده زیست شناسان قرار گرفته و فیزیک سعی در تبیین جهان بی جان دارد. اما اکنون ما میدانیم که جهان جاندار از همان ماده ای ساخته شده که در جهان بی جان یافت میشود. بیش از نیمی از جرم بدن ما را آب تشکیل میدهد. این همان آبی است که از مولکولهای اکسیژن و هیدروژن تشکیل شده. همان آبی که در دمای 100 درجه سلیسیوس میجوشد و در 0 درجه یخ میزند. ما میدانیم که نیروهای وارد بر اتمها و مولکولهای تشکیل دهنده ی موجودات جاندار از همان جنس نیروهایی هستند که در فیزیک آنها را دسته بندی کرده ایم. بارهای مثبت و منفی با قانون کولن همدیگر را دفع و یا جذب میکنند. میدانیم که عناصر تشکیل دهنده بدن موجودات زنده همان عناصری هستند که در جدول تناوبی، آنها را بر حسب خواص فیزیکی و شیمیایی شان مرتب کرده ایم. پس این انتظاری کاملا منطقی است که بخواهیم حداقل قسمتی از جهان جاندار را به کمک آنچه در فیزیک آموخته ایم تحلیل کنیم. این حرکت در مطالعه رفتارهای سیستمهای زیستی به کمک قوانین فیزیک اولین بار به وسیله فیزیکدانانی مانند شرودینگر آغاز گشت. این تلاش از طرف زیست شناسان نیز با آغوش باز استقبال گشت. این همکاری باعث پایه گذاری شاخه جدید بیوفیزیک شد که یکی از شاخه های علمی "بین رشت های" به حساب میآید. البته اینکه این رشته عمر کوتاهی حدود نیم قرن را دارد به دلیل پیچیدگی فیزیک حاکم بر سیستمهای زیستی و همچنین مقیاس های طولی و زمانی فرایندها در این سیستمهاست. فیزیکدانان برای آنکه بتوانند فیزیک سیستمهای زیستی را مطالعه کنند نیازمند ابزارهایی چون مکانیک آماری، مکانیک کوانتومی، و هم چنین توانایی بررسی سیستمهای پیچیده، سیستمهای خارج از تعادل و سیستم های در ابعاد نانومتر بودند. چنین تواناییهایی هم در تئوری و هم در ابزارهای آزمایشگاهی در سالهای اخیر این امکان را در اختیار زیست - فیزی کدانان قرار داده تا فیزیک حاکم بر محیطهای زنده را مطالعه کنند. البته این رابطه هیچگاه یک رابطه یک سوپه نبوده و از آنطرف نیز فیزیک سیستم های زنده پنجره های جدیدی را در برابر فیزیکدانان گشوده است. امروزه بررسی سیستمهای زیستی، به ما م یآموزد که چگونه داشتن موتوری با بهره بسیار بالا و در ابعاد فقط چند نانومتر امکان پذیر است. همچنین م یبایم که تولید دریچ ههایی در ابعاد نانومتر برای عبور انتخابی یونها در دیوار هی غشا ها کاری بسیار ساده است و یا آزمایش با تک مولکول عملی است. از طرف دیگر بیوفیزیک مسائلی به جامعه فیزیک معرفی کرده است که اگر چه فیزیکدانان همچنان در حل آن ناموفق بود هاند، ولی به انجام آن امیدوار اند. برای مثال، مسائلی از قبیل پیچش پروتئنی نها، ساز و کار خواندن اطلاعات از روی DNA ، عدم وجود تقارن چپ و راس تگرد و بعضی مسائل دیگر.

کلمات کلیدی:

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/25978>

