

10-SINFLARDA HUYAYRA BOBINI MUSTAHKAMLASH UCHUN “O’SIMLIK
VA HAYVON HUYAYRASIGA UMUMIY TASNIF” MAVZUSINI O’QITISHDA
INTERFAOL METODLAR VA TA’LIM TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH
USULLARI HAQIDA TASNIF

Saidova Mahliyo Ahmatqulovna

Andijon Davlat Pedagogika Instituti Biologiya yo’nalishi talabasi hamda Toshkent viloyati Piskent tumani 2-sonli kasb-hunar maktabining Biologiya o’qituvchisi

Annotatsiya: Ushbu maqolada 10-sinflarda hujayraning o’rganish tarixi, hujayraning tarkibiy qismlari, hujayra organoidlari, o’simlik va hayvon hujayrasining o’xshash va farqli jihatlarini umumiy o’qitishda interfaol metodlardan foydalanish, didaktik o’yinlarni darsda qo’llay olish, Biologiya fanini boshqa fanlar bilan bo’g’lash va zamonaviy pedtexnologiyalardan foydalanish usullari yoritilib o’tildi. Darslarda didaktik o’yinlardan maqsadli ravishda foydalanish, o’quvchilarga darsning umumiy maqsadini yetkazib bera olish va ular o’rtasida so’g’lom raqobatni shakllantirish har bir pedagogning ustuvor vazifasi hisoblanadi.

Kalit so’zlar: hujayra, membrana, sitoplazma, yadro, plasmodesma, didaktik o’yinlar, “Shaxsiy biznes”, interfaol metodlar, muloqat metodi, guruhlarda ishlash, ko’rgazmali o’qitish.

Annatation: This article discusses the history of the study of the cell, the components of the cell, cell organoids, the use of interactive methods in general teaching of plant and animal cells in 10th grade, the ability to use didactic games in the lesson, the ability to link Biology with other subjects, and the use of modern pedagogical technologies. The purposeful use of didactic games in lessons, the ability to convey the general goal of the lesson to students, and the formation of healthy competition between them are the priority tasks of every teacher.

Keywords: cell, membrane, cytoplasm, nucleus, plasmodesmata, didactic games, “Personal business”, interactive methods, communication method, group work, demonstration teaching.

Аннотация: В данной статье рассматривается использование интерактивных методов в общем преподавании истории клетки, компонентов клетки, клеточных органоидов, сходства и различия растительных и животных клеток в 10 классе, умение использовать дидактические игры на уроке, были освещены методы соединения биологии с другими науками и использования современных педтехнологий. Целенаправленное использование дидактических игр на уроках, умение донести до учащихся общую цель урока и формирование здоровой конкуренции между ними является приоритетом каждого педагога.

Ключевые слова: клетка, мембрана, цитоплазма, ядро, плазмодесма, дидактические игры, «Личное дело», интерактивные методы, метод общения, групповая работа, наглядное обучение.

Eslatma 1. Ushbu maqolada ham ilmiy jihatdan hujayra haqida umumiy ma'lumot berilgan ham shu mavzuni o'qitishda interfaol metodlardan foydalanish usullari haqida to'xtalib o'tildi.

Eslatma 2 o'rnida aytib o'tish joizki, bu dars institutda o'tilganligi sababli vaqt miqyosida shunga moslashtirildi. Maktab miqyosida esa vaqt hisobini olish talab etiladi. Shuningdek, sitologiyaga oid adabiyotlardan foydalanildi.

Kirish qism

O'simlik va hayvon hujayrasiga umumiy tasnif mavzusi 10-sinflarga hujayra mavzusini mustahkamlash uchun o'tiladi, shu bois darsda 5-sinf, 6-sinf, 9-sinf va 10-sinf darsligidagi hujayra mavzusidagi ma'lumotlardan foydalanish joizdir. Namuna sifatida men va kursdoshim bu darsni kursdoshlarimiz o'rtasida tashkillashtirib ko'rdik. Avvalam bor, hujayra haqida umumiy ma'lumotlarni hamda o'simlik va hayvon hujayrasidagi o'xshashlik va farqli jihatlarni o'rganib kerakli ma'lumotlarni umumlashtirib oldik. Darsni o'tkazish texnologiyasi ya'ni senariysini tuzib oldik. O'quvchilarga mavzu yanada tushunarli bo'lishi va mustahkamlash uchun didaktik o'yin strukturasi tuzib oldik. Biz uni "Shaxsiy biznesni rivojlantirish deb nomladik. Bu didaktik o'yinni boshqa fanlar bilan uzviy bog'lashga harakat qildik, va asosan iqtisodiyot va biologiyaning bo'g'liqligidir. Men shu sohada izlanuvchilar va pedagoglar bilan namunaviy darsimni bo'lishmoqchi bo'lib ushbu maqolani yozdim.

Asosiy qism

Darsni boshlanish qismida tashkiliy ishlar bajarildi, ya'ni o'quvchilar bilan salomlashish, ularga darsni mavzusi va maqsadini tushuntirib o'tish va eslatma berildi. Eslatma shundan iboratki, o'quvchilar darsni diqqat bilan kuzatib, kerakli ma'lumotlarni yozib olishlari, buning sababi dars davomida ushbu ma'lumotlardan didaktik o'yinlarda foydalanish mumkin. Mavzu kattaligi sababli biz ma'lumotlarni bo'lishib oldik. Birinchi o'rinda hujayra haqida umumiy ma'lumot berish uchun hujayraning o'rganish tarixini tushuntirib berdik.

Nazariy qism

I Hujayrani tuzilishini o'rganish bevosita mikroskopning kashf etilishi bilan bog'liq bo'lib, 1665- yilda ingliz olimi Robert Guk daraxt po'stlog'idagi po'kak to'qimadan yupqa kesmalar tayyorlab mikroskop yordamida kuzatganda ajoyib yangilikni kashf etdi. daraxtning po'stlog'i bir xil massadan iborat bo'lmay, balki juda mayda bo'shliqlardan, ya'ni katakchalardan iborat ekanligini aniqladi.

Bu mayda bo'shliqlarni R.Guk "sellula" (katakcha, uyacha, hujra) deb atadi. "ujayra" atamasi ham shu ma'noga ega. eyinchalik bir qator olimlar har xil o'simlik va hayvonlarning to'qimalarini mikroskop yordamida tekshirib, ularning hammasi ham hujayralardan tashkil topganini aniqladilar.

Masalan, M.Malpigi va N.Gryu 1671- yilda o'simlik hujayralarining tuzilishini, A.Levenguk 1680- yilda qondagi qizil qon tanachalari — eritrositlarni, bir hujayrali hayvonlar va bakteriyalarni birinchi marta o'rganadi. 1838—1839- yillarda nemis olimlari: botanik M. Shleyden va zoolog T.Shvann o'sha vaqtgacha fanda to'plangan hujayra haqidagi ma'lumotlarga tayanib hujayra nazariyasini yaratdilar. eyinchalik hujayra nazariyasi juda ko'p olimlar tomonidan rivojlantirildi.

Nemis olimi, shifokor R.Virxov hujayrasiz hayot yo'qligini, hujayraning tarkibiy qismi yadro ekanligini va hujayra faqat hujayradan ko'payishini isbotlab berdi. Ber sutemizuvchilarning tuxum hujayrasini kashf etdi va ko'p hujayrali organizmlar bitta urug'langan tuxum hujayra – zigotadan rivojlanishini isbotlab bergan.

II Hujayra tarkibidagi elementlar makroelement va mikroelementlarga ajratiladi. Makroelementlar 2 guruhga ajratiladi. Birinchi guruhga hujayra kimyoviy tarkibining 98% ini tashkil etuvchi C, O, H, N kiradi. Bu elementlar tirik organizmlar tarkibiga kiruvchi organik birikmalar, oqsillar, nuklein kislotalar, lipidlar, uglevodlarni hosil qiladi. Ikkinchi guruhga S, P, Ca, Na, K, Cl, Mg, Fe kiradi. Bu elementlar 1,9% ni tashkil etadi. Miqdori 0,001% dan kam elementlar mikroelementlar deyiladi. Tirik organizmlarning hujayrasi tuzilishi jihatidan 2 ta katta guruh – prokariot va eukariotlarga bo'linadi. Prokariotlar haqiqiy yadroga ega bo'lmagan organizmlar bo'lib, ularga bakteriyalar misol bo'ladi. Prokariot so'zi ham (pro oldingi kariot yadro) yadrodan oldini degan ma'noni anglatadi. Dastlab prakariot organizmlar so'ngra ma'lum vaqt o'tishi va yashash sharoiti o'zgarishi bilan prokariotlardan eukariotlar kelib chiqanligi aytib o'tilgan.

Prakariotlarga bakteriyalar misol bo'ladi.

Eukariot hujayralar haqiqiy yadroga ega bo'lgan hujayralar bo'lib, ular prakariot hujayraardan ancha murakkab tuzilishga egadir. Eukariot organizmlarga zamburug'lar, yuksak organizmlar masalan, o'simliklar, hayvonlar hamda inson organizmi kiradi. Eukariot hujayraning asosiy qismlari hujayra membranasi, sitoplazma va yadro hisoblanadi. Hujayra membranasi asosiy funksiyasi himoya, retseptorlik va transportlikdir. Ya'ni hujayra membranasi moddalar almashinuvida ahamiyatlidir. Sitoplazmada ea hujayra organoidlari joylashgan bo'ladi.

Yadroning vazifasi ko'payishda ishtiok etib, irsiy axborotlarning nasldan-naslga o'tkazib beradi.

III O'simlik hujayrasi — o'simlik organizmlarining asosiy tarkibiy qismi bo'lib, uning tuzilishi va funksiyasi o'simlikning hayoti va rivojlanishi uchun muhim ahamiyatga ega. O'simlik hujayrasining tuzilishi xususiyatlari o'simliklarning o'ziga xos xususiyatlarini shakllantiradi, masalan, fotosintez jarayoni, suv va minerallarni so'rib olish va boshqa biologik jarayonlar.

O'simlik hujayrasining tuzilishi

O'simlik hujayrasi boshqa eukaryotik hujayralarga o'xshash tuzilishga ega, ammo o'simlik hujayralari o'ziga xos ba'zi tuzilmalarga ega. Quyidagi asosiy qismlarini ko'rib chiqamiz:

I. Hujayra devori:

O'simlik hujayrasining tashqi qobig'i bo'lib, hujayra devori unga mustahkamlik va shakl beradi.

Hujayra devori sellulozadan tashkil topgan bo'lib, o'simlik hujayrasini tashqi ta'sirlardan himoya qiladi va ichki qismlarni ushlab turadi.

Hujayra devori o'sish jarayonida o'zgarishi mumkin, masalan, o'simlikning uzunligi yoki kengligi o'zgarganida devor kengayadi.

Hujayra membranasi: Hujayra devori ostida joylashgan bu tuzilma hujayrani tashqi muhitdan ajratib turadi va moddalar almashinuvi jarayonlarini nazorat qiladi.

Membranada lipidlardan tashkil topgan ikki qatlam mavjud bo'lib, u o'simlik hujayrasining ichki muhitini tashqi muhitdan himoya qiladi.

Yadro O'simlik hujayrasining boshqaruv markazi bo'lib, unda genetik material (DNK) joylashgan.

Yadro hujayraning barcha faoliyatini nazorat qiladi va hujayraning o'sishi, bo'linishi va rivojlanishiga ta'sir ko'rsatadi.

Sitozoldan (suyuqlik):

Sitozol hujayra ichidagi suyuqlikdir, u organellalarni o'z ichiga oladi va moddalar almashinuvini amalga oshiradi.

Mitoxondriya: Mitoxondriya hujayraning energiya ishlab chiqarish markazi hisoblanadi. Ular hujayra ichida energiya ishlab chiqarish uchun kimyoviy reaksiyalarni amalga oshiradi (ATP).

Xloroplastlar (faqat o'simlik hujayralarida): Xloroplastlar fotosintez jarayonini amalga oshiradigan organellalardir. Ular yashil pigment xlorofilga ega bo'lib, quyosh nurlarini o'zlashtirib, o'simlikning energiya manbai sifatida ishlatiladigan organik moddalarni ishlab chiqaradi.

Endoplazmatik tor (ER): Endoplazmatik tor hujayra ichidagi transport tizimidir va xom ashyolarni ishlab chiqarishda, xususiyatlarini o'zgartirishda va hujayra ichida tarqatishda ishtirok etadi. ER ikki turga bo'linadi: yassi va qoplama ER (ribosomalar bilan). Ribosomalar oqsillarni sintez qiladi, bu esa hujayra uchun muhimdir.

Vakuola : O'simlik hujayrasida katta bo'shliq bo'lib, suv, minerallar, shakar va boshqa moddalarni saqlash uchun ishlatiladi. Vakuola hujayraning bosimini saqlaydi va o'simlik hujayrasining shishishini oldini oladi.

Fotosintez: O'simlik hujayralari xloroplastlar yordamida quyosh nuri, suv va karbonat angidrid gazidan foydalangan holda ozuqa moddalari (glukoza) va kislorod ishlab chiqaradi.

Moddalar almashinuvi: O'simlik hujayralari oziq-ovqat, suv, kislorod va karbonat angidrid kabi moddalarni olish va chiqarish jarayonlariga ishtirok etadi.

Hayotiy faoliyat: O'simlik hujayralari o'simlikning o'sishi, rivojlanishi, hujayra bo'linishi va yangi organlar shakllanishi uchun zarur energiya va materiallarni ta'minlaydi. O'simlik hujayrasi o'zining maxsus tuzilishi va organellalari bilan o'simliklarning o'sishi, rivojlanishi, energiya ishlab chiqarishi va yashash jarayonlarini ta'minlaydi. Xloroplastlar, hujayra devori, vakul va boshqa tuzilmalar o'simliklarga o'zining ekologik va biologik funksiyalarini samarali bajarishga yordam beradi.

IV Plazmatik membrananing asosiy tarkibiy qismi lipid va oqsillar hisoblanadi. Lipidlar membrananing 40% ini tashkil etadi. Ular ichida eng ko'p tarqalgani fosfolipidlardir. Membrana tarkibidagi fosfolipidlar ikki qavat bo'lib joylashgan. Fosfolipid molekulasida qutbli gidrofil "boshcha"dan va qutbsiz gidrofob "dum"dan tashkil topgan. Sitoplazmatik membranada gidrofil "boshcha"lar membrananing tashqi va ichki tomonlariga, gidrofob "dum"i esa membrananing ichki tomoniga qaragan bo'ladi. Gidrofil boshqa suvda yaxshi eriydi, gidrofob esa suvda yaxshi erimaydi yoki umuman erimaydi. Hayvon hujayrasida o'simlik hujayrasiga nisbatan vakuolalar ancha kichik bo'ladi va qisqaruvchi va hazm qiluvchi vakuolalar joylashadi. Qisqaruvchi vakuolalar hujayrada

ortiqcha suvni chiqarib tashlash, hazm qiluvchi vakuolalar esa oziqni hazm qilish vazifasini bajaradi.

Hayvon hujayrasida lizasomalar hujayraning ishlamayotgan qismini hamda hujayra uchun yod bo'lgan moddalarni nparchalab, hujayra uchun kerakli tarkibni hosil qilish vazifasini bajaradi va bu organoid faqat hayvon organizmi uchun xosdir. Ma'lumot o'rnida; mitoxondriyani o'rganish natijasida olimlar mitoxandriya alohida prakariot organism deb atashgan. Buning sababi mitoxandriya o'zining genomiga ya'ni DNK sig'a ega bu degani o'zi mustaqil ko'paya oladi.

O'simik va hayvon hujayrasining o'xshash va farqli jihatlari: O'simlik va hayvon hujayralari o'zaro ba'zi o'xshashliklarga ega bo'lsa-da, ularning tuzilishi va funksiyalarida bir qancha muhim farqlar mavjud. Quyida o'simlik va hayvon hujayralarining asosiy o'xshashliklari va farqlarini taqqoslab ko'rish mumkin:

O'xshashliklar: Eukaryotik tuzilma: Ikkala hujayra turi ham eukaryotik bo'lib, bu degani, ularning genetik materialini (DNK) yadroga joylashgan va hujayra organellalari (masalan, mitoxondriya, endoplazmatik tor, Golji apparati) mavjud.

Yadro: Har ikkala hujayraga ham yadro xos bo'lib, u genetik materialni (DNK) saqlaydi va hujayra faoliyatini boshqaradi.

Mitoxondriya: Ikkala hujayraga ham energiya ishlab chiqarish uchun mitoxondriya mavjud. Ular hujayrada ATP (adenozin trifosfat) ishlab chiqarish uchun muhimdir.

Ribosomalar: Hujayralarda oqsillarni sintez qilish uchun ribosomalar mavjud.

Farqlar: Hujayra devori: O'simlik hujayrasida hujayra devori mavjud, u hujayraga shakl va mustahkamlik beradi. Hujayra devori sellulozadan tashkil topgan. Hayvon hujayrasida esa hujayra devori yo'q. Buning o'rniga, ularning shakli o'zgaruvchan bo'lib, zarur bo'lganda shaklini o'zgartirishi mumkin (masalan, oq qon hujayralarining fagotsitoz jarayonida).

Xloroplastlar: O'simlik hujayralarida xloroplastlar mavjud, ularning tarkibida yashil pigment (xlorofil) bor, bu o'simliklarga fotosintez jarayonini amalga oshirish imkonini beradi. Bu jarayonda o'simliklar quyosh nurini o'zlashtirib, kislorod va organik moddalar (masalan, glukoza) ishlab chiqaradi. Hayvon hujayralarida esa xloroplastlar mavjud emas, chunki ular fotosintez qilmaydi va o'z oziqlarini boshqa organizmlardan olishadi (heterotrof bo'lishadi).

Vakuola: O'simlik hujayrasida katta vakul mavjud bo'lib, unda suv, minerallar, shakarlar va boshqa moddalar saqlanadi. Vakul hujayraning bosimini saqlashga yordam beradi.

Hayvon hujayrasida vakul juda kichik yoki yo'q bo'lishi mumkin, va shunday qilib, o'simliklar kabi bosimni saqlash vazifasini bajarmaydi.

Shakl: O'simlik hujayrasi odatda qattiq va to'g'ri shaklga ega, chunki hujayra devori uning shaklini belgilaydi. Hayvon hujayrasi esa odatda yumaloq yoki erkin shaklga ega bo'lib, hujayra devorining yo'qligi uning shaklini o'zgartirishga imkon beradi.

Oziq olish usuli: O'simliklar fotosintez yordamida o'z oziqlarini ishlab chiqaradi. Ular mustaqil ravishda oziq moddalari (glukoza) va kislorod ishlab chiqaradilar. Hayvonlar esa boshqa organizmlarni iste'mol qilish orqali oziq olishadi (heterotrof).

Xulosa:

O'simlik va hayvon hujayralari bir-biriga o'xshash tuzilishga ega bo'lsa-da, o'zlarining ekologik va biologik funktsiyalariga qarab turli xil farqlarga ega. O'simlik hujayralarida fotosintez va ozuqa ishlab chiqarish jarayonlari uchun maxsus tuzilmalar mavjud bo'lsa, hayvon hujayralari o'zining mustahkam bo'lmagan shakli va oziqani tashqi manbadan olish bilan ajralib turadi. Mavzuni tushuntirishda doskada rangli borlar bilan o'simlik va hayvon hujayrasini alohida ranglar bilan tasvirlab mavzu tushuntirilsa, o'quchilarga ancha tushunarli bo'lar edi.

Video va animatsiyalar: Biologiya darslarida tasvirlar, videolar va animatsiyalar yordamida murakkab biologik jarayonlarni o'rgatish ancha osonlashadi.

Masalan, hujayra bo'linish jarayoni, fotosintez, yoki hujayra rasmlarini internet orqali ko'rsatish, turli hujayra mavzusiga oid slaydlar va video darslardan foydalanish o'quvchini ongida dars yanada mustahkamlanishga yordam beradi.

Darsni mustahkamlash

Darsni mustahkamlash uchun didaktik o'yin ya'ni "Shaxsiy biznesni rivojlantirish" deb nomlangan metodikadan foydalandik. O'quvchilarni kichik guruhlariga bo'lib olish lozim. Guruhlarga bo'lishda pedagog o'quvchilarning bilimi va salohiyatini hisobga olishi kerak albatta.

Biz o'quvchilarni 4 guruhga bo'lib oldik har bir guruhda 4 tadan o'quvchi bir biriga mos tushdi. So'ng o'quvchilarni o'yin sharti bilan tanishtirib chiqdik.

O'yin sharti shundan iboraki, biz bilamizki eng yirik eukariot hujayra bu tuxumdur, bo'lib ham tuyaqush tuxumi, bu tuxumning og'irligi 1.5 kg ga tengdir. Huddi shundan foydalangan holda tuxumlar rasmini chiqartirib ularni 2ga bo'lib oldik so'ngra birinchi yarmiga savol ikkinchi yarmiga javoblarni yozib chiqdik. Quyidagicha savollar tuzish mumkin:

- 1.Yadroga ega bo'lgan hujayralar qanday ataladi?
2. Plasmodesmaning vazifasi nimadan iborat?
- 3.Universal bo'lgan organoidlarni sanab bering
- 4.O'simlik va hayvon hujayrasining o'xshash jihatlarini sanab bering
- 5.O'simlik va hayvon hujayrasining farqli jihatlarini kamida ikkitasini ayting.

O'quvchilarga qanday tadbiriq etamiz, demak biz o'quvchilarga savollar yozilgan qismini beramiz va ular to'g'ri javob bera olsalar javobi bor qismini ham beramiz shu tariqa o'quvchilar o'zlarini tuxumlarini butlaydilar. Tuxumlarni butlash uchun ularni javoblariga qarab smayliklar tarqatamiz. Bu narsa guruhni baholash bilan birgalikda o'quvchilarni ham alohida baholashga yordam beradi. Ya'niykim, savolga to'liq javob berishsa, kulgan smaylik, to'la bo'lmagan javob berishsa, yarim kulgan smaylik tarqatamiz.

Qolgan 2 ta kichik guruhlarimiz uchun esa baliqlar tasviriga ega bo'lgan tarqatma savollar tarqatiladi.

Bu usulni sharti shundan iboratki, baliqni olgan o'quvchi baliq orqasidagi savolga javob bera olsa, baliq maketi o'zida qoladi, ya'ni baliqni dengizdan tutgan sari o'z bizneslarini rivojlantirishadi. (Iqtibos:

Huddikim, o'quvchilar ilm dengizidan o'z hayoti uchun kerakli bo'lgan oziq baliqni ya'ni bilimni olishadi).

Agarda o'quvchilar savolga javob bera olmasalar, baliqni dengizga-o'qituvchiga qaytarib berishadi. Shunday qilib o'yinni boshlaymiz, guruhlariga savollarni tarqatib, o'yinni tashkillashtirdik.

Bu o'yin o'quvchilarda sog'lom raqobat, o'zoro guruh bilan ishlash, bilim darajalarini yanada oshirish hamda mustahkamlash, savollar orasida mantiqiy savollar borligi sababli zehnlarni o'tkirlash, hamda biznes haqida ma'lumotga ega bo'lishlari, hamda darsni qiziqarli tashkil etishga imkon beradi.

Bu o'yinni o'tkazib, ballarni doskada hisobchi hisoblaydi. Bunga qo'shimcha tarzda butun tuxumlar soni hisoblab qo'shiladi, va baliqlar soni ham qo'shiladi.

O'yinimizning ikkinchi qismiga o'tamiz, Hozirgi kunda biznesni rivojlantirish maqsadida biznesmenlarga kam foizsiz kiriditlar ajratilayotganini hisobga olib, biz bu narsani darsga tadbiiq etdik. 4ta guruhimizga bir xil savollardan iborat bo'lgan 4 ta krossvord taqdim etiladi va vaqt belgilanadi.

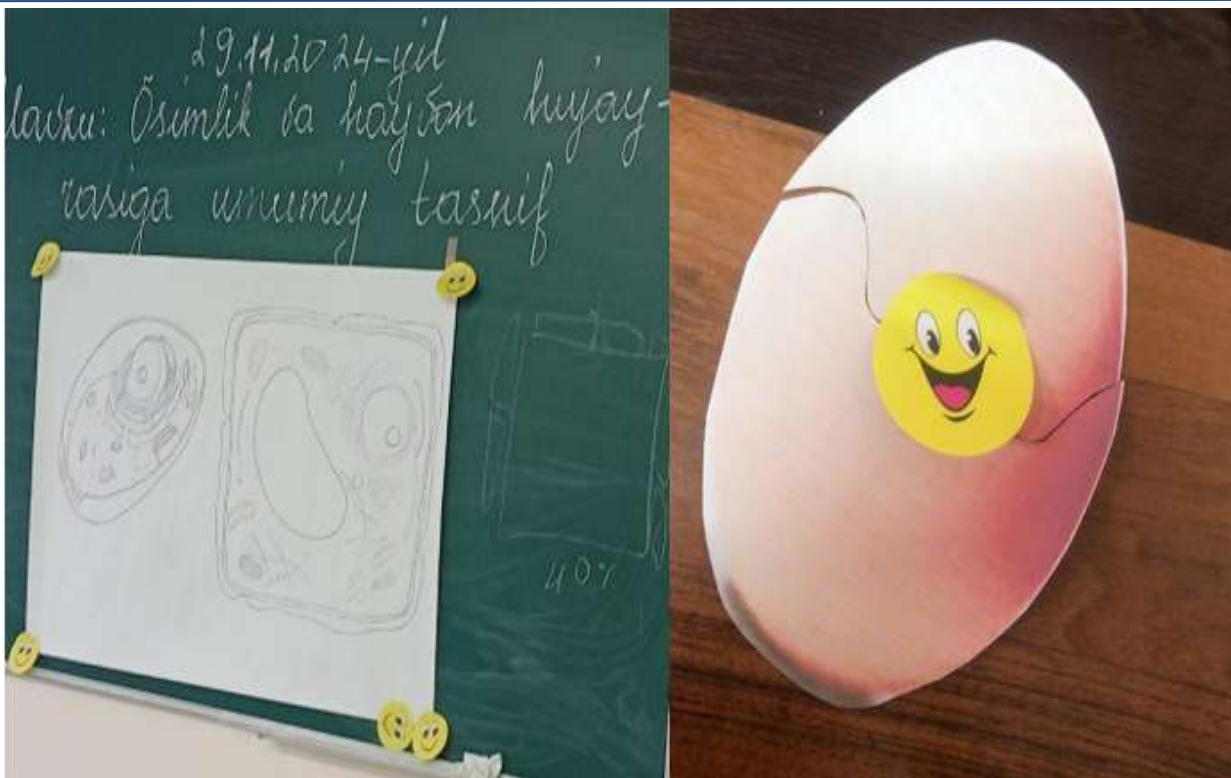
Masalan, savolar o'rtacha qiyinlikdagi 8ta bo'lsa biz o'quvchilarga 5 daqiqa vaqt ajratamiz. So'ng, natijalar bilan tanishib, ball belgilaymiz va javoblarga qarab foiz ajratamiz ya'ni dars miqyosida ball beramiz. So'ngida hamma ballarni hisoblab chiqib, o'z biznesini rivojlantirgan guruh yoki guruhlar rag'batlantiriladi.

Rag'batlantirish uchun badiiy kitoblardan foydalanilsa, ham O'quvchilar uchun munosib rag'batlantirish b'ladi. Dars so'ngida faol ishtirok etgan guruh va smayliklarni ko'p yig'gan o'quvchilar baholanadi va uyga vazifa beriladi.

Uyga vazifa shunday bo'lishi mumkin. O'quvchilar o'tilgan mavzu yuzasidan tushungan fikrlarini qisqa essey orqali bayon qilishlari hamda o'simlik va hayvon hujayrasi rasmini chizishlari kerak.

Xulosa. "10-sinflarda Hujayra bobini mustahkamlash uchun "O'simlik va hayvon hujayrasiga umumiy tasnif" mavzusini o'qitishda interfaol metodlar va ta'lim texnologiyalaridan foydalanish usullari haqida tasnif" nomli maqolada o'quvchilar bilan ishlash, ularni bilimni yanada mustahkamlash asosiy maqsad qilib olindi.

Dars o'tishga bunday usulda yo'ndashish ancha samarali hisoblanadi.



O'quvchilar o'rtasida hujayra bobini takrorlash va mustahkamlash darsidan olingan lavhalar



FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'XYATI:

1. Nishonova, Saidahmedova Biologiyani o'qitish metodikasi
2. A.T.G'afurov. Biologiyani o'qitishning umumiy metodikasi.2005 yil
3. I.Badalxo'djayev. Sitologiya. 2014 yil.

4. Biologiya 5-sinf darsligi
5. Biologiya 6-sinf darsligi
6. Biologiya 9-sinf darsligi. A.Zikiryayev, A.To‘xtayev
7. Biologiya 10-sinf darsligi K.A.Saparov

Foydalanilgan internet saytlar ro‘yxati

8. arxiv. Uz
9. wikipedia.org
10. khanacademy.org