

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLY 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 BOKIMYOSI”
fanidan**

**“Sut oqsillariga og‘ir metall tuzlariga ta‘siri ” mavzusidagi o‘tkaziladigan
laboratoriya mashg‘uloti bo‘yicha tarqatma materiallar**

Samarqand shahri

Tuzuvchilar:

Assistent: G.B.Ubaydullayeva

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

M. G. Safin

**SH.Rashidov nomli Samarqand Davlat Universiteti
qoshidagi Biokimyoinstitut “Odam va hayvonlar
fiziologiyasi va biokimyosi” kafedrasidotsenti.**

M.A. Ismoilova

Tasdiqlayman»
Hayvonlar fiziologiyasi, biokimyosi va
patologik fiziologiya kafedrası
mudiri,dotsent_____ Ro‘ziqulov.R

Mavzu: Sut oqsillariga og‘ir metal tuzlarining ta’siri.

Kerakli asboblár: probirkalari bilan shtativ, pipetkalar.

Reaktivlar: Qo‘rg‘oshin atsetatining 0,5% li eritmasi, mis sulfatning 5% li eritmasi, sut.

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. Mamadiyorova. “Biologik kimyo” fani bo‘yicha laboratoriya-laboratoriya mashg‘ulotlar uchun o‘quv qo‘llanma. Nafis poligraf servis. Samarqand. 2018 yil.
3. Narkulov J., Xushvaqtov A. “Biologik kimyo”. Darslik. «Yangi asr avlodi» nashriyoti. Termez. 2018 yil.
4. Safin Mars Abdulkakovich “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.

Laboratoriya mashg'ulotni o'qitish texnologiyasi.

Vaqti 2 soat	Talabalar soni 14 nafar
O'quv mashg'ulotining shakli	Bilimlarni chuqurlashtirish, kengaytirish va amalda bajarish
O'quv mashg'uloti rejasi	<ul style="list-style-type: none"> - -Biokimyoviy laboratorini tashkil qilishni, - Biokimyo laboratoriyasida ishdash qoidalari va texnika xavfsizligini kurb chiqish - Sut xosil bo'lishi mexanizmi. - Sutning umumiy xususiyatlari. - Sutning kimyoviy tarkibi. - Sutdagi anorganik tarkibiy qismlarini aniqlash.
O'quv mashg'ulotining maqsadi:	<ul style="list-style-type: none"> - Sut xosil bo'lishi mexanizmini o'rgatish. - Sutning umumiy xususiyatlarini o'rgatish. - Sutning kimyoviy tarkibini o'rgatish. - Sutning anorganik tarkibini o'rgatish.
<p>Pedagogik masalalar :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Mavzu bo'yicha bilimlarni tizimlashtirish, mustaxkamlash -Darslik Bilan ishlash ko'nikmalarini xosil qilish -Yangi axborotlarni tashkil qilish ko'nikmalarini rivojlantirish -Laboratoriya mashg'ulot ishini amalda qilib ko'rsatish 	<p style="text-align: center;">O'qitish faoliyatining natijalari:</p> <p>Talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Laboratoriya mashg'ulot ishida qo'llaniladigan asbob-larni ishlata bilish. - Sut xosil bo'lish mexanizmini o'rganish. - Sutning kimyoviy tarkibini bilish. - Patologik sut tarkibini bilish. - Sutdagi anorganik tarkibiy qismlarini aniqlash.
O'qitish uslubi va	Blits-surov, birgalikda o'qiyimiz «Kazein» so'ziga klaster

texnikasi	munozara
O'qitish vositalari	Laboratoriya mashg'ulot matni, O'quv qo'llanmasi, jadvallar, bo'r, doska, kompyuter multimedia darsliklari
O'qitish shakli	Bilimlarni chuqurlashtirish va kengaytirish individual va guruh bo'yicha o'qitish
O'qitish sharoitlari	Laboratoriya mashg'ulotga mos jixozlangan auditoriya jadvallar, kimyoviy reaksiyalar, sxemalar.

Laboratoriya mashg‘ulotining texnologik xaritasi

Bosqichlar vaqti	Faoliyat mazmuni	
	O‘qituvchi	Talaba
1- bosqich. Kirish (10 min)	<p>1.1. Mavzuni, maqsad va rejadagi o‘quv natijalarini e‘lon qiladi, ularning ahamiyatini va dolzarbligini asoslaydi.</p> <p>Mashg‘ulot hamkorlikda ishlash texnologiyasini qo‘llagan holda o‘tishni ma‘lum qiladi.</p> <p>1.2. Aqliy hujum usulidan foydalangan holda auditoriyaning tayyorgarlik darajasini aniqlaydi:</p>	1.1. Mavzuni yozadi va savollarga javob beradi.
2- bosqich Asosiy (60 min)	<p>2.1. Talabalarni 3 guruhga bo‘ladi, xar biriga vazifa beradi (2-ilova). Kutilayotgan o‘quv natijalarini eslatadi.</p> <p>2.2. Guruhda ishlash qoidasi bilan tanishtiradi (1-ilova). Baholash mezonlarini xam namoyish qiladi.</p> <p>2.3. Vazifani bajarishda o‘quv materiallari (Laboratoriya matni, o‘quv qo‘llanma) laridan foydalanish mumkinligini eslatadi. Guruhdarda ish boshlashni taklif etadi.</p> <p>2.4. Tayyorgarlikdan keyin laboratoriya mashg‘ulot ishlar boshlangani e‘lon qilinadi. Bakteriya kulturalaridan surtmalar tayyorlab, fiksatsiya qiladi va oddiy usullarda bo‘yab</p>	<p>2.1. O‘quv natijalarini taqdim qiladilar.</p> <p>2.2. Savollar beradi.</p> <p>2.3. Javoblarni to‘ldiradi.</p> <p>2.4. Jadval ustunlarini to‘ldiradi va</p>
3- bosqich Yakuniy (10 min)	<p>3.1. Mashg‘ulotni yakunlaydi, talabalarni baholaydi va faol ishtirokchilarni rag‘batlantiradi.</p> <p>3.2. Mustaqil ish sifatida “Siydikdagi anorganik tarkibiy qismlar” mavzusida “doklad” yozishni topshiradi.</p>	<p>3.1. Eshitadilar.</p> <p>3.2 Topshiriqni oladilar.</p>

Sut oqsillariga og'ir metal tuzlarining ta'siri.

Kerakli asboblari: probirkalari bilan shtativ, pipetkalar.

Reaktivlar: Qo'rg'oshin atsetatining 0,5% li eritmasi, mis sulfatning 5% li eritmasi, sut.

Ishning borishi: Ikkita probirka olib, birinchisiga 3-4 ml qo'rg'oshin atsetatidan, ikkinchisiga 3-4 ml li mis sulfatning eritmasidan solinadi. Ikkala probirkalarga 1-2 ml sut qo'shiladi, natijada oqsillar cho'kmaga tushadi.

Nazorat uchun savollar:

1. Aminokislotalarning tuzilishi va izomeriyasi.
2. Oqsillarning kislotali gidroliz mahsulotlari.
3. Oltinugurt tutuvchi aminokislotalarga sifat reaksiyalari.
4. Benzol xalqali aminokislotalarga sifat reaksiyalari.
5. Peptid bo'g'ining sifat reaksiyasi.
6. Oqsilarning biuret reaksiyasi.
7. Oqsilarning ksantoprotein reaksiyasi.
8. Oksigemoglobin kristallarining olish.
9. Misin oqsilini ajratib olish.
10. Oqsilarning neytral tuzlar yordamida cho'ktirish.
11. Oqsilarning organik erutuvchilar yordamida cho'ktirish.
12. Oqsilarning mineral va organik kislotalar yordamida cho'ktirish.
13. Oqsilarning molekulyar massasini aniqlash.

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. alfa-kazein 4. alfa-laktoalbumin
5. gamma-kazein 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 yoʻq ekanligi aniqlangan?

A. Tyulen, morj

B. Boʻri, tulki

D. Quyon, sichqon

E. Koʻrshapalak, 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 soʻrilishiga yordam beradi?

A. Ingichka ichak Ca, Mg, P

B. Oshqozon Ca, Mg, P

D. Yoʻgʻon 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 neyrokreatin 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.

