

STEAM IN BIOLOGY LESSONS USE OF TECHNOLOGIES

Tillayeva Zebo Yorbekovna
biologiya bosh o'qituvchisi,
biologiya fanlari nomzodi, Toshkent shahri
Toshkent Davlat Stomatologiya instituti akademik litseyi

Abstract. Using red cabbage leaves, you can determine the pH of the environment. The method of paper chromatography is used to study pigments in plants.

Key words: pigment, chlorophyll, anthocyanin, carotene, ksanthophyll, chromatography

O'simliklarda yashil rangni ta'minlovchi xlorofill pigmenti, qizil rang – antosian, sariq – karotin, ko'k – ksantofill pigmentlar mavjud. O'simliklar ontogenezida pigmentlar muhit pHining o'zgarishiga ko'ra boshqa ranglarni hosil qilishi mumkin. Bu jarayonni meva pishishida yaqqol ko'rishimiz mumkin. Masalan, pomidorning pishishi. Pomidor dastlab meva tukkada yashil rangda (xlorofill) bo'ladi. Kattalasha boshlagach, sarg'ayadi (karotin). Pomidor qizarib (antotsian) pishadi.

Bu jarayonni tajriba yo'li bilan qizil karamda ko'rish mumkin. Tajriba o'tkazish uchun qizil karam, issiqqa chidamli idish, elakcha, pichoq, taxtakach, suv qaynatish uchun tefal, 6ta shisha stakan, sirka kislota, ammiak, oziq sodasi, limon, gaz suv kerak bo'ladi. Tajriba quyidagi ketma-ketlikda o'tkaziladi:

1. Qizil karamni taxtakachga qo'yib, mayda qilib to'g'raladi.
2. Issiqqa chidamli idishga solib, ustidan qaynoq suv quyiladi. 10 daqiqadan so'ng pigment suvga chiqa boshlaydi. Damlama qancha ko'p tursa, pigmentli suyuqlik shuncha to'q bo'ladi.
3. Pigmentli suyuqlik elakcha yordamida karam bo'laklaridan ajratiladi.
4. To'q binafsha rangdagi suyuqlik shisha idishlarga teng taqsimlanadi.
5. 1-idishdagi suyuqlikka sirka kislota qo'shiladi, Eritma yorqin pushti rangga kiradi.
6. 2-idishga limonin siqib, sharbati qo'shiladi. Xira Pushti rang hosil bo'ladi.
7. 3-idish gazli mineral suv qo'shiladi. To'q ko'k rang hosil bo'ladi.
8. 4-idish namuna sifatida qoldiriladi, binafsha rang saqlanadi.
9. 5-idishga soda eritmasi qo'shiladi. Ko'kish-yashil tusga kiradi.
10. 6-idishga ammiak qo'shilganda, yashil rangni ko'rish mumkin.



Bu tajribada mevaning pishish jarayonida muhitning o'zgarishini va oziq-ovqat mahsulotlarining pHini aniqlashda, muhitning kislotaliligi va ishqoriyligini aniqlashda foydalanish mumkin.

Ma'lumki, bargning sarg'ayish jarayonida ham pigmentlar o'zgarishi kuzatiladi. Barg pigmentlarini qog'oz xromatografiyasi usulida ham tekshirish mumkin. Buning uchun xromatografiya qog'ozi, o'simlik bargi, 70%li spirt eritmasi, bargni ezish uchun xavoncha, qaychi, shisha idish, qalam, pipetka kerak bo'ladi. Ishni bajarish tartibi quyidagicha:

1. O'simlikning yashil bargi olinadi va qaychi yordamida mayda bo'laklarga bo'linadi.
2. Xavonchaga barg bo'laklarini solib eziladi. Ozigina spirt qo'shiladi.
3. Pigment spirtga chiqqanligi sababli eritma yashil rangga kiradi.
4. Pipetka yordamida yashil eritma olinadi.
5. Xromatografiya qog'ozidan shisha idishga moslab tasma kesib olinadi.
6. Tasma idish bo'yidan uzunroq bo'lishi kerak. Tasmaning ikki chetki qismidan qiya qilib kesib tashlanadi. Pastki tomonidan 1sm qoldirib qora qalam yordamida start chizig'i chiziladi.
7. Pipetkadagi yashil eritma xromatografiya qog'ozidagi chiziqqa oz-ozdan ustma-ust shimdiriladi va quritiladi. Bu jarayon 5-10 marta takrorlanadi.
8. Shisha idishga 1-2 sm balandlikda spirt quyiladi.
9. Xromatografiya qog'ozining yuqori qismi qalamga o'rab mahkamlanadi.

<https://confrencea.org>

10. Xromatografiya qog'ozidagi eritmaga tushiriladi. Qog'ozning yuqorigi qismi qalamga mahkamlanadi. Bunda qog'ozning pastki qismi suyuqlikka tegib turishi lozim.
11. Suyuqlik qog'ozning yuqori qismiga chiqquncha qoldiriladi.
12. Xromatografiya qog'ozidagi quritilganda 4 xil pigment ajralganligini kuzatish mumkin: xlorofill a va b, ksantofill va karotin.



Darslarni laboratoriya mashg'ulotlari bilan boyitish orqali o'quvchilarni fanga qiziqtirish, olgan nazariy bilimlarini hayotda qo'llay olish ko'nikmalarini rivojlantirish, qolaversa kelajakda teran fikrlaydigan, o'z qarashlarini ilmiy asoslay oladigan olimlarni etishtirib berish mumkin.

Foydalanilgan internet resurslari:

1. <https://youtu.be/3oQ348Hk3QA>
2. <https://youtu.be/z9608GGtvWw>
3. <https://youtu.be/0B3U6FSxAig>
4. <https://youtu.be/0skkmPyV9nY>
5. https://youtu.be/iWNpd_Un8sU
6. https://scholar.google.ru/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=Ogr7wPkAAAAAJ&citation_for_view=Ogr7wPkAAAAAJ:IjCSPb-OGGe4C
7. https://scholar.google.ru/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=Ogr7wPkAAAAAJ&citation_for_view=Ogr7wPkAAAAAJ:qjMakFHDy7sC
8. https://scholar.google.ru/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=Ogr7wPkAAAAAJ&citation_for_view=Ogr7wPkAAAAAJ:2osOgNQ5qMEC
9. https://scholar.google.ru/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=Ogr7wPkAAAAAJ&citation_for_view=Ogr7wPkAAAAAJ:u-x6o8ySG0sC