

نظریه تکامل و قرآن

سید یوسف موسوی *

چکیده

پس از انتشار نظریه تکامل توسط داروین، جدال‌های فراوانی میان برداشت‌های فلسفی-کلامی از متون دینی در غرب از یک طرف و نظریه تکامل مبتنی بر روش تجربی، از طرف دیگر در گرفت. این داستان به شمول دنیای اسلام، هنوز هم ادامه دارد. در این مقاله پس از بیان دستاوردهای علمی درباره منشأ حیات و مبانی زیستی تطور گونه‌ها، چنین نتیجه گیری شده است که اساساً بین نظریه تکامل و مبانی فلسفی-کلامی متون دینی، تنافی وجود ندارد.

کلیدواژه

زیست‌شناسی، نظریه تکامل، جهش، منشأ حیات، پروکاریوت‌ها

* دانش آموخته‌ی کارشناسی رشته‌ی زیست‌شناسی و کارشناسی ارشد رشته‌ی کلام اسلامی و محقق مجتمع آموزش عالی المصطفی ص مشهد مقدس.



دانشمندان زیست‌شناسی و دیگر شاخه‌های علمی، از قرن‌ها پیش در تلاشند تا با ارایه نظریات جدید، پاسخگو و کارآمد، مرزهای علوم را بیش از پیش گسترش دهند. دستاوردهای شگفت‌انگیز علوم تجربی، به‌ویژه علوم زیستی، مرهون به کارگیری روش‌های علمی، پیشرفت و دقت در ابزارهای مطالعاتی، گسترش در علوم مرتبط (نظیر فیزیک، شیمی و بیوشیمی) و علوم وابسته به آن است. احتمالاً اصلی‌ترین انگیزه و قدرتمندترین محور محرک در این پیشرفت‌ها که بشر را به حرکت در تحقیقات علمی کرده، علاوه بر حس کنجکاوی و حقیقت‌جویی او، عنصر «حیات» و اهمیت آن در «تداوم» زندگی بوده است؛ چراکه، هیچ مسأله‌ای در ذهن انسان مهم‌تر از مفهوم حیات او نبوده و نخواهد بود. «ماهیت» حیات و مطالعه «چیستی» آن به دلیل نداشتن ابزار مناسب تجربی، از دامنه مطالعات دانشمندان علوم تجربی بیرون است و این شاید به این دلیل باشد که ماهیت حیات یک مفهوم فلسفی است، لذا در زیست‌شناسی تعریف واحد و جامع و مانعی از این مفهوم وجود ندارد. اکثر تعاریفات ارائه شده در واقع بیان خصوصیات و آثار حیات است نه تبیین ماهیت حیات. با این حال، دانشمندان زیست‌شناس با توجه به مشاهدات خود و تحقیقات علمی درباره منشأ حیات، تحول و تغییرات پدیده‌های حیاتی، تکامل گونه‌ها و صدها پدیده دیگر زیستی نظریاتی ارایه داده‌اند.

درباره خلقت و تحول گونه‌های زیستی از جمله خلقت انسان، جدال‌های فراوانی میان برداشت‌های (فلسفی-کلامی) دینی از یک طرف و نظریات زیستی (مبتنی بر روش تجربی) از طرف دیگر، درگرفته است. نویسنده در این مقاله تلاش کرده را ثابت کند، میان این دو مقوله اساساً تنافی وجود ندارد. چون هر یک دارای هدف و متدولوژی خاصی بوده و حوزه‌های فکری جدا از هم هستند. به نظر می‌رسد تضادهای ظاهری، بیشتر از خلط موضوع یا مفاهیم، کاربرد تا به جای واژه‌های تخصصی یک حوزه در حوزه دیگر، غرض‌ورزی‌های شخصی، تعصب و عدم تمایز در روش‌شناسی ناشی می‌شود. بررسی و نقد هر گزاره علمی باید با متد و شیوه‌های خاص همان علم صورت گیرد مثلاً فرایند چرخه‌ای کربس را که در حوزه بیوشیمی (Biochemistry) است نمی‌شود با ادله فلسفی و براهین عقلی ثابت نمود. پس هر علمی را باید با شیوه و متد آن علم، نفی یا اثبات کرد. تکامل انواع



(Transformism) یا اصالت انواع (Fixism) نظریه‌های زیست‌شناختی هستند و جز با متد آن علم قابل پاسخگویی نیستند. قرآن کتاب علم (شناخت مبتنی بر روش تجربی) نیست و برای شناساندن طبیعت نیامده است. اگر مطلبی راجع به علمی در قرآن مطرح شده اصالتاً مورد توجه نبوده است چرا که مقصود اصلی قرآن، هدایت بشر و ساختن انسان استی^۱. دین اسلام تنها دینی است که انسان‌ها را با تأکید فراوان به تفکر در خلقت و معرفت‌الذات دعوت می‌کند و این نکته نقش هدایت‌گرانه، پویایی، جامع‌نگری و هم‌سویی دین با سنت‌ها و قوانین حاکم بر عالم هستی به منظور هدایت بشر و ساختن انسان است. پس هر کشف علمی نه تنها در تضاد با دین نیست بلکه می‌تواند روزه‌ای به سوی کمال بشری بوده و اثبات‌کننده وجود خالق مقتدر و بی‌ظن در عالم پدیده‌ها باشد.

منشأ حیات

آیا زمین در ابتدا فاقد حیات بوده است؟ قبل از پرداختن به پدیده حیات لازم است مطلبی هرچند مختصر راجع به بستر حیات، یعنی کره زمین ارائه گردد. طبق یافته‌های علمی کره زمین حدود چهار الی چهار و نیم میلیارد سال پیش به شکل یک گداخته و فاقد حیات بوده است. روشن است زمین در چنین شرایطی نمی‌تواند مستعد شکل‌گیری و تداوم حیات باشد. طی میلیون‌ها سال اندک اندک کره گداخته زمین سرد گردید و به تدریج پوسته سخت و سنگی، سطح آن را پوشاند. ترکیبات جو زمین در آن زمان متشکل از بخار آب، هیدروژن، نئون، هلیوم و دی‌اکسید کربن و... بود. در اثر سرد شدن زمین، بخار آب متراکم شده و به باران‌های سیل آسا تبدیل شد. آبها، رودخانه‌ها و دریاچه‌ها و دریاها به وجود آمد. به این ترتیب اقیانوس‌های روی زمین شکل گرفت. شواهد زمین‌شناسی و نتایج تکنیک‌های پرتوسنجی نشان می‌دهد که میلیون‌ها سال قبل از پیدایش حیات، زمین وجود داشته است.^۲

حیات و اقیانوس‌های نخستین

تاکنون نظریات متعددی درباره آغاز حیات، توسط دانشمندان ارائه شده است. اما هنوز برای این سؤال که: ماهیت حیات چیست و از چه زمانی حیات بر روی زمین آغاز شده است؟ جواب قطعی و دقیق وجود ندارد. اظهار نظرهای بیشتر در حد گمانه زنی و تئوری‌های علمی می‌باشد. قرن‌ها جدال بر سر این بود که موجودات زنده به صورت خلق‌الساعه یا خود به

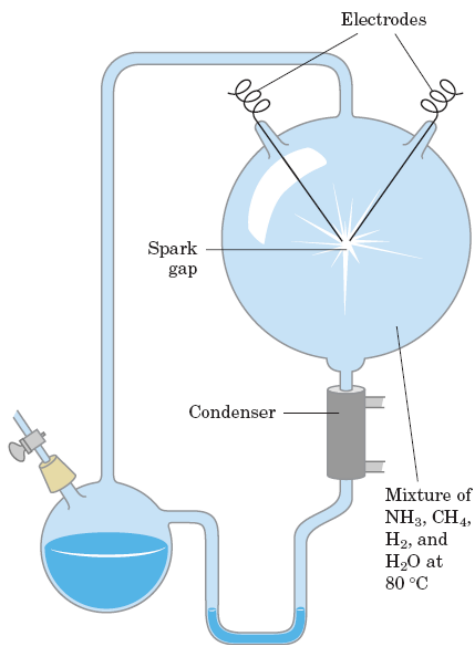


خودی (Spontaneous Generation) از مواد غیر زنده به وجود می‌آیند. به عنوان مثال، عقیده داشتند قورباغه و حتی موش از گل و خاک به وجود می‌آیند. در مقابل گروه دیگر معتقد بودند که موجود زنده به صورت زیست‌زایی (Biogenesis) یعنی، تولید موجود زنده از موجود زنده قبلی به وجود می‌آید. این جدال قرن‌ها ادامه داشت، تا این که با آزمایش‌هایی توسط پاستور (۱۸۶۴) به‌طور قطعی به نفع نظریه زیست‌زایی به پایان رسید. در این نظریه نیز، سوالی این چنین به وجود آمد که اولین موجود زنده چگونه بوجود آمده است؟ این سوالی بود که تا آن زمان پاسخی وجود نداشت تا این که در سال ۱۸۶۶ ارنست هکل (Ernest Haeckel) در کتاب خویش تحت عنوان «مورفولوژی عمومی موجودات زنده» در پاسخ به این پرسش گفت: ترکیبات کربن‌دار مانند پروتئین‌ها، هیدرات‌های کربن و غیره، مولکول‌های حیاتی موجودات زنده هستند و باید در اقیانوس‌های اولیه ساخته شده باشند. ابتدا، پروتئین‌های کاملاً مشابه، در اثر ترکیب اتمها تحت تأثیر صرفاً عوامل فیزیکوشیمیایی در اثر حرکت مولکول‌ها به حالت بی‌شکل به وجود آمده‌اند. همانطوری که کریستالها در محلول قلیایی به وجود می‌آیند.^۳

الکساندر ایوانویچ اوپارین، بیوشیمیست روسی در سال (۱۹۲۲) بیان داشت که: ایجاد حیات در سطح زمین فقط زمانی امکان‌پذیر است که چگونگی ایجاد خود سیاره زمین را مورد توجه قرار دهیم. یعنی، تشکیل غیرزیستی مولکول آلی در وضعیت احیا (خنثی) ممکن است به این معنی باشد که ضمن سرد شدن پوسته زمین و جریان رودخانه‌ها، حل شدن گازهایی مثل هیدروژن و آمونیاک و آب و متان، امکان تشکیل مولکول‌های آلی اولیه را در آنها به-وجود آورده است. نظریه او زمینه را برای آزمایشات میلر (S.L. Miller) فراهم کرد. وی طی آزمایشی گازهای متان، آمونیاک و هیدروژن و بخار آب را در یک ظرفی مخلوط کرد. آنگاه با ایجاد تخلیه الکتریکی موفق شد، اولین مولکول‌های آلی مانند گلیسین، آلانین، اسید گلوتامیک، اسید استیک، اسید لاکتیک، اسید سوکسونیک و غیره را سنتز کند. مواد آلی فوق، اجزای تشکیل دهنده‌ی ماکرو مولکول‌های حیاتی شمرده می‌شوند. دانشمندان، نتیجه گرفتند که مولکول‌های پایه‌ی حیات در شرایط طبیعی نیز با همین مکانیزم تشکیل یافته-اند. پس از آزمایشات میلر دانشمندان زیادی با استفاده از مخلوط‌های مواد گوناگون که با



شرایط اتمسفر اولیه یا اقیانوس‌های اولیه تطابق داشتند، آزمایشات زیادی انجام دادند و مواد آلی گوناگونی را تولید کردند (شکل-۱).



شکل-۱) وسیله آزمایشی مولر و واکنش‌های شیمیایی بین مولکول‌های ساده اولیه.^۵

این فرآیند در اقیانوس‌های اولیه با مکانیزم‌های غیر حیاتی و صرفاً شیمیایی، طی سال‌های متمادی انجام گرفته است. غلظت آن ۱ تا ۱۰ درصد افزایش پیدا نمود و سپس با فرآیندهای متراکم کننده توسط حرارتی نظیر آتشفشان‌ها، تبدیل به ماکرو مولکول‌هایی مانند پروتئین‌ها و اسیدهای نوکلئیک گردیده و در مراحل بعد وارد برکه‌ها و دریاچه‌های دیگر شده اند.^۶



۴

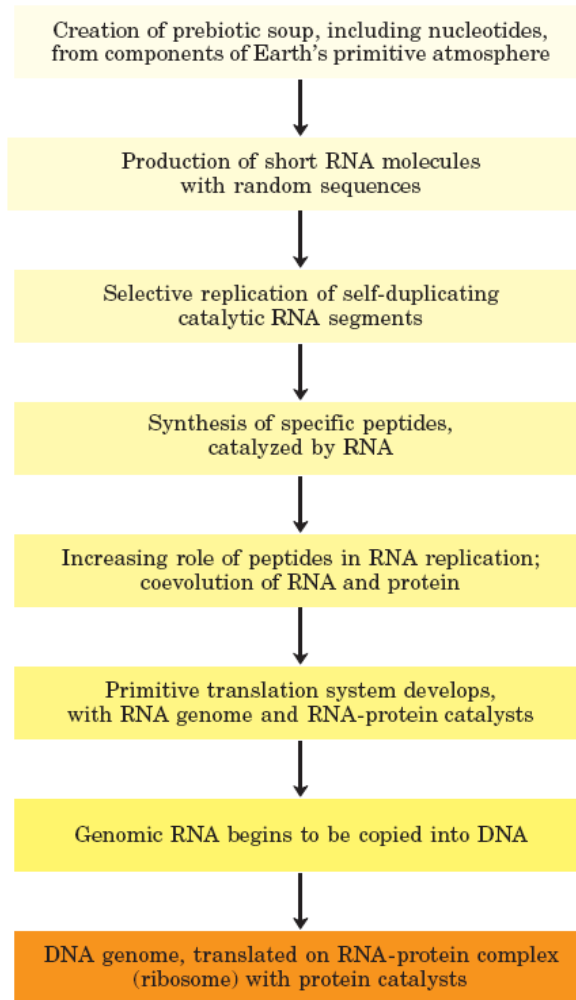
نظریه تکامل و قرآن

ایجاد و تجمع ماکرو مولکولهای اولیه، کم کم شرایط برای ایجاد سلولهای زنده اولیه (Protobiont) و پلاسمای زنده (Eobiont) فراهم شد. اسیدهای آمینه، زنجیره‌های کوچکی تشکیل دادند و به تدریج تبدیل به ریزکیسه‌ها یا میکروسفر (Microspheres) شدند و در نتیجه کواسرواتها (Koacervat) که ریزکیسه‌های متشکل از آمینواسیدها و قندها هستند، را به وجود آوردند.

دانشمندان عقیده دارند تشکیل میکروسفر، اولین قدم در تشکیل سلول و سازماندهی آن می باشد. طبق این فرضیه میکروسفرها، طی چندین میلیون سال تشکیل و سپس از بین می‌رفتند تا اینکه فراوانی آنها بیشتر شد و میکروسفرها با استفاده از مولکولهای دیگر و کسب انرژی، دارای طول عمر بیشتری گردیدند. با این حال، نمی‌شد میکروسفرهایی که هنوز توانایی انتقال صفات به نسل بعد را کسب نکرده بودند، زنده در نظر گرفت.

در سال ۱۹۸۰م، پژوهشگران کشف کردند که بعضی از مولکولهای RNA توانایی خاصیت آنزیمی دارند. طبق این فرضیه و براساس تحقیقات سچ و آلتمن (Sech & Altman) بیان شد که شاید اولین مولکول «خود همانندساز» RNA بوده است (شکل-۲). با توجه به خاصیت آنزیماتیک RNA و ضمن همانندسازی، این مولکول با همانندسازی توانسته است اولین مولکولهای پروتئینی را هم کاتالیز کند. علاوه بر این، این مولکولها می‌توانند از نسلی به نسل دیگر تغییر کنند (وراثت) و دارای صفات متفاوتی شوند. به این ترتیب میکروسفرها شکل می‌گیرند و به کمک RNA توانایی همانندسازی (انتقال صفات به نسل بعد) و کاتالیز پروتئینها را کسب می‌نمایند.^۷





شکل-۲) روند تشکیل ماکرو مولکولهای RNA و DNA پس از شکل گیری سوپ بنیادین.^۸

پروکاریوت‌ها، قدیمی‌ترین جانداران روی زمین

همانگونه قبلاً اشاره شد پدیده‌های تکامل شیمیایی که، جهت تبدیل اولین سلول باید حدود یک میلیارد سال طول کشیده باشند تا ویژگی‌های آنها با ویژگی باکتری‌ها و جلبک‌های آبی امروزی مشابه شده باشد. این مطلب با تحقیقات دانشمندان روی فسیل‌های



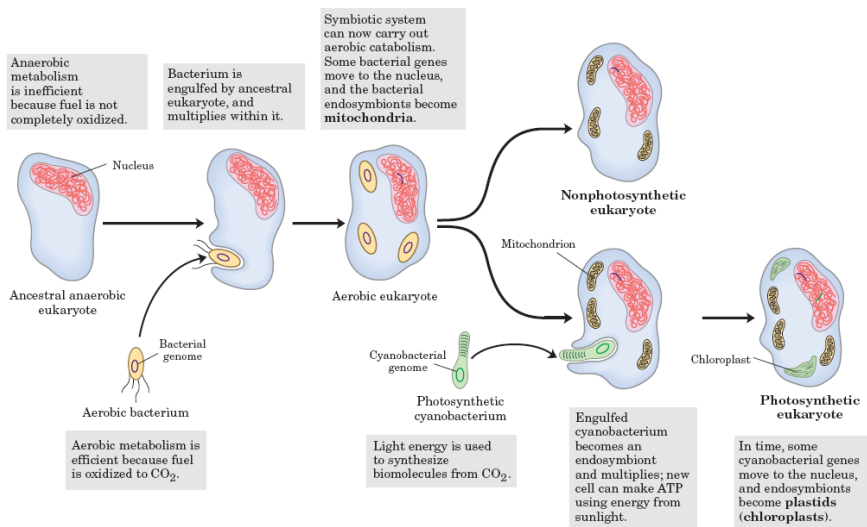
پروکاریوت‌ها در سال‌های اخیر انجام شده است. به این ترتیب در سنگ‌های زغالی کوارتز و سنگ‌های روسی، فسیل‌های شبه باکتری یافت شده است که طول عمر آنها به حدود ۳/۱ میلیارد سال می‌رسد. از طرفی فسیل‌های میکروسکوپی قدیمی‌ترین پروکاریوت‌ها در رسوبات سنگی با سابقه حدود ۳/۵ میلیارد سال در استرالایای غربی کشف شده‌اند. اولین پروکاریوت‌ها با توجه به عدم وجود اکسیژن در جو اولیه زمین، «هتروتروف» و بی‌هوازی بودند و از مولکول‌های آلی دریاها تغذیه می‌کردند که به تدریج مواد آلی دریاها کمتر شدند و پروکاریوت‌های بی‌هوازی توانایی تولید مولکول‌های آلی مورد نیاز خود را از مواد معدنی پیدا کردند. به این ترتیب اولین سلول‌های «اتوتروف» به وجود آمدند. به نظر می‌رسد «سیانوباکتری‌ها» اولین پروکاریوت‌های فتوسنتزکننده بوده‌اند. پس از پدید آمدن سیانوباکتری‌ها، به علت توانای فتوسنتز و در نتیجه آن تولید اکسیژن، به تدریج اکسیژن نیز وارد جو زمین گردیده و به تدریج جو زمین، علاوه بر گازهای اولیه، حاوی این اکسیدکننده حیاتی نیز شده است. در نتیجه، به این ترتیب اولین پروکاریوت‌های هوازی تولید شد، و زمینه برای به وجود آمدن سایر جانداران هوازی فراهم شده است.^۹

اولین پروکاریوت‌ها و جانداران پر سلولی

حدود ۱/۵ میلیارد سال پیش، اولین یوکاریوت‌ها پا به عرصه وجود گذاشتند. می‌دانید که پروکاریوت‌ها جانداران تک سلولی و دارای ساختمان ساده هستند و دارای ماده ژنتیکی کم و بدون هسته مشخص می‌باشند. اما یوکاریوت‌ها شامل جانداران تک سلولی و پرسلولی هستند که دارای هسته مشخص و اجزای مختلف سلولی از جمله میتوکندری و کلروپلاست هستند، با تشکیل اولین یوکاریوت‌ها از پروکاریوت‌ها و تکامل اندامک‌های متابولیسیمی، به تدریج زمینه برای ایجاد پرسلولی‌های جانوری و گیاهی فراهم شد. در این مقاله به جهت اطلاع کلام از توضیح مکانیزم دقیق تولید یوکاریوت‌ها از پروکاریوت‌ها و چگونگی به وجود آمدن میتوکندری و کلروپلاست خودداری می‌کنیم (شکل ۳).

پس از به وجود آمدن پروکاریوت‌های فتوسنتزکننده و یوکاریوت‌های اتوتروف، جو زمین طی میلیون‌ها سال دارای حدود ۲۱ درصد اکسیژن شد و جانداران دریازی تکامل بیشتری پیدا کردند و توانایی کلون شدن سلول‌های یوکاریوتی، توانایی گیرندگی و انتقال پیام را پیدا کردند. با تشکیل بافت، اعضای بیشتری در آنها شکل گرفت. برخی از همین جانداران وارد

خشکی شدند. در اثر تکامل جانداران خشکی‌زی، گونه‌های متعددی از جانداران مانند: انواع گیاهان، قارچ‌ها، خزندگان، بندپایان، مهره‌داران و پستانداران به وجود آمده و در خشکی گسترش پیدا کردند.^{۱۰}



۱۳

نظریه

نظریه تکامل و قرآن

شکل-۳) روند تکامل سلول‌های یوکاریوتی از پروکاریوتی.^{۱۱}

نظریات تغییر و تحول جانداران

تا کنون دانستیم که منشأ حیات از نظر زیست‌شناسان چه بوده و اشکال مختلف آن چگونه شکل گرفته است. از طرفی مشخص شد که تغییر و تحول در اشکال مختلف حیات وجود دارد. یک فرد از یک جمعیت در یک گونه حیاتی، در طول حیات خود تغییرات زیادی می‌کند و اینکه جانداران در اثر تکثیر یا تولید مثل افراد مشابه نه عین خودشان را تولید می‌کنند. در اینکه در عالم حیات، تنوع وجود دارد، هیچ گونه شبهه‌ای وجود ندارد. اما بیان فرآیندها که چگونه از دل یک گروه یا یک جمعیت و یا یک نوع، نوعی کاملاً متفاوت با نوع

قبلی به وجود می‌آید مطلبی است که تئوری تکامل جانداران به آن پاسخ می‌دهد. در گذشته‌ای نه چندان دور، اعتقاد بر این بود که گونه‌های متنوع جانداران، ثابت هستند و تغییر نمی‌کنند همانگونه که خلق شده‌اند باقی می‌مانند. اما این اعتقاد به تدریج کم‌رنگ شد. اکنون اعتقاد بر این است که تنوع جانداران ثابت نیست، بلکه در حال تغییر و تحول است. دربارهٔ ثبات انواع جانداران و یا تحول آنها نظرات متعددی مطرح شده است که به تعدادی از آنها اشاره می‌کنیم:

الف) نظریه ثبات انواع

این نظریه در روزگاران گذشته مورد استقبال دانشمندان قرار داشت. طبق این نظریه جانداران از ابتدای خلقت به همین شکلی که الان وجود دارد، خلق شده‌اند و تغییری در آنها به وجود نیامده است. احتمالاً این نظریه ناشی از تفکر و برداشت فلسفی-کلامی کلیسا بوده و طرفداران زیادی هم داشته است. طبق این نظریه، انسان از انسان و سایر حیوانات از نوع خاص خودشان به وجود می‌آیند.

ب) نظریه تطور انواع

این نظریه از اوایل قرن ۱۹ میلادی مورد توجه دانشمندان واقع شد. هرچند دانشمندان بر این عقیده‌اند که اندیشه تحول، قدمتی برابر با عمر فیلسوفان یونانی دارند (۶۰۰ سال قبل از میلاد مسیح). طبق این نظریه، منشأ انواع جانداران کنونی، انواع پیشین هستند که از نظر نوع مغایر با انواع کنونی بوده‌اند. به عبارت دیگر، هرگاه گونه‌های متمایزی از جانداران اعم از گیاهان و جانوران را در نظر بگیریم، در همان برخورد نخست ملاحظه می‌کنیم که برخی از گونه‌ها شباهت ظاهری بیشتری با گونه‌های دیگر دارند. به عنوان مثال گونه‌های سگ، گرگ و شغال از جهات متعددی به هم شبیه‌اند. به همین ترتیب گونه‌های پرتغال، لیمو و نارنج شباهت بیشتری به هم دارند. درجه این شباهت در اینها، به مراتب بیشتر از درجه شباهت پرتغال با سیب است.

از طرفی دیگر، وقتی افراد یک گونه را درون یک گونه بررسی کنیم، مشاهده خواهیم کرد که در عین وجود شباهت‌های بسیار، تفاوت‌هایی نیز بین آنها وجود دارد. به عنوان مثال، در گونه سگ شکل‌های متفاوتی از نظر فرم چشم، گوش و بعضی از اندام‌ها مشاهده خواهیم



کرد به نحوی که درون یک گونه را هم می‌توان از نظر نژادهای مختلف تقسیم کرده از هم متمایز ساخت.

بنابراین، اولاً شباهت، به افراد درون یک گونه محدود نمی‌شود، بلکه فراتر از سطح گونه هم درجاتی از شباهت را می‌توان ملاحظه کرد. ثانیاً مشخص شده است که با تغییر شرایط محیطی واکنش‌های سازشی جانداران یکسان نیست؛ چون هر نوع سازشی در جانداران، در راستای رفع نیازهای حیاتی آنهاست. به هر حال دانشمندان به تدریج متوجه این مطلب شده بودند که دیدگاه ثبات گونه‌ها نمی‌تواند از عهده تفسیر و انتشار سنگواره‌های کشف شده برآید. در نتیجه برخی از آنها به منظور توضیح این امر نظریات مختلفی ارائه داده اند که به برخی از آنها اشاره می‌شود؛

۱. نظریه «لامارک»

در سال ۱۸۰۹، دانشمندی فرانسوی به نام لامارک، سازوکار جدیدی برای تفسیر چگونگی فرایند تغییر گونه‌ها ارائه کرد. او احتمال داد که تغییر گونه‌ها در نتیجه استفاده یا عدم استفاده فیزیکی افراد یک گونه از اندام‌های بدن خود صورت می‌پذیرد. طبق گفته لامارک همین سازش‌های محیطی و استفاده یا عدم استفاده فیزیکی از اندام‌های بدن که در اثر تغییر محیط به وجود آمده اند، در جانداران ارثی می‌شوند. در کل نظریه لامارک بر سه اصل زیر استوار است:

۱. موجودات زنده ذاتاً توانایی و استعداد سازش با محیط را دارند.
۲. سازش موجودات زنده در جهت افزایش توان حیاتی و کارایی آنهاست.
۳. صفات اکتسابی تبدیل به صفات ارثی می‌شوند.

۲. نظریه «داروین»

داروین طبیعی‌دان انگلیسی، در سال ۱۸۰۹ متولد شد. او طی مسافرت طولانی که به اطراف قاره آمریکای جنوبی داشت، مطالعه زیادی روی جانداران آن مناطق و جزایر اطراف آن به عمل آورد و پس از ۲۵ سال، سرانجام کار تحقیقاتی خود را به صورت نظریه‌ای ارائه کرد. در همان زمان، فردی در جنوب شرقی آسیا به نام آلفرد والاس نامه‌ای به داروین نوشت که در آن عقایدی همانند نظریه داروین را بیان کرده بود. داروین بنا به توصیه دوستان، در



سال ۱۸۵۸ نظریه خود و والاس را یکجا منتشر کرد. او در همان سال کتابی به نام «اصل انواع از طریق انتخاب طبیعی» را انتشار داد و به این ترتیب نظریه انتخاب طبیعی به نام داروین معروف شده است. داروین - والاس مبانی فکری نظریه خود را چنین بیان کردند.^{۱۲}

۱. تمام موجودات زنده بیش از حد لزوم زاده‌ای تولید می‌کنند.
۲. به طور دقیق، دو موجود شبیه به هم وجود ندارند.
۳. بین موجودات زنده برای زیستن و بقا تلاشی مداوم وجود دارد.
۴. موجوداتی که ویژگی‌های مناسب بقا را دارا هستند، امکان بقای‌شان بیشتر است.
۵. فرآیندی که در آن بعضی از افراد نسبت به بعضی دیگر بقای بیشتری داشته باشند، انتخابی طبیعی است.

انتخاب طبیعی ممکن است از نوع پایدار، جهت‌دار و یا گسسته باشد. مهم‌ترین رکن تئوری داروین - والاس، انتخاب طبیعی است. فکر انتخاب طبیعی برای آنها از اینجا ناشی شد که اولاً تعداد اولاد جانداران تقریباً همیشه بیشتر از تعداد والدین است. ثانیاً با وجود زیاد بودن تعداد اولاد، تراکم جمعیت برخی از انواع جانداران همواره یکسان می‌ماند. بر این اساس داروین چنین استدلال کرد:

۱. در یک محیط ویژه، تنها عده محدودی از یک نوع جاندار می‌توانند زنده بمانند. به عنوان مثال، یک جفت خرگوش را در نظر بگیرید که در هر دوره تولید مثلی، ۸ بچه به دنیا می‌آورند. اگر قرار باشد که همه فرزندان آنها زنده بمانند، پس از چهار نسل تعداد خرگوش - های اضافی به ۵۱۲ خرگوش خواهد رسید (۵۱۲ - ۱۲۸ - ۳۲ - ۸ - ۲). برای این تعداد خرگوش در محیط محدود، نه غذایی وجود خواهد داشت و نه جایی برای زیستن. این مطلب در مورد سایر انواع و گونه‌ها نیز صادق است و به همین ترتیب می‌توان استدلال کرد.
۲. در افراد یک گونه تفاوت‌های فردی بسیاری وجود دارد. پس این افراد از نظر سازش با محیط یکسان نخواهند بود. آنهایی زنده می‌مانند که بهتر توان اختفا از دشمن، به‌دست آوردن غذا و تولید مثل داشته باشند و سیستم دفاعی بدن آنها نیز قوی‌تر است؛ اما آنهایی که این توانایی را ندارند محکوم به فنا خواهند بود.
۳. افرادی با سازش پذیری بالا، توانایی و شانس تولید مثل و زنده ماندنشان نیز، بالا خواهد بود.



به این ترتیب، داروین نتیجه گرفت که طبیعت در میان جانداران دست به انتخاب می‌زند و آنهایی را بر می‌گزیند که سازگاری بیشتری با محیط خود دارند. نکته قابل توجه درک این مطلب است که: محیط باعث پدید آمدن انواع سازگاری نمی‌شود، بلکه جاندارانی که نسبت به محیط و شرایط جدید آن سازگارند، زنده می‌مانند.^{۱۳}

نقض نظریات «لامارک» و «داروین»

پس از نظریه لامارک، نظریه داروین که به تکمیل نظریه لامارک پرداخته بود، اساس تحول موجودات زنده را نوعی تحول تدریجی در نظر گرفته و باقی مکانیزم‌های تحول مانند تنازع بقا و انتخاب طبیعی، مکانیزم‌های فرعی به حساب آورد. این دو نظریه نمی‌توانند، تغییرات ناگهانی در بین جانداران و بروز صفات از طریق جهش را توجیه کنند.

به همین دلیل، وایسمن بیولوژیست آلمانی در سال ۱۸۸۴، بر اساس یک تجربه، اصل ارثی شدن صفات اکتسابی در نظریه لامارک را نقض کرد. داروین، مدعی تحول تدریجی در جانداران است. انتخاب طبیعی یکی از مهم‌ترین دلایل او محسوب می‌شود اما برای این سوال که چرا طبیعت اصلح را انتخاب می‌کند، توجیهی ندارد. به دلیل عدم پاسخگویی به این پرسش‌ها و تحولات بعدی در دنیای زیست‌شناسی، نظریه سومی تحت عنوان نظریه ترکیبی در فرآیند تحول گونه‌ها پا به عرصه وجود گذاشت.

۳. نظریه ترکیبی تبدیل گونه‌ها

به دلیل ضعف‌های موجود در نظریه لامارک و داروین، امروزه نظریه ترکیبی طرفداران بیشتری پیدا کرده و مورد پذیرش دانشمندان واقع شده است. این نظریه، ترکیبی از نظریات و اصول مختلفی می‌باشد که در طی تکامل تدریجی نظریات، فراهم شده است. نظریه ترکیبی بر چهار اصل زیر استوار است:

۱. جهش یا تغییرات ناگهانی

۲. نو ترکیبی.

۳. مکانیزم‌های جدا سازنده.

۴. انتخاب طبیعی در مفهوم جدید.



اساس نظریه ترکیبی را جهش (Mutation) تشکیل می‌دهد. طبق این نظریه، هر نوع تغییر و تحول در صفات جانداران، ناشی از جهش و تنظیم بیان ژن‌های موجود در بدن جانداران است. در این نظریه، اصل مانند نوترکیبی که در فرآیند تولید مثل و سلول‌های جنسی و جور شدن تصادفی کروموزوم‌ها اتفاق می‌افتد، مکانیزم‌های جدا سازنده مانند عوامل اکولوژیکی، تولید مثلی، رفتارهای تولید مثلی، فصل تولید مثل، مهاجرت و غیره دخیلند. انتخاب طبیعی در مفهوم جدید آن حذف و یا انتخاب مطلق گروهی از جانداران نیست، بلکه انتخاب طبیعی در مفهوم جدید امری نسبی است، همه این مکانیزم‌ها، بر اساس اصل «جهش» و تغییر در ماده ژنتیکی جانداران، قابل توجیه هستند و در کل، موارد فوق مکانیزم‌های فرعی و تبعی تلقی می‌شوند.^{۱۴}

بنابراین، تحول و تغییر در گونه‌های مختلف جانداران در مفهوم جدید آن (نه مفهوم داروینی و لامارکی)، بر اساس جهش‌ها و تغییرات تدریجی ماده ژنتیکی که به وسیله جهش-های تصادفی طی میلیون‌ها سال در جانداران رخ می‌دهند، به صورت فرآیند تولید مثل و در یک کلام «تنظیم بیان ژن‌ها» (Genexpression) قابل تفسیر است.^{۱۵} ماده ژنتیکی در حقیقت خزانه اطلاعات به‌جا مانده از نیاکان و اجداد جانداران محسوب می‌شود که در طی میلیاردها سال با تغییرات برنامه‌ریزی شده به نسل‌های فعلی جانداران منتقل شده است. ماده ژنتیکی حاوی اطلاعات اساسی و حیاتی جانداران است. طرح‌های حیاتی و بنیادی تداوم حیات، در قالب ترادف‌های مشخص نوکلئوتیدی به نام «ژن» (Gene) با نظم شگفت-انگیزی رمزگذاری شده‌اند که با توجه به شرایط محیطی و اکولوژیکی جانداران، توانایی «بیان» و تفسیر را دارند و جانداران را به سوی هدفی معین هدایت می‌کنند. تغییر و تحول در ژن‌ها در حقیقت تغییر در طرح و اطلاعات حیاتی جانداران محسوب می‌شود. اگر بنا باشد جاندارانی به دلیل تغییر شرایط محیطی به حیات خود ادامه دهد، باید صفات متناسب با محیط را در خود ایجاد کند. این تغییر زمانی میسر است که در طرح ژنتیکی و بیان ژن‌ها تغییر ایجاد شود، زیرا هر صفت ظاهری و مورفولوژیک، یعنی «فنوتیپ» جانداران، با خصوصیات ژنتیکی یعنی «ژنوتیپ» آنها ارتباط دارد.^{۱۶}

بنابراین، توضیح قسمت اعظمی از ویژگی‌های یک پدیده بیولوژیک، بدون در نظر گرفتن علل ژنتیکی آن، نمی‌تواند از استحکام لازم علمی برخوردار باشد. اعمال حیاتی و



رفتاری جانداران مانند: فنوتیپ آنها، تغذیه، تولید مثل، محدوده استعداد سازش پذیری، هوش، طول عمر، تحول و تبدیل انواع همه و همه به نحوی به ماده ژنتیکی جانداران برگشت می‌کند.^{۱۷}

امروزه نزاع میان دانشمندان بر سر این نیست که اصل تحول و تبدیل انواع، امکان‌پذیر است یا خیر! چون اصل تبدل و تحول انواع یک امر مسلم زیست‌شناسی است، بلکه سخن در چگونگی تحول جانداران و کیفیت تأثیر عوامل در تحول جانداران مطرح است. مثل تئوری تحول درون گونه‌ای و تئوری تحول فراگونه‌ها که خود شامل تحول همگرا، واگرا، موازی و تحول انشعابی سازشی می‌شود.

دین، مبدأ حیات و تحول جانداران

از آنچه گذشت، به این نتیجه رسیدیم که زمین ابتدا گداخته بوده و پس از میلیون‌ها سال سرد شده است؛ سپس ابر و باران و رودخانه‌ها و اقیانوس‌های نخستین و جو زمین شکل گرفته‌اند. به تدریج تکامل شیمیایی مولکول‌های آلی اتفاق افتاده و به دنبال آن، ساده‌ترین تک‌یاخته‌ای‌ها یا پروتوبیونت‌ها در اقیانوس‌های نخستین به وجود آمده‌اند. در اثر تکامل تک‌یاخته‌ها، یوکاریوت‌ها و به دنبال آن، جانداران چند سلولی به صورت «کلونی» و سپس جانداران پیچیده ایجاد شده و در خشکی منتشر شده‌اند. با توجه به نظریه ترکیبی این فرآیند، طی میلیون‌ها سال، منجر به تولید گونه‌های کنونی شده است. طبق این دیدگاه، انسان هم یکی از گونه‌های کنونی است و مکانیزم‌های تکاملی نظریه، بر او نیز صادق است. از آنجایی که با طرح مبحث مبدأ حیات، تحول جانداران و خلقت موجودات زنده به خصوص انسان از دیدگاه زیست‌شناسی، ممکن است این سؤال پیش بیاید که: نظریات زیست‌شناسی چگونه با دیدگاه‌های دینی و مکتبی ما قابل جمع است؟ در حالی که ظاهر قرآن در مورد بشر متمایل به نظریه فیکسیسم است نه ترانسفورمیسم؟ و اگر فرض شود که نظریه ترانسفورمیسم قطعی است چه باید کرد؟ برای پاسخ به این سؤال، نکات ذیل را مورد توجه قرار می‌دهیم؛



الف) هر تحقیق و پژوهش علمی دارای مراحل زیر است:

۱. مرحله مشاهده. در این مرحله پژوهنده مستقیماً به وسیله حواس یا با کمک ابزارهایی که به قدرت حواس می‌افزایند، اشیا و روابط میان آنها را ادراک می‌کند.
۲. مرحله طرح مسئله. در این مرحله پژوهشگر از خود می‌پرسد، فلان شیء چرا و چگونه بوجود آمده است؟
۳. مرحله فرضیه. در این مرحله برای پاسخ سؤال، پاسخ حدسی مناسب داده می‌شود.
۴. مرحله آزمایش. در این مرحله، محقق فرضیه را آزمایش می‌کند تا ببیند آیا در عمل، شواهدی بر تأیید آن وجود دارد یا خیر.
۵. مرحله نظریه. وقتی اولین آزمایش‌ها فرضیه را تأیید می‌کند، محقق نظریه خویش را بیان می‌کند.

۶. مرحله حقیقت. هر چه شواهد بیشتری بر تأیید نظریه محقق را یافت شود، این نظریه به حقیقت نزدیک‌تر می‌شود.

در روش علمی که بر مبنای تجربه و آزمایش است، اگر چه ممکن است نظریه‌ای دائماً به مرحله حقیقت نزدیک‌تر شود، از آنجا که استقرای کامل نیست، همواره جای نظر و تفکر برای دیگر محققان باقی می‌ماند و ممکن است در زمانی دیگر دانشمندان دیگری با ذکر شواهد و قراینی آن نظریه را مخدوش سازند، از این رو باید همواره در مطالعات علمی توجه داشته باشیم، موضوع مطرح شده در کدامیک از مراحل مذکور قرار دارد تا برخورد علمی خود را به تناسب هر یک از مراحل زیر شکل دهیم و آنچه در مرحله فرضیه، آزمایش یا تئوری است، حقیقت و اصل مسلم نپنداریم و آنچه را هم که به سوی حقیقت میل کرده، تغییر نپذیر نینگاریم و بدانیم که چه بسیار فرضیه‌ها که پا را از این مرحله فراتر ننهادند و چه بسیار تئوری‌ها و اصول پذیرفته شده‌ای که قرن‌های متمادی بر افکار، حکومتی بی‌چون و چرا داشته، اما گذشت زمان بی‌پایه بودن آنها را بر ملا ساخته است.^{۱۸}

ب) قرآن کتاب هدایت است.

قرآن کتابی است آسمانی برای هدایت و راهبری انسان‌هاست؛ هدایت به سوی استوارترین راه‌ها که سعادت هر دو جهان را به دنبال خواهد داشت. (ر.ک آیه ۹ سوره مبارکه اسراء) اگر در بعضی از آیات قرآن نکاتی علمی، به صورت اشاره‌وار آمده، هدف اصلی از آن،



بیان قانونی فیزیکی یا زیستی یا... نیست، بلکه آن نکات، تنها در مسیر همان هدایت کلی این کتاب، به عنوان مثال، شاهد یا ذکر نشانه‌ای از نشانه‌های الهی و... ذکر شده‌اند.

ج) ساختن سلول زنده

بدین ترتیب، اگر تلاش‌های دانشمندان در ساختن سلول زنده به ثمر رسید، منطق خداپرستان واقعی هیچ‌گونه تزلزلی پیدا نخواهد کرد، همان‌گونه که پرواز بشر به آسمان‌ها، ایجاد باران مصنوعی، پیوند اعضا موجود زنده به بدن دیگری، ساختن مغز الکترونیک و هزاران دستاورد ریز و درشت بشر، به معنای درگیری با خدا و هم‌وردی با او نیست، بلکه تلاشی است در راه بارور کردن قدرت سازندگی و ابتکار انسان، و بهره‌وری از مواد طبیعی و نیروهای نهفته آن؛ همان چیزی که قرآن بدان فرا می‌خواند و می‌خواهد که اندیشه‌ها و مهارت‌ها به کارافتد و نعمت‌های طبیعی، ساخته و پرداخته شده و آماده مصرف و استفاده شود. بنابراین، سیر علمی حرکتی است در جهت هدایت الهی، نه در جهت مبارزه با او.

البته فراموش نشود همان‌طوری که قبلاً اشاره شد خلاقیت انسان به معنی ایجاد یک پدیده یا سنت طبیعی نیست، بلکه بهره‌گیری از مواد و انرژی موجود در طبیعت و تنظیم آنها و ایجاد شرایط لازم در جهت کاربرد همان سنت‌های علمی و قوانین طبیعی است که در آن نهاده شده‌است.

اشاره شد که اگر به‌راستی این امکان وجود داشته باشد که از ترکیب مواد طبیعی در شرایط خاصی، خاصیت حیات به‌دست آید (که هنوز بشر بدان دست نیافته است)، در این صورت، بشر قانون پیدایش حیات و شرایط و سنت‌های مربوط به آن را کشف کرده است، همان‌گونه که قبلاً بسیاری از سنت‌های مادی و غیرحیاتی را کشف و از آن بهره‌مند شده‌بود. اما مگر کشف یک قانون و استفاده از آن، به ساحت طراح و قانونگذار خللی وارد می‌کند؟

در سطحی پایین‌تر، مگر زوج نر و ماده‌ای که مقدمات پیدایش فرزندی را فراهم می‌کنند به وجود خدا و آفرینندگی او لطمه‌ای وارد می‌سازند؟! آیا کشاورزی که زمینه را برای کشت و رشد محصول فراهم می‌سازد، دست خدای آفریننده محصول را بسته است؟! بالاخره، اگر در شرایطی از ماده، «حیات» پیدا شد، کشف می‌کنیم که ماده در حرکت



تکاملی خود می‌تواند به حدی برسد که صفت حیات را بپذیرد و با دریافت «حیات» مرحله‌ای بالاتر در سیر وجودی خود پیدا کند. جالب است که قرآن حتی در آفرینش انسان صریحاً می‌گوید:

از آیات الهی است که شما را از خاک آفرید.^{۱۹}

آری، این خاک تیره است که پس از تطورات گوناگون، «انسان» عالیترین موجود زنده می‌شود.

یا درباره آفرینش انسان از «لجن» (آیه ۲۶ سوره حجر) و «گل چسبنده» (آیه ۱۱ سوره صافات) سخن می‌گوید. یا آفرینش هر موجود زنده ای را از «آب» می‌داند. (آیه ۳۰ سوره انبیا)

د) قرآن کتاب زیست‌شناسی نیست.

با تفسیر آیاتی از قرآن که دربارهٔ پاره‌ای از مسائل تجربی وارد شده‌است، کارآیی آنچه در قسمت ۲ تذکر دادیم، نموده می‌شود. زیرا در گذشته و حال کسانی بوده و هستند که به این کتاب به دید یک کتاب علوم تجربی نگریسته و تلاش کرده‌اند که هر فرضیه را - در هر مرحله از مراحل یاد شده - بگیرند و آیات قرآن را بر آن تطبیق دهند، و این کتاب هدایت آسمانی را یک کتاب علمی تجربی و مطابق با فرضیه‌های روز معرفی نمایند؛ درحالی که آن فرضیه بعدها از درجه اعتبارساقط شده و این مسئله باعث شده تا، گروهی در صحت و اعتبار آیات قرآن شک و تردید کنند.

چنین شیوه برخورد و اینگونه تعبیر و تطبیق و توجیه آیات قرآنی، نمونه بارز تفسیر به رأی است که کاملاً مردود شناخته شده است. روش صحیح تفسیر این دسته از آیات چنین است که اگر به صورتی قطعی و غیرقابل تردید درباره مسئله‌ای اظهار نظر کرده باشد، آن مسئله را باید به همان صورت پذیرفت، هرچند که فلان فرضیه و یا تئوری موجود با آن ناسازگار باشد؛ زیرا ما معتقدیم که آیات الهی به هیچ وجه با قوانین قطعی آفرینش منافات ندارد، چراکه خالق هر دو یکی است و اگر تفاوتی به نظر می‌رسد، یا از عدم توانایی ما در فهم آیات است یا آن نظریه از قطعیت لازم برخوردار نبوده است. حال سخن از مواردی به میان می‌آید که در آن آیات قرآنی نسبت به یک معنای خاص قطعیت و تمامیت ندارد، در چنین مواردی باید به سراغ مفسران اصلی قرآن، یعنی ائمه اهل بیت علیهم‌السلام رفته و



نظر صریح و قطعی آنان را جویا شد و اگر از ایشان مطلب صریحی نرسیده باشد، می‌توان از اصول و نظریاتی که فعلاً و در زمان حال جنبهٔ قطعی پیدا کرده‌اند، بهره برد. البته در این مورد نیز باید این توضیح و تفسیر را به صورت احتمال به قرآن نسبت داد و نه به صورت حتمی و قطعی. با رعایت این مراحل، هم از عواقب تفسیر به رأی مصون مانده‌ایم و هم از اصول قطعی علمی بهره می‌بریم؛ ضمن آنکه اگر در آینده آن مطلب علمی مورد تردید واقع شود، در اعتقاد ما به آیات قرآن، خللی وارد نمی‌شود.^{۲۰}

خداشناسی در اسلام

در مسئله پیدایش حیات و تحول آن نیز باید به این نکات، به دقت توجه کرد. آنچه باعث شد پس از رنسانس -به‌ویژه در غرب- اعتقاد به خدا به تدریج به سستی گراید، این بود که آنان همواره خدا را در میان مجهولات خویش می‌جستند و چون مجهولات با پیشرفت علوم به معلوم تبدیل می‌شوند، به‌طور طبیعی دیگر جایی برای خدا باقی نمی‌ماند؛ به عبارت دیگر، خدا علتی همانند سایر علل طبیعی یک پدیده قلمداد می‌شد و هنگامی که علت واقعی آن پدیده روشن می‌شد، این خدا بود که با گامی دیگر به عقب می‌رفت. اما خداشناسی موردنظر اسلام، به طور کلی با آنچه در ادیان دیگر آمده تفاوتی بنیادین دارد، زیرا اسلام خدا را از دریاچه دانسته‌های ما می‌شناساند نه از دهلیز پیچاپیچ جهالت‌ها و نادانی‌های ما. دین اسلام ضمن تشویق به تدبیر و تفکر در آیات خلقت، از دریاچه همین دانسته، خدایی را که فوق تمامی علل است معرفی کرده و می‌گوید تمامی این علل، مخلوق اویند و در طریقی که او آنها را به آن هدایت کرده سیر می‌کنند^{۲۱}. بنابراین اگر امروز عوامل پدیده‌ای را که مدت‌ها بر ما مجهول بود، دانستیم، نه تنها این شناخت به اعتقاد ما خللی وارد نمی‌سازند، بلکه به اعتقاد و خشیت ما نسبت به آن آفریدگار توانا می‌افزاید، چنین است که قرآن دانشمندان (نه نادانان و ناآگاهان) را مظهر خشیت در مقابل آفریدگار معرفی می‌کند را که:

«إِنَّمَا يَخْشَى اللَّهَ مِنْ عِبَادِهِ الْعُلَمَاءُ»

از این رو دفعی بودن آفرینش و عدم وجود سلسلهٔ علل، دلیلی بر اعتقاد به وجود خدا نیست تا اگر این علل برای ما مشخص شد، به انکار خدا بینجامد، بلکه حتی اگر آنچه امروز



به عنوان فرضیه و تئوری مطرح می‌شود، روزی به عنوان اصول قطعی پذیرفته شود، این نیز خود می‌تواند نشانه‌ای دیگر از همان صانع ناظم هادی به شمار رود.

به طور کلی باید گفت: اگر چه خداوند قادر است بدون وسائط و علل، در جهان دخل و تصرف کند، اما او چنین اراده کرده که کارها را از طریق اسباب و علل آن انجام دهد «ابی‌الله ان یجری الامور الا باسبابها». بنابراین اگر روزی مراحل و عوامل خلقت موجودات به وضوح و قطعیت برای ما روشن شد، این نکته تنها چگونگی جریان آن امر را برای ما روشن می‌کند و هر چه امری پیچیده تر، ظریف تر و دقیق تر باشد، گواهی گویاتر بر توانایی خالق آن خواهد بود. البته به این نکته نیز باید به خوبی توجه کرد که همیشه نباید انتظار داشت اسباب و عوامل یک پدیده، علل معمولی و معهود و شناخته شده باشند که اگر واقعه ای خارج از این علل و مراحل عادی انجام شود، آن را محال و غیر قابل توجیه خواهیم پنداشت.^{۲۲}

نتیجه

از مجموعه آنچه گفتیم، می‌توان نتیجه گرفت که آنچه را امروز به عنوان فرضیه‌ها و تئوری‌های علمی درباره موضوع پیدایش حیات و تحول موجودات مطرح می‌شود، باید در حد همان فرضیه و تئوری تلقی کرد نه به عنوان اصولی مسلم و غیر قابل تغییر. در ضمن باید دانست که اسلام هیچ ارتباط مستقیمی میان خلقت دفعی و یکباره موجودات با مسئله خداشناسی طرح نمی‌کند تا اگر عوامل مادی یا فوق مادی آن روشن شد دلیلی بر بی‌نیازی از خدا باشد، بلکه این اعتقاد با دلایل روشن نظری و عقلانی ثابت است، و آنچه از حقایق مسلم علمی در این مورد آشکار می‌شود، تنها به عمق و عظمت این اعتقاد می‌افزاید. بر فرض اثبات تئوری‌های زیستی به عنوان اصول مسلم و غیر قابل تغییر، هیچ‌گونه تزلزلی در منطق خدا پرستان و اصول بنیادی اعتقادی آنها وارد نمی‌شود. زیرا کشف هر قانونی در جهان هستی نه چیزی بر وجود آن می‌افزاید و نه چیزی از آنچه که بوده است کم می‌کند. با هر کشف علمی، تنها بر دامنه اطلاعات بشر از جهان هستی افزوده می‌شود و قدرت تسلط او را بر قوانین حاکم بر جهان که همان سنت‌های الهی می‌باشد- افزون تر می‌کند. اکتشافات و اختراعات در شاخه‌های مختلف علوم، بیش از پیش او را به سمت شناخت علل اصلی پدیده‌های طبیعی سوق خواهند داد؛



بنابراین، تلاش معرفتی انسان در جهان مادی و در تمام جهان هستی چیزی نیست جز: شناخت و کشف قوانین موجود بر جهان؛ جا به جایی و دستکاری آنها؛ تلفیق تفسیرهای حاکم بر پدیده‌های طبیعی مستعد بر تغییر، ایجاد پدیده‌های نو در مجرای سنت‌های حاکم بر طبیعت مثل تشکیل ابر، سنتز آب، ساختن ماشین آلات پیشرفته، تولید حیوان جدید از طریق کلون کردن، ساختن سلول از ماده بی‌جان و در نتیجه تولید جاندار مستقل و ... (لازم به ذکر است که انسان هنوز نتوانسته است اجزای اساسی سلول را بسازد.)

بنابراین، انسان برای رسیدن به این هدف، راه زیادی پیش رو دارد. هر یک از تلاش‌های فوق، چیزی جز مقوله شناخت و حرکت در مسیر سنت‌های حاکم بر جهان هستی نیست. دانایی و توانایی بشر باعث خواهد شد که قدرت طراح و قانون‌گذار اصلی بیش از پیش از پس پرده‌ای وهم و جهالت، نمایان‌تر گردد. به همین دلیل منطق خداپرستان به خصوص قرآن کریم، هیچگاه متزلزل نخواهد شد چون خود فرموده است: «و فی الارض آیات للموقنین و فی انفسکم افلا تبصرون.»^{۲۳}



- ۱- قرآن کریم، انتشارات اسوه، چاپ اول، ۱۳۶۹.
- ۲- مایون، حسن زارع، زیست شناسی عمومی، انتشارات سمت، ۱۳۸۲.
- ۳- هورست، فولر، زیست شناسی نوین، ترجمه غلام رضا نورزاد، جهاد دانشگاهی مشهد، ۱۳۷۱.
- ۴- زیست شناسی جانوری، سال چهارم دبیرستان رشته علوم تجربی، ۱۳۷۵.
- ۵- اوروین، شرودینگر. حیات چیست؟ مغز و ماده، مترجم، زاهدی، تهران: انتشارات مولا، بهار ۱۳۶۱
- ۶- مایکل ام. کاکس- دیوید ال. نلسون. اصول بیوشیمی لینینجر، مترجم دکتر رضا محمدی، تهران: انتشارات کتابیران، چاپ سوم، زمستان ۱۳۸۳.
- ۷- مصباح یزدی، محمد تقی. آموزش فلسفه، ج ۱ و ۲، تهران: سازمان تبلیغات اسلامی، ۱۳۶۵.
- ۸- پریور، کاظم. زیست شناسی سلولی و مولکولی، تبریز: انتشارات پریور، چاپ دوم، ۱۳۷۷.
- ۹- پریور، کاظم. جنین شناسی، تهران: انتشارات مبتکران، چاپ سوم، ۱۳۷۸.
- ۱۰- سادلر، تامس. جنین شناسی پزشکی لانگمن، مترجم مهرداد صلاحی و فرحناز قاسمی، تهران: انتشارات بابازاده، چاپ دوم، ۱۳۸۲.
- ۱۱- فلاحی، محمد حسین. ژنتیک به زبان ساده، بی جا: انتشارات بارثاوا، چاپ دوم، زمستان ۱۳۷۵.
- ۱۲- مجد، احمد، محمد علی شریعت زاده. زیست شناسی سلولی و مولکولی، اراک: انتشارات دانشگاه اراک، چاپ دوم، ۱۳۷۹.
- ۱۳- داروین، چارلز. منشأ انواع، بی جا، بی تا. ۱۸۵۹.
- ۱۴- بهشتی، محمد حسین و دیگران. شناخت اسلام، تهران: انتشارات نشر فرهنگ اسلامی، چاپ هفتم، ۱۳۷۰.



- ۱- مصباح یزدی، محمد تقی. آموزش فلسفه، ج ۱ و ۲، تهران: سازمان تبلیغات اسلامی، ۱۳۶۵.
- ۲- زیست شناسی جانوری، سال چهارم دبیرستان رشته علوم تجربی، ۱۳۷۵
- ۳- هورست، فولر، زیست شناسی نوین، ترجمه غلام رضا نورزاد، جهاد دانشگاهی مشهد، ۱۳۷۱.
- ۴- مایکل ام. کاکس- دیوید ال. نلسون. اصول بیوشیمی لینینجر، مترجم دکتر رضا محمدی، تهران: انتشارات کتابیران، چاپ سوم، زمستان ۱۳۸۳.
- ۵- مایکل ام. کاکس- دیوید ال. نلسون. اصول بیوشیمی لینینجر، مترجم دکتر رضا محمدی، تهران: انتشارات کتابیران، چاپ سوم، زمستان ۱۳۸۳.
- ۶- مایکل ام. کاکس- دیوید ال. نلسون. اصول بیوشیمی لینینجر، مترجم دکتر رضا محمدی، تهران: انتشارات کتابیران، چاپ سوم، زمستان ۱۳۸۳.
- ۷- مایون، حسن زارع، زیست شناسی عمومی، انتشارات سمت، ۱۳۸۲.
- ۸- مایکل ام. کاکس- دیوید ال. نلسون. اصول بیوشیمی لینینجر، مترجم دکتر رضا محمدی، تهران: انتشارات کتابیران، چاپ سوم، زمستان ۱۳۸۳.
- ۹- هورست، فولر، زیست شناسی نوین، ترجمه غلام رضا نورزاد، جهاد دانشگاهی مشهد، ۱۳۷۱.
- ۱۰- زیست شناسی جانوری، سال چهارم دبیرستان رشته علوم تجربی، ۱۳۷۵
- ۱۱- مایکل ام. کاکس- دیوید ال. نلسون. اصول بیوشیمی لینینجر، مترجم دکتر رضا محمدی، تهران: انتشارات کتابیران، چاپ سوم، زمستان ۱۳۸۳.
- ۱۲- داروین، چارلز. منشأ انواع، بی‌جا، بی‌تا. ۱۸۵۹.
- ۱۳- داروین، چارلز. منشأ انواع، بی‌جا، بی‌تا. ۱۸۵۹.
- ۱۴- فلاحی، محمد حسین. ژنتیک به زبان ساده، بی‌جا: انتشارات بارثاوا، چاپ دوم، زمستان ۱۳۷۵.
- ۱۵- فلاحی، محمد حسین. ژنتیک به زبان ساده، بی‌جا: انتشارات بارثاوا، چاپ دوم، زمستان ۱۳۷۵.
- ۱۶- فلاحی، محمد حسین. ژنتیک به زبان ساده، بی‌جا: انتشارات بارثاوا، چاپ دوم، زمستان ۱۳۷۵.
- ۱۷- فلاحی، محمد حسین. ژنتیک به زبان ساده، بی‌جا: انتشارات بارثاوا، چاپ دوم، زمستان ۱۳۷۵.
- ۱۸- مایون، حسن زارع، زیست شناسی عمومی، انتشارات سمت، ۱۳۸۲.
- ۱۹- (آیه ۲۰ سوره روم)
- ۲۰- مایون، حسن زارع، زیست شناسی عمومی، انتشارات سمت، ۱۳۸۲.



۲۱- (ر.ک به آیه ۳۵ سوره اعلی)

۲۲- مایون، حسن زارع، زیست شناسی عمومی، انتشارات سمت، ۱۳۸۲.

۲۳- (۲۰ و ۲۱ سوره زاریات)



۲۸

فصل

سال پنجم / شماره هفدهم / تابستان ۹۰