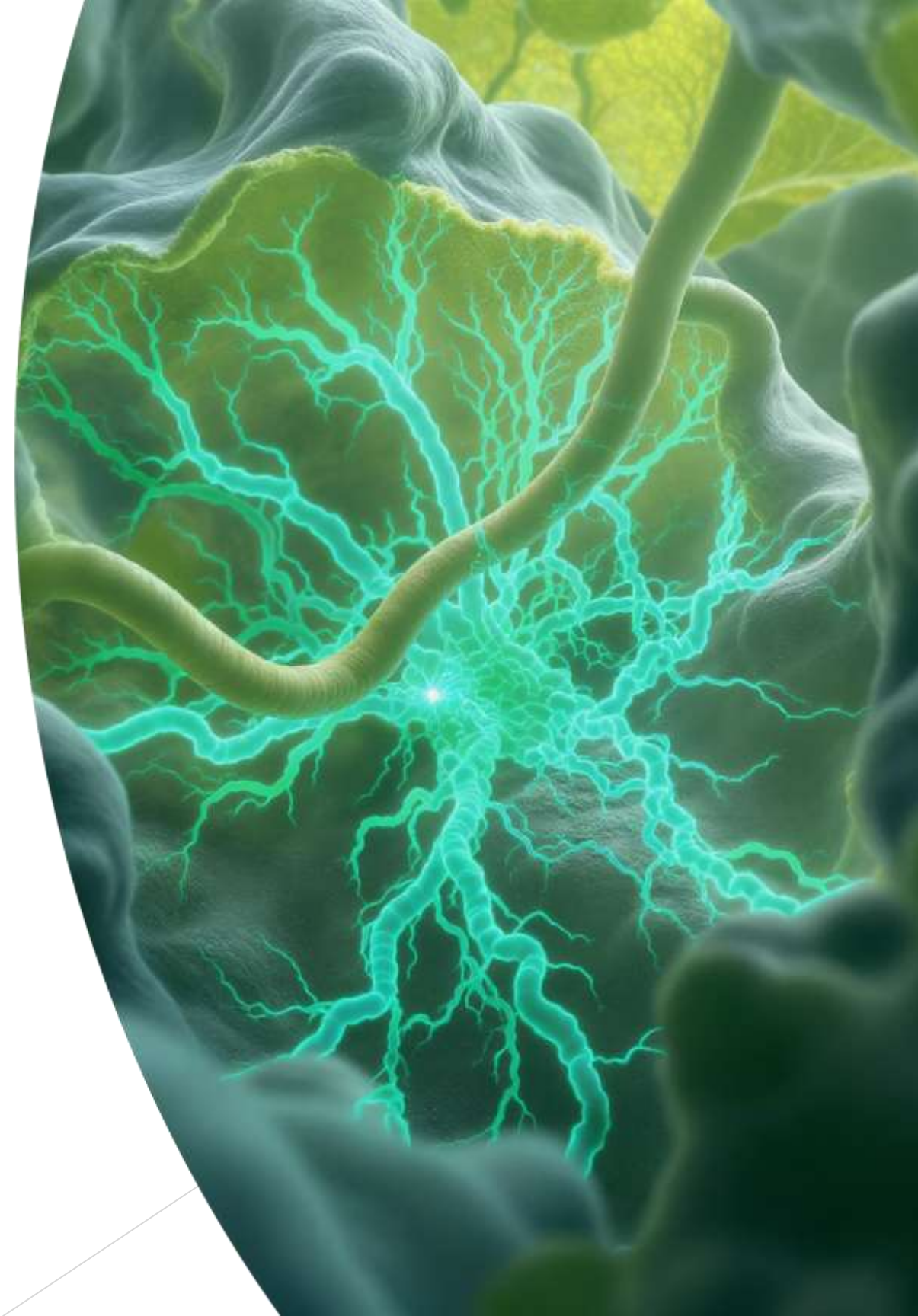


O'simliklarda moddalarning transporti



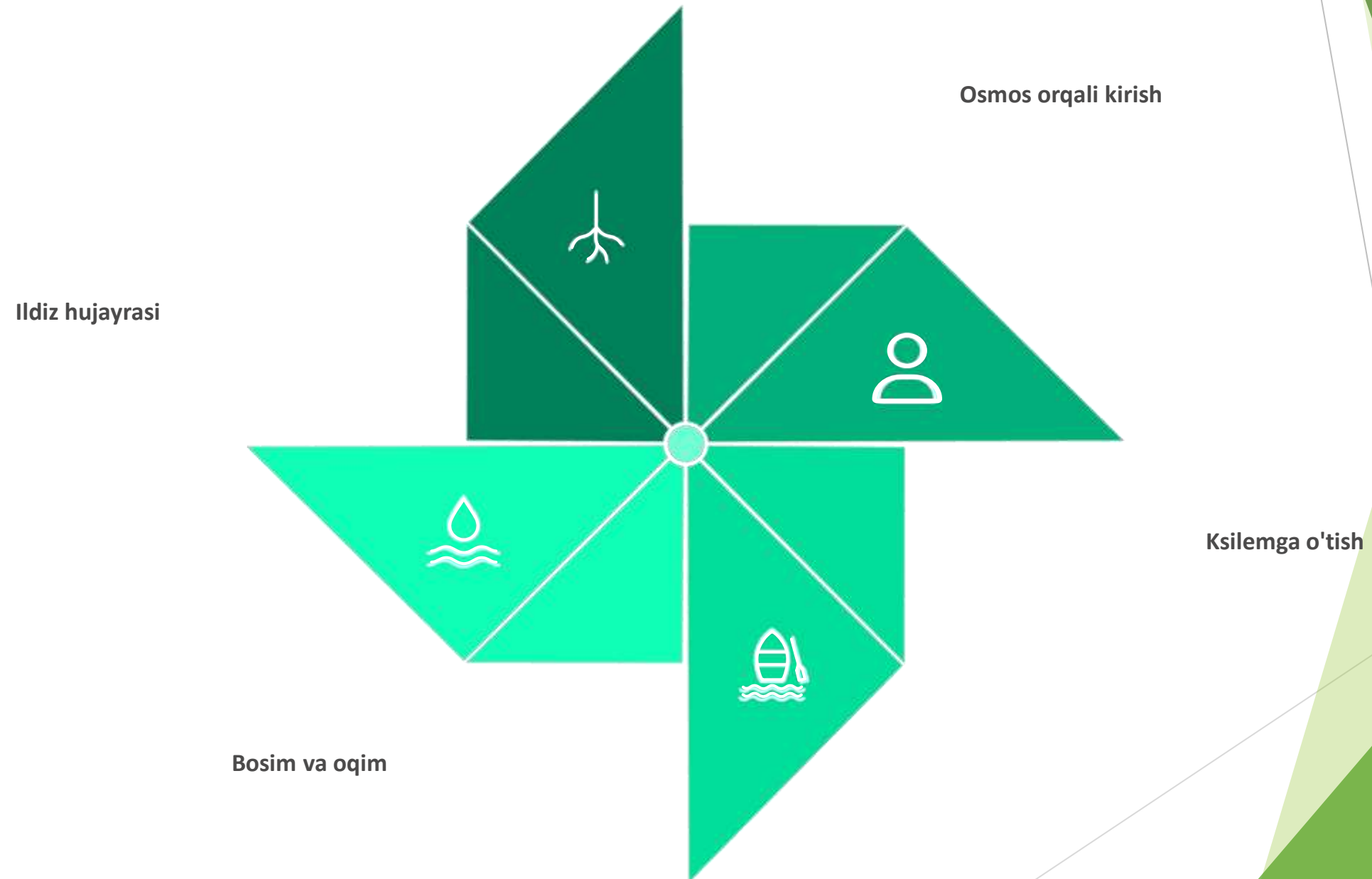


Moddalar transportining ahamiyati

O'simliklarda suv, mineral moddalar va organik birikmalarning harakati ularning hayotiy jarayonlari uchun fundamental ahamiyatga ega. Bu murakkab transport tizimlari o'simlikning optimal o'sishi, rivojlanishi va fotosintez kabi asosiy funksiyalarini ta'minlaydi. Ularsiz o'simliklar o'z muhitidan zaruriy resurslarni ololmas, hayot kechira olmas edi.

Ildizlarda suv va minerallar transporti

Suv va mineral tuzlar tuproqdan ildiz hujayralari orqali o'simlikka kiradi. Bu jarayon asosan osmos va aktiv transport mexanizmlari orqali amalga oshadi. Ildizlarda so'rilgan suvning asosiy transport yo'li — ksilem bo'lib, u ildizdan to barglargacha butun o'simlik bo'ylab uzluksiz tarmoq hosil qiladi. Ksilem naychalari (traxeya va traxeyidalar) suvni bir yo'nalishda, ya'ni yuqoriga qarab tashishga ixtisoslashgan.



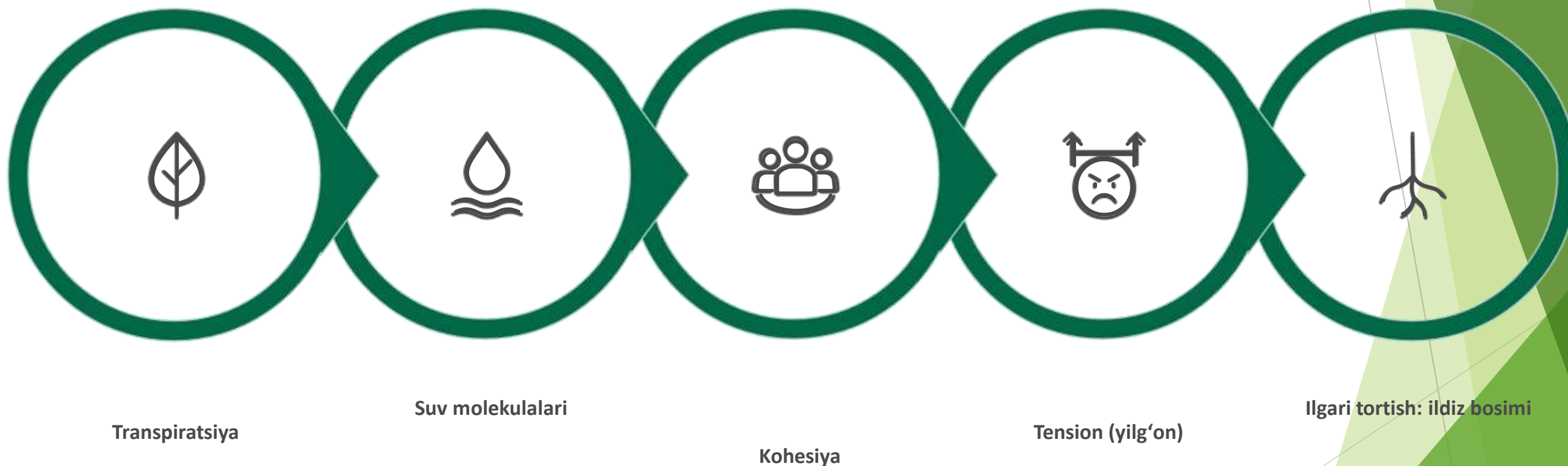


Ksilema va floema - asosiy transport tizimlari

O'simliklardagi ikkita asosiy transport tizimi – ksilem va floem – birgalikda ishlaydi. **Ksilem** ildiz orqali so'rilgan suv va erigan mineral tuzlarni o'simlikning barcha yer usti qismlariga, xususan, barglarga yetkazib beradi. **Floem** esa barglarda fotosintez natijasida hosil bo'lgan organik moddalarni (asosan shakar) o'simlikning o'suvchi qismlariga, ildizlarga va saqlovchi organlarga taqsimlaydi.

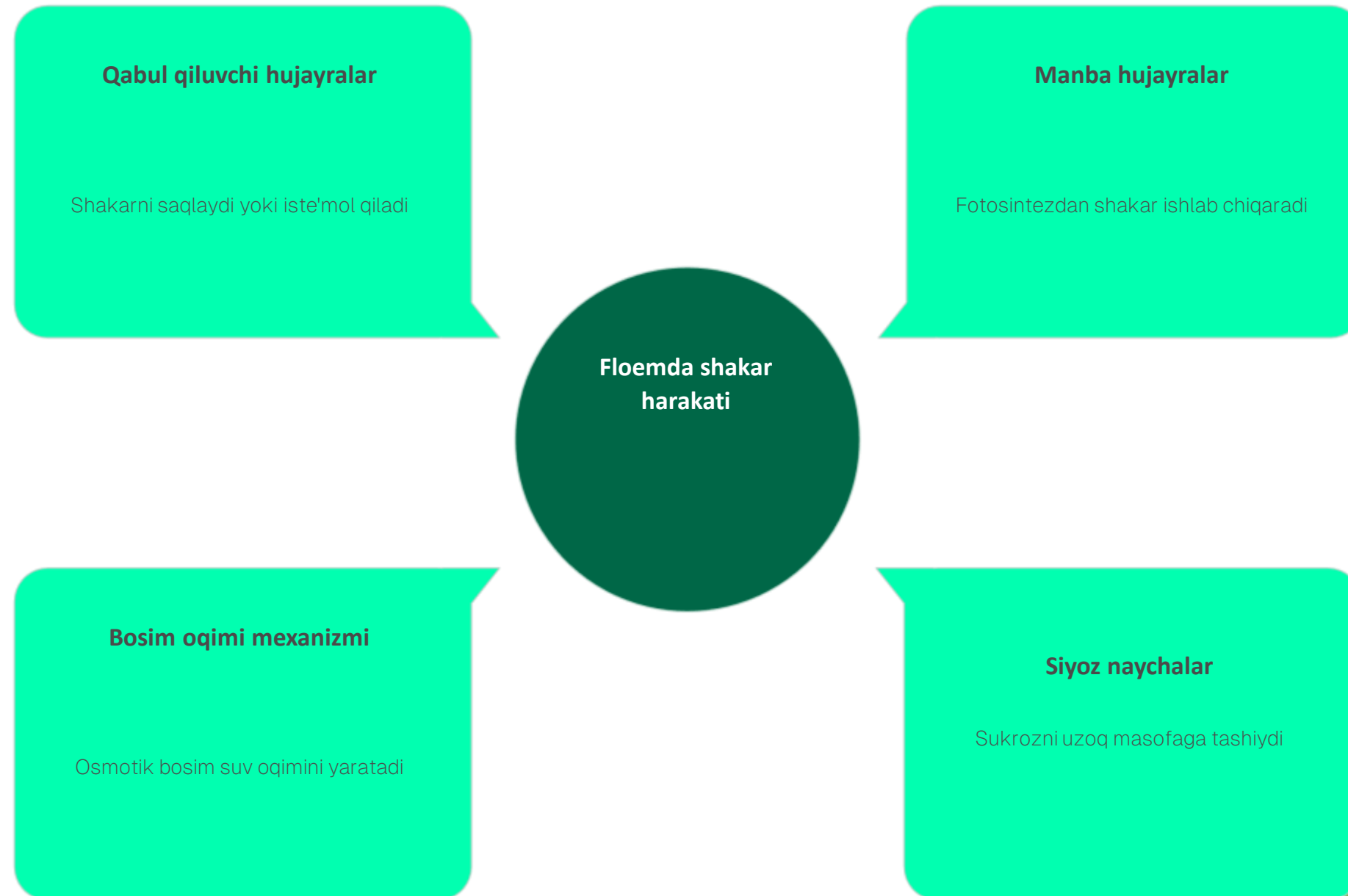
Ksilemda suv transporti mexanizmi

Ksilem orqali suvning yuqoriga ko'tarilishi bir necha murakkab mexanizmlar yig'indisi natijasidir. Eng muhim omil – bu **transpiratsiya** (barglardan suvning bug'lanishi). Bu jarayon suv ustunini tortib olishga olib keladi. Suv molekulalari orasidagi **kohezion kuchlar** (bir-biriga tortilish) va ksilem devorlari bilan **adhezion kuchlar** (yopishish) suvning uzluksiz ustunini saqlab qolishga yordam beradi, kapillyar ta'sir esa uni yuqoriga ko'taradi.



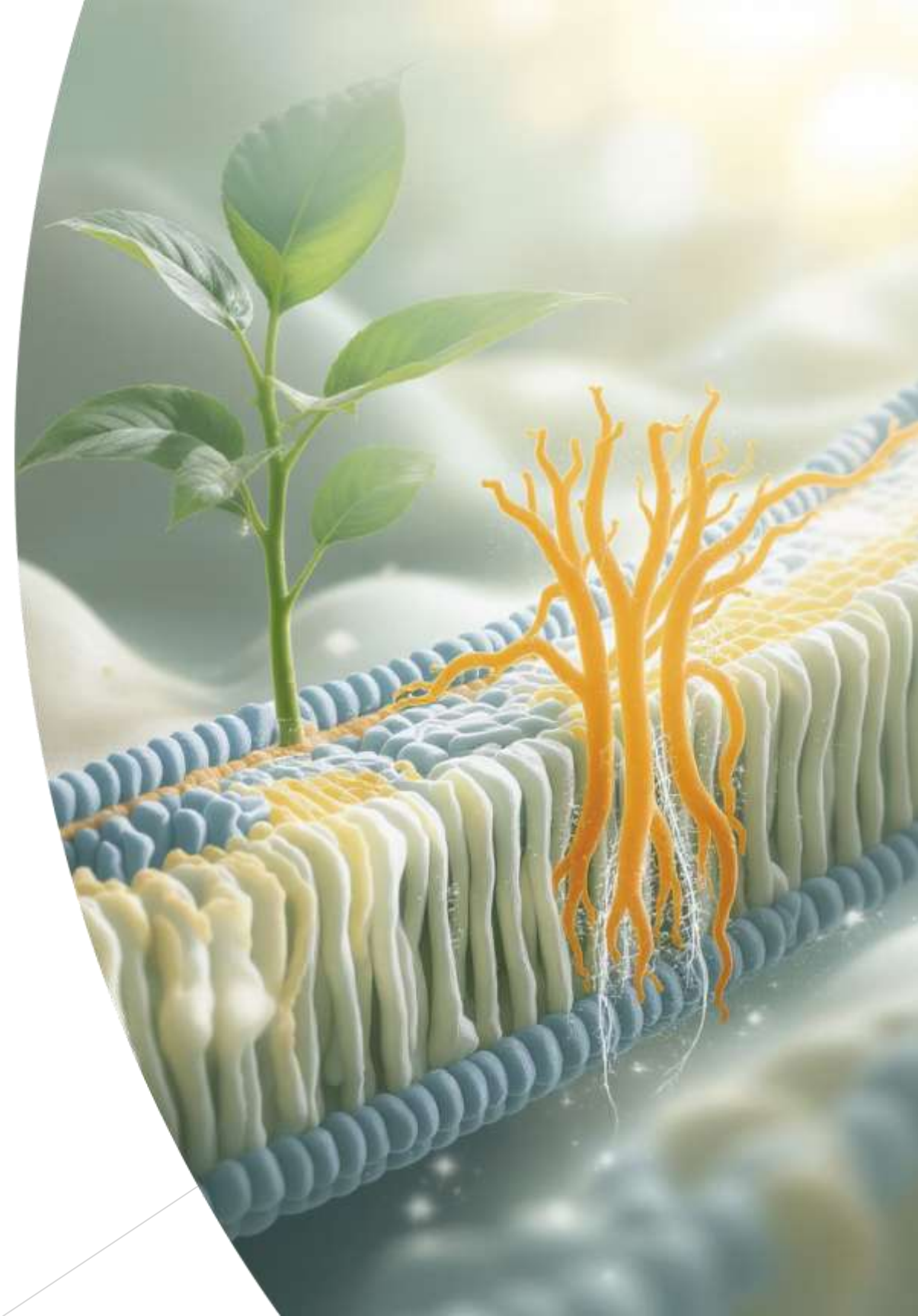
Floemda organik moddalar transporti

Floem fotosintez jarayonida hosil bo'lgan shakarlar va boshqa organik moddalarni tashish uchun mas'uldir. Bu transport manba (source) — odatda barglar, ya'ni fotosintez sodir bo'ladigan joy — dan qabul qiluvchi (sink) — o'suvchi ildizlar, gullar, mevalar yoki saqlovchi organlar kabi oziq moddalarga muhtoj joylarga amalga oshadi. Bu jarayon bosim oqimi mexanizmi orqali ishlaydi, bunda shakar konsentratsiyasi farqlari osmotik bosim gradientini hosil qiladi.



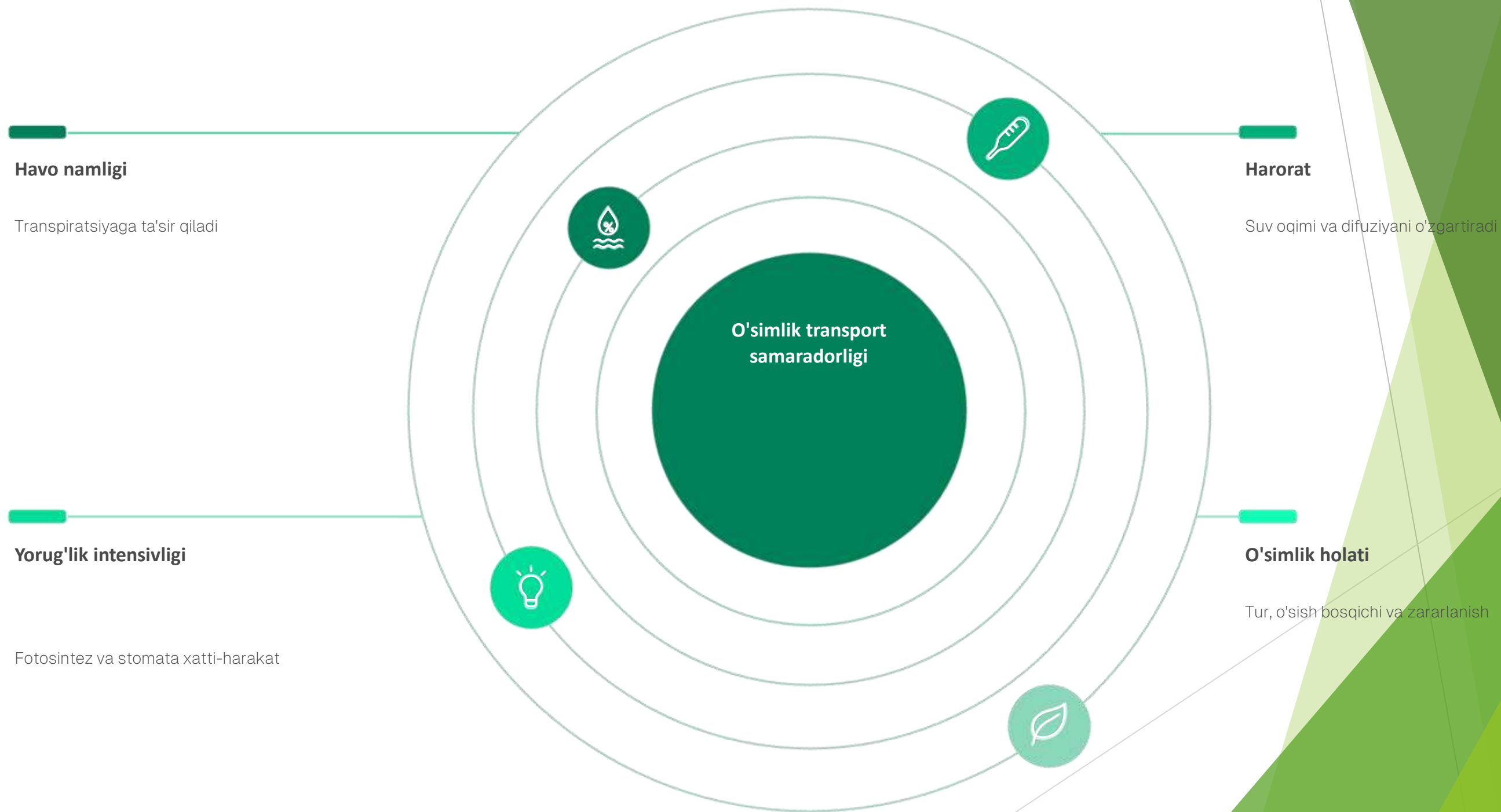
Moddalar transportining turlari

O'simliklarda moddalar transporti asosan ikki xil yo'l bilan amalga oshadi: **passiv transport** va **aktiv transport**. Passiv transport, masalan, osmos (suv harakati) va diffuziya (moddalarning yuqori konsentratsiyadan past konsentratsiyaga harakati), energiya sarfini talab qilmaydi. Aktiv transport esa hujayra membranasi orqali moddalarni gradientga qarshi harakatlantirish uchun metabolik energiya (ATP) sarflaydi. Bu murakkab mexanizmlar o'simlikning doimiy ichki muhitini saqlash va oziq moddalarni maqsadli joylarga yetkazish uchun muhimdir.



O'simliklarda transportga ta'sir etuvchi omillar

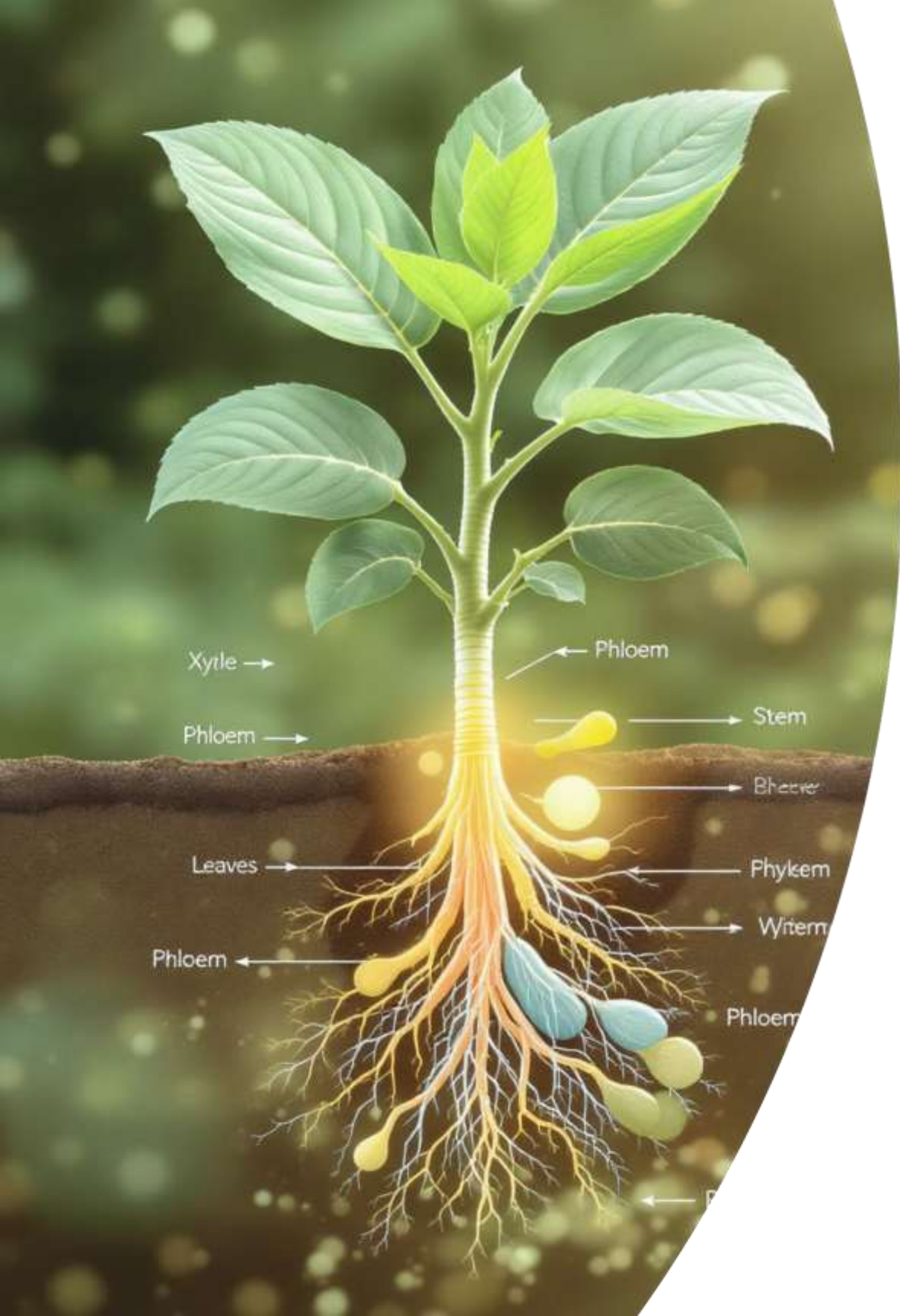
Moddalar transportining samaradorligi ko'plab ichki va tashqi omillarga bog'liq. Atrof-muhit sharoitlari, jumladan, havo namligi, harorat va yorug'lik intensivligi transpiratsiya tezligiga bevosita ta'sir ko'rsatadi, bu esa o'z navbatida suv transportini boshqaradi. O'simlikning o'sish bosqichi (masalan, unib chiqish, gullash, meva berish) va uning turi ham transport ehtiyojlari va mexanizmlariga ta'sir qiladi. Bundan tashqari, kasalliklar, zararkunandalar yoki mexanik shikastlanishlar transport tizimlarining funksionalligini buzishi mumkin.



O'simliklarda moddalar transportining amaliy ahamiyati

O'simliklardagi moddalar transporti mexanizmlarini tushunish qishloq xo'jaligida katta amaliy ahamiyatga ega. Suv va oзуqa moddalarining ildizdan tortib to barglargacha samarali taqsimlanishini optimallashtirish, ekinlarning hosildorligini oshirishning asosiy omillaridan biridir. Masalan, sug'orish usullarini optimallashtirish yoki o'g'itlarni to'g'ri qo'llash orqali transport tizimlarining ishini yaxshilash mumkin. Shuningdek, o'simlik kasalliklarini erta aniqlash va davolashda transport jarayonlarining buzilishini tushunish muhim rol o'ynaydi.





Xulosa

- **Moddalar Transporti Hayotiy Jarayonlarning Asosi:** Suv, minerallar va organik moddalarning o'simlik ichida harakati uning o'sishi, rivojlanishi va tirik qolishi uchun zarur.
- **Ksilem va Floem Tizimlari:** Bu ikkita ixtisoslashgan to'qima o'simlikning barcha qismlarini suv va oziq moddalar bilan ta'minlaydi, har biri o'ziga xos funksiyani bajaradi.
- **Mexanizmlar Xilma-xilligi:** Transport passiv (diffuziya, osmos) va aktiv (energiya sarfi bilan) mexanizmlar orqali amalga oshadi.
- **Tashqi va Ichki Omillarning Ta'siri:** Atrof-muhit sharoitlari (harorat, namlik, yorug'lik) va o'simlikning ichki holati (o'sish bosqichi, kasalliklar) transport samaradorligiga sezilarli ta'sir ko'rsatadi.
- **Amaliy Ahamiyat:** Bu bilimlardan qishloq xo'jaligida hosildorlikni oshirish va o'simliklarni himoya qilishda foydalaniladi.

NAZORAT SAVOLLARI:

1. O'simliklarda modda transporti nima?
2. Ksilema qanday vazifani bajaradi?
3. Floema orqali qanday moddalar tashiladi?
4. Ildiz bosimi nima?
5. Transpiratsiya jarayoni qanday ahamiyatga ega?
6. Diffuziya va osmos o'rtasidagi farq nimada?
7. Barg tomirlari qanday vazifani bajaradi?
8. Mineral tuzlar o'simlik bo'ylab qanday harakatlanadi?
9. O'simliklarda suvning yuqoriga ko'tarilish mexanizmlari qaysilar?
10. Modda transportining o'simlik hayotidagi ahamiyati nimada?