

Микроорганизмдер көмегімен күкірт, фосфор және темір қосылыстарының өзгеріске ұшырауы

Орындағандар: Абдрахманова С.Б., Зубайділдә А.Е.
БТ-31

Тексерген: Елеупаева Ш.К.

Жоспар:

- Кіріспе
- Күкірт қосылыстарының өзгерістері
- Темір қосылыстарының өзгерістері
- Фосфор қосылыстарының өзгерістері
- Микроорганизмдерді зерттеудің капиллярлық әдістері
- Пайдаланылған әдебиеттер тізімі

Кіріспе:

- Тірі ағзалардың химиялық құрамының біркелкі болуы. Тірі ағзалардың құрамында табиғатта кездесетін 70-тен астам химиялық элементтер болады. Тірі ағзалар мен өлі табиғаттың құрамындағы химиялық элементтердің мөлшері әр түрлі. Мысалы, өлі табиғаттың құрамында оттектен басқа кремний, темір, магний, алюминий, т.б. элементтер көбірек кездеседі. Тірі ағзалардың химиялық құрамының 98%-ын, негізінен, 4 химиялық элемент құрайды. Ондай элементтерге — көміртек, оттек, азот және сутек жатады. Тірі ағзаларда бұл элементтер күрделі органикалық молекулалардың түзілуіне қатысады. Өлі табиғатта бұл элементтер басқаша мөлшерде және өзгеше сапада болады. Өлі табиғатта кездесетін органикалық қосылыстар, негізінен, тірі ағзалардың тіршілік әрекеттерінен пайда болған. Тірі ағзалар құрамындағы органикалық молекулалардың өздеріне тән ерекшеліктері бар және олар тірі ағзаларда белгілі бір қызмет атқарады.

Күкірт қосылыстарының өзгерістері:

Табиғаттағы күкірт айналымына физикалық, химиялық факторлармен қатар биологиялық процестер де әсер етеді. Организмдер бір қалыпты тіршілік етуі үшін күкірт сутегінің күкірт қышқылына дейін тотығуы қажет. Микроорганизмдер әсерінен белоктың ыдырауы нәтижесінде пайда болған күкіртсутек әрі қарай бос күкіртке не сульфаттарға дейін тотығады. Бұл процесте түрлі микроорганизмдердің қатысуы нәтижесінде күкірттің көптеген аралық қосылыстары түзіледі. Топырақтағы күкіртсутектен түрлі сульфидтік кендер, ал сульфаттардан гипс кендері түзіледі. Бұл процесс табиғатта үздіксіз жүріп жатады. Процестің жүруіне себепші болатын организмдер — күкірт және тион бактериялары. Тион бактерияларының тек күкірт сутегі ғана емес, сонымен қатар күкірттің кейбір қосылыстарын, тіпті молекула күйіндегі күкіртті тотықтыра алатын қабілеті бар.

Күкірт бактерияларын қазір екі үлкен топқа бөледі. Біріншісі — түссіз, екіншісі — боялған (қара қошқыл) күкірт бактериялары. Түссіз күкірт бактериялары суда тіршілік етеді. Олардың су астындағы заттарға бекінуіне көмектесетін жіпше клеткалары болады.

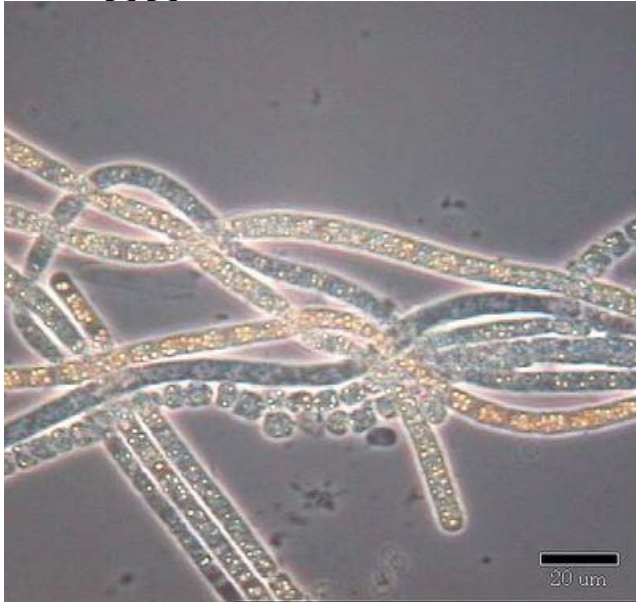
Боялған топқа қара-қошқыл күкірт бактериялары жатады. Олардын, клеткаларында қара-қошқыл түсті пигмент болады. Оны бактериопурпурин деп атайды.

- 1.жасыл түсті бактериохлорин;
- 2.қызыл түсті бактериоэритрин.

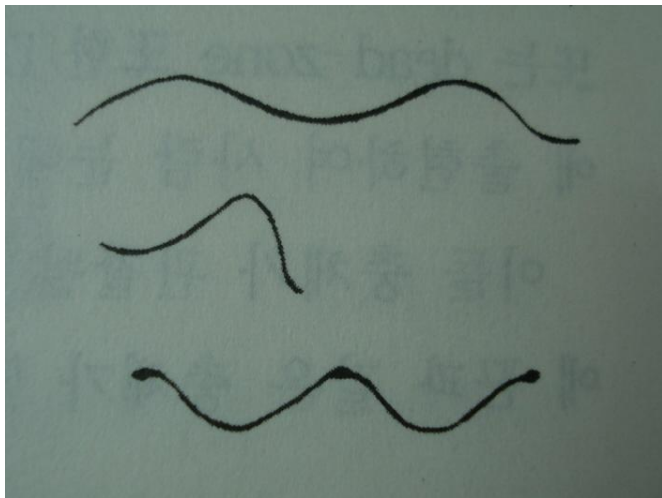


Тион бактериялары күкірт сутегін, молекула күйіндегі күкіртті және басқа күкірт қосылыстарын күкірт қышқылына дейін тотықтыра алады, бірақ өз клеткасына күкірт жинамайды. Олар кермек және тұщы суларда, топырақта көп тараған. Әдетте тион бактериялары-спора түзбейтін өте ұсақ таяқшалар. Бұл микроорганизмдердің әсерінен пайда болған күкірт қышқылымен өсімдіктер қоректене алады.

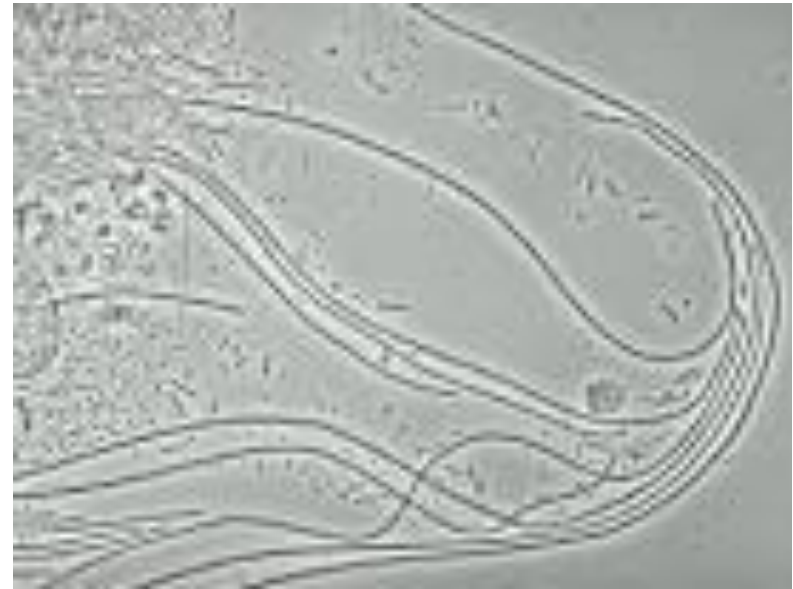
Beggiatoa



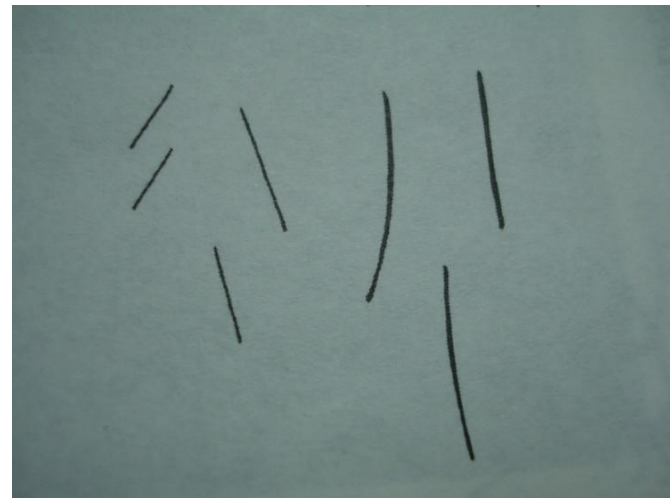
Thiospira



Thiothrix



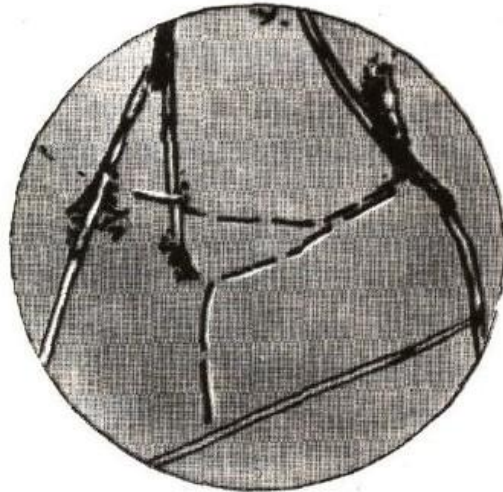
Thiobacillus



Темір қосылыстарының өзгерістері

Табиғатта темірдің шала тотығының темір тотығына айналуы кең орын алады. Бұл процесс микроорганизмдердің ерекше тобы — темір бактериялары арқылы жүреді.

Мұндай ағзалар суда, шалшықта, су басып жатқан және темір рудасы көп жерлерде кездеседі. Темір бактериялары көбінесе таяқша немесе шар тәрізді, ал кейбір түрлері ұзын жіп тәрізді болады.



Темір микроорганизмдері тау жыныстарының үгілуі мен табиғатта темір қосылыстарының жиналуында да елеулі роль атқарады.



Sphaerotilus natans



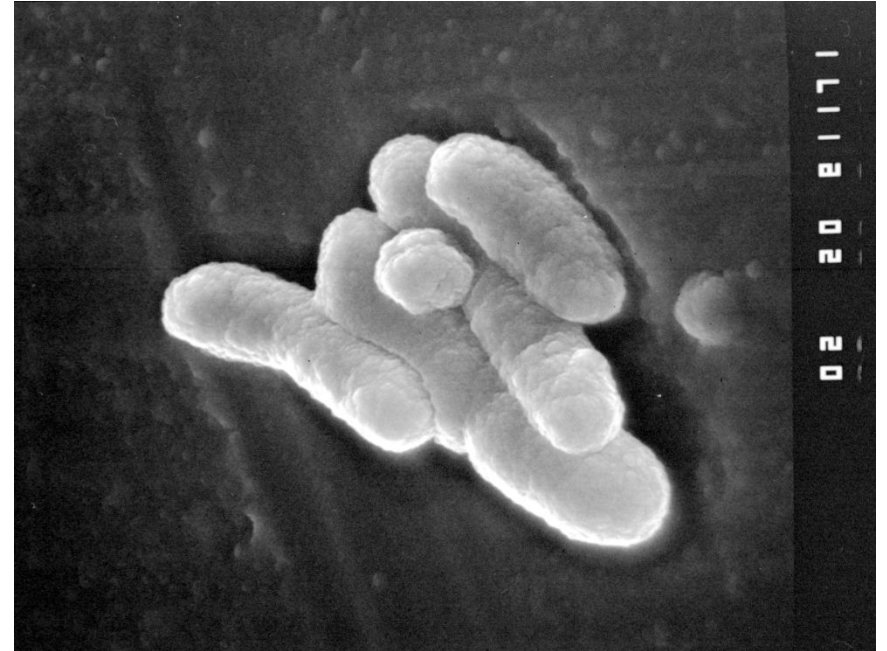
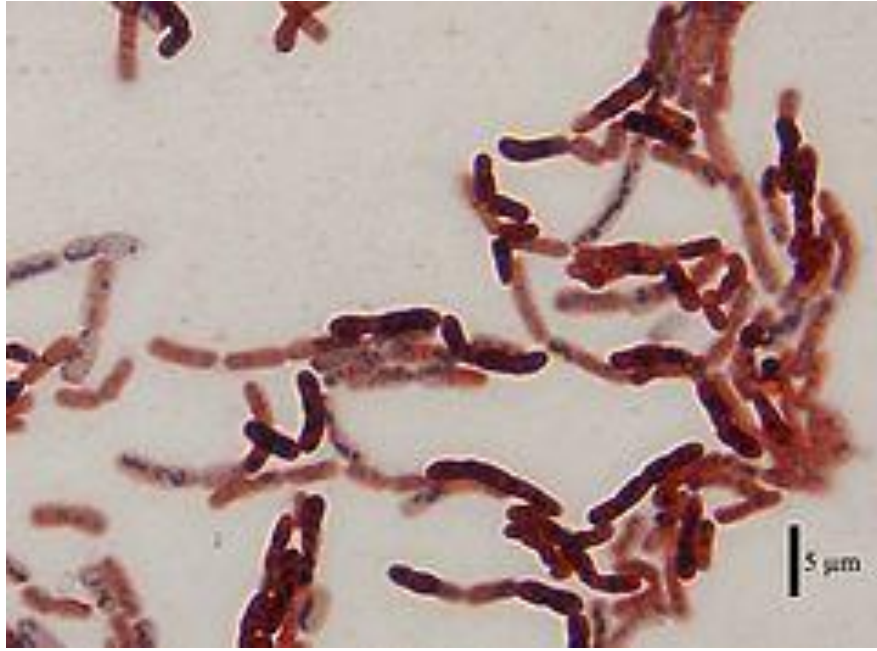
Leptothrix



Фосфор қосылыстарының өзгерістері

Фосфор табиғатта көбінесе тау жыныстарының құрамында болады. Фосфор қосылыстарының айналымы аса күрделі емес. Ол негізінен екі процестен тұрады. Бірінші — органикалық фосфордың минералдық қосылысқа айналуы, екінші — фосфор қышқыл тұздарының ерімейтін күйден ерігіш түрге көшуі. Органикалық фосфордың минералдануы түрлі микроорганизмдер көмегімен жүреді. Мұнда фосфор қышқылы өзі байланысқан органикалық қосылыстан ажырайды.

Bacillus megaterium phosphaticum



Микроорганизмдерді зерттеудің капиллярлық әдістері

- Орыс ғалымдары Б.В. Перфильев пен Д.Р. Габе микроорганизмдерді зерттеудің жаңа әдісін-микроскопиялық капиллярлық әдісін ұсынды. Жаңа әдіс әйнекті жасаудың жаңа капиллярлық техникасын жасады. Сонда ұзын капилляр шыныдан тұратын аспапта сұйық ағынында микробтардың табиғи пейзажы жасалады. Бұл әдіс ертеде белгісіз болған бактериялардың «жыртқыш» топтарын зерттеуге, темір бактерияларының ашуға көмектесті.

Пайдаланылған әдебиеттер тізімі:

- Wolfe-Simon F, Blum JS, Kulp TR, et al. (December 2010). «A Bacterium That Can Grow by Using Arsenic Instead of Phosphorus». Science. DOI:10.1126/science.1197258. PMID 21127214
- <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
- Рахимбекова З.М. Материалдар механикасы терминдерінің ағылшынша-орысша-қазақша түсіндірме сөздігі ISBN 9965-769-67-2
- <http://www.findpatent.ru/>
- <http://referattar.kazaksha.info/>