

VK Mik 2209 Микробиология

Дәріс № 2

**Тақырып: Микроағзалардың систематикасы.
Прокариоттар және эукариоттар**

Жоспар:

1. Микроорганизмдердің систематикасы
2. Эукариоттар
3. Микробтардың пішіні
4. Микроағзалардың мөлшері
5. Микроб жасушаларының құрылысы
6. Прокариот пен эукариотты микроорганизмдердің айырмашылығы

1. Микроорганизмдердің систематикасы

Микроорганизмдердің систематикасы — микроорганизмдерді классификациялау және топтастыру жүйесі болып табылады. Бұл жүйе микроорганизмдерді олардың қасиеттеріне, құрылымына, қызметіне және генетикалық ерекшеліктеріне негізделіп бөледі. Қазіргі уақытта микроорганизмдерді топтастыру үшін әртүрлі таксондық деңгейлер пайдаланылады, оларды негізгі топтарға бөлу үшін «домены», «патшалық», «кластар», «тұқымдастар», «түрлер» және басқа да сатылай жүйелер қолданылады.

Микроорганизмдер төменгі деңгейлерде жіктеледі:

- **Бактериялар** (Prokaryotes)
- **Археялар** (Archaea)
- **Эукариотты микроорганизмдер** (Fungi, Protozoa, Algae)
- **Вирустар** (Viruses)

Қазіргі заманғы систематика микроорганизмдерді молекулалық және генетикалық ерекшеліктеріне қарай жіктеуді қолдайды, бұл генетикалық кодты, РНҚ мен ДНҚ тізбектерін салыстыру арқылы жүзеге асырылады.

2. Эукариоттар

Эукариоттар — жасушасында ядро бар және клеткалық құрылымдары күрделі ағзалар. Оларға протисталар, саңырауқұлақтар, өсімдіктер және жануарлар жатады. Микроорганизмдер арасында эукариоттар біржасушалы (мысалы, амеба, инфузориялар) және көпжасушалы (саңырауқұлақтар) болып табылады. Эукариоттардың негізгі ерекшелігі — олардың жасушаларында ядро және органеллалар (митохондриялар, хлоропласттар, эндоплазмалық тор) бар.

Эукариоттардың негізгі ерекшеліктері:

- Жасушаларында ядро бар, онда ДНҚ сақталады.
- Жасушаларында митохондриялар мен басқа да органеллалар бар.
- Клетка қабығы болуы мүмкін, бірақ ол бактериялардан өзгеше.
- Эукариоттар көбінесе көпжасушалы организмдер болып табылады, бірақ кейбір эукариоттар біржасушалы болып табылады (мысалы, амеба, ұсақ балдырлар).

3. Микробтардың пішіні

Микроорганизмдердің пішіні олардың табиғатына, функциясына және қоршаған ортаға бейімделуіне байланысты әртүрлі болады. Микробтардың негізгі пішіндеріне мыналар жатады:

- **Коккалар** — дөңгелек пішінді бактериялар. Олар жалғыз немесе топ болып орналасады. Мысалы, *Streptococcus* және *Staphylococcus*.
- **Бацила** — таяқша тәрізді пішінді бактериялар. Мысалы, *Escherichia coli*.
- **Спириллалар** — бұралған немесе спираль тәрізді пішінді бактериялар. Мысалы, *Spirillum* және *Borrelia*.
- **Вибриондар** — запятая тәрізді бактериялар. Мысалы, *Vibrio cholerae*.
- **Клетка пішіндерінің аралас түрлері** — кейбір микроорганизмдерде бірнеше пішіндер болуы мүмкін, мысалы, *Rhizobium*.

4. Микроағзалардың мөлшері

Микроорганизмдердің мөлшері өте әртүрлі болуы мүмкін, бірақ олар әдетте микроскопиялық болып табылады. Микроағзалардың өлшемдері:

- **Бактериялар:** Әдетте 0,5–5 мкм аралығында болады. Кейбір бактериялар, мысалы, *Escherichia coli*, 2 мкм-ге дейін жетеді.

- **Протисталар:** Әдетте 10–100 мкм аралығында болады. Амебалар мен басқа біржасушалы организмдер осы өлшемде болады.

- **Вирустар:** Вирустардың мөлшері өте кіші, әдетте 20–300 нм аралығында болады. Мысалы, тұмау вирусы шамамен 100 нм болуы мүмкін.

5. Микроб жасушаларының құрылысы

Микроорганизмдердің жасушаларының құрылысы олардың түріне және классификациясына байланысты әртүрлі. Жалпы, барлық микроорганизмдердің құрамында төмендегі компоненттер болады:

- **Жасуша мембранасы** — жасуша ішіндегі және сыртындағы орта арасындағы зат алмасуды бақылап отырады.

- **Цитоплазма** — жасуша ішіндегі сұйық орта, онда көптеген химиялық реакциялар жүреді.

- **Нуклеин қышқылдары** — ДНҚ немесе РНҚ (бактерияларда, вирустарда генетикалық ақпарат сақталады).

- **Рибосомалар** — ақуыз синтезі жүретін органеллалар.

- **Жасушалық қабық** — бактерияларда клетка мембранасын қоршайтын қосымша қабық (пептидогликан).

Прокариоттар мен эукариоттар жасушаларының айырмашылығы бар:

- Прокариоттарда ядро жоқ, ал эукариоттарда ядро бар, онда генетикалық материал сақталады.

- Прокариоттарда органеллалар (мысалы, митохондриялар) жоқ, бірақ эукариоттарда олар бар.

-

6. Прокариот пен эукариотты микроорганизмдердің айырмашылығы

Параметр	Прокариоттар	Эукариоттар
Жасуша құрылымы	Ядросыз, тек цитоплазма және жасуша мембранасы бар	Ядро және органеллалар бар
Генетикалық материал	ДНҚ шеңберлі, ядросыз	ДНҚ ядро ішінде, хромосомаларда
Жасуша қабығы	Бар (пептидогликан қабық)	Бар, бірақ жасушалық қабық жоқ (кейбіреулерінде)
Органеллалар	Жоқ	Митохондриялар, хлоропласттар, эндоплазмалық тор
Көбею	Бөліну арқылы (митозсыз)	Митоз немесе мейоз арқылы
Дәстүрлі тіршілік ортасы	Экстремальды жағдайлар, топырақ, су	Жұмыс істейтін орта: су, топырақ, ағза ішінде
Мөлшері	0.5–5 мкм	10–100 мкм немесе одан да үлкен

Қорыта айтқанда, прокариоттар мен эукариоттар жасушаларының айырмашылықтары олардың биологиялық, физиологиялық және молекулалық ерекшеліктерін көрсетеді. Прокариоттар қарапайым құрылымдармен сипатталса, эукариоттар күрделі құрылымдарға ие және көпжасушалы тіршілікке бейімделген.

Бақылау сұрақтары:

1. Прокариотты микроағзалардың негізгі ерекшеліктері қандай?
2. Прокариоттардың табиғаттағы маңызды рөлдері қандай?
3. Эукариотты жасушалардың прокариоттардан негізгі айырмашылығы неде?
4. Эукариотты және прокариотты жасушалардың құрылысына салыстырмалы сипаттама беріңіз.
5. Прокариоттар мен эукариоттардың биотехнологиядағы рөлін қалай түсіндіруге болады?