



**O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi,
Chirchiq davlat pedagogika universiteti
"Zamonaviy biologiyaning dolzarb muammolari: yechimlari,
istiqbollari va o'qitishda fan-ta'lim integratsiyasi"
xalqaro ilmiy-amaliy konferentsiyasi ilmiy ishlar
TO'PLAMI**

**Министерство высшего образования, науки и инноваций
Республики Узбекистан, Чирчикский государственный
педагогический университет
СБОРНИК**

**научных материалов международной научно-практической
конференции «Актуальные проблемы современной биологии:
решения, перспективы и интеграция науки и образования в
обучении»**

**Ministry of Higher Education, Science & Innovation of the Republic of
Uzbekistan, Chirchik State Pedagogical University
COLLECTION**

**of scientific materials international scientific & practical conference
"Current problems of modern biology: solutions, prospects &
integration of science & education in teaching"**

2023 yil 26-27 oktyabr Chirchiq (O'zbekiston)

BIOLOGIYA VA KIMYO KURSLARIDA LIPIDLARNING PEREKISLI OKSIDLANISHI MASALASINI KO'RIB CHIQISH

Xasanova N.I.

Chirchiq davlat pedagogika universiteti

So'nggi o'n yillikda biokimyo va unga aloqador fanlarning jadal rivojlanishi lipid perekisli oksidlanishining mexanizmini, sharoitlarini, potentsial biologik ahamiyatini ochib berdi va asosladi. Bu savol pazandachilik, kosmetologiya sohasidagi bir qator texnologik operatsiyalarni belgilaydi, kanserogenez mexanizmlari, gerontologiya va lipidlarning tartibga solish funktsiyalari haqidagi bilimlarni kengaytiradi [1].

Texnik hujjatlarda, ilmiy-ommabop, ilmiy adabiyotlarda [2, 3, 4] talabalar uchun mavjud bo'lgan ma'lumotlarning etarli miqdori mavjud bo'lib, bu sizga ushbu masalaning asosiy tushunchalarini, shu jumladan eksperimentni bayon qilishni yakunlash paytida talabalarga etkazish imkonini beradi.

Organik kimyo bo'yicha biologlar uchun o'quv qo'llanma materialining mazmunini tahlil qilish muallif Chirchiq davlat pedagogika universitetining "Kimyo" kafedrasini mudiri, k.f.n., dotsent Qurbonova A. J. shuni ko'rsatadiki, individual kimyoviy birikmalar nuqtai nazaridan ko'rib chiqilayotgan mavzu bilan eng ko'p ta'sirlashish nuqtalari biologik yo'nalishi 1-kursida organik kimyoni o'rganishda sodir bo'ladi. Bunda yog' kislotalarining tuzilishi, ularning fizik-kimyoviy xossalari masalalari ko'rib chiqiladi.

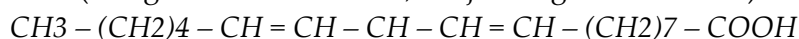
Talabalarning asosiy mavzu tushunchalari allaqachon shakllangan (daraja, oksidlanish, qaytaruvchi vosita, oksidlovchi, bog'lanishning to'yinganligi, peroksid, radikal mexanizm). Shu munosabat bilan organik kimyo (fakultativ) doirasida lipid peroksidatsiyasi mavzusini o'rganish uchun vaqt ajratish tavsiya etilishi mumkin.

Materialni taqdim etishning taxminiy chizmasi: A. O'simlik moylari, hayvon yog'i asosan triatsilgliseridlardan (oziq-ovqat mahsulotlarining eng labil komponenti) iborat.

Issiqlik yordamida ishlav berish, kislorod, kislota, ishqorga kirish triatsilgliseridlarning yo'q qilinishiga olib keladi va yog'li to'yingan va to'yinmagan kislotalarni hosil qiladi. Kislorod bilan keyingi aloqa ayniqsa to'yinmagan yog'li kislotalar (linoleik, linolenik, oleyk) asosida peroksid birikmalarining paydo bo'lishiga olib keladi.

Oksidlanishga moyilligi:

$C^{3}_{18} > C^{2}_{18} > C^{1}_{18} > C^{0}_{18}$ (18 uglerod atomlari soni, 0-3 juft bog'lanishlar soni).



linol kislotasi gidroperoksidi

Lipidlarni perekisli oksidlanish bosqichlari: 1. Boshlash: erkin radikal hosil bo'lishi (juftlashtirilmagan elektronga ega bo'lgan zarracha). Ko'pincha gidroksil radikal reaksiyani boshlaydi, bu vodorodni to'yinmagan kislotaning CH_2 guruhlaridan olib tashlaydi, bu esa lipid radikalining paydo bo'lishiga olib keladi.

2. Zanjirning rivojlanishi:



Zanjirning rivojlanishi O_2 biriktirilganda sodir bo'ladi, natijada lipoperoksiradikal $LOO\bullet$ yoki lipidli gidroperoksid $LOOH$ hosil bo'ladi. Hosil bo'lgan har bir radikal bir nechta boshqalarning shakllanishini boshlaydi. Lipid perekisli oksidlanishi erkin radikal zanjirli reaksiyalardir.

3. Lipid tuzilishini yemrilisi. To'yinmagan yog'li kislotalarning peroksidlanishining yakuniy mahsulotlari malon dialdegid va kislota gidroperoksidi. Lipid peroksidlari va ularning keyingi transformatsiyalari mahsulotlari (aldegidlar va ketonlar) ta'sirining natijasi ularning oksidlanishi va

oqsil va lipid oksidlanish mahsulotlari o'rtasida barqaror kovalent bog'lanishlar hosil bo'lishi natijasida oqsillarning (birinchi navbatda sulfhidril guruhlarining) shikastlanishi bo'lishi mumkin.

4. Ochiq zanjir-radikallarning bir-biri bilan o'zaro ta'siri. Zanjirning rivojlanishi erkin radikallar o'zaro ta'sirlashganda yoki turli antioksidantlar bilan o'zaro ta'sirlashganda to'xtashi mumkin.

B. peroksid birikmalari yuqori oksidlanish qobiliyatiga ega. Lipitlarning umumiy peroksidlanish mahsulotlarining yuqori oksidlanish qobiliyatini namoyish qilish uchun model reaksiyasidan foydalanish mumkin (eksperimental ish doirasida tozalangan va qayta ishlanmagan yog'larning oksidlanishga chidamliligini baholash mumkin): $pH < 7 \rightarrow I_2$ hosil qilish uchun tozalangan yog' + KI (qaytaruvchi vosita) + HCl (eritma) dan suv ekstrakti (kraxmal eritmasi bilan aniqlanadi). Reaksiya juda tez davom etadi. Talabalarga $pH < 7$ – oshqozondagi muhit, tozalangan yog'dan olingan suv ekstrakti – sifatsiz oziq – ovqat yog'i (peroksid birikmalarining yig'indisi), KI - shartli qaytaruvchi vosita (vitaminlar, oshqozon epiteliya hujayralari bu rolni oziq-ovqatda bajarishi mumkin).

V. Xulosalarni shakllantirish. Shu bilan birga, hujayra ichidagi ushbu reaksiyalarni inaktivatsiya qilish uchun hujayra tizimlarining normal darajada yuqori faolligini ta'kidlash kerak.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Лысиков, Ю. А. Безопасность пищи и питания / Ю. А. Лысиков // Жизнь без опасностей. Здоровье. Профилактика. Долголетие. – 2009. – № 3. – С. 30–40.
2. Курбанова А. Дж. Органическая химия. Учебная пособия. – Чирчик. 2023.
3. Владимиров, Ю. А. Свободные радикалы в биологических системах / Ю. А. Владимиров // Соросовский образовательный журнал. – 2000. – Т. 6, № 12. – С. 13–19.
4. Щербин, В. В. Биохимическое обоснование влияния жирнокислотного состава смесей растительных масел на их биологическую ценность и окислительную стойкость при хранении : автореф. дис. ... канд. техн. наук / Щербин В. В. – Краснодар, 2005, – 24 с.

165.	Илмуродова Ф.Ш. Педагог кадрларни ривожлантиришда психологик ва педагогик ёрдамнинг долзарб муаммолари	426
166.	Ishmo'minov B.B., Yakubjonova Sh.T. Tuproq muhitiga organizmlarning moslashishi.	431
167.	Kurbanova A.Dj. Biologiya yo'nalishiga kimyo fanlarini o'qitishda yangicha yondashuv.	435
168.	Курбанова А.Дж., Сейдалиева А. Технология дифференцированного обучения на уроках химии и биологии	437
169.	Maxramova M.A., Mutalov K.A "Ziradoshlar oilasi" (Apiaceae (Umhelliferae)) vakillari bilan tanishish mavzusini o'qitish metodikasi	439
170.	Muxitdinova M.M. Zamonaviy biologiyani o'qitishda fan va ta'lim integratsiyasi.	441
171.	Nafetdinov Sh.Sh., Ochilova M.A. Using the "cluster" method in passing the subject of the soil section.	443
172.	Nurmetov X.S. Maktab biologiya fani o'qituvchilarining masofaviy ta'lim platformasidan foydalanishga oid kompetentligini rivojlantirish.	444
173.	Nurboyeva Sh.O., Norboboeva T., Mutalov K.A. "Hujayra va uning tarkibiy qismlari" mavzusini o'qitish metodikasi.	448
174.	Расулова О.О., Рахимов А.К., Маткаримова С.Х. Мактаб ўқувчиларида генетика масалаларини ечишнинг аҳамияти.	450
175.	Raximov A.K., Yerenbayeva G. Pedagogik ta'lim innovatsion klasteri muhitida talabalarni individual ta'lim, ilmiy-tadqiqot hamda tarbiyaviy ishlarga jalb etish	452
176.	Raximov A.K., Boltayeva M.D., Saidova D.B. Talabalarga ekologik muomalalarni tushuntirishda "eshitdim,ko'rdim, bajardim" tamoilini avzalligi	454
177.	Raxmatullayeva A.Q. Tabiiy fanlarni o'qitishda o'quvchilarda tabiiy-ilmiy tushunchalarni shakllantirish.	456
178.	Raxmanova M.Q. Darsdan tashqari jarayonda talabalarning akademik mobilligini rivojlantirish	459
179.	Ro'zmatova Sh. Biologiya fanini o'qitishda zamonaviy pedagogik texnologiyalar samarasi	462
180.	Rakhimov A.K., Askarova M.R., Saidova D.B. Biologiya fanidan dars mashg'ulotlar o'tishda taqqoslash usulidan foydalanish samaradorligi.	463
181.	Закиров Д.У., Назарова Н. Организация самостоятельных работ для студентов в преподавании естественных наук	465
182.	Шарипова Д.Д. Здоровьесберегающая направленность деятельности преподавателей биологических наук.	468
183.	Shaximardonova B.X., Salomova Z. Maktabgacha yoshdagi bolalar rivojlanishida mehnat tarbiyasining mazmun va mohiyati	470
184.	Yuldashova D.R., Amanov B.Kh. The importance of steam in modern education.	472
185.	Mirzaraximov A.A. O'quv tadqiqotlarida kimyo va biologiya fanlarning integratsiyasi	473
186.	Komilov Q.O'. Kimyo va biologiya darslarida fanlararo aloqalar	475
187.	Xasanova N.I. Biologiya va kimyo kurslarida lipidlarning perekisli oksidlanishi masalasini ko'rib chiqish	477