

Бактериялардың қоректенуі, тыныс алуы. Анаэроб. Аэроб.

*Орындаған; Әбілхайырова Б.
Қабылдаған; Байтұрсынов Қ.*

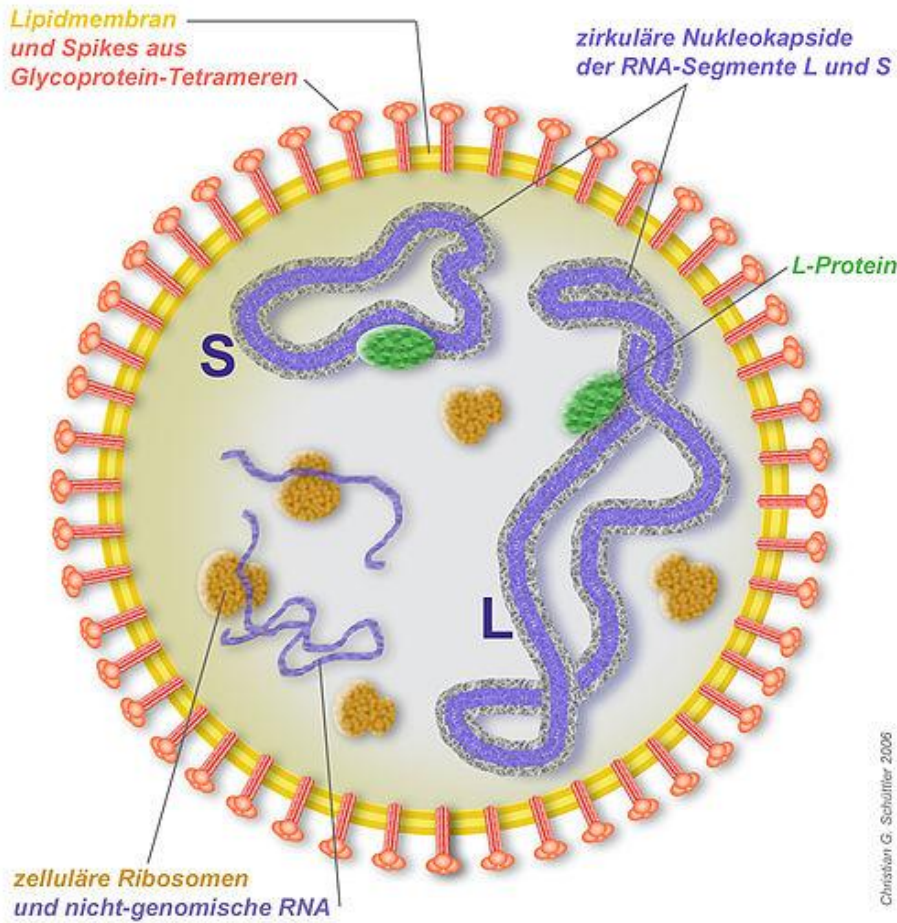
Жоспар.

- I. Кіріспе.
- II. Негізгі бөлім.
 - 1. Бактерияларға жалпы түсінік.
 - 2. Жіктелуі, көбейуі, түрлері.
 - 3. Тіршілік ету жағдайлары.
- III. Қорытынды.
- .Пайдаланылған әдебиеттер.

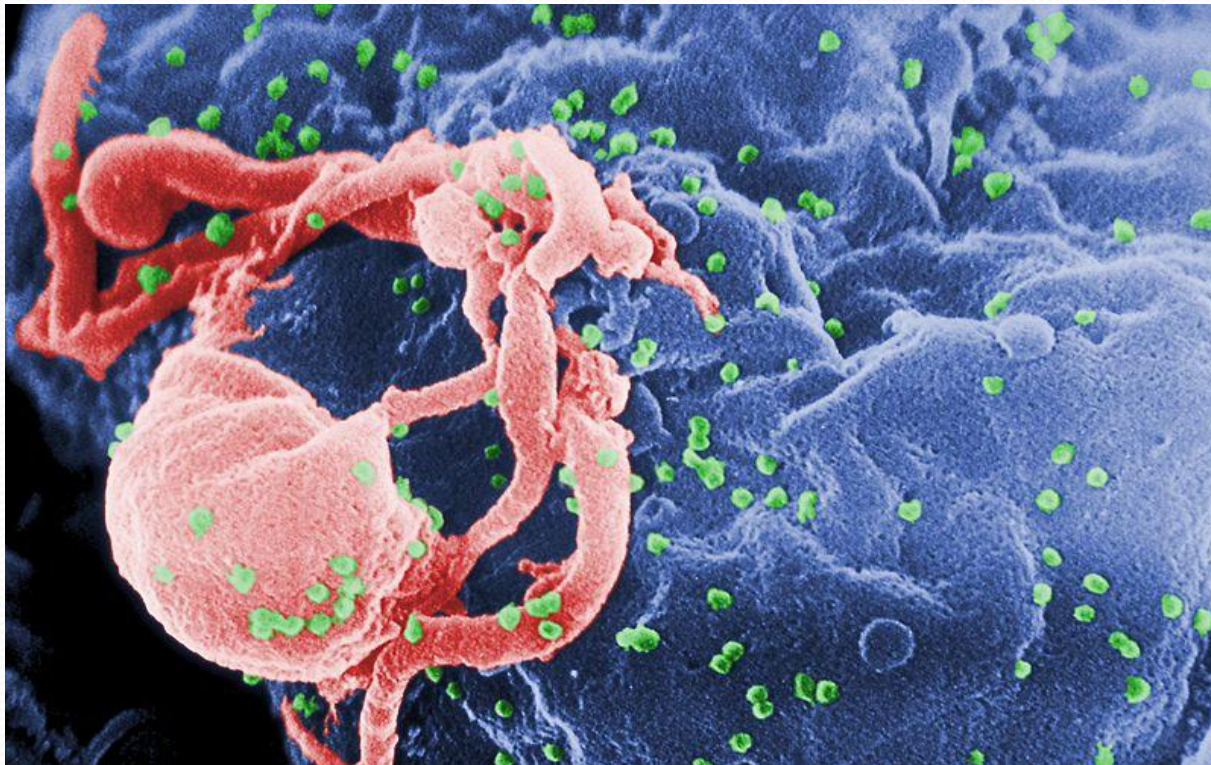
Бактериялар

Бактериялар – ядросыз, микроскопиялық бір клеткалы организмдер (құрылымның прокариоттық типі). Бактериялардың тұқым қуалау материялы (нуклеоид) цитоплазмада орналасқан сақина тәрізді нуклеин қышқылымен (ДНК) берілген. Бактериялардың нуклеин қышқылындағы гендердің саны адам клеткасындағыдан 500 есе аз.

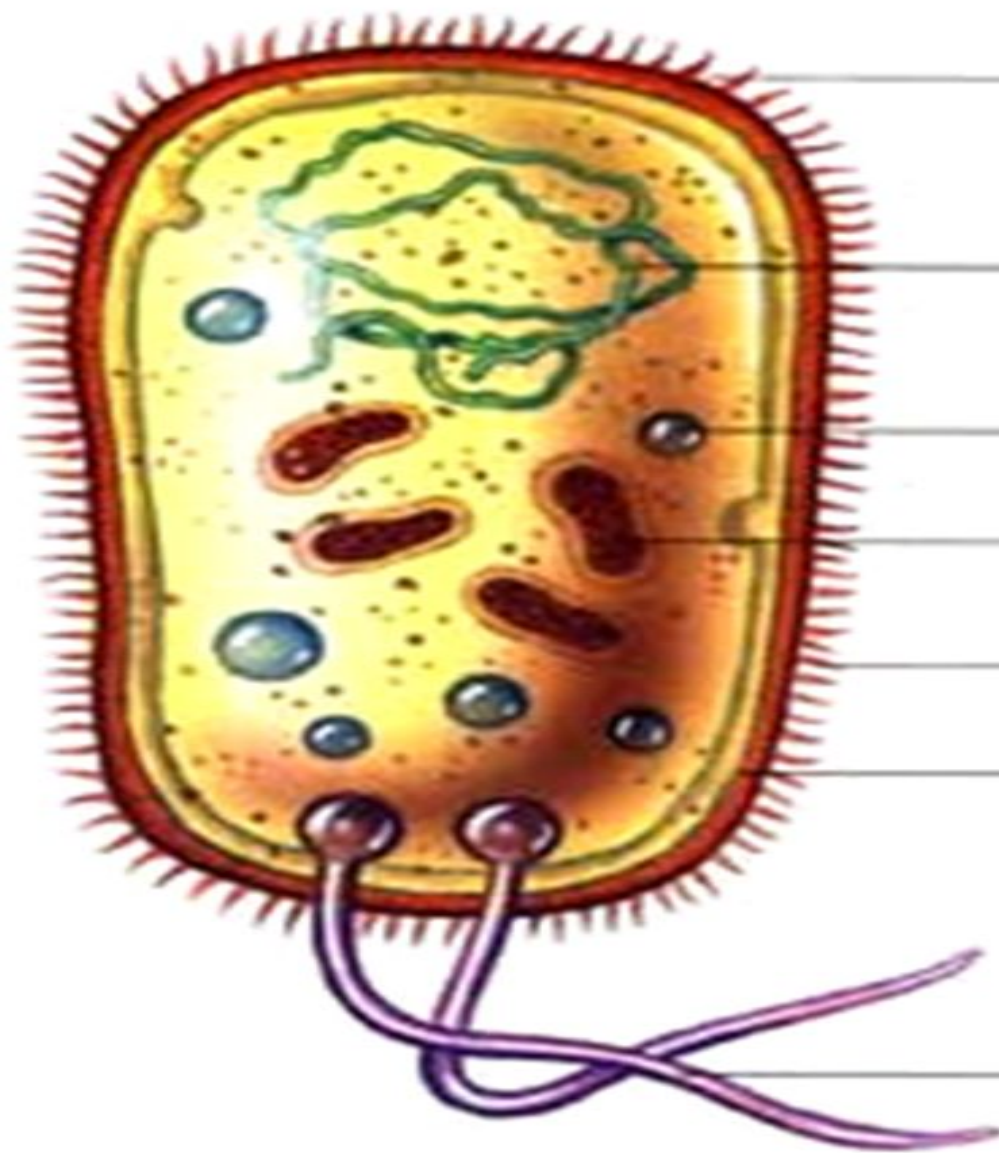
Arenaviridae - Schematischer Aufbau



Бактерия клеткасы жарғақшамен қоршалған. Оның ішінде сілемейлі капсуланы, клеткалық қабықшаны, және цитоплазмалық жарғақшаны керуге болады. Клеткалық қабықша муреиннен тұрады. Клеткалық қабықшалардың бояғыштармен бояу қабілетіне қарай грамм – оң және грамм теріс деп ажыратады (бұл әдіс зат ғалымы Грамм ұсынған). Грамм оң бактериялардың муреин қабақшасына басқа заттардың – полисахароид және ақуыздардың молекулалары ендірілген, ал грамм теріс бактерияларда клеткаларының қабықшаларына ерекше қасиет беретін муреин үстінде липидтер қабаты (майтәріздес заттар) орналасқан.



- Кейбір бактериялардың плазмалық жарғақшасы клетканың ішіне майысып, фотосинтезбен тыныс алуда қатысатын ферменттердің негіздерін құрайды. Бактериялардың цитоплазмасында клетка органоидтарынан тек рибосомалар ғана бар. Эукариот клеткаларына тән органоидтар (ядро, митохондриялар, пластидтер, Гольджи аппараты) бактерияларда болмайды.
- Клеткалар бірігу ерекшеліктерінің түрлері жағынан бірнеше топқа бөлінеді: шартәріздес – кокктар, жұп байланысқан кокктар – диплококктар, жіп тәріздес стрептококктар, жүзім шоғы тәріздес – стафиллококктар, жіп тәрізді – таяқшалар мен бациллалар, спиральді иірілген – спириллалар, ұзын, қатты иреленген-спирохеттер.



ворсинки

нуклеоид

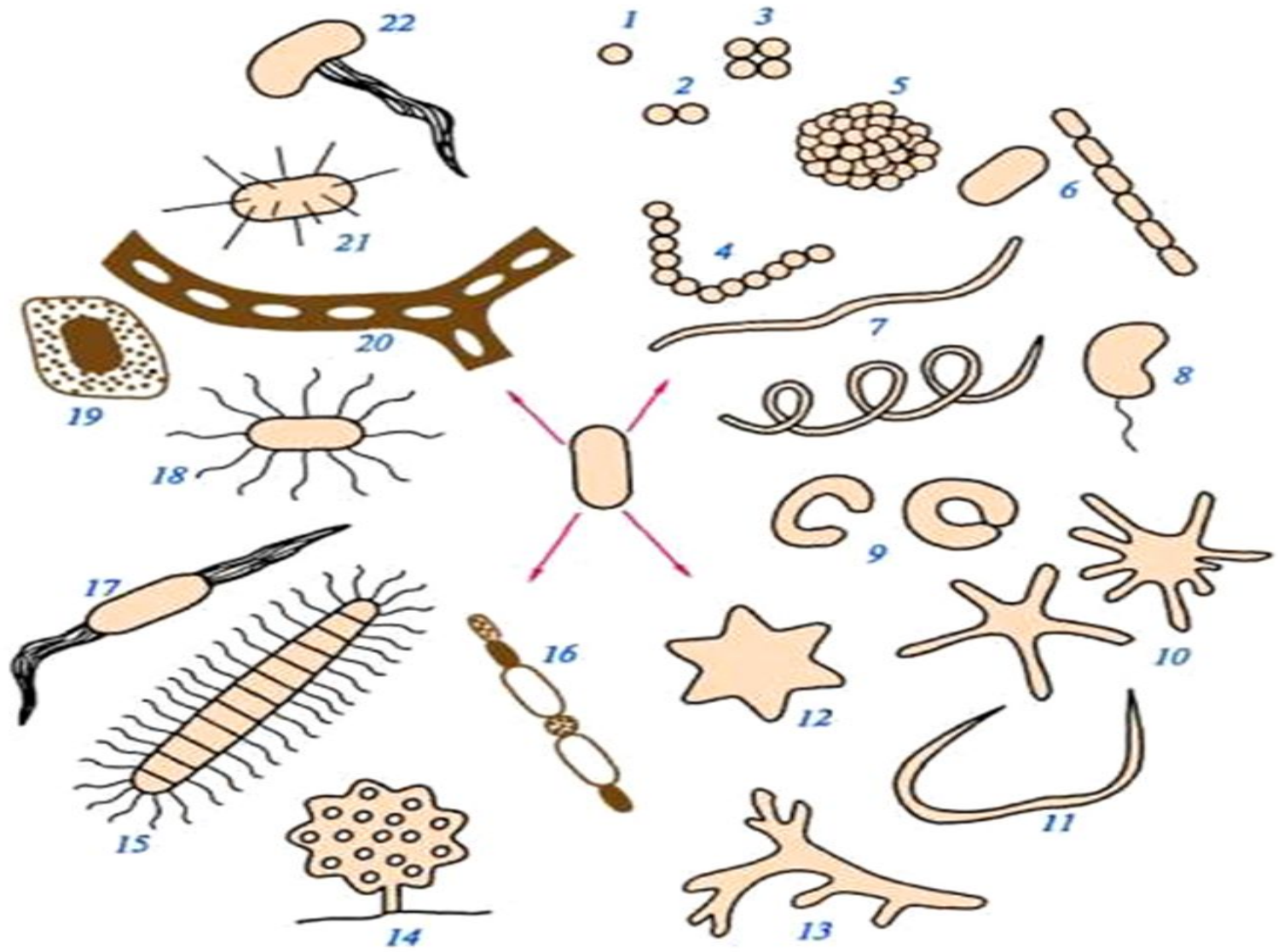
включения

рибосома

клеточная
стенка

мембрана

жгутики



- Кейбір бактерияларда қозғалыс органоидтары талшықтары болады.
- Спораның түзілуі тек кейбір бактерияларға ғана тән, мысалы клостридиуль бациллалары.
- Қоректену типі жағынан бактериялар екі топқа бөлінеді: автотрофты және гетеротрофтылар. Автотрофты бактериялар беиорганикалық заттардан органикалық зарттар түзеді.
- Автотрофтар пайдаланатын қуат көзіне қарай фототрофты (жасыл және қызғылт) және хемосинтездеуші (нитрификациялайтын, темірбактериялар, күкіртбактериялар) болып бөлінеді. Гетеротрофты бактериялар дайын органикалық заттармен қоректенеді: сапротрофтар — өсімдіктер мен жануарлардың өлік қалдықтарымен, паразиттер мен симбионттар — тірі организмдер.

БАКТЕРИИ

АЭРОБЫ

живут в среде
богатой кислородом среде

АНАЭРОБЫ

живут в бескислородной

Способы питания

АВТОТРОФЫ
(цианобактерии)
фотосинтез

ГЕТЕРОТРОФЫ
готовыми органическими
веществами

САПРОФИТЫ

СИМБИОНТЫ

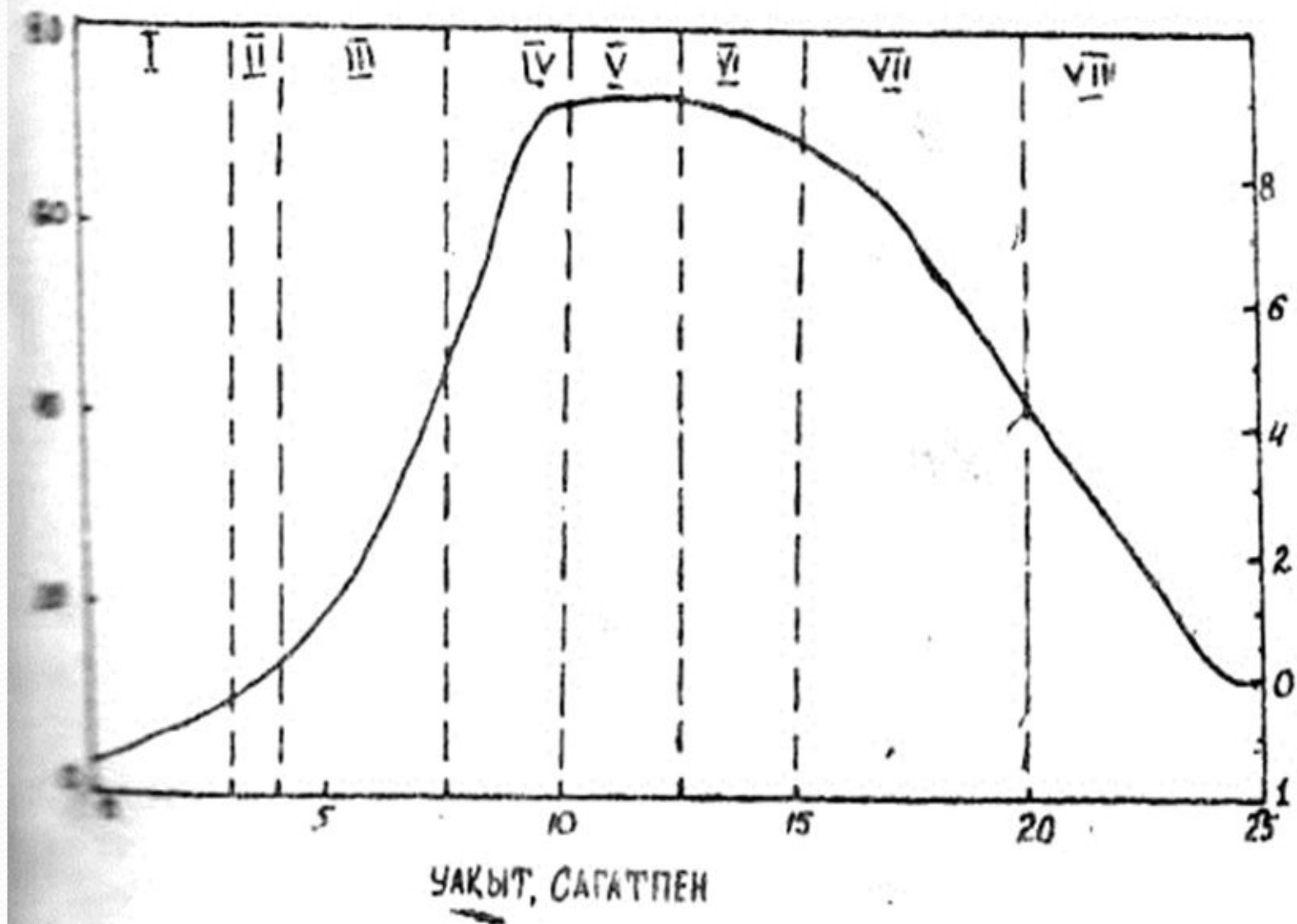
ПАРАЗИТЫ

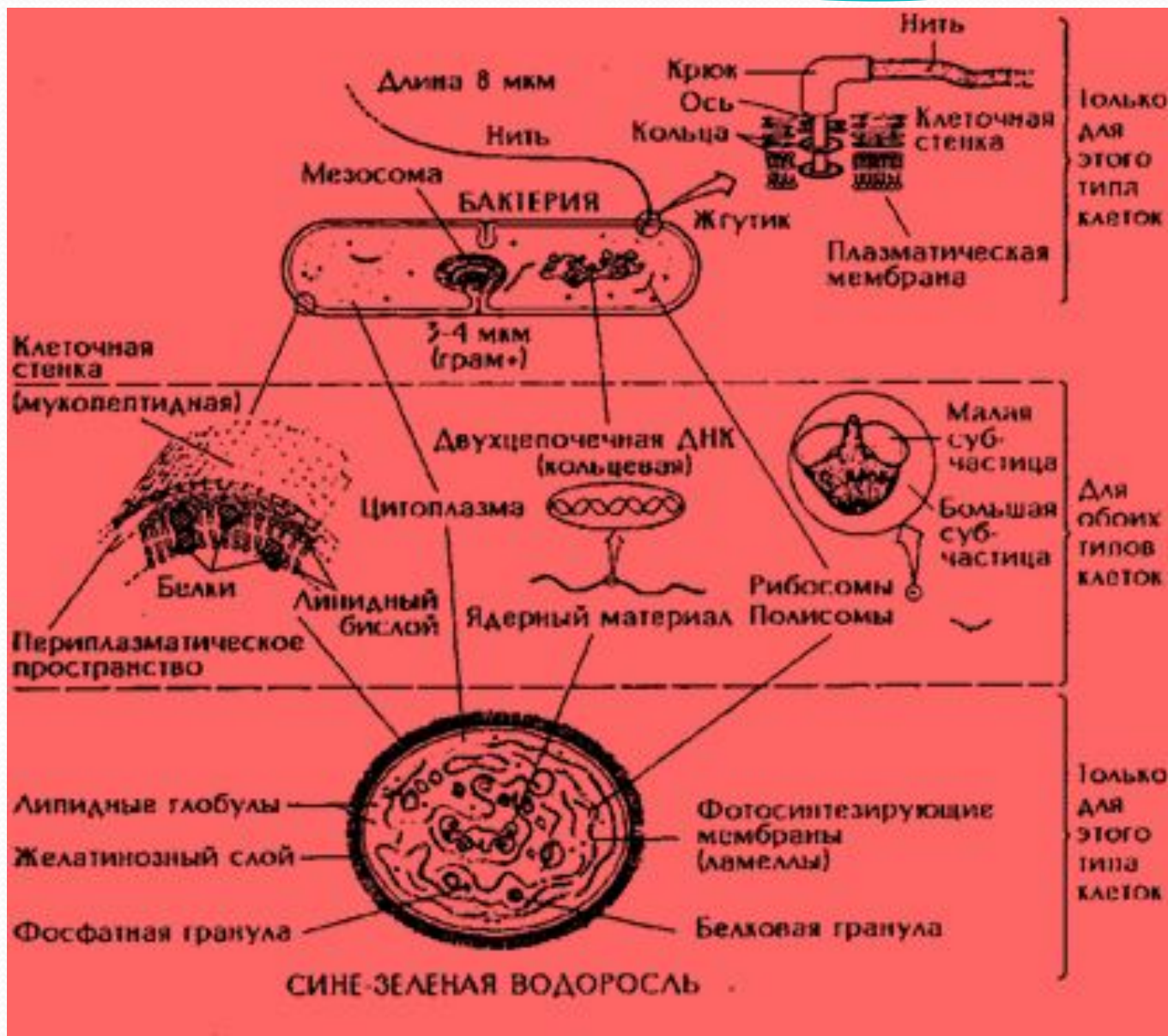
(Раскрытие способов питания)

БАКТЕРИЯЛАРДЫҢ ӨСУІ, КӨБЕЮІ

- Бактериялардың көбеюі клетканың екіге бөлінуі арқылы жүреді (жыныссыз көбею). Бөліну жылдамдығы жоғары әр 20 мин. бір бөлінеді. Мұндай жылдамдықпен 6 сағат ішінде бір клеткадан 250 мың клетка түзіледі. Кейбір кезде бактерияларда жынысты көбеюге ұқсас процесс (генетикалық ақпарат алмасу) байқалады.
- Қолайсыз жағдайда бактериялар спора түзеді. Спора күйінде бактериялар жоғарғы және төменгі температураға төзімді және ұзақ уақыт бойы сақталуы мүмкін. Осылай сібір жарасының таяқшасы спора түрінде 30 жыл бойы өз тіршілік ету мүмкіндігін сақтайды.
- Бактерияның вегетативті формасы 60 градус температурада 30-60 мин. ішінде, 80-100 градуста 1-2 минуттан кейін өледі. Споралар төзімді болады. Сібір жарасының бацилласының спорасы қайнатуға 10-20 мин., ал ботулизм клостридийдің спорасы 6 сағатқа шыдайды.

- Бактериялардың өсуі деп – жасуның барлық компоненттерінің
- бір уақытта келісімді ұлғаюы.
- Жасуша өсуі шексіз емес, өсу барысында жасуша бөлінеді.
- Грам оң – болатын бактерияның бөлінуі көлденең қолқаның
- шетінен ортасына қарай синтезделуі.
- Грам теріс – боялатын бактерия жасушаларының көбеюі
- ортасынан екіге бөлінуі арқылы жүреді.





Анаэробтардың таза дақылын бөліп алу



Цейссер әдісі

1.Цейссер әдісі – зерттелетін затты

Китт – Тароцци ортасына сеуіп қанды ағары бар табақшаға сеуіп Китт – Тароцци ортасына себеді

2.Вейнберг әдісінде – зерттеу материалын

Китт – Тароцци ортасына себеді, кейін Вейон – Виньян түтікшесіне сеуіп, Китт – Тароцци ортасына қайта себеді.



Вейнберг әдісі

Анаэробтар

- **Анаэробтар**, *анаэробты микроорганизмдер* — қоршаған ортада бос оттегі жоқ кезде өмір сүруге және көбеюге қабілетті микроорганизмдер; атмосфералық оттегі болмайтын жерде тіршілік етуге бейім микроағзалар. Анаэробтарға көптеген бактериялар, инфузориялар кейбір таспа құрттар, аскарид және аздаған ұлулар жатады.
- **Анаэробты организмдер** , анаэробтар (гр. *an* – сыз, сіз, емес қосымшасы, гр. *aeer* – ауа және гр. *bios* – тіршілік) – оттектіз ортада өсіп-өніп, тіршілік ететін организмдер 1861 жылы Л.Пастер май қышқылын ашытатын бактерияны тапқаннан кейін анаэробты организмдер терминін ғылымға енгізген. Анаэробты организмдер негізінен прокариотты организмдер арасында кең тараған. Ал эукариотты организмдер арасында ашытқы саңырауқұлақтарында, буынаяқтылардың ішегінде өмір сүретін қарапайымдарда, ал көп клеткалы организмдер ішінде ішек паразиттерінде (атап айтқанда таспа құрттар мен аскаридаларда) кездеседі. Анаэробты организмдер тіршілік ететін ортасында оттектің болу не болмауына байланысты олигатты анаэробты организмдер және факультативті анаэробты организмдер болып бөлінеді.

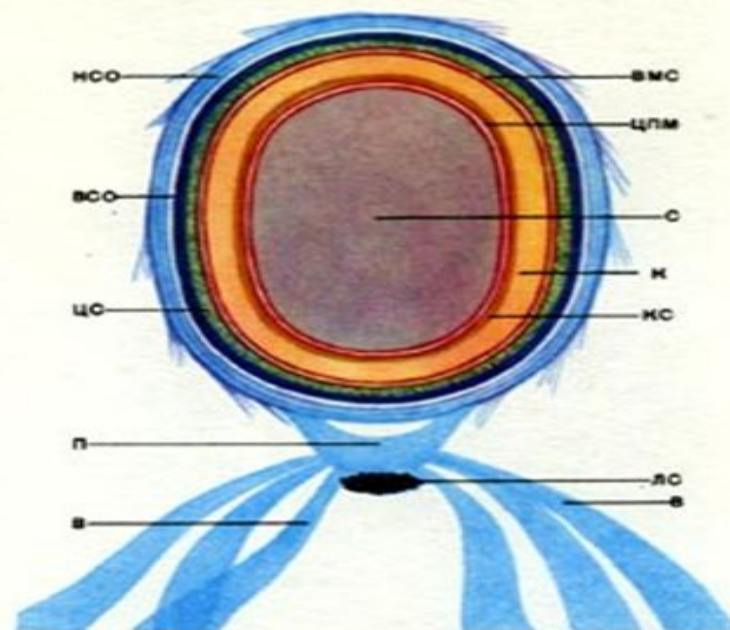
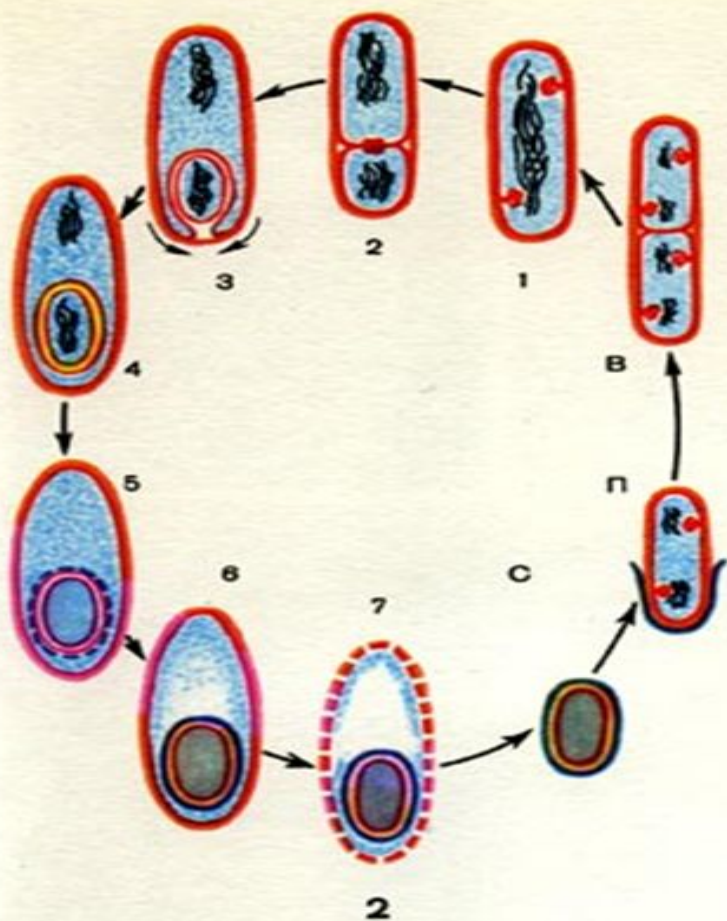
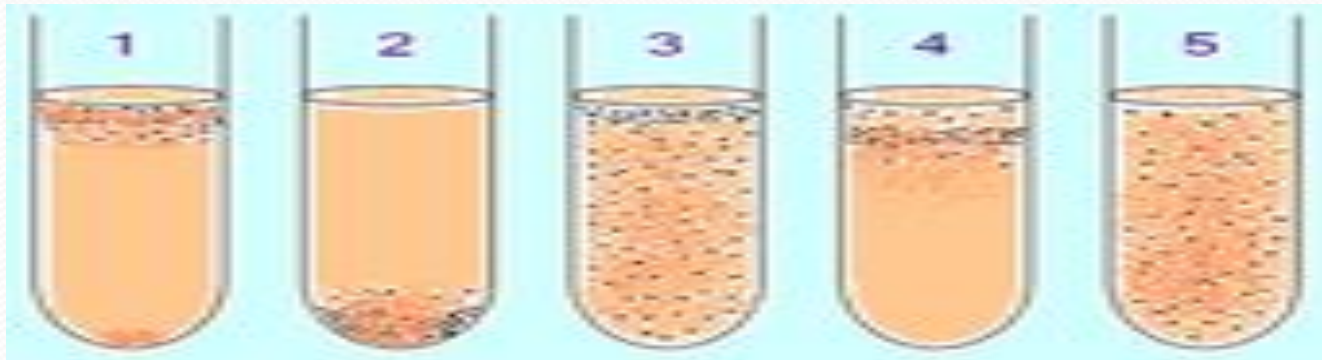
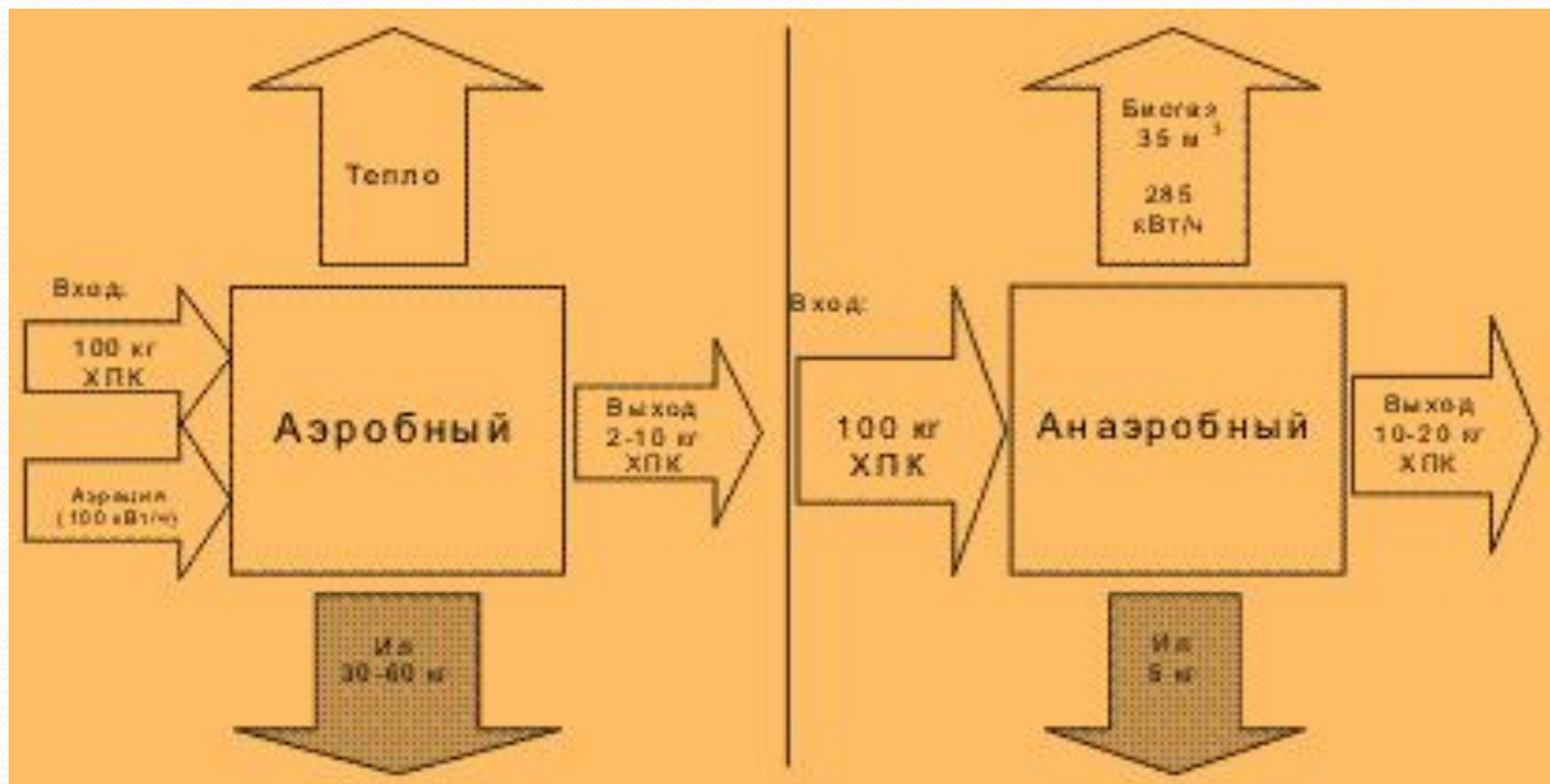


Таблица 32. Спорообразующие анаэробные бактерии.

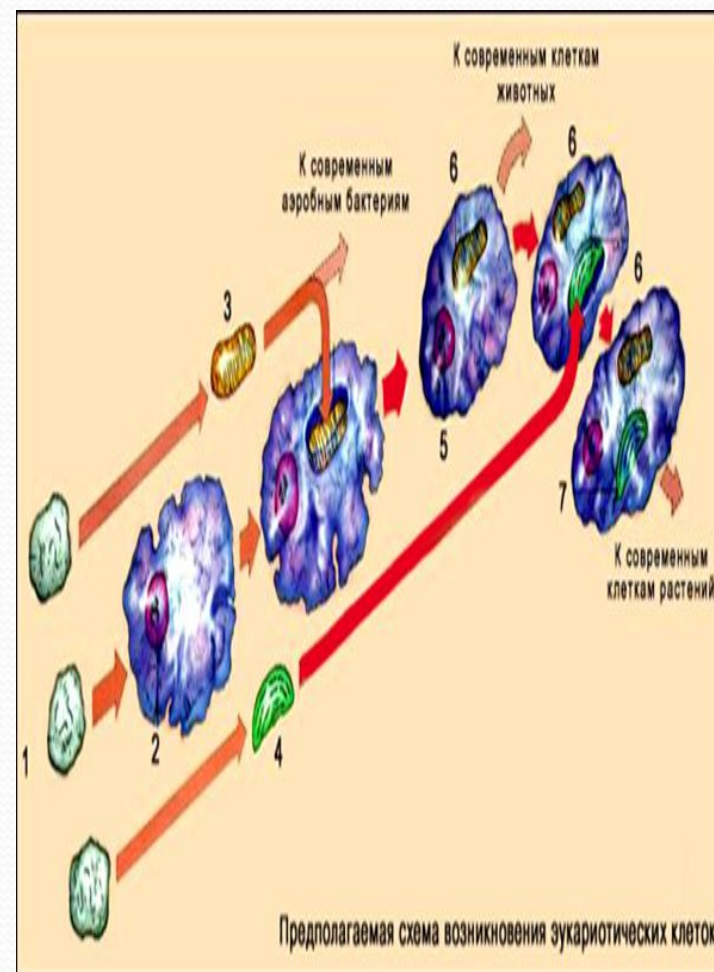
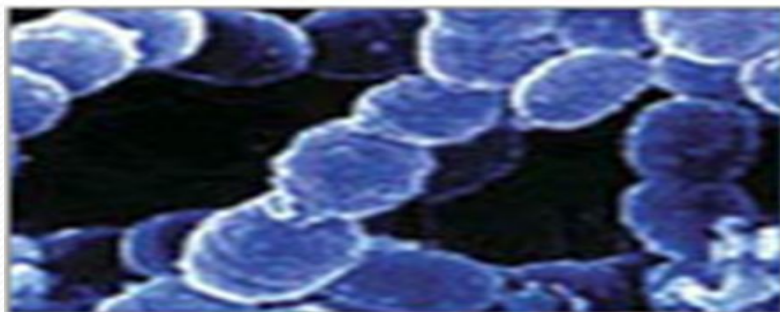
Олигатты анаэробты организмдер – тіршілігі мүлдем оттексіз жүретін организмдер. Оларға май қышқылы бактериясы және сіреспе бактериялары жатады. Көп клеткалы жануарлар арасында олигатты анаэробты организмдер кездеспейді. Факультативті анаэробты организмдер – табиғатта оттектің бар-жоғына қарамай тіршілік ететін организмдер (мысалы, ашытқы саңырауқұлақтары, іш сүзегі, топалаң қоздырғыштары, т.б.). Анаэробты организмдер негізінде құрамында оттек бар органикалық қосылыстарды (спиртті, сүт қышқылын, май қышқылын, т.б.), ал кейбір түрлері минералды қосылыстарды (сульфаттарды немесе нитраттарды) ыдыратып, осы процесс кезінде бөлініп шыққан оттекті өзінің тіршілік әрекетінде пайдаланады. Анаэробты организмдер аэробты организмдер сияқты табиғаттағы зат айналу процесіне, органикалық және минералды заттардың өзгеруіне үлкен әсер етеді. Олар спирт және сүт қышқылын ашыту процесінде кеңінен қолданылады. Кейбір анаэробты организмдер асқа, тағамға түссе, тез өсіп-өніп, адам мен жануарларды уландыруы, ал ауру тудырғыш (патогенді) анаэробты организмдер түрлі жұқпалы ауруларды (сіреспе, ботулизм газды гангрена, т.б.) таратуы мүмкін.





Аэробтар

- **Аэробтық организмдер** , аэробтар (гр. *αἴρ* — *ауа және βίος* — *тіршілік*) – молекулалық бос оттегі (O_2) бар ортада тіршілік етіп, дами алатын организмдер. Аэробтық организмдерге барлық өсімдіктер, көптеген қарапайымдылар мен көп клеткалы жануарларсаңырауқұлақтар, микроорганизмдер жатады. Оттектің (O_2) қатысуымен жүретін биологиялық процесті аэробизм деп атайды. Аэробтық организмдер өз организмне енген O_2 -нің тотығуынан пайда болған энергияны пайдаланады. Олар облигатты аэробтық организмдер және факультативті аэробтық организмдер болып 2 топқа бөлінеді. Облигатты аэробтық организмдер тотығу реакциясы кезіндегі энергияны пайдаланады, мысалы, сірке қышқыл бактериялары этил спиртіні сірке қышқылына дейін, ал кейбір зең саңырауқұлақтары қанттарды лимон, қымыздық, глюкон қышқылдарын түзгенге дейін тотықтырады.



Факультативті аэробтық организмдер тобына оттектің бар-жоғын талғамай тіршілік ететін организмдер жатады, мысалы, күкірт, темір бактериялары оттекті нитраттардан, сульфаттардан, т.б.

қосылыстардан алады. Аэробтық организмдердің арасында ең маңыздысы фотосинтез процесіне қатысатын организмдер

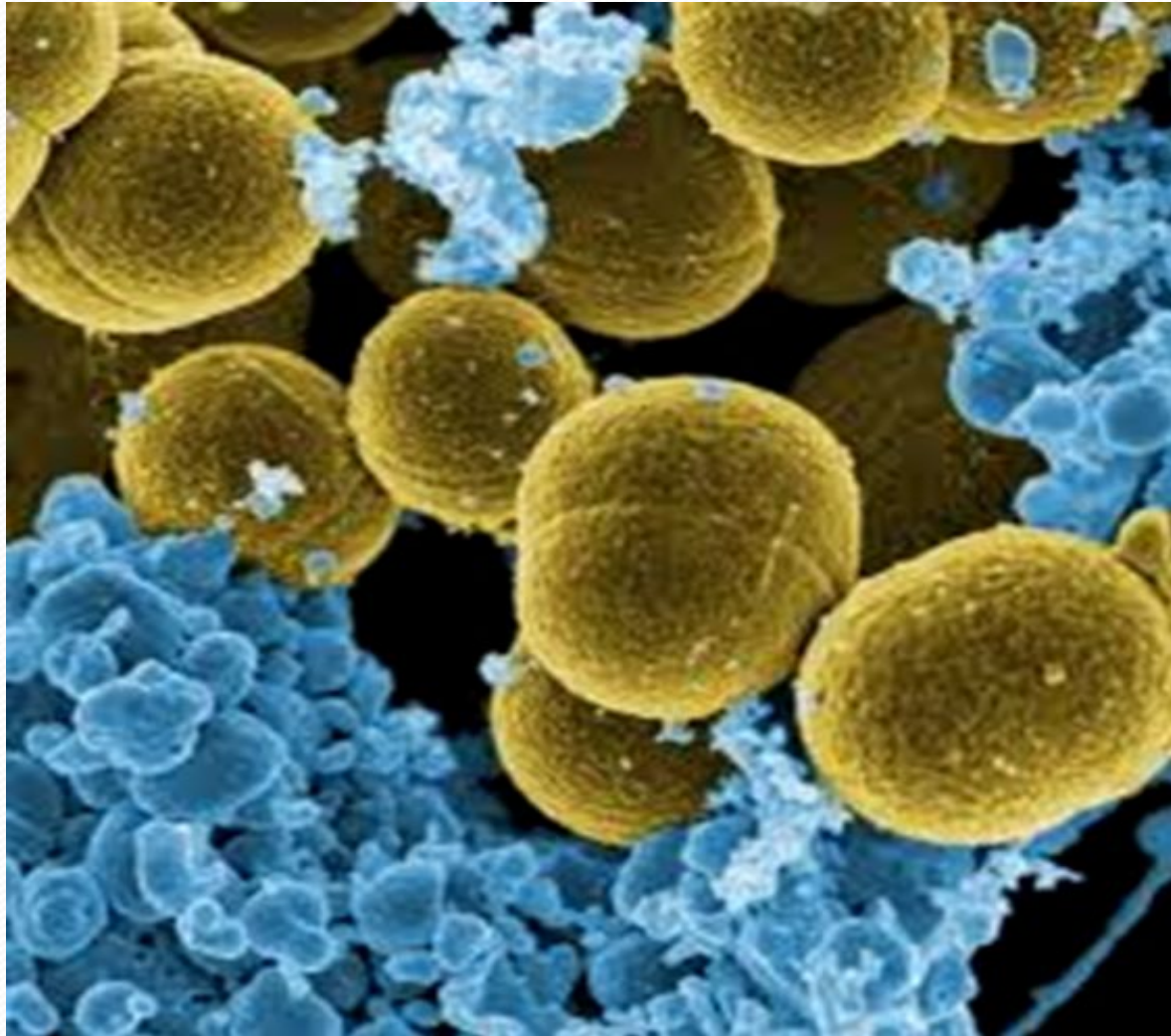
— цианобактериялар, балдырлар

және түтікті өсімдіктер. Аэробтық организмдер табиғатта кеңінен таралған және ондағы зат айналымына үлкен әсерін тигізеді,

мысалы, қарапайым аэробтық организмдер топырақтағы күрделі органикалық қосылыстарды өсімдіктер-

дің жақсы сіңіруіне көмектесіп, топырақтағы түрлі ауру қоздыратын бактерияларды жояды.

Аэробтық организмдерді өндірісте сірке суын алуға, ауыл шаруашылығында, т.б. қолданылады. Аэробтық организмдердің тіршілігіне ауаның құрамындағы оттектің белгілі мөлшері мен қысымы қажет, егер осы жағдай шамадан тыс өзгерсе, олар өліп қалады.



Тірі ағзалардағы ағзашалардың бүкіл ыдырау үдерісі 3 кезеңге бөлінеді

Кезең атауы	Орны (Өтетін жері)	Химиялық өзгерістер	Энергетикалық нәтиже
1. Даярлық	Асқорыту жүйесінде және лизосомаларда (қоректік вакуольдерде)	Қорек заттары құрамбөліктерге және мономерлерге: глюкозаға, аминқышқылдарға, глицериндерге және май қышқылдарына дейін ыдырайды	АТФ-0 молекула Энергия тек жылу түрінде
2. Оттекті	Жасушалар (гликолиз)	Глюкоза пирожүзім цитоплазмасы немесе сүт қышқылына дейін ыдырайды	АТФ-2 молекула
3. Оттексіз	Митохондриялар	Гликолиз өнімдерінің O_2 мен өзара әрекеттесуі кезінде $CO_2 + H_2O$ -ге дейін ыдырайды	АТФ-36 молекула Сондай-ақ жылу түріндегі энергия

Бактериялардың қоректенуі

- Қоректену ол – бактерия клеткасына түскен қоректік заттардың күрделі физико – химиялық процесі.
- Оған молекуланың үлкендігі, оның ерігіштігі клетка мембранасының өткізгіштік факторлары жатады.
- Бактериялардың қоректенуінің 3 ерекшелігі:
- 1.Қоректік заттар бактерия клеткасының барлық бетінен енеді.
- 2. Метаболиттік процесстің өте жылдамдықта жүруі.
- 3.Қоршаған ортаның өзгеруіне бейімтал келеді.

Бактериялардың тыныс алуы

- Тыныс алу – бактериялардың әр түрлі органикалық қосылыстарды синтездеуге жұмсалатын энергия көзі
- Бактериялардың тыныс алу типі бойынша облигатты аэробтар, микроэрофилдер, факультативті анаэробтар облигатты анаэробтар болып бөлінеді

- 1.Облигатты аэробтар– тек атмосферада 20% - оттектің мөлшері болған кезде сұйық, тығыз, қоректік ортаның беткі қабатында болуы.
- 2.Микроаэрофилдер- өсу үшін оттегінің аз мөлшерін қажет етіп, оттегінің жоғарғы концентрациясының өсуін тежейді.
- 3. Факультативті анаэробтар– молекулярлық оттегінің бар және жоқ кезінде де, көбейе береді
- 4.Облигатты анаэробтар – оттегінің болуы бактерияның өсуіне кері әсерін тигізіп өсу процесін тоқтатады.

Тынысалу үшін мына жағдайлар қажет:

- төсеміктің болуы (глюкоза немесе өзге ағзалық заттар);
- қажетті ферменттердің болуы;
- митохондриялардағы үдерістер үшін оттегінің болуы;
- тасымалдаушы молекулалардың, коферменттердің, болуы;
- митохондриялық жарғақшалардың бүтіндігі қажет.
- АТФ түрінде энергия алмасудың барлық кезеңдерінде тек пайдалы энергияның бір бөлігі ғана (гликолиз - 5%, тотықтыра фосфорлану - 35-40%) жазылатынын есте ұстау қажет. Энергияның қалған бөлігі жылу түрінде таралып кетеді.
- Тынысалу үдерістері немесе биологиялық тотығу, сондай-ақ жанудың соңғы нәтижесі бойынша ұқсас, алайда энергия жинақтауы өзгеше болады. Жану кезінде барлық энергия жарық және жылуға өтеді де, мұнда еш нәрсе қорға жиналмайды. Тынысалу үдерісінде энергияның бір бөлігі АТФ молекулаларында жинақталып, ақырында ағзалық заттарды синтездеу кезінде икемді алмасу реакцияларына пайдаланылады.

Пайдаланылған әдебиеттер.

- 1 Шигаева М .Х., Канаев А. Микробиология мен вирусология негіздері. 2012.
- 2 Шлегель. Общая микробиология. 2005.
- 3 М.Х.Шигаева. Экология микроорганизмов. Алматы, Қазақуни-ті, 2002.
- 4 М.Құлдыбаев. Ауыл шаруашылығы микробиологиясы. Алматы, Білім, 1994.