

# Сучасні погляди на систему еукаріотичних організмів

## 1. Сучасна систематика еукаріотів

*Еукаріоти* – велика і різноманітна група живих організмів, клітини яких містять ядро. Рослини, гриби та тварини є еукаріотами. Вони можуть бути одноклітинними або багатоклітинними, але всі мають спільний план будови клітин. Усі вони мають спільного предка і виникли 1,5-2 млрд років тому. За результатами новітніх досліджень, цей предок, імовірно за все, належав до архей, а саме до представників відділу *Lokiarchaeota*.

2012 р. було також повідомлено, що найближчим до спільного предка всіх еукаріотів є відомий вже понад століття морський одноклітинний джгутиконосець *Collodictyon triciliatum* – вид, родина якого існує вже понад 1 млрд років.

Спільними основними ознаками еукаріотів є такі:

- одноклітинні, колоніальні або багатоклітинні організми;
- багатоклітинні мають диференційовані клітини, тканин та органи;
- мають у клітинах ядро, ендоплазматичну сітку, апарат Гольджі, вакуолі, лізосоми та деякі інші;
- більшість мають мітохондрії;
- ті, що здатні до фотосинтезу, мають хлоропласти;
- до складу мембран входять фосфоліпіди;
- клітинна стінка (якщо є) складається з целюлози, а також може містити хітин, хітозан, пектини та деякі інші речовини;
- джгутик утворений комплексом із двох вільних мікротрубочок та дев'яти подвійних; вкритий мембраною; рухи – хвилеподібні, росте від основи, використовує енергію АТФ;
- унікальні процеси: біосинтез багатьох біологічно активних речовин;

- живуть в усіх біотопах Землі, поширені здебільшого в умовах нормальної температури, тиску та кількості кисню.

## 2. Екскарвати (*Excavata*): загальна характеристика і представники

Назва походить від *ex* – «зовнішній» та *cava* – «порожнина, борозна» (ротова борозенка). Найдавніша група еукаріотів. Містить лише одноклітинні мікроскопічні організми.

До них належать багато видів: симбіотичних, паразитичних (у тому числі деякі важливі види паразитів людини) та таких, що живуть вільно.

Можуть мати хлоропласти еукаріотичного походження. Можуть бути як авто-, так і гетеротрофами. Деякі можуть змінювати тип живлення. Мітохондрії відсутні або вторинно спрощені. Статевий процес первинно відсутній.

Найвідоміші представники – еуглени.

## 3. Амебозої (*Amoebozoa*): загальна характеристика і представники

Назва походить від *амеба* – «амеба», *зоон* – «тварина». Одноклітинні, колоніальні або плазмоїдальні форми. Мікроскопічні, зрідка макроскопічні. Живуть у прісних та солоних водоймах, на суходолі. частина є паразитами.

Мають два неоднакових передніх джгутики, які на трофічній стадії зазвичай відсутні. Пересуваються за допомогою широких лопатеподібних несправжніх ніжок. Хлоропласти відсутні.

## 4. Опістоконти, або Задньоджгутикові (*Opisthokonta*): загальна характеристика і представники

Це високорозвинуті гетеротрофні організми – тварини та гриби. Назва походить від грецьк. *opisthos* – «задній», *kontos* – «джгуттик». Поділяються на два царства – Справжні гриби та Справжні тварини.

## 5. Археопластиди (*Archaeplastida*): загальна характеристика і представники

Назва походить від грецьк. *archo* – «давній» та *plastid* – «пластида». Тобто «ті, що мають давні пластиди». Перші організми, що здійснили еукаріотичний фотосинтез, застосували ціанобактерій як хлоропласти.

Одноклітинні, колоніальні та багатоклітинні форми, включаючи організми з тканинами та органами (судинні рослини). Опанували солоні, прісні водойми та суходіл.

1) царство Глаукофіти – мають хлоропласти синьо-зеленого забарвлення, містять хлорофіл а, найдавніші фотосинтезуючі еукаріоти:

2) царство червоні водорості, або Багрянки – мають хлоропласти пурпурно-червоного, рідше – блакитного, синьо-зеленого, жовтого кольору, містять хлорофіли а та d, джгутики редуковані.

3) царство Зелені рослини – хлоропласти мають яскраво-зелене забарвлення, містять хлорофіли а та b.

#### 6. SAR: загальна характеристика і представники

Назва SAR є аббревіатурою, що вказує на назви трьох царств, що складають цю групу: *Stramenopiles*, *Alveolata* та *Rhizaria*.

Це одноклітинні, колоніальні та багатоклітинні форми, включаючи організми з тканинами та органами (бурі водорості). Опанували прісні та солоні водойми, тканини організмів-хазяїв. На суходолі існують тільки як паразити.

Клітини мають два різних за довжиною, будовою та типом руху джгутики. Хлоропласти, якщо є, еукаріотичного походження. Клітини можуть бути оточені домиками (золотисті водорості), мати мінералізовані лусочки (сінурофіти), кремнеземові панцирі з двох стулок (діатомові водорості), ендоскелети (силікофлагеляти), теки (дінофіти). Амебоїдні форми пересуваються за допомогою ризоподій – тонких псевдоподій.

#### **Питання для самоконтролю**

1. Які основні супергрупи складають сучасну систему еукаріотичних організмів?

2. Завдяки яким дослідженням стало можливим встановити нові еволюційні зв'язки між групами організмів?