

20-laboratoriya mashg`uloti.

Mavzu: Qo'ng'ir va Qizil suvo'tlari bo'limi

Mashg`ulotning maqsadi: Qo'ng'ir va Qizil suvo'tlari bo'limi vakillarining o`ziga xosliklarini o`rganish.

Kerakli jihozlar: Batraxospermum (*Batrachospermum*) va delesseriya (*Delesseria*) preparatlari, ektokarpus, laminariyaning gerbariysi, mikroskop lupa, lanset, pinset, gliserin jadvallar, kitoblar, lupalar.

Nazariy ma`lumot:

Bo'lim: Rhodophyta – Qizil suvo'ttoifalar

Sinf: Florideophyceae – Florideyasimonlar

Qabila: Nemalionales – Nemalionnamolar

Turkum: Batrachospermum – Batrachospermum

Qabila: Ceramiales – Seramialnamolar

Turkum: Delleseria – Delesseriya

Bo'lim: Phaeophyta – Qo'ng'ir suvo'ttoifalar

Sinf: Phaeozoosporophyceae – Faeozoosporalilar

Qabila: Ectocarpales – Ektokarpusnamolar

Laminariales – Laminariyanamolar

Turkum: Ectocarpus – Ektokarpus, Laminaria – Laminariya

Tur: Ectocarpus – Ektokarpus, Laminaria jaronica – Yapon

Laminariyasi.

Qizil suvo'tlarning **xromatoforlarida** bir nechta pigmentlar mavjud bo'lib, ular o'simlikning rangini va fotosintez jarayonlarini boshqaradi. Bu pigmentlar quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- **Xlorofill "a" va "d"**
- **Karotinoidlar:** v-karotin, zeaksantin, anteraksantin, kriptoxantin, lutein, neoksantin
- **Suvda eruvchi pigmentlar:**
 - **Fikobilinlar:** qizil rangli fikoeritrin, ko'k rangli fikosian

Pigmentlarning kombinatsiyasi va ta'siri bilan qizil suvo'tlarning **tallomi** turli ranglarda bo'ladi. Fikoeritrin pigmenti suvo'tning rangini **to'q qizil** qilishda, fikosian esa **po'lat rang** yoki **havo rangga** o'zgartiradi.

Kimyo fani bilan integratsiya: Qo'ng'ir suvo'tlar tarkibida xlorofill a, c, fukoksantin, laminarin va alginat mavjud bo'lib, ularning tuzilishi va funksional faoliyati biokimyoviy reaksiyalar orqali tahlil qilinadi. Ayniqsa, fukoksantin pigmenti oksidlovchi xususiyatga ega bo'lib, antioksidant sifatida qo'llaniladi. Qizil suvo'tlar esa fikobiliproteinlar (fikotsianin, allofikotsianin) va polisaxaridlar (agar-agar, karragenan)ga boy bo'lib, ularning gidrokolloid xossalari suvda erish va viskozlikka ta'sir etadi.

Qizil suvo'tlarning **xloroplastlari** ikki qobiqdan iborat bo'lib, bir tilakoidli va yuzasida fikobilisomalar o'rnatilgan. Bu tuzilish fotosintez jarayonini samarali ravishda amalga oshirishga yordam beradi. **Zahira mahsulotlari** sifatida xloroplastlardagi **pirenoidlarda** kraxmal to'planadi.



Qizil suvo'tlarning **tallomi** tuzilishi jihatidan nisbatan sodda bo'lib, ba'zi turlarida **kokkoid shakllari** (masalan, **Porphyridium**) ham mavjud. Ko'pchiligida tallom **geterotriaxal** (tarmoqlangan) bo'lib, **rizoidlar** yordamida substratga birikkan. Bu tuzilma o'simlikning o'sishiga va yashash sharoitiga moslashganligini ko'rsatadi.

Qizil suvo'tlar, xususan **Batrachospermum** va **Delesseria**, jinsiy va jinsiy ko'payish jarayonlariga ega. Ularning ko'payish tizimi quyidagicha bo'ladi:
Jinssiz ko'payish:

- **Batrachospermum** va boshqa qizil suvo‘tlar jinsiy bo‘lmagan yo‘l bilan ko‘payadi, bunda harakatsiz hujayralar bevosita qo‘shilib yangi shoxlar yoki tallomlar hosil qiladi.
- Bu jarayon vegetativ ko‘payish deb ataladi va o‘simlikning yangi organlarini hosil qilish uchun ishlatiladi.

Jinsiy ko‘payish (Oogamiya):

- **Urg‘ochilik organ – karpogon.** Karpogon tuxum hujayra rivojlanishi uchun javob beradi. Karpogon o‘simlikning qisqa va kalta karpogonial shoxlarida shakllanadi.
- **Anteridiyalar:** Erkaklik urug‘lantiruvchi elementlar – **spermasiyalar**. Bu mayda rangsiz hujayralar o‘zining xususiyatlariga ko‘ra hujayrani urug‘lantirish uchun zarur bo‘ladi. Spermasiyalar yalang‘och va xivchinsiz bo‘ladi, ular karpogonni urug‘lantiradi.

Jinsiy ko‘payish jarayoni:

- **Jinsiy ko‘payish** jarayoni **oogamiya** yo‘li bilan amalga oshadi, ya‘ni bir tuxum hujayra va bir kichik hujayra (spermasiya) qo‘shilishi orqali yangi organizm rivojlanadi.
- Urug‘lanish jarayoni karpogonning tuxum hujayrasining o‘zgarishini keltirib chiqaradi va yangi o‘simlik shakllanadi.

Karpogon va Anteridiyalar:

- **Karpogon** tuxum hujayrasini o‘z ichiga oladi va uning asosiy vazifasi urug‘lantirish uchun tayyorlanishdir.
- **Anteridiyalar** mayda hujayralar bo‘lib, ular spermasiyalar hosil qiladi, ular esa tuxum hujayrani urug‘lantiradi.

Bu jarayonlar qizil suvo‘tlarning jinsiy va jinsiy bo‘lmagan ko‘payish mexanizmlarini tushunishga yordam beradi, bu esa ularning ekologik adaptatsiyalarini yaxshiroq tushunishga imkon beradi.

Qo‘ng‘ir va qizil suvo‘tlar asosan **okeanlarning sovuq va iliq suv zonalarida** keng tarqalgan.

- Masalan, **qo‘ng‘ir suvo‘tlar** ko‘proq **Atlantika** va **Tinch okeanining** qirg‘oq zonalarida o‘sadi.
- **Qizil suvo‘tlar** esa **tropik** va **subtropik** dengizlarda, **Koral riflari** atrofida ko‘p uchraydi.

Geografik omillar: **suv harorati, chuqurlik, yorug‘lik darajasi, tuzlilik** — bularning barchasi suvo‘tlar tarqalishiga ta’sir qiladi.

- izil suvo‘tlardan olinadigan **karaginan** va **agar-agar** moddalari:
 - **Gelmintlarga qarshi vositalar, yallig‘lanishga qarshi dorilar, gastrointestinal preparatlarda** qo‘llaniladi.
- Qo‘ng‘ir suvo‘tlar tarkibidagi **alginatlar**:

- **Yumshatuvchi dori vositalari, yara bitkazuvchi gellar, yod preparatlari** tayyorlashda ishlatiladi.
- Suvoʻtlar tarkibidagi **biologik faol moddalar** antioksidant, antivirus va antibakterial xossalarga ega.

Ekologiya bilan integratsiya:

- Suvoʻtlar **ekotizim barqarorligida** muhim rol oʻynaydi:
 - **Suvdagi kislorodni oshiradi, karbonat angidridni yutadi.**
 - **Biologik filtr** rolini bajaradi.
- Dengiz suvoʻtlarining **bioindikator** sifatidagi roli: suv ifloslanishini erta aniqlashda qoʻllaniladi.
- Dengiz ekotizimlarida **qizil va qoʻngʻir suvoʻtlar** koʻp sonli organizmlarga yashash joyi boʻlib xizmat qiladi.

Texnologiya bilan integratsiya:

- **Qishloq xoʻjaligida:** suvoʻtlar asosida tayyorlangan **biooʻgʻitlar** (organik oʻsish stimulyatorlari).
- **Oziq-ovqat sanoati:**
 - Agar-agar – **jelega oʻxshash mahsulotlar, muzqaymoqlar, yogurtlarda** qalinlashtiruvchi vosita.
 - Karaginan – **sovuq desertlar, goʻsht mahsulotlari, souslarda** ishlatiladi.
- **Bioplastmassa** ishlab chiqarishda qizil suvoʻtlar asosidagi polisaxaridlar foydalanilmoqda.

Ishni bajarish tartibi

1. Lupada tekshirilganda, Batrachospermum tallomi markaziy qismdan iborat boʻlib, uning atrofida halqa shaklida joylashgan yon shoxchalar mavjudligi koʻrinadi.
2. Yon shoxchalarda koʻplab xromatoforlar mavjud boʻlib, ular fotosintez vazifasini bajaradi va "assimilyatorlar" deb ataladi.
3. Markaziy tallom apikal hujayralar orqali doimiy ravishda oʻsib boradi, bu hujayralar katta, etli va rangsiz boʻladi. Assimilyatorlarning bazal hujayralaridan esa uzluksiz ravishda yangi shoxchalar hosil boʻladi.
4. Shoxchalarning boʻgʻimlarida hujayralar oʻsmaydi, ularning oʻsishi faqat chegaralangan assimilyatorlarda davom etadi, bu yerda jinsiy organlar rivojlanadi.
5. Urugʻlanish jarayoni sodir boʻlganidan soʻng, karpogonning pastki qismlaridan shoxlangan gonimoblast ipchalari rivojlanadi.
6. Uchki hujayralardan karpospora hosil boʻladi. Karpospora toʻplanib, zich joylashgan sistokarpni hosil qiladi. Karposporalardan sudrab oʻsadigan ip,

keyinchalik tik o'sadigan shoxlangan ipga aylanadi. Ushbu ip batrachospermum tallomining tashqi qismiga o'xshamaydi.

7. Batrachospermumning bu rivojlanish bosqichi "shantranziya" deb ataladi. Shantranziya bevosita monospora yordamida ko'payadi.

8. Qulay sharoitlarda shantranzianing uchki hujayralari o'sib, batrachospermumning tipik tallomi hosil bo'ladi.

9. Shantranziya ipidan batrachospermum tallomining rivojlanishi yorug'lik davomiyligi va intensivligiga bog'liq bo'ladi. O'rganish yakunida o'simliklarning rasmlari albomga chizib olinadi.

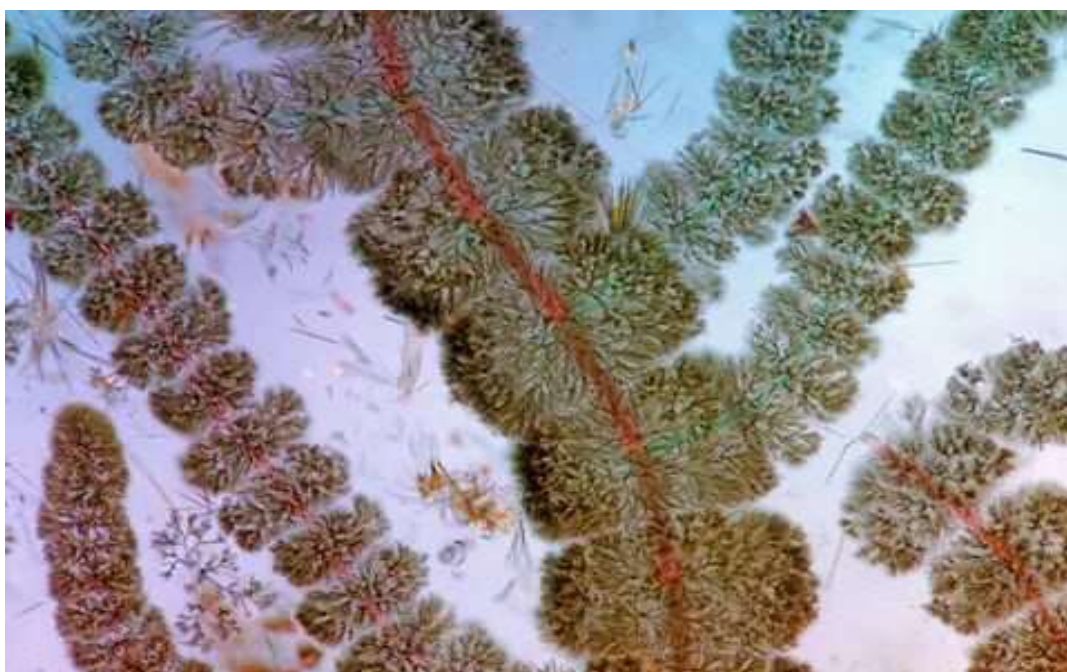
10. Delesseria (Delesseria) preparatlarini lupa ostida qaraganda, uning tallomi och qizil rangda bo'lib, buta shaklida va shoxlanganligini ko'rish mumkin.

11. Shoxlangan tallomi qisqa tana va uning uchida joylashgan lansetsimon plastinkalardan iborat bo'lib, aniq ko'rinadi. Plastinka asosida tomon torayib, barg bandiga aylanadi, va plastinkasi patsimon tomirlanadi.

12. Ko'payish jarayonida karpogonlar hosil bo'ladi. Ular urug'langach, auksilyar hujayralar rivojlanadi va bundan tashqari prokarpiylar mavjud.

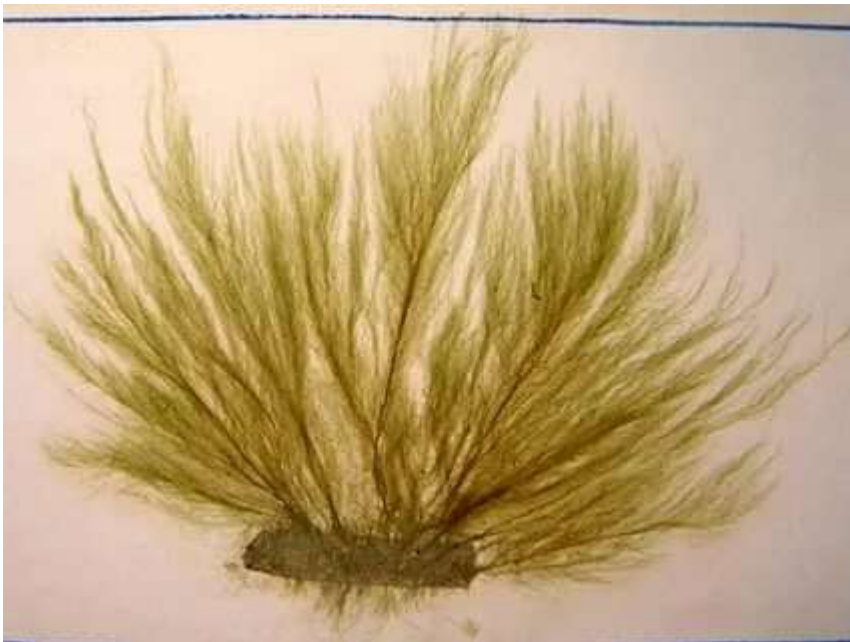
13. Karpogon shoxlarida har doim to'rt hujayrali, shoxlanmagan va perisentrik hujayralarga ega bo'ladi. Auksilyar hujayralar urug'langanidan so'ng, karpogon shoxchalardagi hujayralardan ajralib chiqadi.

14. Delesseria o'sadigan joylari shimoliy dengizlarning chuqur qismidir. O'simlik rasmlari albomga chizib olinadi.



Ishni bajarish tartibi:

1. Ectocarpus tuzilishini o'rganish. Gerbariyasi lupa ostida ko'riladi. Uning tuzilishi ipga o'xshash, ko'p hujayrali va dixotomik shoxlanishga ega ekanligi aniqlanadi. Shundan so'ng, uning rasmi chiziladi.
2. Mikroskopda suvo'tning alohida shoxchasini tekshirish. Buning uchun, buyum oynasidagi gliserinli bir tomchi suvga fiksatsiyalangan suvo'tning kichik shoxchasi joylashtiriladi va qoplagich oynasi bilan yopiladi.
3. Mikroskopda yirik donali xromatoforlari bo'lgan silindrsimon hujayralar aniqlanadi.
4. Dixotomik shoxning ikkiga ajralgan qismida jinsiy ko'payish uchun urchish organlari bo'lgan uzunchoq pufaksimon zoosporangiyalar mavjud.
5. Zoosporangiyalarda ikki xivchinli zoosporalar hosil bo'ladi. Keyinchalik, ipining uchida jinsiy urchish organlari bo'lib, silindrsimon alohida kameralarga bo'lingan gametangiyalar aniqlanadi.
6. Har bir gametangiyada bittadan ikki xivchinli gameta hosil bo'ladi. Ectocarpus izogamiya va geterogamiya usullari bilan jinsiy ko'payadi.



II. Laminariya tuzilishini o'rganish.

1. Laminariya tallomi murakkab tuzilishga ega. Tallomning hujayralari o'z vazifalariga qarab farqlanadigan to'qimalarga o'xshaydi. Tallomning uzunligi 2-3 metrga yetadi.
2. Laminariyaning tashqi ko'rinishi gerbariyalar yoki rasmlar orqali o'rganiladi. Bargsimon tallomning uchki qismining hosil qiluvchi to'qima qavatiga ega bo'lgan bandi aniqlanadi.

3. Tallom pastki tomonidan shu to'qima yordamida interkalyar o'sadi. Keyin shoxlangan rizoidlar aniqlanadi. Ichkarida qatorda halqalar bilan o'ralgan katta teshiklar ko'rinadi.
4. Bu teshiklar suv bilan to'ldirilgan suv yo'llaridir. O'zak deb ataluvchi markaziy qismida elaksimon naylarga o'xshash tuzilma ko'rinadi. Ular shoxlanadi va qalin plastinkalar orqali bir-biriga qo'shiladi.
5. Bargsimon qismining ko'ndalang kesimidan preparat tayyorlab, uning po'stloq qavatida tor qopsimov zoosporali zoosporangiyalarni ko'rish mumkin.

