

FIZIKA DARSLARIDA FANLARARO INTEGRATSIYADAN FOYDALANISH IMKONIYATLARI

Toliboyeva Nasiba Turap qizi

12-sonli umumiy o'rta ta'lim maktabi fizika o'qituvchisi

<https://doi.org/10.5281/zenodo.10991604>

Annotatsiya. Ushbu maqolada fizika va biologiya fanlarining integratsiyasiga oid ayrim ma'lumotlar keltirib o'tilgan. Maqola fanlarni integratsiyalash muammolarini hal qilishda ham qo'l keladi.

Kalit so'zlar: integratsiya, fanlararo, fizik, yorug'lik, biologik, fotosintez, fotoaksis, fotoprizm, ko'rish, ultrabinafsha nurlar.

Аннотация. В этой статье представлена некоторая информация об интеграции физики и биологии. статья также полезна при решении проблем интеграции дисциплин.

Ключевые слова: интеграция, междисциплинарная, физическая, световая, биологическая, фотосинтез, фотоаксис, фотопризм, зрение, ультрафиолет.

Abstract. This article provides some information on the integration of physics and biology. the article is also useful in solving the problems of integration of disciplines.

Keywords: integration, interdisciplinary, physical, light, biological, photosynthesis, photoaxis, photoprism, vision, ultraviolet.

Integratsion tendentsiyalarning chuqurlashishi fanda yangi yo'nalishlarning paydo bo'lishiga yordam beradi. Fizikaning boshqa bilim sohalari bilan o'zaro ta'siri biofizikani vujudga keltirdi. Kimyoviy fizika, astrofizika, geofizika va boshqalar. Kimyoning boshqa fanlar bilan yaqin hamkorligi tufayli elektrokimyoy, biokimyoy, geokimyoy, qishloq xo'jaligi kimyosi va boshqa yo'nalishlar paydo bo'ldi. Texnik va amaliy fanlar kimyoy qonunlariga asoslanadi - metallurgiya, shishasozlik, kimyoviy texnologiyalar. Geologiya va kimyoning birlashuvi yangi fan - geokimyoni vujudga keltiradi. Astronomiya, fizika va texnologiyaning sintezi kosmonavtikaning rivojlanishiga hissa qo'shdi. Biologiya bilan o'zaro ta'siri kosmik biologiya va kosmik tibbiyot kabi fan sohaslarini rivojlantirishga imkon berdi. Biologiyaning fizika va texnologiya bilan o'zaro ta'siri bionikaning rivojlanishiga yordam berdi.

Fanlararo integratsiyani amalga oshirishda ma'ruza mashg'ulotlarni tashkil etishga alohida e'tibor qaratish lozim. Fizika fanidan ma'ruza mashg'ulotlarni olib borishda maxsus ishlab chiqilgan va tanlangan kasbiy yo'naltirilgan vazifalar to'plamidan foydalanish kerak.

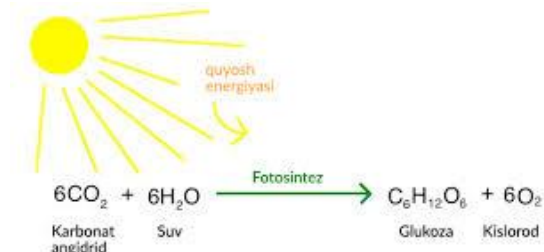
Kundalik hayotimizni asosini tashkil etuvchi hosisalardan - yorug'likning fizikaviy xarakteristikalarini o'rganilganda uning tirik organizmlar hayotidagi o'rni va ularga biologik ta'sirini ham e'tiborga olish fizika va biologiya fanlarining integratsiyasini tashkil etishi mumkin.

Yorug'lik - hayotiy funksiyalarni boshqaruvchi muhim omildir. Ko'rinadigan yorug'lik ko'z qorachig'i orqali organlarga ham ta'sir ko'rsatadi. Teriga tushgan nur uni isitadi, natijada teri reseptorlarini uyg'otadi va ichki reflektik ta'sir ko'rsatadi. Quyosh nuri sun'iy hosil qilinadigan nurlarga qaraganda ancha kuchli biologik ta'sir ko'rsatadi, chunki quyoshda ultrabinafsha va infraqizil nurlar ancha ko'pdir.

Yorug'lik nuri muhim biologik birikmalarda yutilganda foydali va zararli jarayonlar kechishi mumkin. Yorug'lik nuri zararli ta'siri ham ikkiga bo'linadi. Yorug'lik nuri teriga, ko'zga ta'sirida allergiya berishi bo'lsa, fotoperiodizm ta'sirida hayvonlarda yillik, sutkalik sikllar mavjud bo'lishi mumkin.

Bu jarayonlar yorug'lik nuri bilan boshqariladi, ya'ni odam va kemiruvchilarda ko'z, qushlarda gipotalamus, baliqda epifiz, hasharotlarda miya, o'simliklarda xlorofill asosiy fotobiologik jarayonlar fotosintez, fototaksis, fototropizm va fotoperiodizmdir.

Fotosintez - yorug'lik nuri energiyasi hisobiga organik molekulalar sintezi;



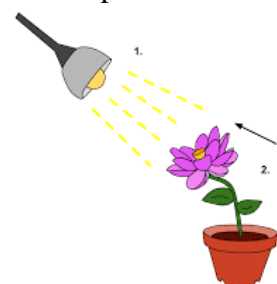
1-rasm. Fotosintez jarayoni.

Fototaksis - organizmning, masalan bakteriyalarning, yorug'likka yoki qarama-qarshi tomonga harakati;



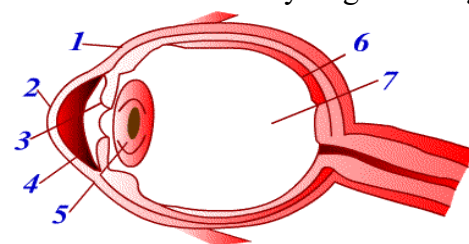
2-rasm. Hasharotlarning yorug'likka harakati

Fototropizm - o'simlik barglari yoki poyalarining yorug'likka yoki yorug'likdan burilishi;



3-rasm. O'simlik tanasining yorug'likka tomon harakati.

Ko'rish - ko'z to'rida yorug'lik energiyasining asab impulsi energiyasiga aylanishi;



4-rasm. 1— himoya qobiq; 2—shoh parda; 3-suvsimon suyuqlik; 4— qorachiq; 5—gavhar; 6—to'r parda; 7— shishasimon jism.

Ultrabinafsha nurlarning ta'siri (mikroorganizmlarga bakterisid ta'siri, mutagen ta'sir, D vitaminning hosil bo'lishi, teriga eritem ta'siri va h.). Biofizika kursida asosan quyidagi fotobiologik jarayonlar o'rganiladi: Yorug'lik kvantini yutish, molekula tarkibida energiya almashinish, molekulalar orasida qo'zg'algan holat bo'lganda energiya o'tkazish, ya'ni energiya migrasiyasi va birlamchi fotokimyoviy akt jarayonlari o'rganiladi.

Har qanday fotokimyoviy reaksiya ikki bosqichda o'tadi: birinchi bosqich- yorug'likka aloqador bosqich bo'lib buning natijasida qo'zg'algan molekulalar, ionlar va erkin radikallar hosil bo'ladi.

Ikkinchi bosqich - "qorong'ulikka aloqador" bo'lib, birlamchi (dastlab paydo bo'lgan), aktiv mahsulotlarning keyinchalik qayta o'zgarishidan iborat. Bu bosqichda energiyaga boy molekulalar yana reaksiyaga kirishadi, bu reaksiyalar endi biokimyoviy reaksiyalar bo'ladi. Yaxlit biologik tizimda bu jarayonlar birin- ketin tartib bilan boradi, ya'ni kvant yutilish! - fotokimyoviy reaksiyalar - kimyoviy va biokimyoviy reaksiyalar - fiziologik aktdir. Fotobiologik jarayonlar mexanizmini aniqlash uchun umuman shu jarayonning oxirgi yakunini tekshirish kerak. Masalan: ultrabinafsha nurining teriga qanday ta'sir ko'rsatishini analiz qilish uchun eritemaning darajasi, chuqurligi va maydoni aniqlanadi.

Fotobiologik jarayonlarni o'rganishdagi masalalardan biri ta'sir etuvchi nurlanishni yutayotgan va jarayonning boshlang'ich bosqichlarida qatnashayotgan moddani aniqlashdan iborat. Buning uchun fotokimyoviy ta'sir spektri o'rganiladi va reaksiya qatnashchilari deb faraz qilinayotgan moddalar spektri bilan taqqoslanadi. Suvda radiasiya ta'sirida gidroperekis (NO_2) vodorod peroksidi (N_2O_2) gidroksil (ON) radikallari paydo bo'lib, o'ta tez reaksiyaga kirishuvchandir. Erkin radikallar organik molekulalarda ham ionlovchi nur, ultrabinafsha nur ta'sirida oqsillarda, fenollarda, nuklein kislotalarda erkin radikallar hosil bo'ladi. Masalan, fenol moddasining xenonga aylanishida semixinon erkin radikali hosil bo'ladi. Semixinon erkin radikalining miqdori hujayra va to'qimalami, o'simlik urug'larini funksional holatiga bog'liq bo'ladi.

REFERENCES

1. Begmatova D.A., Nortojiyev A.M. Fizika fanidan laboratoriya mashg'ulotlarini fanlararo integratsiya asosida o'tkazish usullari // Zamonaviy ta'limda matematika, fizika va raqamli texnologiyalarning dolzarb muammolari va yutuqlari. – Chirchiq, 2021. – B. 105–107.
2. N.Otbasorova, A.J.Ergashev Tabiiy fanlarni o'qitishda integratsion yondashuvni amalga oshirish metodikasi // Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi ishlari to'plami. Fizikaning rivojida fundamental innovatsion tadqiqotlar va uning istiqbollari. 14-oktabr 2022-yil 154-155-betlar.
3. N.Otbasorova, A.J.Ergashev, D.A.Begmatova Fizika fanini o'qitishda fanlararo Integratsiya // Respublika ilmiy-amaliy konferensiyasi ishlari to'plami. Fizika fanining rivojida iste'dodli yoshlarning o'rni (RIAK-15), 22-23-aprel 2022-yil. 218-222-betlar.