

**\* Табиғаттағы биологиялық  
азотофиксация мәні мен  
масштабы.**

Орындаған Әбдиева Г.Ә.  
Қабылдаған Уалиева П.С.

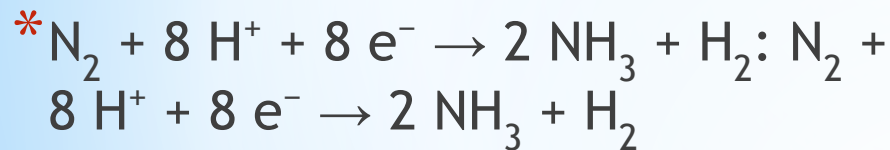
\* **Азот айналымы** — табиғатта азоттың үздіксіз айналу құбылысы.

Атмосферадағы азот (75,5%) электр құбылыстары мен фотохимиялық процестердің әсерінен әртүрлі азот қышқылының тұздарын түзеді де, жаңбыр суында еріп, топыраққа сіңеді, сөйтіп мұхит суына араласады. Түйнек бактериялары ауадағы молекула күйіндегі азотты басқа организмдер сіңіре алатындай органикалық қосылыстарға айналдырады. Белокты денелерде 17%-ке дейін азот болады. Денитрификаттану процесі (топырақ және су бактериялары арқылы азот қышқылы тұздарының бос азотқа дейін ыдырауы) жүріп, әуелі азот қышқылына, одан кейін бос азотқа айналады да, ол ауаға түседі. Ал нитрификаттану процесінің (аммиак пен азотты органикалық қосылыстардың тотығуы) нәтижесінде әртүрлі азот тотықтары ( $N_2O$ ,  $NO$ ,  $N_2O_3$ ,  $N_2O_5$ ) түзіледі.

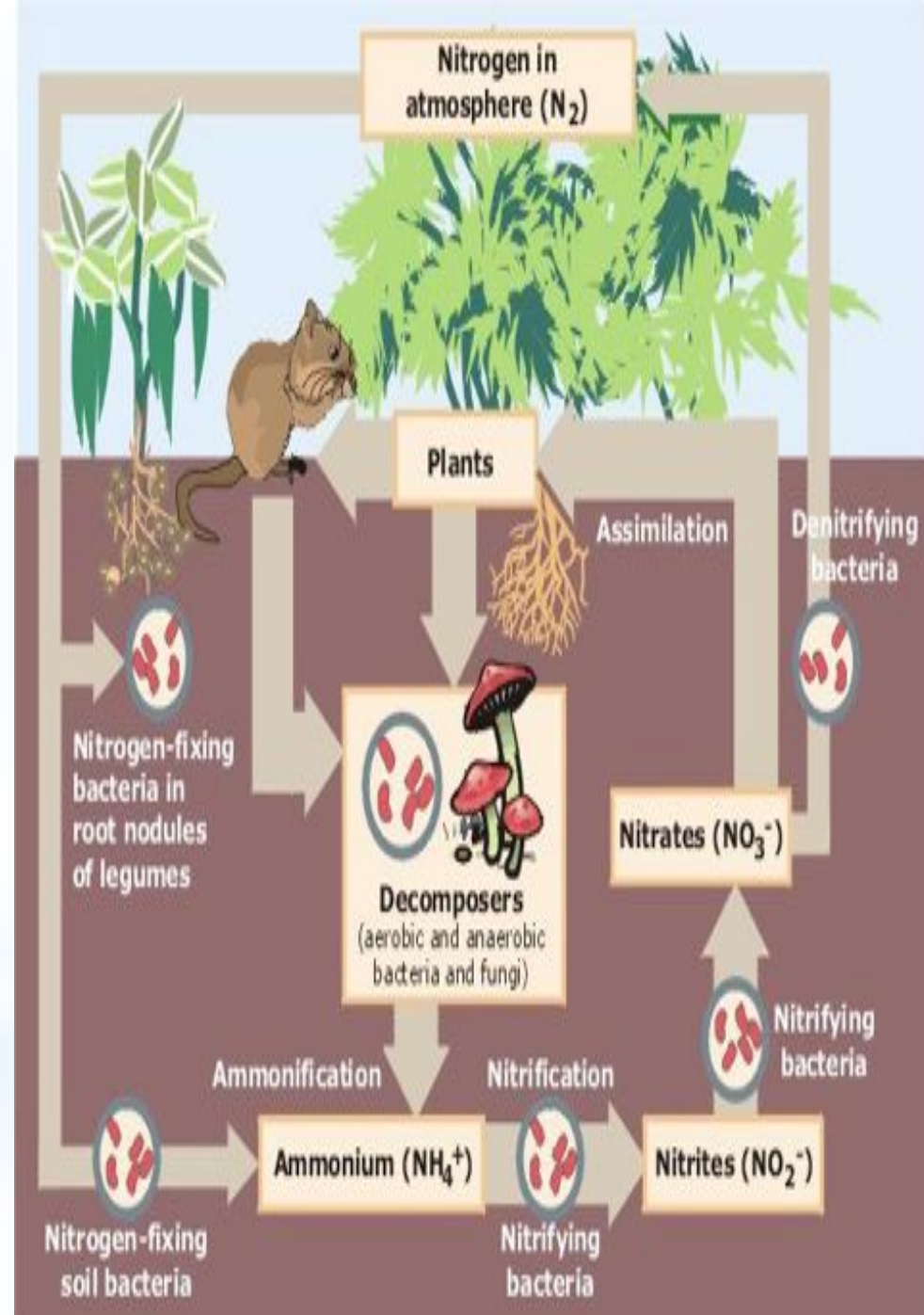


\* **Азотфиксация** – бактериялар арқылы азот сіңіру. Ауадағы молекулалар азотты ( $N_2$ ) бойына сіңіретін бактериялардың көпшілігі топырақ бактериялары болып табылады. \

\* Атмосферадағы азот циклі



\* Азот сіңірушілерге **Rhizobium** (түйнек бактериялары) туысының кейбір бактериялары мен **сәулелі саңырауқұлақтар**, **кlostридиум**, **аэробты және көк-жасыл** бактериялардың біраз тобы, кейбір **күкірт** бактериялары жатады. Бұлардан басқа **микробактериялар** мен **спирохеталар** да **азотты** сіңіре



\* **Азоттың биологиялық маңызы** Азот нәруызды заттардың негізгі құрам бөлігі болғандықтан, тіршілік үшін аса маңызды элемент. Ауа азотын сіңіре алатын кейбір азот бактериялары болмаса, басқа тірі организмдер азотты қосылыс түрінде ғана сіңіре алады. Өсімдіктер топырақтан азотты нитрат және аммоний тұздары түрінде алады. қосып алып, -3 дәрежесі +5. жай зат түзеді. Жануарлар организмінде азот мөлшері 1%-тен 10%-ке, ал малдың мүйізінде, жүнінде 15%-ке дейін жетеді. Азот адам денесінің 3%-ін құрайды. Адам азотты ауадан емес, азотты қосылысы бар тағамдар арқылы алады. "Нәруызсыз тіршілік жоқ, азотсыз нәруыз жоқ".

\* Басқа элементтермен қатар азот белок молекуласының негізгі құрам бөлігі болып есептеледі.

Табиғаттағы азот қоры өте мол. Оның басым көпшілігі әлемде тіршілік ететін организмдер құрамында болады. Егер осы организмдердегі көміртегінің мөлшері 700 биллион тонна болса, ондағы азоттың мөлшері 20—25 биллион тоннадан аспайды. Табиғаттағы жасыл өсімдіктер жылына 20 биллион тоннадай көміртегін, 1—1,5 биллион тоннадай азот сіңіреді.

Топырақтың әр түрлі типтерінің бір гектардай жырту кабатында тіршілік ететін бактерия, саңырауқұлақ, балдыр, насеком және басқа да жәндіктердің құрамында шамамен 6-дан 18-тоынаға дейін байланыоқан түрдегі азот болады. Азоттың сарқылмас қорының бірі — атмосфера. Ғалымдардың есебіне қарағанда, әрбір гектар жер бетіндегі ауада 80 000 тоннаға жуық молекула күйіндегі азот бар. Бұл ауыл шаруашылық дақылдарынан кем дегенде бір миллион жылдан астам уақыт ішінде мол әнім алуға мүмкіндік берген болар еді.