**30.03.2020**

***Тема.* Основні групи організмів: бактерії, археї, еукаріоти. Неклітинні форми життя: віруси**

***Перевір свої знання***

* *Дай відповіді на питання:*

1. Що таке біорізноманіття?
2. Які є типи біорізноманіття?
3. Яке значення для Землі має її біорізноманіття?
4. Що таке біосистематики?
5. Назвіть таксономічні одиниці.
6. Які основні принципи біологічної систематики?
7. Що таке еволюційна філогенія?
8. Що таке філогенетичні дерева?

***Інформація для опрацювання***

Система органічного світу -це розподіл на групи всіх живих істот з урахуванням їхньої спорідненості та використанням систематичних категорій. Створення системи органічного світу є головним завданням біосистематики. Вочевидь завершеною така си­стема ніколи не буде, але це не означає, що цього не потрібно прагну­ти.

Загальновизнаної системи органічного світу в сучасній біологічній класифікації немає. Найчастіше трапляються Система двох імперій (Прокаріоти та Еукаріоти) та Система трьох доменів (Бактерії, Ар­хеї та Еукаріоти). Згідно з однією з класифікацій всі живі організми (*Biota*) поділяють на чотири групи: Неклітинні (*Aphanobionta*), Бакте­рії *(Bacteria),* Археї *(Archaea)* та Еукаріоти *(Eukaryota).*

***1.Особливості, різноманітність та значення бактерій***

Бактерії(Bacteria) - група мікроскопічних, одноклітинних організмів, у яких немає ядра та мембранних органел. Уперше ці мікроскопічні організми побачив під мікроскопом А. ван Левенгук (1632-1723). З того часу й розпочався розви­ток науки мікробіології.

Вихідними предками бактерій та усіх існу­ючих організмів були архебіонти - анаеробні гетеротрофні прокаріотичні організми, які виникли близько 3,5-3 млрд років тому.

Загальніші особливості будови та життєдіяльності бактерій:

1. клітинна стінка містить полісахариди (муреїн),
2. плазматична мембрана утворює внутрішньоклітинні впи­нання (фотомембрани, мезосоми),
3. з органел у цитоплазмі є рибосо­ми, замість ядра - нуклеоїд, у багатьох - плазміди (маленькі кільцеві молекули ДНК),
4. за формою клітин їх поділяють на групи: кулясті, паличкоподібні, звивисті,
5. для бактерій характерна надзви­чайна різноманітність типів й способів живлення: фотоавтотрофне (ціанобактерії), хемоавтотрофне (залізо-, сіркобактерії), фотогетеротрофне (пурпурні несірчані бактерії), хемогетеротрофне (сапротрофні, симбіотрофні бактерії),
6. більшість прокаріотів є аеробами, але є й численна група анаеробів, які дістають енергію, необхідну для життя, завдяки процесам бро­діння,
7. рухаються за допомогою слизу або джгутиків,
8. розмножу­ються нестатево - поділом клітини навпіл, іноді брунькуванням, дуже швидко (кожні 20-30 хв),
9. у бага­тьох прокаріотів відбувається утворення спор для життя за несприят­ливих умов, деякі здатні до інцистування для захисту й поширення.

Найбільш поширеною філогенетичною класифікацією є система, що ґрунтується на зіставленні послідовностей нуклеотидів у рРНК. У цій системі усі без'ядерні організми розділено на 26 філогенетичних гілок: 23 гілки представлено бактеріями, три - археями. Найвідомішими групами бактерій є: спірохети (наприклад, бліда спірохета - збудник сифілісу); актинобактерії (стрептоміцети); мікоплазми (мікоплазма пневмонії людини); протеобактерії (кишкова паличка, сальмонела, холерний вібріон, чумна паличка, хелікобактер); ціанобактерії - група одноклітин­них, колоніальних прокаріотів, які здатні до фотосинтезу з виділен­ням кисню та азотофіксації.

Роль бактерій уприроді:

1. Мінералізація органічних решток (сапротрофні бактерії - редуценти).
2. Санітарна роль на Землі (бактерії гниття).
3. Роль у кругообігу речовин (залізобактерії, азотофіксуючі бактерії) .
4. Ґрунтоутворення (бактерії гниття) .
5. «Цвітіння» води (ціанобактерії).
6. Азотофіксація (ціанобактерії та деякі азотофіксуючі бактерії).
7. Утворення нафти та газу (метанобактерії).

У житті людини:

1. Спричиняють хвороби (туберкульоз, тиф, правець, холеру) .
2. Виробляють антибіотики (бактерії роду стрептоміцети) .
3. Біометод боротьби з комахами-шкідниками.
4. Підвищення врожайності рослин (використання бактеріальних добрив - азотобактерину, фосфобактерину тощо).
5. У процесах бродіння (для отримання молочних продуктів) .
6. Як лабораторні об'єкти кишкова паличка).
7. Знешкодження забруднювачів (актиноміцети).

***2.Хто такі археї?***

Археї – (від грец. археос - старий) – мікроскопічні одноклітинні без'ядерні організми, що відрізняються від бактерій та еукаріотів. Це найменш вивчена і, можливо, найдавніша група клітинних організ­мів.

Ці організми відкрито у 1977 р. К.Воузом і Дж.Фоксом. На сьогодні описано близько 50 видів археїв із доволі незвичною фор­мою клітин у вигляді квадрата, куба, паралелепіпеда. Але за формою клітин відрізнити їх від бактерій дуже складно.

Основні особливості археїв:

1. відсутність у клітинній стінці пептидогліканів,
2. наявність у геномі інтронів та унікальних нуклеотидних послідовностей у генах рРНК і тРНК,
3. основою клітинної мембрани архей є мономолеку­лярний шар ліпідів,
4. лише серед архей є види, здатні до утворення мета­ну під час життєдіяльності,
5. завдяки особливим білкам ДНК є стійкою до денатурації,
6. у них не утворюються спори,
7. розмножують­ся нестатево: поділом навпіл, фрагментацією та брунькуванням.

Багато архей поширені там, де життя інших організмів неможли­ве. Деякі живуть за дуже високих температур, часто вище від 100 °С, як ті, що їх знайшли в гейзерах і чорних курцях. Інших знайдено в дуже холодних середовищах або в надзвичайно солоній, кислій або лужній воді.

Роль архей:

1. участю в колообігу Нітрогену й Карбону,
2. багато симбіотичних видів архей знайдено в травних трактах жуйних тварин, термітів, людей, де вони розщепляють целюлозу,
3. не патогенні,
4. метаногенні археї використовують у виробництві біогазу, для очищення стічних вод.

Отже, відкриття архей є важливою подією в біології, оскільки дають змогу зрозуміти еволюцію життя та існування біосфери на сучасному етапі її розвитку.

***3.Віруси***

Віруси(від. лат. virus - отрута) - це не­клітинні форми життя, які є внутрішньо­клітинними абсолютними паразитами.

Віруси вражають усі клітинні організми. Знайдено також віруси, які здатні відтво­рюватися лише в присутності інших ві­русів (віруси-сателіти). Відкрито віруси в 1892 р. Д.Й. Івановським.

Віруси, яких на сьогодні описано понад 5 000 видів, вивчає вірусологія.

Особливості вірусів:

1. за особливостями будо­ви віруси поділяють на прості й складні:

* прості віруси складаються з білків і одного типу нуклеї­нової кислоти,
* складні віруси мають ще ліпіди, вуглеводи;

1. вірусні білки бувають декількох типів: білки-ферменти, білки-гемаглютиніни, білки-нейромінідази, структурні білки,
2. у вірусів немає власних білоксинтезуючих систем, тобто у них немає власних ІРНК, тРНК, рибосом,
3. для вірусів характерна специфічність, що полягає у можливості взаємодії вірусів лише з певними рецеп­торами клітинних мембран,
4. у життєвому циклі вірусів наявні 2 фази - позаклітинна (віріон) і внутрішньоклітинна (проявляє окремі ознаки живого, як-то мінливість, розмноження).

Значення вірусів – спричиняють різноманітні, часто масові (епідемічні) захворювання:

* у людини вражають органи дихання (віруси грипу), травну (гастроентерити, гепатити) чи нервову (поліомієліт, енцефаліти, сказ) системи, шкіру та слизові обо­лонки (кір, герпес, папіломи, вітряна віспа), пригнічують імунні реакції організму (СНІД), призводять до ракових захворювань (онковіруси),
* у тварин віруси спричиняють ящур, чумку собак, чуму курей,
* у рослин - жовтушність, мозаїчність, плямистість, некрози, пухлини тощо.

Основними заходами боротьби з вірусними хворобами є:

1. ізоляція хворих організмів від здорових (карантин);
2. лікування з допомогою хімічних антивірусних препаратів (хіміотерапія);
3. профілактичні щеплення для підвищення стійкості організму (імунізація).

Людина використовує віруси у біологічному методі боротьби зі шкідливими видами (личинками кровосисних комарів, гусеницями шовкопрядів тощо). Віруси використовують і в генетичній інженерії для перенесення генів до клітин бактерій. Учені вважають, що віруси відіграють велику роль в еволюції організмів, оскільки можуть пере­давати спадкову інформацію від одних особин цих організмів до ін­ших, як у межах одного виду, так і між різними.

**Домашнє завдання**

1. Опрацювати §48.
2. Виконати завдання с.262.