

## **Ontological Status of the four Natures in Jabir ibn Hayyan's Natural Philosophy: Its differences and similarities with antecedent traditions**

**Amin Motavallian** \* 

Department of History of Science, Faculty of History and Philosophy of Science, IHCS, Tehran, Iran.  
(a.motavallian@ihcs.ac.ir)

### **Article Info**

**Article type:**  
Research Article

**Article history:**  
Recived: 2025/7/14  
Revised: 2025/12/6  
Accepted: 2025/12/10

**Cite this article:**  
Motavallian,A.(2026).  
"Ontological Status of  
the four Natures in  
Jabir ibn Hayyan's  
Natural Philosophy: Its  
differences and  
similarities with  
antecedent traditions".  
*Ayeneh Marefat*,  
26(86),  
1-18 (In Persian).

<https://doi.org/10.48308/jipt.2025.240669.1649>

### **ABSTRACT**

The four natures hold a special and important place in the natural philosophy theories of Jabir ibn Hayyan, to the extent that his natural philosophy can be termed "the physics of natures." Few primary texts attributed to Jabir can be found that do not discuss the natures in detail. From a historical perspective, there are many similarities between Jabir's theories and those of natural philosophers before him regarding the four natures; however, some of his claims raise the hypothesis that Jabir's theory is distinct, particularly in terms of the ontology of the natures. The basis of Jabir's view, influenced by his thoroughly pragmatic perspective, is that qualities are independent, embodied entities that, like physical materials, can combine with one another or be separated from each other. Nevertheless, this hypothesis—the distinctiveness and novelty of Jabir's claim—requires analyzing and comparing his detailed theories on the subject of natures with the prominent and well-known physical traditions preceding him, namely the Aristotelian, Platonic, Stoic, and Neoplatonic traditions of natural philosophy. The main issue of this article is to explain the ontological status of the four natures in Jabir's thought and to assess the degree of its distinctiveness based on texts and content related to the subject.

**Keywords:** Jabir ibn Hayyan, four natures, natural philosophy, Stoics, Neoplatonists

\* Corresponding Author Email Address: a.motavallian@ihcs.ac.ir  
DOI: <https://doi.org/10.48308/jipt.2025.240669.1649>



## Extended Abstract

### Introduction

In his works and treatises, Jabir ibn Hayyan identified the four natures—hotness, moisture, coldness, and dryness—as “primary principles” and regarded them as independent, perceptible entities. He situated these natures within a framework he called the “Circle of Simple Elements.” Furthermore, Jabir attributed to each nature its own realm, modeled in circular form, with these circles arranged as nested within the main circle. In several of his treatises, he explicitly states that the four natures are singular, not composite, and are not derived from any other substance. Some scholars view this perspective as an original and distinguished idea unique to Jabir, while others interpret it as inspired by earlier traditions, including Stoic natural philosophy. The study of Jabir’s claim in relation to preceding natural philosophy traditions has been limited. This article, therefore, focuses on the ontological status of the natures in Jabir’s thought, highlighting both the distinctive features of his claim and its relation to earlier philosophical traditions, including Aristotelian, Platonic, and Stoic thought. The primary objective is to analyze the ontological nature of the natures as independent entities and to assess the originality of Jabir’s position.

### Discussion

Historically, Jabir’s assertion regarding the independence and corporeality of the natures marks a clear distinction from earlier traditions. Aristotle considered the four elements as simple, perceptible bodies, while treating the natures as immaterial qualities that precede the formation of elements. In contrast, Jabir viewed the natures as both independent and corporeal. Each nature possesses distinct characteristics and can combine materially with other natures.

Compared with Plato and the Neoplatonist, Jabir draws on the notion of multiple worlds, but his theory of the independence of the natures differs from Plato’s perspective in the *Timaeus*. While Plato considered the structure of the natures as dependent on the geometric arrangement of elements, Jabir regarded them as independent entities that could be abstracted from elements.

Similarly, some Stoic thinkers regarded the natures as active bodies or forms of substance; however, as scholars such as Sorabji have noted, this is a reductionist interpretation. Although Jabir was inspired by Stoic thought, he conceived of the natures as independent, non-reducible entities, not confined to a purely material framework as most Stoics did.

Jabir also emphasized the perceptible properties of the natures, including color and weight, treating them as inherently perceptible bodies. Accordingly, he assigned specific colors to each nature: hotness is red, coldness is black, moisture is white, and dryness is yellowish-white. These properties manifest in chemical processes and practical applications, and their explanation requires recognition of the natures’ perceptibility and independence. In Jabir’s theory, colors originate from the materiality of the natures, unlike in earlier traditions where colors were merely perceived qualities.

Weight is also significant in Jabir’s theory, determining whether substances are light or heavy based on the predominance of a particular nature. Hotness and dryness are lighter, whereas coldness and moisture are heavier. Comparative analysis shows that while Jabir drew inspiration from Greek, Stoic, and Neoplatonic traditions, his conception of the independence and corporeality of the natures is largely innovative. By introducing the *quintessence of the natures*, he established a distinct hierarchy and positioned the natures as primary entities in understanding the formation of materials.

### Conclusion

Jabir’s primary aim in attributing a specific ontological status to the four natures was to provide a foundation for explaining how substances interact with the natures, or as he described it, how the natures act upon substances, and subsequently to describe the formation of materials, particularly bodies or metals, whose combination, regulation, and transformation are central to alchemy. The ontological framework he proposes both defines the nature of the natures and situates them within the hierarchy of the cosmos. While parallels can be drawn between Jabir and earlier natural philosophers, he explicitly emphasizes his distinction from them throughout his corpus. Moreover, despite certain inconsistencies in his writings, he does not extensively elaborate on the corporeality of the natures in his philosophical works; rather, he defers detailed

exploration to the practical domain, describing how alchemical operations are performed within the framework of the science of measure (*'ilm al-mīzān*). There, he even prioritizes sensory perception as a precursor to empirical experimentation or testing.



## مقدمه

جابر بن حیان در بیشتر آثار و رسائل خود از جمله رسائلی همچون *تصریف و میزان الصغیر*، که شامل مبانی نظری او در فلسفه طبیعی حاکم بر علوم و فنون کیمیایی است، از چهار طبع حرارت، رطوبت، برودت و بیوست، که آن‌ها را «اصول» یا «اصول اولیه» [۱] نیز می‌نامد، بارها سخن گفته است. در ادبیات علمی جابر، او واژه اصول را بدین سبب بر این چهار طبع اطلاق کرده که آن‌ها به‌نوعی اجزا و مؤلفه‌های نخستین و اولیه در دنیای طبیعی به شمار می‌آیند. جابر، در الگوی ذهنی خود از عالم طبیعت و سایر عوالم، دایره‌ای را تصور می‌کند و نام آن را «دائرة العناصر البساط» می‌گذارد. حدود و اندازه این دایره، که به تعبیری آن را حدود عالم طبایع نیز فرض کرده، مشخص نیست (جابر بن حیان، ۱۳۵۴ج: ۴۰۸). تصور دایره به‌مثابه الگویی برای عالم طبایع از این ایده نشئت گرفته که اجرام فسادناپذیر بالاترین نمونه از جواهر عالم طبیعت هستند، در نتیجه سایر هویات طبیعی - از جمله طبایع چهارگانه - نیز هم در ساختار و هم در چگونگی تشکیل و مسیر حرکتشان از آن‌ها الهام و تأثیر می‌گیرند. [۲] جابر در ادامه هرکدام از چهار طبع را نیز دارای عالمی برای خود می‌داند که الگوی هرکدام از این عوالم نیز به شکل دایره است. دوایر هرکدام از این کیفیات در کنار هم به صورت دوایر محاط در دایره اصلی قرار گرفته‌اند. جابر در چندین رساله خود تصریح می‌کند [۳] که طبایع چهارگانه مرکب نیستند، بلکه مفردند و خود از چیز دیگری ساخته نشده‌اند. جابر طبایع را هویاتی «مستقل و محسوس» می‌داند. برخی مفسران جابر این نظر را نظری بدیع و مختص جابر می‌دانند، هرچند برخی دیگر آن را ملهم از آموزه‌های سنت‌های پیشین از جمله سنت طبیعیات رواقی تلقی کرده‌اند. در این مقاله نظریات جابر در باب آنتولوژی طبایع را در نسبت با دیدگاه‌های فلاسفه طبیعی و باورهای حکمای کیمیای پیش از او براساس روش مطالعات تطبیقی در تاریخ علم بررسی کرده‌ایم.

این تحقیق هم ناظر است به نظریات متمایز و بدیع جابر در باب طبایع و هم خود مطالعه‌ای است که مستقیم، متمرکز و مفصل به این موضوع اختصاص دارد که بررسی آن برای فهم آرا و آثار متعدد جابر در زمینه کیمیا و طبیعیات ضروری است. در پیشینه این مطالعه، تنها در سه اثر علمی می‌توان مطالبی را به‌اختصار دید. نخست، پل کراوس در اثر خود به نام *جابر بن حیان؛ تشریح مساعی در تاریخ عقاید علمی در اسلام - جابر و علم یونانی به‌اختصار جابر را با رواقیون مقایسه می‌کند* (Kraus, 1986: 6). سورابجی نیز در اثر جامع خود به نام *ماده، فضا و حرکت در اشاراتی کوتاه نتیجه‌ای را که کراوس از مقایسه میان جابر و رواقیون می‌گیرد رد می‌کند* (Sorabji, 1988: 91). نعمان الحق در بخش سوم فصل دوم کتاب *نام‌ها، طبایع و اشیاء*، که عنوان آن «چهار طبع» است، این ایده جابر را تا حدی شرح داده، اما از مقایسه‌ای مختصر میان جابر، ارسطو و رواقیون فراتر نمی‌رود (Haq, 1994: 57-61). در آثار علمی فارسی نیز هیچ تحقیقی در این باب انجام نشده است.

## شباهت‌ها و تمایزهای تاریخی نظریه جسمانیت طبایع چهارگانه

همان‌طور که گفته شد، ادعای اینکه طبایع چهارگانه وجودی مستقل داشته باشند ادعایی متمایز و بدیع است که البته در ذات خود نظریه خالی از ابهام نیست. به تعبیر نعمان الحق، وقتی جابر برای طبایع هویت مستقل قائل شده، در واقع به آن‌ها «جسمیت» اعطا کرده است. در نتیجه، طبایع همان نقش و جایگاهی را دارند که عناصر چهارگانه یعنی آتش، آب، هوا و خاک در طبیعیات امپدوکلسی (Empedoclean) داشته‌اند (Haq, 1994: 60). فهم این مسئله که ادعای جابر تا چه اندازه متمایز و بدیع است مستلزم تطبیق و مقایسه آن با دیدگاه‌های رایج در تاریخ طبیعیات پیش از او بوده که موضوع این بخش از مقاله است.

### جابر و ارسطو: تقدم طبایع بر عناصر

نعمان‌الحق بر این باور است که جابر، با طرح این ادعا، از ارسطو فاصله قابل‌توجهی می‌گیرد (Haq, 1994: 60). نظر نعمان‌الحق از این نظر پذیرفتنی است که ارسطو عناصر چهارگانه را اجسامی بسیط و دارای استقلال جسمانی می‌داند که «کیفیات» یا همان طبایع به تعبیر جابر بن حیان مقدم بر این عناصرند و در واقع آن‌ها «مبادی» هستند (ارسطو، ۱۳۷۷: ۱۰۱). البته، او در جای دیگر تصریح می‌کند که هیچ‌چیز محسوس مقدم بر این عناصر وجود ندارد (ارسطو، ۱۳۷۷: ۱۰۹). در واقع، کیفیات چهارگانه نوعی از اضداد (contraries) هستند که محسوس نیستند یا به تعبیری دیگر جسمیت ندارند و عناصر چهارگانه تنها از یک جفت از آن‌ها، برای مثال، حرارت و برودت ساخته می‌شوند (ارسطو، ۱۴۰۳: ۲۴). البته، دیدگاه و بیان ارسطو در این باره آن‌چنان صریح نیست که بتوان موضع او را به‌آسانی تشخیص داد، اما می‌توان این‌گونه فهم کرد که نزد ارسطو مبدأ نخست یا همان زیرنهاد (substrate) جسمی محسوس است که در واقع ماده کیفیات است که بر آن حمل می‌شوند و چه‌بسا همین امر که کیفیات به زیرنهاد احتیاج دارند خود نشان می‌دهد که آن‌ها جسم محسوس نیستند. کیفیات برای همدیگر نیز نمی‌توانند به‌منزله ماده باشند، یعنی حرارت ماده به‌وجودآورنده برودت باشد یا رطوبت از ماده‌ای به نام یبوست به وجود آمده باشد. بالفعل شدن آن‌ها نیازمند زیرنهاد است و جدا کردن آن‌ها از زیرنهاد نیز ممکن نیست. هرچند ارسطو اشاره‌ای نمی‌کند که آیا جدا کردن زیرنهاد از کیفیات چهارگانه نیز امکان دارد یا نه، چراکه اگر چنین امری ممکن باشد، می‌تواند به‌منزله نشانه‌ای به نفع محسوس بودن کیفیات فهم شود. بنابراین، مطابق متون ارسطویی، محسوس بودن کیفیات منتفی است. در نتیجه، مادیت و محسوس بودن ویژگی مبدأ و زیرنهاد است که البته در همین هم می‌توان تردید کرد؛ چراکه ارسطو در جایی دیگر تنها عناصر چهارگانه را دارای نقش مادی می‌داند و زیرنهاد را صرفاً موضوعی برای استحاله فرض می‌کند. [۴]

### جابر، افلاطون و استقلال و انتزاع کیفیات

از سویی دیگر، به نظر می‌رسد که دیدگاه جابر از طبیعیات افلاطونی نیز مستقل بوده است. اگرچه الگوی جابر در تبیین و ترسیم جهان‌های چندگانه و جهان محسوسات اشتراکاتی با الگوهای افلاطونی دارد، اینکه افلاطون به‌صراحت کیفیات چهارگانه را مبدئی محسوس برای عناصر بداند منتفی است. او در تیمائوس بیان می‌کند که خداوند نخست آتش، آب، هوا و خاک را که جسم‌اند از حیث صورت و تعداد به وضع مطلوبی که باید داشته باشند درآورد (افلاطون، ۱۳۶۶: تیمائوس: ۱۸۹). هرچند افلاطون از عناصر اصلی‌تر و نخستین‌تر بحث می‌کند، شناسایی آن‌ها را صرفاً در دایره علم خداوند و هر که خداوند او را دوست دارد می‌داند. با این حال، خاصیت موجود در این عناصر، که مهم‌ترین علت تغییر و استحاله آن‌ها به یکدیگرند، کماکان برای او به‌منزله یک مسئله باقی می‌ماند. پرسش از این کیفیت برای افلاطون از دو حیث مهم است؛ یکی آنکه بتواند تبیین کند که به‌رغم ناهمانندی‌ها و ناهمگنی‌های دو عنصر چگونه آن‌ها به هم تبدیل می‌شوند و از انحلال یکی دیگری به وجود می‌آید؟ دیگر اینکه اثبات کند که اجسامی زیباتر از این چهار جسم وجود ندارند. البته او در فرازی دیگر، استحاله هر چهار جسم به یکدیگر را منتفی می‌داند؛ چراکه نحوه تشکیل یک جسم به‌مانند سه جسم دیگر نیست (افلاطون، ۱۳۶۶: تیمائوس: ۱۹۳). افلاطون الگویی کاملاً هندسی را برای توصیف ساختار اجسام و چگونگی پدید آمدن آن‌ها ارائه می‌کند، بدین‌نحو که عناصر چهارگانه از دو نوع مثلث قائم‌الزاویه یعنی متساوی‌الساقین و مختلف‌الاضلاع ساخته شده‌اند. نخستین و ساده‌ترین حجمی که از ترکیب چند مثلث قائم‌الزاویه مختلف‌الاضلاع به دست می‌آید «هرم» است که از تعداد کمتری مثلث تشکیل می‌شود و در نتیجه

سبک‌تر و علاوه‌براین تیزتر هم هست و می‌تواند در عناصر دیگر نفوذ کند. افلاطون این حجم هندسی را عنصر اصلی آتش فرض می‌گیرد. به همین صورت، احجام هندسی بعدی ساخته می‌شوند که نسبت به هم سنگین‌ترند، چون از مثلث‌های بیشتری تشکیل شده‌اند. این احجام به‌ترتیب به هوا و سپس به آب نسبت داده می‌شوند و عنصر اصلی برساننده آن‌ها تلقی می‌شوند. اما این الگو درباره عنصر خاک کمی متفاوت است. جزء واحد برسانندهٔ خاک مثلث متساوی‌الساقین قائم‌الزاویه است که از ترکیب آن با دیگر مثلث‌های متساوی‌الساقین ساختار مکعبی شکل می‌گیرد (افلاطون، ۱۳۶۶، تیمائوس: ۱۹۵-۱۹۷).

افلاطون این عناصر اصلی را مشاهده‌ناپذیر می‌داند؛ چراکه بسیار کوچک‌اند و به چشم نمی‌آیند، اما وقتی کنار هم قرار می‌گیرند دیده می‌شوند. هرچند او از کیفیات چهارگانه و نقش آن‌ها به‌نحوی مستقیم در تکوین عناصر سخنی نمی‌گوید، اشاراتی دارد که از آن‌ها این‌گونه می‌توان فهم کرد که مثلاً حرارت، وجود مستقل و محسوس دارد. او در بیان انواع آتش به قسمی از آتش اشاره می‌کند که بعد از خاموش شدن در جسم به صورت «گرما» باقی می‌ماند (افلاطون، ۱۳۶۶، تیمائوس: ۲۱۱). [۵] البته، از توصیف او برای سرما نمی‌توان دریافت که سرما نیز عنصری مستقل و محسوس است؛ چراکه افلاطون سرما را نتیجه دور شدن آتش می‌داند. این‌گونه عبارات منقول از افلاطون در رساله تیمائوس ما را به نتیجه قطعی در باب استقلال یا محسوس بودن کیفیات نمی‌تواند برساند، اما آنچه او در باب رابطه عناصر اربعه و ادراکات حسی انسان می‌گوید، آن چیزی است که می‌توان از آن نامحسوس بودن کیفیات را - احتمالاً - استنباط کرد. افلاطون مقدمه درک کیفیات را در فهم چگونگی اثرگذاری عناصر در بدن می‌داند، بدین‌صورت که برای مثال وقتی دست ما با آتش مواجه می‌شود، احساس حرارت و سوزش می‌کند. این بدان‌سبب است که اجزای مثلث‌وار آتش کوچک، تیز و برنده‌اند و چون به بدن می‌رسند آن را می‌آزارند یا، به تعبیر افلاطون، قطعه‌قطعه می‌کنند. درک چنین حسی همان «حرارت» است، وگرنه آنچه محسوس است خود عنصر آتش است نه حرارت.

اگرچه به نظر می‌رسد که دیدگاه جابر درباره استقلال طبایع از تعالیم افلاطونی در تیمائوس نیز مستقل است، اما شاید نتوان به‌طور کامل تأثیرپذیری او از سنت افلاطونی را در همه موارد مطرح‌شده در طبیعیات جابر رد کرد. در مقابل، بعضی از مفاهیم و ایده‌های جابری وجود دارند که به‌نحوی از آرای افلاطونی متأثرند. جابر در مقاله چهل‌وهفتم کتاب السبعین چنین می‌گوید:

وأما الأربعة عناصر الموثرة في هذا الجوهر الصابغة له فهي بسائط بلاشك: حرارة النار بلا يبس و يبس الأرض بلا برودة و برودة ماء بلا رطوبة و رطوبة هواء بلا حر... فالنار من ذلك حرارة و يبوسة و جوهر لاغير، والهواء حرارة و رطوبة و جوهر لاغير، والأرض برودة و يبوسة و جوهر لاغير، والماء برودة و رطوبة و جوهر لاغير. (جابر بن حیان، ۱۳۵۴: ۴۸۲)

او در این عبارات از امکان انتزاع کردن طبایع چهارگانه سخن می‌گوید، بدین‌نحو که اگر یک عنصر از عناصر چهارگانه را در نظر بگیریم، می‌بینیم که این عنصر از دو طبع با یک جوهر ترکیب شده است. برای مثال، آب مرکب است از یک جوهر و دو طبع برودت و رطوبت. حال اگر شرایطی را فراهم کنیم که در آن بتوانیم یکی از طبایع را از آن عنصر بگیریم، در عمل آن عنصر را به یکی دیگر از طبایع آن تقلیل داده و آن کیفیت را مستقلاً تولید کرده‌ایم. اگر رطوبت را از آب بگیریم، به برودت مطلق می‌رسیم (Kraus, 1986: 5-9). افلاطون نیز با تمایز نهادن میان شناخت حقیقی مبتنی بر استدلال (Reason) و تصور درست (True Opinion) بیان می‌کند ذاتی وجود دارند که لزوماً به‌وسیلهٔ حواس شناخته

نمی‌شوند، بلکه فقط به وسیله تفکر عمیق است که می‌توان آن‌ها را شناخت. او با بسط این دیدگاه و ارائه مفهوم مشهور «مُثُل» از امکان وجود عناصر به صورت مطلق پرسش می‌کند: آیا امکان وجود مثالی مطلق از آتش وجود دارد؟ (Archer-Hind: 1888: 79-180). امکان وجود مطلق و مثالی عناصر ایده‌ای است که احتمالاً جابر آن را به حوزه طبایع چهارگانه تعمیم می‌دهد و تا آنجایی پیش می‌رود که نظریه تحصیل کیفیات مطلق و منتزع‌شده را مقدمه‌ای تئوریک برای ساخت اکسیرها می‌داند.

### رواقیون و جابر: فراتر از تقلیل‌گرایی

شاید به نحوی واضح و صریح نتوان مشابهتی میان نظریه جسمیت داشتن طبایع جابر در سنت‌های فلسفه طبیعی ارسطویی و افلاطونی یافت، اما این بدان معنا هم نیست که این نظریه کاملاً از سنت‌های یونانی مستقل باشد. کراوس ادعا می‌کند جابر تا حدی در تبیین روابط میان جوهر و طبایع از رواقیون الهام گرفته است. او می‌گوید که رواقیون طبایع را اجسامی می‌دانند که قوای فاعلی خود را به ماده، که مظهر انفعال طبیعت است، عرضه می‌کنند. بنابراین، نزد رواقیون، عناصر یک مرحله به عقب می‌روند و کیفیات جای آن‌ها را می‌گیرند. این ادعای کراوس منتقدانی هم دارد. نعمان‌الحق از قول سورابجی بیان می‌کند که ایده رواقیون در باب کیفیات تنها ایده‌ای تقلیل‌گرایانه بوده و با آنچه جابر می‌گوید تفاوت دارد (Haq, 1994: 64). البته، نظریه رواقیون درباره کیفیات یک نظریه واحد، منسجم و شفاف نیست. برای همین، صورت‌بندی دقیق و فهم عمیق آن دشوار است. [۶] برای فهم این نوع از تقلیل‌گرایی که سورابجی مدعی آن است باید در ابتدا نگاهی به نظریه «جسمانیت» (corporeality) نزد رواقیون انداخت. می‌توان گفت اصلی‌ترین ادعای نظری رواقیون، که تقریباً در بیشتر آثار و آرای آنان مشترک بوده این است که هر آنچه به صورت حقیقی وجود دارد جسم مادی است که دو ویژگی دارد: نخست آنکه دارای سه بعد است و دوم اینکه قابلیت فاعل بودن یا منفعل بودن دارد. [۷] آن‌ها براساس همین ویژگی اخیر روح را نیز جسم می‌پنداشتند؛ چراکه روح بدن را لمس می‌کند و این دو می‌توانند در هم اثر کنند یا از یکدیگر متأثر شوند، حتی روح از بدن مفارقت کند. برای مثال، بروز جراحت در بدن می‌تواند به درد روحانی منجر شود، از آن طرف نیز ظهور احساسات و عواطف روحانی بدن را متأثر از خود می‌کند (Hahm, 1977: 3-5).

اجسام مادی علاوه بر این دو ویژگی اصلی خواص دیگری نیز دارند. یکی اینکه فقط دو جسم مادی اند که می‌توانند با هم کنش و واکنش داشته باشند، آن هم در شرایطی که این دو جسم در کنار هم و یا، به تعبیری دیگر، «متصل» باشند. خاصیت دیگر آن‌ها این است که، اگر جزء مقوم و برساننده یک شیء مادی باشد، خود آن شیء نیز مادی است. براساس نظریه رواقیون درباره مقولات، هر شیئی به چهار طریق می‌تواند توصیف شود. نخست، به منزله ماده‌ای صرف؛ دوم، به منزله ماده‌ای که کیفیات او را در بر گرفته‌اند؛ سوم، آن چیزی که به هیئتی خاص درمی‌آید؛ و چهارم، آن چیزی که قائم به وضعی خاص است. به واسطه فهم این نظریه تا حدی می‌توان تلقی رواقیون درباره کیفیات از جمله طبایع چهارگانه را که یکی از مسائل پیچیده در فلسفه طبیعی آن‌هاست تبیین کرد.

درواقع، کیفیات تظاهرات جوهرند، کما اینکه رنگ تظاهری است از یک جوهر که آن را از جوهر دیگر متمایز می‌کند. کیفیت و جوهر به نحوی پیچیده در هم ترکیب شده‌اند. جالینوس قائل است که نزد ارسطو، این کیفیات اند که با هم ترکیب می‌شوند، اما رواقیون، که جالینوس خود نیز از آن‌هاست، فراتر می‌روند و می‌گویند که جوهر نیز با هم ترکیب می‌شوند. به نظر می‌رسد که رواقیون عناصر را به مثابه جوهر و در جایگاه آن‌ها در نظر می‌گیرند. کیفیات نیز چیزی جدا از یک جوهر نیستند، بلکه هر کیفیتی هیئتی از زیرنهادی است که به آن تعلق دارد (Reeser, 1954: 51-52). به عبارت

دیگر، هر کیفیت که پدیدار می‌شود و به حالت محسوس درمی‌آید تظاهری از جوهر است. برای مثال، اگر حرارت را حس می‌کنیم، درواقع آن جوهر جسم در شرایطی خاص است که به هیئت حرارت درآمده است. بنابراین، یک جسم مادی می‌تواند تظاهرات گوناگون داشته باشد که همه بر آن جسم منطبق می‌شوند (Sorabji, 1988: 90-93).

بر این اساس، کیفیات را می‌توان از مصادیق حالت سوم مقولات در نظر گرفت و آن‌ها را درواقع چیزی دانست که می‌تواند در شرایطی معین در هیئتی خاص ظاهر شوند. [۸] البته، تلقی رواقیون از ماهیت کیفیات تا حدی مبهم است، به‌ویژه در آنجا که این پرسش مطرح می‌شود که به‌رحال چگونه این کیفیات می‌توانند به‌مثابه یک جسم فهم شوند و با اجسام دیگر کنش داشته باشند؟

باین‌حال، اگر نظریه کیفیات نزد اکثر رواقیون - به تعبیر سورابجی - نظریه‌ای تقلیل‌گرایانه و شاید تقلیل‌گرایانه‌ترین نظریه در باب کیفیات در تفکر یونانی باشد، بازهم نمی‌توان به‌صراحت از عدم تأثیرپذیری جابر از این نظریه سخن گفت و بهتر است جانب احتیاط را نگه داشت؛ چراکه به نظر می‌رسد با توجه به مؤلفه‌ها و مفاهیم اساسی موجود در نظریه کیفیات رواقیون حداقل امکان تأثیرپذیری غیرمستقیم جابر از آن‌ها وجود داشته باشد. این امکان از آنجا قوت می‌گیرد که، براساس مطالعات اخیر مورخان کیمیا، نظریات کیمیایی زوسیموس - کیمیای نام‌دار سنت مصری - یونانی زیسته در قرن سوم و چهارم میلادی - در باب سازوکار رنگ‌کاری فلزات عمیقاً متأثر از دو مفهوم نئوما [۹] (pneuma) و تنوس (Tonos) رواقی بوده (Rinotas, 2017: 203-219) که بعدها در دوره اسلامی تا حدی نظریه علم‌الفلزات جابر را نیز متأثر ساخته است. زوسیموس اصلی را بیان می‌کند که طبق آن روح (یکی از مصادیق و تعاریف نئوما [۱۰]) از جسم منتزع می‌شود و دوباره به آن برمی‌گردد و در جسم جای می‌گیرد (Taylor, 1937: 30-41). او این اصل را هنگام تبیین چگونگی ترکیب و تغییر ماهیت جسمانی آب صورت‌بندی می‌کند. البته، منظور از آب تنها یک عنصر از عناصر چهارگانه نیست، بلکه فراتر از آن است، چراکه آب در این سیاق عامل تبدل (Transmutation) است. جابر نیز مشابه این تبیین را در کتاب الحیب [۱۱] می‌گوید:

گفت [۱۲] شایسته است برای شما که از قوت آب جاودان آگاه شوید تا در تدابیر گمراه نشوید؛ چراکه قوت آن همان [قوت] خون بوده که از جنس روح است و، هنگامی که در جسدی که به شما گفتم محو شود، آن جسد به روح تبدیل می‌شود، برای آنکه با آن مخلوط شده و به یک جسم واحد تبدیل می‌شوند. پس، جسد روح را متجسد نموده و روح نیز جسد را به روحانیت می‌رساند. (Jābir ibn Hayyān, 1893: 40-)

(43)

در بیان جابر شباهت‌هایی جدی با آنچه زوسیموس بیان کرده دیده می‌شود. نخست، مطرح کردن عنصر آب به‌مثابه عامل تبدل و، به تعبیری دیگر، عامل فرایندهای کیمیایی است. شباهت دیگر بیان مسئله انتزاع روح از جسد (همان جسم زوسیموسی) و تجسد دوباره روح (برگشت روح به جسم) است و مهم‌تر از آن اینکه آن‌ها بعد از ترکیب شدن به یک جسم واحد تبدیل می‌شوند. البته، اینکه آیا دقیقاً زوسیموس و جابر در اقتضای رواقیون روح یا نئوما را جلوه و تظاهری خاص از جسم می‌دانند یا نه محل سؤال است. به‌رحال، اینکه جابر کاملاً مستقل از رواقیون در باب طابع اندیشیده باشد کمی نامحتمل است. لاقلاً آنچه واضح است اینکه او امکان جسمانیت مستقل کیفیات یا همان طابع چهارگانه را از آن‌ها ایده گرفته و آن را به‌نحوی خاص در طبیعیات خود گنجانده است.

### جابر؛ نوسان میان رواقیون و نوافلاطونیان

البته، بیان جابر در باب جسمانیت طبایع چهارگانه در همه جای رسائل او یکسان نیست و همین امر نیز شاید تردیدهایی را درباره اصالت ایده او در ذهن محققان آثارش ایجاد می‌کند، به‌ویژه آنکه بعضاً چنین تداعی می‌شود که جابر در میان آرای نوافلاطونیان و رواقیون در نوسان است. این نوسان از آنجا ناشی می‌شود که جابر قاطعانه جسمانیت مادی را به این طبایع اطلاق نمی‌کند، بلکه به‌مانند نوافلاطونیان، در قلمروی عالم عقل، این طبایع را غیرجسمانی (غیرمادی) اما مستقل می‌داند. با این حال، او سعی می‌کند که از این ایده متمایز خود در تبیین سازوکار تشکیل مواد از طبایع یا، به تعبیری دیگر، انتقال این مفاهیم از عالم عقل به عالم طبیعت استفاده کند. برای همین، در مرحله نخست، اقنومی جدید را به سه اقنوم کیهان‌شناختی نوافلاطونیان یعنی «اقنوم احد» (The One)، «اقنوم عقل» (Nous) و «اقنوم نفس» (Soul) اضافه می‌کند که همان «اقنوم طبایع» است. درواقع و به تعبیر نعمان‌الحق، او طبایع را نیز اقنوم‌مند (Hypostasized) می‌کند (Haq, 1994: 57).

جابر اقنوم احد یا علت اولی را عالم علت فاعلی خوانده که همان قوه قادره و عاقله است و جز خیر، صواب و عدل از او ساطع نمی‌شود. در دل این عالم که به هیئت دایره‌ای تمثیل می‌شود، دایره عقل قرار دارد که نه قوه قاعلی نه قوه قادره دارد، بلکه باطن و ظاهر امور، عام و خاص آن‌ها، همه در آن به تصور درمی‌آید. دایره سوم، که آن هم در دل دایره عقل است، دایره یا عالم نفس است. این دایره از حیث داشتن قوه فاعلی مشابه اقنوم احد است، اما با عدم علم از آن متمایز می‌شود؛ اما با عالم عقل از هر دو حیث داشتن قوه فاعلی و قوه عاقله تفاوت می‌کند (جابر بن حیان، ۱۳۵۴ج: ۴۱۰-۴۰۶). دایره نفس بر دایره نفس یا همان عالم «جوهر» محیط است. جایگاه ایده جوهر نزد جابر از آنچه در سنت ارسطویی وجود دارد فاصله می‌گیرد. درواقع، ما با ایده‌ای واحد در باب جوهر در طبیعیات جابری مواجه نمی‌شویم، شاید از آن‌رو که جابر به‌مانند ارسطوییان خود را خیلی درگیر تعریف جوهر نمی‌کند. به بیانی دیگر، ایده ارسطویی جوهر برای او ایده‌ای صرفاً فلسفی است که جذابیتی برای جابر ندارد. او در رساله‌ای دیگر یعنی کتاب *المیزان الصغیر* در تعریف جوهر می‌گوید:

و اما جوهر - خداوند از تو درگذرد - چیزی است که جاهای خالی را پر می‌کند و به هر صورتی درمی‌آید و همه‌چیز در اوست و از آن هر چیزی ترکیب شده و همه اشیا به آن تجزیه (حل) می‌شوند. اگر معنای این کلام را فهم نکردید، آن همان «هباء» است که رنگش به سپیدی می‌گراید، و هنگامی که نور خورشید بر آن بتابد، روشن شده و ظاهر گردد. [۱۳] (جابر بن حیان، ۱۳۵۴ه: ۴۲۹)

تمثیل جوهر به «هباء» یکی از اختصاصات جابر در طبیعیات اوست، هرچند تعاریفی مختلف در باب این عنصر، یعنی هباء، ارائه کرده است. در همین رساله، او هباء را همان «جرم الفلک» می‌داند که در همه موجودات سه‌گانه یعنی حیوانات، گیاهان و معدنیات وجود دارد، اما کسی نمی‌تواند آن را لمس کند. در همین رساله، جابر جرم الفلک را همان طبیعت پنجم که فلاسفه از آن یاد کرده‌اند فرض می‌کند و به قول خودش چیزی بر این تعریف نمی‌افزاید.

و می‌گوییم: معنای کلام ما از جرم الفلک آن چیزی است که در گفتار ما و فلاسفه مرسوم بوده که آن جوهری است که دربرگیرنده همه چیزهاست و در همه‌چیز وجود دارد و همه‌چیز از اوست و به‌سوی او

برمی‌گردد، همان‌طور که حضرت باری آن را آفریده، بلندمرتبه است پروردگار و مولای ما، آن را در همه‌چیز قرار داده و همه‌چیز به آن رجعت می‌کند. [۱۴] (جابر بن حیان، ۱۳۵۴ ه: ۴۲۹)

از سوی دیگر، جابر به جوهر مطابق با جایگاهی که آن در تقسیمات ارسطویی در کنار اعراض دارد می‌نگرد و آن را از مقولات ده‌گانه تصور می‌کند. [۱۵] از این منظر، او جوهر را حامل این عوارض می‌داند و آن را به جوهر کلی و جزیی تقسیم می‌کند (جابر بن حیان، ۱۳۵۴ ب: ۱۶۴-۱۶۵). او در رسالات خود به همین مقدار تعریف از جوهر بسنده می‌کند و بیشتر به عالم کیفیات گذر می‌کند؛ چراکه به نظر می‌رسد مفهوم جوهر، کارایی ویژه‌ای در کیمیای او ندارد (Haq, 1994: 55).

### رنگ و وزن طبایع چهارگانه

نتیجه نظریه جابر در باب استقلال و جسمانیت طبایع چهارگانه این است که او خواص و آثاری را بر آن‌ها مترتب می‌داند که این خواص و آثار نیز در نسبت با سنت‌های پیشاجابری مبدعانه و متمایز به نظر می‌رسند که از جمله آن‌ها خاصیت رنگ و وزن داشتن طبایع است. نزد جابر هرکدام از طبایع رنگی خاص یا طیفی از رنگ‌ها را دارند؛ او رنگ حرارت را قرمز خالص می‌داند که بسیار شبیه به آن رنگی است که در بالای شعله آتش ظاهر می‌شود. البته، این قرمزی برای حرارتی است که به صورت منفرد فقط بر جوهری عارض شده که با دیگر طبایع ترکیب نشده است. اما برودت به رنگ سیاه خالص ظاهر می‌شود. این رنگ سیاه معمولاً پس از آنکه ماده‌ای توسط آتش تجزیه شد دیده می‌شود. البته، جابر برای کیفیت برودت آن هم به‌هنگام سوختن نیز رنگی قائل شده که همان سفیدی شعله آتش است و ممکن است به‌هنگام حرارت زیاد هم بشود، اما مدتی بعد از آن جدا و محو می‌شود (جابر بن حیان، ۱۳۵۴ ه: ۴۳۰). اما مسئله نسبت دادن رنگی مشخص به دو کیفیت منفعل یعنی رطوبت و یبوست کمی پیچیده‌تر به نظر می‌رسد. رنگ رطوبت همان رنگ مایل به سبز است که در آتش ظاهر می‌شود، اما جابر این رنگ را رنگ اصلی رطوبت نمی‌داند، بلکه رنگ اصلی آن را همان سفید می‌داند. تشخیص رنگ طبع یبوست نزد جابر امری سخت و دشوار است؛ چراکه رنگ آن ترکیبی از زردی و سفیدی است. اگر در جسمی که در آتش می‌سوزد یبوست افزون بر رطوبت باشد، ابتدا مذاب زرد نمایان می‌شود. اما اگر رطوبت افزون باشد، ابتدا مذاب سبز جاری می‌شود و چه‌بسا تنها یکی از این دو رنگ نمایان شوند.

از منظر تاریخی، در سنت‌های کیمیایی و تکنولوژی‌های فلزکاری، رنگ زرد که واژه‌ای بسیار فراگیر و پرسامد در متون و آثار این عرصه است، نوسان معنایی زیادی دارد. در تدابیر و فرایندها، رنگ‌ها نشانه رسیدن به یک وضع یا حالت و، به تعبیری دیگر، یک محصول خاص هستند، برای همین است که بر سر ماهیت و کیفیت رنگ زرد، که با رنگ فلز طلا مشابهت و قرابت دارد، مناقشات و تعارضات نظری و عملی میان فلاسفه و فناوران و صنعتگران وجود داشته است. در بیشتر سنت‌ها و مکاتب یونانی - رومی در صنعت و کیمیا، زرد شدن (Xonthosis) را یکی از چهار مرحله اصلی در استحاله و تبدیل فلزات به یکدیگر در نظر می‌گرفتند. از سوی دیگر، اینکه رنگ طلا ماهیتی مرکب یا بسیط دارد از جمله مسائلی است که نزد فلاسفه طبیعی و کیمیاگران مطرح بوده و پاسخ به آن نیز تا حدی وابسته به چهارچوب نظریه‌ای است که هرکدام از ایشان تابع آن بوده‌اند.

با وجود ابهام‌هایی که در توصیف جابر از انتساب رنگ به طبایع وجود دارد، از حیث تاریخ‌نگارانه، این پرسش وجود دارد که آیا این انتساب برای نخستین‌بار به‌وسیله جابر مطرح شده است یا پیش از او سابقه دارد؟ اشاره شد که رنگ مفهومی

پرتکرار و مهم در ادبیات فلاسفه طبیعی دوره یونانی - رومی به‌طور عام و آثار کیمیاگران آن دوره به‌طور خاص بوده است. مباحثی همچون مادی بودن رنگ، چگونگی ادراک و رؤیت رنگ‌ها به‌وسیله چشم انسان و فرایندهای ترکیب رنگ‌های اصلی و فرعی از جمله موضوعاتی هستند که در ادوار فلسفه طبیعی محل بحث بوده‌اند.

ارسطو، افلاطون و نوافلاطونیان بیشتر تمرکز خود را در باب تبیین چگونگی تعامل رنگ با ادراک‌کننده آن و استقلال یا وابستگی آن دو به هم گذاشته‌اند. صورت‌بندی بخشی از نظریات فلاسفه مطرح در این سه مکتب نشان می‌دهد که رنگ‌ها نیز در کنار کیفیاتی مانند گرما و سرما مستقل یا وابسته از ادراک هستند و در نتیجه یا مطابق آرای ارسطویی، نوافلاطونیان نخستین و افلاطون در تیمائوس هویتی کاملاً واقعی هستند یا براساس نظریات افلاطون در *تئاتتوس* هویتی نسبی هستند که به ادراک‌کننده و چگونگی فعل ادراک وابسته‌اند. اشاراتی که ناظر به ماهیت درونی رنگ‌ها و دیگر کیفیات محسوس‌اند کمابیش و البته آن هم به‌اختصار تا حدی در آثار و آرای اتم‌گرایان نیز دیده می‌شوند.

اتم‌گرایان تا حدی درباره ساختار رنگ‌ها سخن گفته‌اند. آن‌ها هرچند اتم‌ها - اجزای لایتجزی - را فی‌نفسه فاقد رنگ می‌دانسته‌اند، باور داشتند، اگر همین اتم‌ها با شکل و اندازه معین در آرایش فضایی خاصی قرار بگیرند، اندام حسی انسان - به‌ویژه چشم - را متأثر می‌سازند (Manco & Martelli, 2024: 10-34). در این میان، دموکریتوس چهار رنگ ابتدایی یعنی سفید (leukós)، سیاه (mélas)، قرمز (erythrós) و سبز - زرد (chlōrós) را برمی‌شمارد که از آخرین آن‌ها، در بعضی از متون منسوب به دموکریتوس، به رنگ زرد أخرایی (yellow Ochre- ochrós) تعبیر شده است. آنچه از نظریات اتمیست‌ها فهم می‌شود این است که آن‌ها علاقه دارند رنگ‌ها و اختلافی را که از رؤیت آن‌ها ادراک می‌شود بیشتر تابع شکل هندسی اتم‌ها بدانند تا ساختاری که این اتم‌ها می‌توانند آن‌ها را شکل دهند. بر همین اساس، احتمالاً می‌توان ارتباطی میان رنگ‌ها و کیفیات در میان اتمیست‌ها تشخیص داد. با این حال، آن‌ها به صراحت جابر درباره رنگ داشتن کیفیات سخن نمی‌گویند. براساس نظریه شکل اتم‌ها، رنگی مانند رنگ قرمز، که غالباً نشانه حرارت تلقی می‌شده، از همان اتم‌هایی تشکیل شده که حرارت هم از آن متشکل است، یعنی اتمی به شکل کروی. به عبارت دیگر، طبعی مانند حرارت از همان اتم‌های کروی‌شکلی ناشی شده که رنگ قرمز هم از آن‌ها تشکیل شده است. اما با این حال نمی‌توان به‌صراحت از نظریاتشان نتیجه گرفت که خود کیفیات نیز رنگ دارند. آن‌ها در مثالی که نشان‌دهنده هویت مستقل رنگ‌هاست بیان می‌دارند که رنگ فلزات در نتیجه سایش یا خراش تغییر می‌کند. این بدان سبب است که وقتی خراشی در سطح فلز حادث می‌شود، رنگ‌ها از این منافذ بیرون می‌روند. این امر لزوماً بدان معنا نیست که رنگ همان کیفیت مقوم و برساننده فلز باشد؛ چون اگر کیفیت نیز از فلز خارج می‌شد، ماهیت آن نیز لاجرم تغییر می‌کرد. تنها نتیجه‌ای که می‌توان گرفت این است که طبایع اربعه از نظر شکل اتمی مشابه رنگ‌ها هستند که در واقع بیشتر بر این امر دلالت دارد که رؤیت پدیده‌هایی مانند گرما به‌وسیله عارض شدن رنگی مثل قرمز برای ادراک‌کننده ممکن می‌شود، وگرنه اینکه خود طبایع چهارگانه قابلیت اینکه مستقلاً رنگ داشته باشند مطرح نیست. افلاطون نیز در مقام تبیین چگونگی ادراک رنگ‌ها نه از طبایع که مستقیماً از عناصر اربعه بهره می‌گیرد و رؤیت و ادراک رنگ سفید یا سیاه را برحسب اندازه ذرات آتش ساطع‌شده از یک جسم توضیح می‌دهد (Struychen, 2003: 297-299). اگر ذرات آتشی ساطع‌شده از جسم خیلی کوچک‌تر از ذرات ساطع‌شده از چشم مدرک باشند، آن‌ها را تجزیه می‌کنند و در نتیجه رنگ سفید رؤیت می‌شود. اما اگر این ذرات از ذرات ساطع‌شده از چشم بزرگ‌تر باشند، آن‌ها را فشرده می‌کنند و سبب ادراک رنگ سیاه می‌شوند (Stuychen, 2003: 302). به نظر می‌رسد، همان‌طور که گفته شد، یکی از دلایل تصریح جابر بر حمل رنگ بر طبایع

چهارگانه مستقل و مادی دانستن آنهاست. وقتی یک طبع وجود مستقل داشته باشد، می‌تواند در یک فرایند مانند سوختن از جسم بیرون آید و رنگ خاص خود را داشته باشد، چنان‌که جابر نزدیک به این معنا را درباره طبع یبوست به کار می‌برد و آنها (طبیعیات یبوس) را اشیایی می‌داند که به اجسامی که سطوح آنها از بین رفته یا بسیار تُرد بوده و ترک خورده‌اند یا ناقص‌اند ملحق و عارض می‌شوند (جابر بن حیان، ۱۳۵۴: ۴۳۰).

بیان جابر در باب رنگ‌های منسوب به طبیع خالی از ابهام نیست. نخستین ابهام درباره اشیای مرکب از دو یا چند طبع است. آیا رنگی که هریک از اشیا دارند ترکیبی از رنگ طبیع سازنده آن است یا همان رنگ طبع غالب در شیء؟ از سوی دیگر، می‌دانیم که در نظریه میزان طبیع جابر، اجساد فلزی دو دسته طبع دارند، یکی ظاهری و دیگری باطنی. بر این اساس، انتساب رنگ به طبیع درونی بر چه اساسی است؟ [۱۶] با وجود این ابهامات و پرسش‌ها، می‌توان گفت که فرضیه رنگ‌ها برای جابر امری فراتر از چگونگی تعامل شیء و ادراک‌کننده است و بیشتر ناظر بر این واقعیت متمایز و البته متفطنانه است که برای رنگ‌ها مبادی دیگری جدا از آنچه اکثر فیلسوفان طبیعی پیش از او بدان‌ها قائل بوده‌اند فرض می‌کند. در اینجا، جابر تا حدودی به چهارچوب‌های مُلهم از فلاسفه هرمسی نزدیک می‌شود، اما برخلاف آنان، طبیع چهارگانه، نه عناصر چهارگانه، را مبدأ رنگ در جهان مادی می‌داند. اگرچه او به‌صراحت در باب چگونگی انتساب رنگ‌ها به طبیع درونی و نحوه رؤیت آنها چیزی نگفته است، می‌توان بر فرض مشابهت نظر جابر با تعالیم هرمسی این‌طور حدس زد که جابر نیز میان دو مقوله «ظهور» و «وجود» رنگ طبیع تفاوت می‌گذارد. به عبارت دیگر، اجسام دارای طبیعی ظاهری‌اند که در تدابیر مختلف رنگ این طبیع در آنها ظاهر می‌شود، اما همین اجسام طبیعی درونی نیز دارند که لزوماً رنگ آنها در حالت عادی یا تدابیر معمولی امکان بروز ندارد، بلکه آنها نیز در فرایندهایی خاص ظاهر می‌شوند. خاصیت دیگر طبیع داشتن وزن است. جابر در این باب نیز، به‌نحوی متمایز از اغلب سنت‌های پیش از خود، طبیع چهارگانه و جوهر را دارای وزن می‌داند و البته این باور را حاصل استغراق نظری و عملی در این علم - علم طبیع - تلقی می‌کند. او داشتن وزن را جزئی ضروری از تعریف شیء فرض می‌کند که البته خود این امر بر دیده شدن و وجود داشتن آن شیء نیز دلالت دارد. جابر نظریه وجود ذهنی طبیع و جوهر را نقد می‌کند و به چالش می‌کشد. او از مدافعان وجود ذهنی جوهر و طبیع می‌پرسد که چگونه براساس این نظر خود می‌توانند چیزی را که نه دیده شده و نه وجود دارد با چیزی دیگر که آن هم نه دیده می‌شود نه وجود دارد جمع و ترکیب کنند. در نتیجه، او حکم می‌کند که طبیع اربعه هرکدام وزنی دارند و جوهر نیز چنین است. [۱۷] جابر، پس از این، مقایسه‌هایی هرچند پرابهام را میان وزن طبیع و جوهر انجام می‌دهد و می‌گوید که دو طبع حرارت و یبوست از جوهر سبک‌ترند، اما دو طبع دیگر، برودت و رطوبت، سنگین‌ترند. [۱۸] مشخص نیست که آیا منظور جابر در اینجا مطلق جوهر است یا نه. یعنی آیا دو طبع حرارت و یبوست از هر جوهری که منظور شوند، سبک‌ترند؟ در ادامه، جابر ادعایی را به صورت مطلق بیان می‌دارد که براساس آن هر چیزی که در آن طبع حرارت یا یبوست غلبه کند آن چیز سبک است و هر چیزی که در آن طبع برودت یا یبوست غالب شود جسمی سنگین است. او در جایی دیگر یعنی در رساله الحدود، در صورت‌بندی خاصی، اساساً طبیع را برحسب «هیولا» تعریف می‌کند و می‌گوید که حرارت، در واقع امر، غلیان و جوشش هیولاست و برودت، برخلاف حرارت، حرکت هیولا از اطراف آن به سمت مرکز است (جابر بن حیان، ۲۰۰۶: ۷۱). مفهوم هیولا نیز از جمله مفاهیمی است که در متون جابر مبهم است. به نظر می‌رسد که در اینجا مراد او از هیولا همان جوهر باشد چون در جای دیگر، در کتاب التصریف، جوهر و هیولا و هبء را یکی می‌داند، [۱۹] هرچند در کتاب التجمیع، جوهر بسیط را هیولا نام می‌نهد. اگر بنا را بر قول نخست

جابر بگذاریم، می‌توان گفت هیولا همان جوهر است که حامل اعراض و طبایع نیز می‌تواند باشد. بر این اساس، وقتی جوهر جسم در همه جهات به حرکت درآید، حرارت حاصل می‌شود و، اگر تنها از محیط جسم به مرکز آن برود، برودت محقق می‌شود. اما رطوبت درواقع آن چیزی است که سبب می‌شود حرارت به‌وسیله آن از جایی به جای دیگر رود، درحالی‌که یبوست عامل طبیعی پراکندگی و از هم جدا شدن موادی است که به‌نوعی با هم ترکیب شده‌اند. منظور از عامل طبیعی نزد جابر آن است که جدایش و تجزیه مواد می‌تواند طبیعی یا صناعی باشد. منظور از صناعی آن است که این جدایش توسط عامل بیرون از طبیعت مانند چاقویی که به‌واسطه یک انسان چیزی را نصف می‌کند باشد. بروز یبوست به شکل طبیعی موجب تفکیک و انفصال می‌شود. در اینجا، به‌وسیله ارائه یک استدلال می‌توان تا حدی ابهام این مسئله را که حرارت سبک‌تر از جوهر است برطرف کرد. جوهر «الف» را که در حالت عادی از اجزای خود تشکیل شده است فرض کنید. در این حالت، اجزای جوهر در کنار هم قرار گرفته‌اند. حالا به هر دلیلی اجزای این جوهر به غلیان و جوشش درمی‌آیند و از هم فاصله می‌گیرند. طبق رأی جابر، نتیجه این اتفاق تحقق طبع حرارت است که قطعاً از حالت اولیه، که اجزاء در کنار هم قرار داشتند، یعنی همان جوهر، سبک‌تر است. در مورد یبوست هم شبیه به همین استدلال را می‌توان ارائه کرد با ذکر این موضوع که، طبق تعریف جابر، یبوست درواقع جدا کردن و پراکندن اجزای جوهر است. واضح است که جوهری با اجزای پراکنده، یعنی طبع یُبس، از جوهر متراکم و منسجم، یعنی خود جوهر، سبک‌تر است. البته، درستی این استدلال متضمن این است که طبایع چهارگانه به‌نوعی به جوهر وابستگی آنتولوژیک داشته باشند که، بنا برآنچه گفته شد، در الگوی اقلانیم جابر می‌توان این وابستگی را تشخیص داد؛ جایی که دایره طبایع درون دایره جوهر قرار داده شد می‌تواند بر این امر نیز دلالت کند که طبایع، در سلسله‌مراتب عالم، در مرتبه‌ای پایین‌تر از جواهر قرار گرفته و وجود آن‌ها متوقف بر وجود جواهر است.

و اما جوهر آن اصلی است که موجود است و حامل همه این اعراض است و اصلی است که حتماً باید برای اعراض وجود داشته باشد که یا کلی است و آن جوهر اولی است و یا جزئی است که آن جوهر ثانویه مرکب است که درک وجود آن به‌تنهایی برای حس مشکل است، اما عقل است که مدرک آن است. و مثالی برای آن جسم است که جوهری است دارای طول و عرض و عمق که مرکب است. پس اگر عرض را از آن برداریم به‌ضرورت، جوهر همچنان باقی می‌ماند و، اگر امر وجود جوهر روشن شد، باقی می‌ماند که اکنون این موضع را نیز مطابق آنچه در کتاب *موزین آمده بدانی* و [آن] مقدار جوهر است در هر چیزی. و خواهیم گفت در اینجا که این امر به چه صورت است و مثال آن برای درک حسی مانند نی است برای قلم و طلا برای گردن‌آویز و دست‌بند و خاک برای کوزه و آنچه با آن ترکیب شده [از] اعراض است. پس این را به خواست خداوند بدان. [۲۰] (جابر بن حیان، ۱۳۵۴: ب: ۱۶۴)

### نتیجه‌گیری

هدف اصلی جابر از نسبت دادن وضعیت آنتولوژیک خاص به طبایع چهارگانه فراهم کردن مقدمات تبیین چگونگی ترکیب جواهر با طبایع یا، به تعبیر او، حمل طبایع بر جواهر و سپس توصیف چگونگی تکوین مواد به‌ویژه اجساد یا همان فلزات است که ترکیب، تدبیر و تغییر آن‌ها موضوع علم کیمیاست. وضعیت هستی‌شناسانه‌ای که جابر ارائه می‌کند هم ماهیت طبایع را تعیین و هم جایگاه آن‌ها را در سلسله‌مراتب عالم مشخص می‌کند. با این حال، به‌مانند موضوعات دیگر، هم با

تغییرات کمابیش در دسرساز در اقوال جابر مواجه می‌شویم هم با ابهاماتی که شرح و توضیح آن‌ها دشوار به نظر می‌رسد. البته، این مسئله به جابر اختصاص ندارد. از منظر تاریخ‌نگارانه می‌توان دید که رویکرد سنت‌های قبل از جابر به وضعیت آنتولوژیک طبایع و نسبت آن با جوهر و یا تشخیص جایگاه فیزیکی آن‌ها در عالم مادی و محسوس نیز خالی از ابهام و تشتت و بعضاً تعارض نیست. ایده جابر نمی‌تواند کاملاً مستقل و متمایز از این سنت‌ها باشد، هرچند تأثیرپذیری او از فیزیک ارسطویی و افلاطونی در این موضوع در مقابل فاصله‌ای که به‌صراحت از نظریات آن‌ها می‌گیرد چشمگیر نیست. تعیین نسبت جابر با رواقیون و نوافلاطونیان نیز به دو دلیل امری بسیط و آسان نیست؛ یکی به سبب تشتت و تنوع آرای رواقیون و نوافلاطونیان در این باب و دیگری نقدهایی است که به‌صراحت بر اصحاب این دو سنت وارد می‌کند. البته، قرابت جابر با رواقیون چیزی نیست که بتوان به‌مانند سورابجی آن را فقط به نوعی تقلیل‌گرایی محدود کرد. برای مثال، رواقیون معتقد بودند که هر نوع طبیعی، از جمله حرارت یا برودت، هیئت و صورتی از جوهری است که به آن تعلق دارد. یعنی کیفیات خود جوهری دارند که جدا از آن نیستند. بنا بر آنچه گفته شد، جابر نیز در وابستگی آنتولوژیک طبایع به جوهر از آن‌ها متأثر است، اما برخلاف آنان طبایع را هویتی کاملاً مستقل فرض می‌کند.

تطبیق تاریخی آرای جابر تنها به سنت‌های ذکر شده محدود نمی‌شود. آنچه در رسائلی همچون *تصریف، میزان الصغیر* یا *تجمیع آمده تبیین‌ها* و توصیف‌هایی از منظر علم‌الطبایع است که شامل همه آرای جابری در این باب نمی‌شود. برای جابر از منظر علم میزان نیز ماهیت طبایع موضوعیت دارد. از این منظر، تأثیرپذیری جابر از آرای فیثاغورثیان نیز محتمل می‌نماید که تأمل در این امکان مقاله مستقلی را اقتضا می‌کند که در آن به این مسئله توجه شود که آیا جابر فقط از نظامات عددی فیثاغورثیان الهام گرفته و ترکیبی از اعداد را به طبایع چهارگانه نسبت داده یا، فراتر از آن، وجود مستقل طبایع را برای این منظور فرض می‌گیرد تا بتواند مطابق قواعد علم میزان به هر کدام از آن‌ها عددی نسبت دهد.

به‌رغم اینکه شاید بتوان شباهت‌هایی میان جابر و فلاسفه طبیعی پیشین تشخیص داد، اما این را نیز باید دانست که جابر در مجموعه آثارش بر تمایز صریح با آن‌ها در این باب تصریح و تأکید دارد. از سوی دیگر، با وجود همه نوساناتی که در بیان جابر دیده می‌شود، او چندان به تبیین ایده جسمانیت طبایع در آثار خود، که موضوع آن‌ها مباحث فلسفه طبیعی است، نمی‌پردازد و بسط بیشتر آن را در عمل، یعنی به توصیف چگونگی انجام تدابیر و کنش‌های کیمیایی، آن هم در چهارچوب علم میزان موقوف می‌کند. در آنجا نیز نوعی «درک حسی» را حتی مقدم بر تجربه علمی یا آزمایش می‌داند.

## سپاسگزاری

این پژوهش به صورت مستقل توسط نویسندگان مقاله انجام شده و از هیچ سازمان یا نهادی، کمک مالی دریافت نشده است.

## پی‌نوشت‌ها

[۱]. در جایی دیگر، از تعبیر «أمهات» به‌جای طبایع چهارگانه استفاده می‌کند (جابر بن حیان، ۱۳۵۴ الف: ۱۶) و در جایی دیگر از تعبیر «أسطقسات» بهره می‌برد و می‌گوید: «خُلِقَ الاشياء كلها من العناصر الاربع التي هي النار و الماء و الهواء و الارض خُرَجَت العناصر من الاستقسات الاربعه من العوالم القديمة التي هي الحرارة و البرودة و الرطوبة و اليبوسة» (جابر بن حیان، ۱۳۵۴ ه: ۱۱۴). اطلاق این الفاظ متنوع به طبایع، علی‌رغم اینکه در سنت نگارش رسائل جابری، چه به سبب شیوه او در پراکندن محتوا و مطالب یا همان تبدیلعلم چه به سبب تغییر و تکامل نظریاتش و به تبع آن تغییر مفاهیم و الفاظ، امری رایج بوده، همگی در معنایی مشترک به اهمیت و اولویت طبایع

- چهارگانه در ساختار عالم طبیعی دلالت می‌کنند. در کنار این باید گفت که نظریه کیفیات چهارگانه نزد جابر از جمله نظریاتی است که در آثار او صورت‌بندی به نسبت منسجمی داشته و کمتر دچار تنوع و تغییر در موضع، مضامین، مفاهیم، روش و غایت خود شده است.
- [۲]. «ان الاشياء المدورة قليلة الأوقات و أنه غير هالك الا ان يشاء صانعها، سبحانه و تعالی» (جابر بن حیان، ۱۳۵۴ ج: ۴۱۳).
- [۳]. برای مثال، رک به جابر بن حیان، ۱۳۵۴ ج: ۴۱۳؛ ۱۳۵۴ ه: ۴۲۵.
- [۴]. به تعبیر برانشویگ، تکلیف مخاطب با مفهوم زیرنهاد یا ماده اولی در متون طبیعیات ارسطویی مشخص نشده و مخاطب در حالتی از سردرگمی می‌ماند. برای مروری جامع در نسبت میان زیرنهاد، کیفیات و عناصر چهارگانه رک به: Brunschwig, 2004: part 1.
- [۵]. آتش نزد افلاطون سه قسم دارد: شعله، تابش ناشی از آن و حرارتی که در جسم می‌ماند.
- [۶]. شاید یکی از دلایل این دشواری، از حیث تاریخی، وجود دوره‌های مختلف در عرصه فلسفه رواقی است، چنان‌که برخی سه دوره متقدم، میانه و متأخر را برای آن برشمرده‌اند. علاوه بر این، محدودیت دسترسی به منابع دست اول و متقن برای این دوره‌ها، به‌ویژه ادوار متقدم و میانه، ما را با احوالی از شارحان، مفسران و منتقدان رواقیون مواجه می‌کند که لزوماً آرای آنان نیست. برای آشنایی بیشتر با این ادوار و مفاهیم مشترک میان رواقیون، رک به: اسماعیلی و مشایخی، ۱۳۹۴: سراسر مقاله.
- [۷]. مارگارت ریسر بر این باور است که درباره انتساب ویژگی نخست، یعنی سه بعد داشتن، به رواقیون تردید وجود دارد. او تنها ویژگی دوم را معتبر می‌داند و در واقع چیزی را از منظر رواقیون جسمانی می‌داند که قوه و قابلیت انجام یا پذیرش فعل را داشته باشد (Reeser, 1954: 49-50).
- [۸]. این دیدگاه در باب کیفیات را می‌توان نزد زنون رواقی (Zeno)، کرایسیپوس (Chrysippus) و جالینوس یافت، اما در تعمیم آن به دیگر فلاسفه رواقی باید احتیاط کرد.
- [۹]. نویسندگان یا مترجمان در بیشتر متون فارسی برای «Pneuma» معادل «پنوما» را برگزیده و به کار برده‌اند که به نظر می‌رسد در این گزینش یک نکته و تمایز ظریف در نظر گرفته نشده است. واژه «pneuma»، در سنت‌ها و سیاق‌های کیمیایی، دو وجه مادی و فرامادی دارد. وجه مادی آن را شاید بتوان معادل پنوما قرار داد که واژه علم «پنوماتیک» از آن برگرفته شده است. اما برای برابرنهاد این واژه از منظر وجه فرامادی آن بهتر است واژه «نئوما» استفاده شود که حیث غیرمادی (روحانی) آن را تداعی کند.
- [۱۰]. برای آشنایی بیشتر با تعریف و تبیین مفهوم نئوما نزد رواقیون رک به: Sorabji, 1988: part 1؛ Sambursky, 1959؛ برای فهم مفهوم نئوما و کارکرد و نقش آن در کیمیای مصری - یونانی رک به: Grimes, 2018.
- [۱۱]. فرض نگارنده بر این است که کتاب الحیبب در زمره آثار جابری است. بحث در باب منشأ این اثر بحثی مفصل و پرچالش است که فراتر از این مقاله است. همچنین، نگارنده در مقام داوری درباره مسئله جابری، که پل کراوس به تبعیت از روسکا - مورخ علم آلمانی زیسته در ۱۸۶۷ تا ۱۹۴۹ میلادی - مطرح کرده، نیست و سعی کرده است محتوای این مقاله را مستقل از این مسئله و تبعات آن تدوین کند، هرچند می‌توان چنین گفت که پذیرفتن تمایز میان آنچه جابر در باب تجسم طبایع در نسبت با پیشینیان خود گفته ادله‌ای را علیه تز پاول کراوس فراهم می‌کند که نیازمند تحقیقی مفصل‌تر است.
- [۱۲]. در اینجا مشخص نیست که مرجع ضمیر «قال» دقیقاً به چه کسی برمی‌گردد. در دو صفحه قبل از این نقل قول - طبق نسخه تصحیح‌شده برتلو - جابر به صراحت از زوسیموس نقل قول کرده است: قال ریسوموس (زوسیموس) «وأعلموا أن العمل إنما هو طريق واحد فيه تدبيران إثنان...». بعد از آن، چند بار دیگر، از لفظ قال استفاده کرده. البته در دو جای دیگر عبارت «قال الحکیم» را ذکر می‌کند که به احتمال زیاد منظور او همان زوسیموس است. اما در چند سطر بعد، او این سیاق نقل قول را به محاوره تبدیل می‌کند و در یک طرف این گفت‌وگو از لفظ «قالت» بهره می‌برد، گویی یکی از آن‌ها یک زن است. شاید چنین به نظر رسد که در اینجا متنی از زوسیموس ترجمه شده، متنی که احتمالاً مربوط به گفت‌وگوهای زوسیموس و تنوسیبیا، که شارحان او را خواهر زوسیموس انگاشته‌اند، می‌شود. از سوی دیگر، این احتمال وجود دارد که مرجع قالت به ماریه، حکیم کیمیاگر یهودی (احتمالاً) زیسته در قرن نخست میلادی، برگردد.
- [۱۳]. «فاما الجوهر - عافاك الله - فهو الشيء المملوء به الخلل و هو المشكل بكل صورة و فيه كل شيء و منه كل شيء يتركب و اليه ينحل كل شيء». وان كنت لاتعلم ماهو من هذا القول فهو الهباء ولونه الى البياض ماهو، فاذا وقفت عليه الشمس انقدح و ظهر.»
- [۱۴]. «فتقول: إن معنى قولنا جرم الفلك هو ما قد جرت به العادة من كلامنا و كلام الفلاسفة أنه جوهر قابل لكل شيء و هو الذي في كل شيء و منه كل شيء و اليه يعود كل شيء كما خلقه بارئته تعالی ربنا و مولانا جعله في كل و كل اليه راجع...»
- [۱۵]. جابر در میزان/الصغیر، عوارض را کم، کیف، زمان، مکان، اضافه، قتیبه، وضع، یفعل و ینفعل برمی‌شمارد. در رساله‌ای دیگر یعنی کتاب التجمیع، آن‌ها را کمیت، کیفیت، اضافه، زمان، مکان، عینه، نصبه، فاعل و منفعل معرفی می‌کند (جابر، ۱۳۵۴ ب: ۱۶۴).
- [۱۶]. برای آشنایی بیشتر با نظریه میزان جابر، رک به: متولیان، ۱۳۹۸: سراسر مقاله.
- [۱۷]. «وقد وجب الان علی التحقیق ان للحرارة و البرودة و الرطوبة و اليبوسة اوزاناً و أن للجوهر وزناً لا بد من ذلك» (جابر بن حیان، ۱۳۵۴ ه: ۴۳۲).
- [۱۸]. «ینبغی ان تعلم منها ان فی الطبایع ماهو اخف من الجوهر و فیها ماهو اثقل من الجوهر و هما اثنان اثنان فالخفيفان الحرارة و اليبوسة و اما الثقيلان فالبرودة و الرطوبة» (جابر بن حیان، ۱۳۵۴ ه: ۴۳۲).

[۱۹]. «وهی عالم الجوهر-الهباء المنثور- الذي منه بُنِيَتْ هذا العالم وَ هو الذي يُسميه قوم الهَيُولَى» (جابر بن حیان، ۱۳۵۴ ج: ۴۰۷).  
 [۲۰]. «أما الجوهر فهو أصل القائم الحامل لهذه الأعراض كلها وَ هو أصل لا يُبد منه للأعراض إما كلي وَ هو الجوهر الأول و إما الجزوی وَ هو الجوهر الثاني المُركَّب وَ هو تَعَسِر وجوده مفرداً للحس لكنَّ العَقل هو مُدرک و مثال ذلك الجِسم فإنه جوهر له طول و عرض و عمق وَ هو الخَلط ثم لِنرفع عنه العَرَض فإنه ضرورةٌ يَبقى الجوهر و إذ قد بان وُجُودُ الجوهر فَيَبقى الان إن تعلم الامر تقليداً الى أن تعمله في كُتب الموازين و مقدارهُ في كل شيء و سَنقول كيف ايضاً هاهنا وَ مثاله للحس كَالقَصَب لِلقَلَم وَ الذَّهَب لِلسَّوار وَ الخائِم وَ الطينُ لِلكُوز وَ التَخالِيط التي فيه هي الاعراض فَاعلم ذلك ان شاءالله.»

## منابع

- ارسطو (۱۳۷۷). در کون و فساد، ترجمه اسماعیل سعادت. تهران: مرکز نشر دانشگاهی.
- ارسطو (۱۴۰۳). فیزیک، ترجمه اسماعیل سعادت، بازنگری و ویرایش حسین معصومی همدانی. تهران: انتشارات هرمس.
- اسماعیلی، محمد جواد و مشایخی، سینا (۱۳۹۴). نظریه «اتصال» در طبیعیات رواقی. فصلنامه تاریخ فلسفه، ۶(۱)، ۶۵-۹۶.
- افلاطون (۱۳۶۶). دوره آثار افلاطون، ترجمه محمد حسن لطفی، جلد سوم. تهران: انتشارات خوارزمی.
- جابر بن حیان (۲۰۰۸)، رساله الحدود، به تصحیح پیرلوری. لبنان: دار و مکتبه بیبلیون.
- جابر بن حیان (۱۳۵۴ ق-الف). کتاب الأخراج من القوه الى الفعل، از مجموعه مختار رسائل به تصحیح پُل کراوس. قاهره: مکتبه الخانجی.
- جابر بن حیان (۱۳۵۴ ق-ب). کتاب التجمیع، از مجموعه مختار رسائل به تصحیح پُل کراوس. قاهره: مکتبه الخانجی.
- جابر بن حیان (۱۳۵۴ ق-ج). کتاب التصریف، از مجموعه مختار رسائل به تصحیح پُل کراوس. قاهره: مکتبه الخانجی.
- جابر بن حیان (۱۳۵۴ ق-د). کتاب السبعین، از مجموعه مختار رسائل به تصحیح پُل کراوس. قاهره: مکتبه الخانجی.
- جابر بن حیان (۱۳۵۴ ق-ه). کتاب المیزان الصغیر، از مجموعه مختار رسائل به تصحیح پُل کراوس. قاهره: مکتبه الخانجی.
- جابر بن حیان (۱۸۹۳). کتاب الحبيب، به تصحیح برتلو. پاریس: مطبعة الدوليه.
- متولیان، امین (۱۳۹۸). آیا می‌توان قانون میزان جابری را قانونی ذاتی‌گرا دانست؟ فلسفه علم، ۹(۱)، ۶۱-۸۲.

## References

- Archer-Hind, R. D. (1888). "The Timæus of Plato". *Mind*, 14(53), 79-180.
- Aristotle (1998). *On Generation and Corruption*, translated by Ismā'īl Sa'ādat. Tehran: Markaz-e Nashr-e-Daneshgahi. [In Persian]
- Aristotle (2024). *Physics*, translated by Ismā'īl Sa'ādat. Tehran: Hermes. [In Persian]
- Brunschwig, J. (2004). *A False Start?* In Frans de Haas & Jaap Mansfeld, Aristotle on generation and corruption, Vol. 1: Symposium Aristotelicum. New York: Clarendon Press.
- Grimes, S. (2018). *Becoming Gold*. Rubedo Press.
- Hahm, D. E. (1977). *The Origins of Stoic Cosmology*. Ohio: Ohio State University Press.
- Haq, S. N. (1944). *Names, Natures and Things*. Boston: Kluwer Academic Publisher.
- Isma'ili, M. J., & Mashayekhi, S. (2015). "Theory of Continuity in Stoic Physics". *History of Philosophy*, 6(1), 65-96. magiran.com/p1480186 [In Persian]

- Jābir ibn Hayyān (1893). *Kitābul Habīb*, edited by Berthelot. Paris: International Pub.
- Jābir ibn Hayyān (1953). *Mukhtār rasāil Jābir ibn Hayyān* (Inc. of *Book of Extraction, Book of Collection, Book of Morphology, Book of Seventy, Book of Balance-in-Minor*): selected Treatises by Jābir ibn Hayyān, edited by Kraus P. Cairo: al-Khanji Booksellers.
- Kraus, P. (1986). *Jābir ibn Hayyān—Contribution à l’histoire des idées scientifiques dans l’Islam—Jābir et la science grecque*. Reprint of Vol. 2 of 1942, Cairo edition. Paris: Les Belles Letters.
- Manco, C., & Martelli, M. (2024). “Is Gold Yellow? Plant Dyes and Gold-Making in the Ancient Chemical Arts”. *Ambix*, 71(1), 10-34. doi: 10.1080/00026980.2024.2309061
- Motevallian, A. (2019). “Is Jaberian Mizan low Essentialist?” *Philosophy of Science*, 9(17), 61-82. doi: 10.30465/ps.2019.4163 [In Persian]
- Reesor, M. E. (1954). “The Stoic Concept of Quality”. *American Journal of Philology*, 75(1), 49-50. doi: 10.2307/291904
- Rinotas, A. (2017). “Stoicism and Alchemy in Late Antiquity: Zosimus and the Concept of Pneuma.” *Ambix*, 64, 3, 203-219. doi: 10.1080/00026980.2017.1412134
- Sambursky, S. (1959). *Physics of the Stoics*. Princeton, N.J.: Princeton University Press.
- Sorabji, R. (1988). *Matter, Space, and Motion: Theories in Antiquity and Their Sequel*. London: Bloomsbury Academic.
- Struycken, P. (2003). “Colour Mixtures According to Democritus and Plato”. *Mnemosyne*, 56(3), 297-299.
- Taylor, F. S. (1937). “The Origin of Greek Alchemy”. *Ambix*, 38, 30-41. doi: 10.1179/amb.1937.1.1.3