

Знайомтеся!

Завдяки космонавтиці традиційне поле біологічних досліджень поширилося поза межі Землі на інші планети, комети, супутники планет і Всесвіт у цілому. Так з'явилася нова міждисциплінарна галузь науки — **астробіологія**, яка займається проблемами походження, еволюції, поширення життя на Землі та поза її межами. Основною метою астробіологічних досліджень є з'ясування принципів та умов походження життя з неживої матерії та його еволюції.

"Як виникло життя?", "Чи ми єдині у Всесвіті?" та "Яке майбутнє чекає на життя на Землі?". Відповіді на ці та інші одвічні запитання шукають вчені різних спеціальностей — від астрофізиків та молекулярних біологів до екологів. Усе більше і більше накопичується даних про існування інших планетних систем у нашій Галактиці та про те, що життя має необмежені можливості адаптації до сурових умов навколишнього середовища. Нові наукові дані розширюють зону, де варто чекати існування життя поза межами нашої планети. Все наполегливіше ведеться пошук ознак життя на інших небесних тілах та позаземного розуму взагалі (зокрема, читайте статтю *О. Кульського* вже у цьому числі журналу "Світогляд", присвячену проблемі SETI).

У нещодавно опублікованій оглядовій статті Г. Горнека "Пошуки життя у Всесвіті — про що ми можемо дізнатися, вивчаючи нашу біосферу?" (G. Horneck, Review in Modern Astronomy, Ed. S. R?ser, 19. WILEY-VCH Verlag GmbH Co.KSaA.Weinheim, 2006) наведено короткий перелік найактуальніших запитань з цієї проблеми. Їх охарактеризовано за критеріями відповідних фізичних та хімічних передумов виникнення життя на певній стадії еволюції планетної системи і Всесвіту:

1. Вік найстаріших викопних мікроорганізмів, знайдених на Землі, складає 3,5 млрд. років. Отже життя з'явилося ще раніше.

2. Приблизно 3,8 млрд. років тому Земля піддавалася значному бомбардуванню космічними тілами різних розмірів — від мм до км; температура її поверхні сягала 2 000 К. Отже, ці умови могли викликати стерилізацію Землі. З іншого боку, дослідження місячних та мар-

сіанських метеоритів свідчать про можливості їх як природних переносників життя. Особлива роль тут може належати кометам.

3. Еволюція життя на Землі корелює з підвищенням вмісту кисню у земній атмосфері. Земна атмосфера 2,4 млрд. років тому не містила кисню. Цьому часу відповідають тільки знайдені одноклітинні організми. Виявлено два періоди підвищення кисню в атмосфері — перший від 2,4 до 2,3 млрд., а другий від 1,0 до 0,5 млрд. років тому. Перші викопні рештки, видимі неозброєним оком, датуються 1,89 млрд. років, а рештки тварин — близько 600 млн. років.

4. Молекулярна біологія визначила фундаментальні властивості життя. Всі наявні організми є клітинними організмами, їх генетична інформація міститься в ДНК та передається протеїнами. Однією з основних характеристик життя є його уособленість.

Ці та інші проблеми походження та еволюції життя ми висвітлюватимемо на сторінках "Світогляду", запрошуючи до участі в дискусії відомих фахівців та читачів журналу. Розпочинаючи її, пропонуємо Вам статтю російських вчених *О. Малишева і Л. Малишевої*, де аналізуються первинні і сучасні унікальні геотермальні властивості океанічного середовища, які є основою теорії зародження передбіологічних станів на Землі та на інших планетах саме за цих умов.

Нещодавня ініціатива США з міжнародного співробітництва у дослідженні Місяця, Марса та інших планет, що отримала назву "Exploration", отримала підтримку багатьох космічних держав світу, в тому числі і України. Частина цих досліджень має на меті пошуки відповідей на астробіологічні запитання — "Fundamental Questions of Astrobiology", які досить дотепно і професійно відображені на веб-сайті <http://cmex.ihmc.us/CMEX> завдяки використанню технології CMEX.