

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI**

**“Veterinariya sanitariya ekspertizasi” ta’lim yo‘nalishi
1 bosqich talabalari uchun**

**“HAYVONLAR BIOKIMYOSI”
fanidan**

**“Sut tarkibidagi C vitaminining miqdorini aniqlash” mavzusidagi
o‘tkaziladigan laboratoriya mashg‘uloti bo‘yicha tarqatma materiallar**

Samarqand shahri

Tuzuvchilar:
Assistent:

Hayitova B.A.

Taqrizchilar:

**“Hayvonlar fiziologiyasi, biokimyosi
va patologik fiziologiya” kafedrasi
dotsenti:**

M.G.Safin

**SH.Rashidov nomli Samarqand Davlat Universiteti
qoshidagi Biokimyo instituti “Odam va hayvonlar
fiziologiyasi va biokimyosi” kafedrasi dotsenti**

M.A.Ismoilova

Laboratoriya mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	Ta'lim beruvchi	Ta'lim oluvchi
1 - bosqich. O'quv mashg'ulotiga kirish (10 daq.)	1.1. Mavzu, uning maqsadi, o'quv mashg'ulotidan kutilayotgan natijalar ma'lum qilinadi.	1.1. Eshitadi, yozib oladi.
2 - bosqich. Asosiy (60 daq.)	2.1. Talabalar e'tiborini jalb etish va bilim darajalarini aniqlash uchun tezkor savol-javob o'tkazadi. 2.2. Oltingugurt tutuvchi aminokislotalarga sifat reaksiyalari 2.3. Peptid bo'gining sifat reaksiyasi. 2.4 Oqsillarning kislotali gidroliz mahsulotlari. 2.5. Talabalarga mavzuning asosiy tushinchalariga e'tibor qilishni va yozib olishlarini ta'kidlaydi.	2.1. Eshitadi. Navbat bilan mavzularni aytadi. O'ylaydi, javob beradi. 2.2. Sxema va jadvallar mazmunini muhokama qiladi. Savollar berib, asosiy joylarini yozib oladi. 2.3. Eslab qoladi, yozadi.
3 -bosqich. Yakuniy (10 daq.)	3.1. Mavzu bo'yicha yakun qiladi, qilingan ishlarni kelgusida kasbiy faoliyatlarida ahamiyatga ega ekanligiga talabalar e'tiborini qaratadi. 3.2. Guruh ishini baholaydi, 3.3. Mustaqil ish uchun topshiriq beradi va uning baholash mezonlari bilan tanishtiradi.	O'z-o'zini, o'zaro baholashni o'tkazadilar. Savol beradilar. Topshiriqni yozadilar

«Tasdiqlayman»
Hayvonlar fiziologiyasi, biokimyosi va
patologik fiziologiya kafedrası mudiri,
professor v.b _____Eshimov D.E.

29-Mavzu: Sut tarkibidagi C vitaminini miqdorini aniqlash.

Kerakli asbob va reaktivlar: Pipetkalar, 50 ml kolba, o'lchov probirkasi, kimyoviy stakan, sut, distillangan suv, 2% li xlorid kislota, 0,001 H, 2,6 dixlorfenolindofinol; eritmasi, oksalat kislotasining to'yingan eritmasi, natriy xloridning to'yingan eritmasi.

Mashg'ulotning o'tkazilish tartibi:

1. Mavzu bo'yicha bilimlarni tizimlashtirish, mustahkamlash.
2. Darslik bilan ishlash ko'nikmalarini hosil qilish.
3. Yangi axborotlarni tashkil qilish ko'nikmalarini rivojlantirish.
4. Laboratoriya ishini amalda bajarish.

Asosiy adabiyotlar

1. O. O. Obidov, A. A. Jurayeva, G. Yu. Malikova. "Biologik kimyo" Darslik. «Extremum Press» nashriyoti. Toshkent. 2011 yil.
2. M.G. Safin., X. Mamadiyeva. "Biologik kimyo" fani bo'yicha laboratoriya-laboratoriya mashg'ulotlar uchun o'quv qo'llanma. Nafis poligraf servis. Samarqand. 2018 yil.
3. Narkulov J., Xushvaqto'v A. "Biologik kimyo". Darslik. «Yangi asr avlodi» nashriyoti. Termez. 2018 yil.
4. Safin Mars G'abduxakovich "Biologik va molekulyar biologiya". Darslik. SamDU 2021 yil.
5. D.Eshimov, Q.T.Sovetov, F.X.Inoyatova, A.K.Baykulov, F.X.Raxmonov "Moddalar va energiya almashinuvi" O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyati nashriyoti 2022 yil
6. David Van Vranken and Gregory Weiss. Introduction to Bioorganic Chemistry and Chemical Biology. Garland Science. USA. 2013.
7. F.James Holler, Stanley R. Fundamentals of Analytical chemistry 9E. Crouch. Belmont. USA. 2013.

29-Mavzu: Sut tarkibidagi C vitaminini miqdorini aniqlash.

1-tajriba. Sut tarkibidagi C vitaminini miqdorini aniqlash.

Kerakli asbob va reaktivlar: Pipetkalar, 50 ml kolba, o'lchov probirkasi, kimyoviy stakan, sut, distillangan suv, 2% li xlorid kislota, 0,001 H, 2,6 dixlorfenolindofinol; eritmasi, oksalat kislotasining to'yingan eritmasi, natriy xloridning to'yingan eritmasi.

Ishning bajarilishi. 50 ml li kolbaga 1ml 2% li xlorid kislota solib qo'yiladi stakanga 10ml sut solib suv bilan 3 marta suyiltiriladi. Keyin suyiltirilgan sutdan 5 ml olib, xlorid kislota solingan kolbaga solinadi. So'ngra aralashmaning hajmi distirlangan suv bilan 15 ml ga yetkaziladi va yaxshilab aralashtiriladi va 0.001 H 2,6 dixlorfenol indofenol eritmasi bilan och pushti rang hosil bo'lguncha titrlanadi.

Nazorat tajribasini bajarish uchun 50 ml li kolbaga 1 ml 2% xlorid kislota eritmasi quyib ustiga sut oʻrniga suv solinadi. Nazorat tajribasidagi aralashmani titrlash uchun ketgan boʻyoq miqdori olib tashlanadi.

Hisoblash usuli.

Sut tarkibidagi C vitamin miqdori quyidagi formula yordamida aniqlanadi.

$$X_{\text{mg}} = BKC * 0,088$$

Bu yerda B sutni titrlash uchun sarflanagan 2,6 dixlorfenol endofenolning 0,001 H eritmasining ml litr miqdori.

K boʻyoq titri uchun toʻldirish

C sutning suyiltirish soni(masalan sutni 1:3 ga suyiltirish 3 ga teng)

0,088- titrlash uchun sarf bolgan 0,001 H 2,6 dixlorfenol indofenol eritmasining 1 ml ga teng boʻlgan askorbin kislotasining milligrammdagi soni.

5 titrlash uchun olingan sutning ml dagi miqdori.

100 ml % ga qayta hisoblash.

Hisoblash natijalari yozib qoʻyiladi.

2-usul.Sut tarkibidagi C vitaminini miqdorini aniqlash.

Kerakli asbob va reaktivlar: Pipetkalar, 50 ml kolba, oʻlchov probirkasi, kimyoviy stakan, sut, distillangan suv, 2% li xlorid kislota,0,001 H, 2,6 dixlorfenolindofinol; eritmasi, oksalat kislotasining toʻyingan eritmasi, natriy xloridning toʻyingan eritmasi.

Ishning bajarilishi. 50 ml sut olib kolbaga solinadi va ustiga oksalat kislotasining toyingan eritmasidan 4 ml, natriy xlorid tuzining toʻyingan eritmasidan ham 10 ml solinadi. Natijada sut oqsillari choʻkmaga tushadi. Choʻkma filtrlanib ajratib olinadi. Filtrlangan suyuqlikdan probirkaga 1-0-15 ml olchab olinib songra 2,6 dixlorfenol indofenolning 0,001_n eritmasi bilan filtiratning rangi och pushti rangga kurguncha titrlanadi.0,001_n 2,6 dixlorfenol endofenolning 1 ml 0,088 ml gr askorbin kislotasiga tengdir.

Reaksiya uchun 50 ml sut 10 ml natriy xlorid 4 ml oksalat kislota olingan jami boʻlib 64 ml ga teng boʻlgan agar 4 ml sarflandi deb hisoblasa uning 1 ml 0,088 mg askorbin kislotaga teng ekanligini hisobga olib 0,088 ni 4 ga koʻpaytiriladi.0,088x4=0,352

Demak:10 ml filtiratga 0,352 mg C vitamin bor boʻlsa 64 mg x mg boʻladi

I.Talabalarni qisqa vaqt ichida baholash uchun test savollari

1.Sut oqsili qanday va u jami oqsilning necha % ini tashkil etadi?

- A. Aktin 18 %
- B. Kazein 82 %
- D. Kazein 18 %
- E. Miozin 82 %

2. Mol sutida sut zardobining qanday oqsillari bor?

1.betakazein 2. betalaktoglobulin 3. alfakazein 4. alfalaktoalbumin
5. gammakazein 6. immunoglobulin

- A. 2,4,6
- B. 1,2,3
- C. 1,3,5
- D. 2,4,5

3.Qaysi sut emizuvchi hayvonlar sutining tarkibida laktoza yo‘q ekanligi aniqlangan?

- A. Tyulen, morj
- B. Bo‘ri, tulki
- D. Quyon, sichqon
- E. Ko‘rshapalak, latcha

4.Laktozaning sut tarkibidagi energetik qiymati qancha?

- A. 10 % gacha
- B. 20 % gacha
- D. 30 % gacha
- E. 40 % gacha

5.Laktoza qaysi monasaxaridlardan tashkil topgan?

- A. Glukoza+galaktoza
- B. Glukoza+glukoza
- D. Glukoza+fruktoza
- E. Galaktoza+fruktoza

6. Laktoza qaysi organda va qaysi elementlarning so‘rilishiga yordam beradi?

- A. Ingichka ichak Ca, Mg, P

B. Oshqozon Ca, Mg, P

D. Yo'g'on ichak K, Ca, P

E. Jigar K, Ca, P

7. Qaysi fasllarda sutlar vitamininga boy bo'ladi?

A. Yoz, kuz

B. Qish, bahor

D. Kuz, qish

E. Bahor, yoz

8. Sigir suti tarkibida laktozani % i qancha?

A. 5 %

B. 6%

D. 7 %

E. 8%

9. Sigir suti tarkibida oqsilni % i qancha?

A. 3.5%

B. 1.5%

D. 2 %

E. 2.5%

10. Echki suti tarkibida oqsilni % i qancha?

A. 3.7%

B. 1.5%

D. 2 %

E. 2.5%

11. Sut tarkibida suv necha foizni tashkil qiladi?

A. 85-90 %

B. 96-97 %

D. 75-80 %

E. 65-70 %

12. Suv miyaning asosiy qismining, ya'ni kulrang moddasining necha % ini, oq moddasining esa necha % ini tashkil etadi?

A. 80 %, 63 %

B. 70 %, 90 %

D. 75 %, 80 %

E. 90 %, 67 %

13. Lipidlar miyaning asosiy qismining, ya'ni kulrang moddasining necha % ini, oq moddasining esa necha % ini tashkil etadi?

A. 25 %, 40 %

B. 20 %, 35 %

D. 75 %, 80 %

E. 90 %, 67 %

14. Nerv to'qimalariga mustahkamlik beradigan neyro kreatin oqsil moddasining nomi

A. Neyrokreatin

B. Keratin

D. Globulin

E. Kazein

15. Hayvon organizmlarida mushak to'qimalari tana vaznining necha % ini tashkil etadi.

A. 42-43 %

B. 38-40 %

D. 50-55 %

E. 28-30 %

16. Miogen oqsillari albuminlarga yaqin bo'lib, Mushak to'qima tarkibidagi umumiy oqsil miqdorining necha % ga yaqinini tashkil etadi?

A. 20 %

B. 30 %

D. 40 %

E. 50 %

17. To'qima nafas olishida NADH₂ dan kislorodga bir juft elektron o'tkazilganda qancha ATF hosil bo'ladi?

A. 3

B. 12

D. 2

E. 38

18. To'qima nafas olishida FADH₂ dan kislorodga bir juft elektron o'tkazilganda qancha ATF hosil bo'ladi?

A. 2

B. 12

D. 38

E. 3

19. To'qima nafas olish zanjirining ingibitori:

A. Sianid

B. Glitserin

D. Serin

E. Pirimidin

20. To'qimalarda piruvatdan foydalanishning asosiy yo'li, uning nimaga o'zgarishini o'z ichiga oladi:

A. Asetil KoA

B. Laktat

D. Oksaloatsetat

E. Fosfoenolpiruvat

II. Venn diagrammasini to'ldirish qoidasi:

1. Ma'lumotlarni doiraning kesishmaydigan tomonlariga yozib chiking.
2. Doiraning kesishgan joyiga har ikki tomondagi ma'lumotlarning umumiy bo'lgan jihatlar nomerini yozing.



