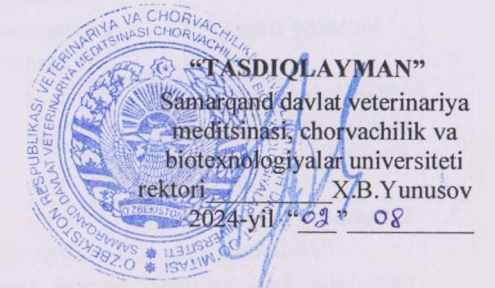


O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

SAMARQAND DAVLAT VETERINARIYA MEDITSINASI,
CHORVACHILIK VA BIOTEXNOLOGIYALAR UNIVERSITETI



VITAMINLARNING BIOKIMYOVIY ASOSLARI

FANINING O'QUV DASTURI

Bilim sohasi:	800000 – Qishloq, o'rmon, baliq xo'jaligi va veterinariya
Ta'lim sohasi:	840000 – Veterinariya
Ta'lim yo'nalishi:	70840101-Hayvonlarga tashxis qo'yish va davolash
	70840102-Veterinariya jarrohligi
	70840103-Veterinariya farmakologiyasi va toksikologiyasi
	70840104-Veterinariya akusherligi va ko'paytirish biotexnikasi
	70840105- Hayvonlar patologiyasi, onkologiyasi va morfologiyasi
	70840106-Kinologiya va it kasalliklari
	70840107- Trening va ot kasalliklari
	70840302-Hayvonlarning parazitli va yuqumli kasalliklari
	70840303- Hayvonlar fiziologiyasi va biokimyosi

Samarqand – 2024

Fan/modul kodi VBA2204		O'quv yili 2023-2024	Semestr 2	ECTS – Kreditlar 4	
Fan/modul turi Tanlov		Ta'lim tili O'zbek/rus		Haftadagi dars soatlari 4	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)		Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Vitaminlarning biokimyoviy asoslari	60		60	120
2.	I. Fanning mazmuni “Vitaminlarning biokimyoviy asoslari” fanining asosiy maqsadi vitaminlar kontseptsiyasi hozirgi vaqtda tananing o'sishi, omon qolishi va ko'payishini ta'minlaydigan biokimyoviy reaksiyalar uchun zarur bo'lgan turli xil tabiatdagi past molekulyar og'irlikdagi moddalar guruhini birlashtiradi. Vitaminlar odatda fermentlar ishida bevosita ishtirok etadigan kofermentlar - molekulalar sifatida ishlaydi. Vitaminlar hayot olovi deb ataladi, chunki vitaminlarsiz hayot mumkin emas ekanligi haqida magistrLARining bilim darajasini kengaytirishga mo'ljallangan. MagistrLarga har xil turga mansub bo'lgan sog'lom, kasal hayvonlar va parrandalar organizmida kechayotgan biokimyoviy jarayonlarning turli omillarga qarab qanday o'zgarishini tushuntirish hamda veterinariya vrachlarida mutaxassislikka oid bilim, ko'nikma va malakani shakllantirishdir. Fanning vazifasi – “Vitaminlarning biokimyoviy asoslari” fani-sog'lom, kasal hayvonlar va parrandalar organizmida kechayotgan biokimyoviy o'zgarishlarning farqini tushuntirish, ularning asoslari va qonuniyatlarini o'zlashtirib, biokimyoviy ko'rsatkichlarini bilish va aniqlashni o'rgatish, yuqumsiz kasalliklarning oldini olish va ularga qarshi kurash muammolarini biokimyoviy reaksiyalar asosida tushuntirib berishdan iborat. Fan magistrLarni nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, hayvonlar organizmida kechayotgan hayotiy jarayonlarga, ularning asoslari va qonuniyatlariga, biokimyoviy ko'rsatkichlarni bilish va ularni aniqlashga uslubiy yondoshuv hamda ilmiy dunyo qarashini shakllantirish vazifalarini bajaradi. II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: 1-mavzu. Vitaminlarning xossalari, ularning tasniflanishi, nomlanishi. «Vitaminlarning biokimyoviy asoslari» fanining maqsadi, vazifasi va boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi. « Vitaminlarning biokimyoviy asoslari »				

Oliy ta'limning 800000 - Qashqar, o'rmon, baliq xo'jaligi va veterinariya bilim sohasini "70840101-Hayvonlarga tashxis qo'yish va davolash, 70840102-Veterinariya jarrohligi, 70840103- Veterinariya farmakologiyasi va toksikologiyasi, 70840104-Veterinariya akusherligi va ko'paytirish biotexnikasi, 70840105- Hayvonlar patologiyasi, onkologiyasi va morfologiyasi, 70840106-Kinologiya va it kasalliklari 70840107- Trening va ot kasalliklari, 70840302-Hayvonlarning parazitlar va yuqurtli kasalliklari, 70840303- Hayvonlar fiziologiyasi va biokimyosi, ta'lim yo'nalishi magistratlari uchun dotsentlar v.b. D. Ibragimov va D.E. Eshimov hamda professor v.b. R.F. Ro'ziqulovlar tomonidan tayyorlangan "Vitaminlarning biokimyoviy asoslari" fan dasturiga

TAQRIZ

"Ta'lim" va "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi" to'g'risidagi qonundarga mos ravishda qishloq xo'jaligini raqobatbardosh, matakali mutaxassislar bilan ta'minlash borasida, yuqorida ko'rsatilgan magistr ta'lim yo'nalishlari bo'yicha ta'lim olayotgan talabalar "Vitaminlarning biokimyoviy asoslari" fanidan hayvonlar organizmida kechadigan hayotiy jarayonlarning hayvonlar turiga, yashash sharoitiga va boshqa omillarga qurab, qanday o'zgarishini tushuntirish, uning mahsulodligini oshirish hamda iqtisodiy samaradorligini yuksaltirishning ilmiy va amaliy qonuniyatlarini yaratishni o'rgatish borasida chorvachilik tizimining ahamiati bo'g'in bo'lib hisoblanadi.

Dasturning "Kirish" qismida: faning dolzarbligi va oliy kasbiy ta'limdagi o'rni, fanning maqsadi va vazifalari; fan bo'yicha talabalarning bilimiga, o'quv va ko'nikmalariga qo'yiladigan talablar; o'qitish sistemasi va uslubiy ko'rsalmalar berilgan. Dasturning "Asosiy qismi" da mavzular asosida fanning mazmuni va ma'ruza va laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar, mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar uchun tavsiya etilgan mavzular alohida-alohida berilgan.

Asosiy, xorijiy va qo'shimcha adabiyotlar hamda axborot manbalari ham alohida-alohida berilgan.

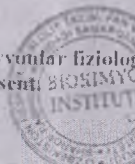
"Vitaminlarning biokimyoviy asoslari" fanini o'rganish uchun ma'ruza, laboratoriya darslari va mustaqil ishlash uchun etarli darajada sozlangan ajratilgan bo'lib, ta'lim yo'nalishlari bo'yicha mutaxassislikka oid tafakkur va dunyoqarashni shakllantirishda katta ahamiyatga egadir.

Dasturda dars uchun kerak bo'ladigan didaktik vositalar va o'qitish uslublari o'z aksini topgan.

Umuman olganda "Vitaminlarning biokimyoviy asoslari" fanidan yozib tayyorlangan dastur hozirgi davr va Matak talablariga javob beradi deb hisoblayman va uni tasdiqlash hamda o'quv jarayonida qo'llash uchun tavsiya etaman.

SamDUning "Odam va hayvonlar fiziologiyasi"
Kafedrasini mudiri, h.f.n., PhD dotsenti BOKIMYO

M.Kuziyev



fanining rivojlanish tarixi. Vitaminlarning xossalari, ularning tasniflanishi, nomlanishi. Avitaminoz, gipervitaminoz, gipovitaminoz.

2-mavzu. Yog'da eriydigan vitaminlar. A vitamini (retinol). D vitamini (kaltsiferollar).

Vitaminlar turli xil biokimyoviy reaksiyalarda ishtiroki. Yog'da eriydigan vitaminlarning xossalari. A, Retinol yog'da eriydigan vitamin, antioksidantdir. Provitaminlar. Karotinoidlar. A vitamini faoliyati. A vitaminining manbalari. A vitamini immunitet tizimining normal ishlashi. gipervitaminoz, gipovitaminoz. D vitaminlarning turli xil biokimyoviy reaksiyalarda ishtiroki. Yog'da eriydigan vitaminlarning xossalari. D kaltsiferollar yog'da eriydigan vitamin, Provitaminlar. Dvitamini faoliyati. D vitaminining manbalari. A vitamini immunitet tizimining normal ishlashi. gipervitaminoz, gipovitaminoz.

3-mavzu. E vitamini (tokoferol asetat), K vitamini (sintetik fitomenadion). Vitamin F va Q vitamini (ubiquinone).

E va K vitaminlarning turli xil biokimyoviy reaksiyalarda ishtiroki. Yog'da eriydigan vitaminlarning xossalari. Provitaminlar. E va K vitamini faoliyati. E va K vitaminining manbalari. E va K vitamini immunitet tizimining normal ishlashi. gipervitaminoz, gipovitaminoz. F va Q vitaminlarning turli xil biokimyoviy reaksiyalarda ishtiroki. Yog'da eriydigan vitaminlarning xossalari. Provitaminlar. F va Q vitamini faoliyati. E va K vitaminining manbalari. F va Q vitamini immunitet tizimining normal ishlashi. gipervitaminoz, gipovitaminoz.

4-mavzu. Suvda eriydigan vitaminlar. Vitamin B₁ (tiamin) - neyritga qarshi vitamini va B₂ vitamini (riboflavin). Vitamin B₃ (pantotenik kislota) - dermatitga qarshi vitamin. Vitamin B₅ (PP) (nikotinik kislota amid yoki nikotinamid) - antipellagrik vitamin.

Suvda eriydigan vitaminlar. Vitamin B₁ (tiamin) - neyritga qarshi vitamini va B₂ vitamini (riboflavin). B₁ va B₂ vitaminlarning turli xil biokimyoviy reaksiyalarda ishtiroki. Suvda eriydigan vitaminlarning xossalari. B₁ va B₂ vitamini faoliyati. B₁ va B₂ vitaminining manbalari. B₁ va B₂ vitamini immunitet tizimining normal ishlashi. gipervitaminoz, gipovitaminoz. Vitamin B₃ (pantotenik kislota) - dermatitga qarshi vitamin. Vitamin B₅ (pp) (nikotinik kislota amid yoki nikotinamid) - antipellagrik vitamin. Suvda eriydigan vitaminlarning xossalari. B₃ va B₅ vitamini faoliyati. B₃ va B₅ vitaminining manbalari. B₃ va B₅ vitamini immunitet tizimining normal ishlashi. gipervitaminoz, gipovitaminoz.

5-mavzu. Vitamin B₆ (piridoksin) - dermatitga qarshi. Vitamin B₉ (foliy kislotasi, folatsinfolat). Vitamin B₁₂ (kobalamin) - anemiyaga qarshi. H vitamini (biotin).

Vitamin B₆ (piridoksin) - dermatitga qarshi. Vitamin B₉ (foliy kislotasi, folatsinfolat). B₆ va B₉ vitamini faoliyati. B₆ va B₉ vitaminining manbalari. B₆ va B₉ vitamini immunitet tizimining normal ishlashi. gipervitaminoz, gipovitaminoz. Vitamin B₁₂ (kobalamin) - anemiyaga qarshi. H vitamini (biotin). B₁₂ vitaminlarning turli xil biokimyoviy reaksiyalarda ishtiroki. Suvda eriydigan vitaminlarning xossalari. B₁₂ va H vitamini faoliyati. B₁₂ va H vitaminining manbalari. B₁₂ va H vitamini immunitet tizimining normal ishlashi. gipervitaminoz, gipovitaminoz.

6-mavzu. C vitamini (askorbin kislotasi) - antikorbutik vitamin. P vitamin (rutin sitrin- o'tkazuvchanlikvitamin) larning tuzulishi, xossalari, funksiyasiva tabiatda tarkalishi.

C vitamini (askorbin kislotasi) - antikorbutik vitamin. Pashutinining vitamin C ni aniqlashdagi rollari. Antioksidant vitamin. Singa kasalligining alomatlari. C vitaminining manbalari. Avitaminoz, gipervitaminoz, gipovitaminoz.

7-mavzu. Vitaminsimon moddalar. Yog'da eruvchi vitaminsimon moddalar

Vitaminsimon moddalar, PABK, sulfanilamid, pangam kislotasi, orot kislotasi, inozit, fosfatidil inozitol, koenzim Q, vitamin U, lipoy kislotasi, degidrolipoy kislotasi, xolin, siklik, atsiklik, moddalar almashinuvi, biosintez jarayonlari, xilma-xil funksional guruhlarning ko'chirilish reaksiyalari, patologik mikroblarning rivojlanishini bo'g'ish. Hozirgi vaqtda organizmda yetishmasligi tufayli vitaminsimon omil tavsifiga ega bo'lgan qator moddalarning mavjud ekanligi aniqlangan. Ular jumlasiga: paraaminobenzoy kislotasi, vitamin B₁₅ (pangam kislotasi), inozit, Koenzim Q (ubixinon), vitamin U, lipoy kislotasi, xolin, to'yinmagan yog' kislotasi (linol, linolen, araxidon) lari kiradi.

8-mavzu. Paraaminobenzoy kislotasi. Pangam kislotasi (B₁₅ vitamin Orat kislotasi, Inozit, Q vitamin, Xolinlarning tuzulishi xossalari funksiyalari, tabiatda tarkalishi.

Antivitaminlar, dikumarol, varfarin, tromeksan, oksitiamin, piritiamin, neopiramin, aterbin, akrixin, galaktoflavin, izoriboflavin, dezoksipiridoksin, sikloserin, izoniazid, aminopteridin, 2-aminometil propanol-B₁₂, sulfanilamid, tromboz, tromboflebit, infeksiya, yaralanish.

9-mavzu. Antivitaminlar, ularning tuzulishi va xossalari. Vitaminlar, vitaminsimon moddalar va antivitaminlarni sanoat miqyosida ishlab chiqarish

Oliy ta'limning 800000 - Qishloq, o'rmon, baliq xo'jaligi va veterinariya bilim sohasini "70840101-Hayvonlarga tashxis qo'yish va davolash. 70840102-Veterinariya jarrohligi. 70840103- Veterinariya farmakologiyasi va toksikologiyasi. 70840104-Veterinariya akusherligi va ko'paytirish biotexnikasi. 70840105- Hayvonlar patologiyasi, onkologiyasi va morfologiyasi, 70840106-Kinologiya va it kasalliklari 70840107- Trenig va ot kasalliklari, 70840302-Hayvonlarning parazitlar va yuqumli kasalliklari. 70840303- Hayvonlar fiziologiyasi va biokimyosi, ta'lim yo'nalishi magistratlari uchun dotsentlar v.b. D. Ibragimov va D.E. Eshimov hamda professor v.b. R.F. Ro'ziqulovlar tomonidan tayyorlangan "Vitaminlarning biokimyoviy asoslari" fan dasturiga

TAQRIZ

Mustaqil Respublikamizning qishloq xo'jaligi malakali mutaxassislar bilan ta'minlash borasida tayyorlanayotgan mutaxassislari yuqori saviyali, nazariy va amaliy bilimlarga ega bo'lishi lozim.

Vitaminlarning biokimyoviy asoslari - har xil turga mansab bo'lgan hayvonlar organizmidagi va uning yuzim qismlari: sistemalari, organlari, to'qimalari, hujayralarida kechayotgan hayotiy jarayonlarni, bu jarayonlarning hayvonlar turiga, jinsiga, zotiga, yashash sharoitiga, mahsuldorligiga va boshqa omillarga qarab, biokimyoviy tarkibi, ularda kechadigan biokimyoviy jarayonlarning borishi, asosiy moddalarning qanday o'zgarishini o'rgatish hamda ularni amaliyotda tadbiq etish ko'nikmasini hosil qilishdan iborat bo'lgan fandir.

Fanni o'rganish uchun ma'ruza, laboratoriya darslari va mustaqil ishlash uchun etarli darajada soatlar ajratilgan bo'lib, ta'lim yo'nalishlariga oid tafakkur va dunyoqarashni shakllantirishda katta ahamiyatga egadir.

Dasturning "Kirish" qismida: fanning dolzarbligi va oliy kasbiy ta'limdagi o'rni, fanning maqsadi va vazifalari; fan bo'yicha talabalarning bilimiga, o'quv va ko'nikmalariga qo'yiladigan talablari; o'qitish sistemasi va uslubiy ko'rsatmalar berilgan. Dasturning "Asosiy qismi"da mavzular asosida fanning mazmuni va ma'ruza mashg'ulotlari, laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar, mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar uchun tavsiya etilgan mavzular bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar alohida-alohida berilgan.

Asosiy, xorijiy va qo'shimcha adabiyotlar hamda axborot manbalari ham alohida-alohida berilgan. Dasturda ma'ruza va laboratoriya darslarining mavzulari rejalashtirilgan soatlarga qarab taqsimlangan.

Shuning uchun "Vitaminlarning biokimyoviy asoslari" fanidan yozib tayyorlangan o'quv dasturi hozirgi davr talabiga javob beradi deb hisoblayman va uni tasdiqlashga hamda o'quv jarayonida qo'llash uchun tavsiya etaman.

Sam DTU "Farmatsevtika va toksikologik kimyo"
kafedrası mudiri dotsenti b.f.n.

A. Baykulov.

	<p>targ'ib qilish. O'quv qo'llanma. Toshkent, "Ma'naviyat" NMIU, 2021 yil. -280 bet</p> <p>3. Mirziyoyev Sh.M. Yangi o'zbekistonda erkin va farovon yashaylik. Toshkent. "Tasvir" nashriyot uyi, 2021 yil. -52 bet</p> <p>4. Mirziyoyev Sh.M. Inson parvarlik, ezgulik va bunyodkorlik-milliy g'oyamizning poydevoridir. Toshkent. "Tasvir" nashriyot uyi, 2021 yil. -36 bet</p> <p>5. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekiston taraqqiyot strategiyasi. Toshkent. "O'zbekiston" nashriyoti. 2022 yil. -416 bet</p> <p>6. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 28-martdagi "Veterinariya va chorvachilik sohasida davlat boshqaruvi tizimini tubdan takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PF-5696-sonli Farmoni.</p> <p>7. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 31-martdagi "Veterinariya va chorvachilik sohasida kadrlar tayyorlash tizimini tubdan takomillashtirish to'g'risida"gi PQ-187-sonli qarori.</p> <p>Axborot manbaalari</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. www.ziynet.uz 2. www.Biokimyo.uz 3. www.pedagog.uz 4. www.veterinariya 5. sea@mail.net21.ru veterinary@actavis.ru
7.	Fan dasturi Samarqand davlat veterinariya meditsinasi, chorvachilik va biotexnologiyalar universiteti Kengashining 2024-yil "2"-avgustdagi "12-sonli bayoni bilan ma'qullangan.
8.	<p>Fan/modul uchun mas'ullar:</p> <p>D.Ibragimov– SamDVMCHBU, "Hayvonlar fiziologiyasi, biokimyosi va patologik fiziologiya" kafedrasining dotsenti v.b.</p> <p>D.E.Eshimov– SamDVMCHBU, "Hayvonlar fiziologiyasi, biokimyosi va patologik fiziologiya" kafedrasining mudiri, dotsent.</p> <p>R.F.Ro'ziqulov – SamDVMCHBU, "Hayvonlar fiziologiyasi, biokimyosi va patologik fiziologiya" kafedrasining professori v.b.</p>
9.	<p>Taqrizchilar:</p> <p>A. Baykulov – Sam DTU "Farmatsevtika va toksikologik kimyo" kafedrasini mudiri dotsenti b.f.n</p> <p>M.Kuziyev–SamDUning "Odam va hayvonlar fiziologiyasi" kafedrasini mudiri, b.f.n., PhD dotsent.</p>

<p>Mikrobiologik biotexnologiya. mikrobiologik vitamin sintezlash fabrikasi, noan'anaviy mahsulotlardan vitaminlar olish. Antivitaminlar. vitaminsimon moddalar.</p> <p>10-mavzu. Vitaminlar, vitaminsimon moddalar va antivitaminlarning tibbiyot, veterinariya, chorvachilikda foydalanish istiqbollari.</p> <p>Vitaminlarning kimyoviy tuzilishi, xossalari, xillarini, organizmda bajaradigan funksiyalari, tabiiy manbalari, oziq-ovqat mahsulotlari bilan birga organizmga me'yoriy, tanqislik va oshiqcha miqdorda kirganda yuz beradigan fiziologik va biokimyoviy jarayonlar haqida mulohazalar yuritiladi.</p> <p>III. Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar</p> <p><i>Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ayrim yog'da eruvchi vitaminlarga xos sifat reaksiyalar. 2. Baliq moyi tarkibida retinolni aniqlash. 3. Ayrim suvda eruvchi vitaminlarga xos sifat reaksiyalar. 4. Folik kislotani xamirturishdan ajratish va uni aniqlash. 5. Suyuqliklarda P vitamini miqdorini aniqlash. <p>III.II. Laboratoriya mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:</p> <p><i>Laboratoriya mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vitamin A ni sulfat kislota va temir sulfat bilan reaksiyasi. 2. D vitaminiga xos sifatli reaksiyalar. 3. E vitaminiga xos sifatli reaksiyalar. 4. Vikasolga sifatli reaksiya. Sisteinning ishqoriy eritmasi bilan. 5. B₁ vitaminiga xos sifatli reaksiyalar. 6. B₂ vitaminiga xos sifatli reaksiyalar. 7. PP vitaminiga xos sifatli reaksiyalar. 8. B₆ vitaminiga xos sifatli reaksiyalar. 9. P vitaminiga xos sifatli reaksiyalar. 10. Rutinning Feling reaktivi bilan reaksiyasi. 11. B₁₂ vitaminiga xos sifatli reaksiyalar. 12. C vitaminini yodimetrik titrlash orqali miqdoriy aniqlash. 13. C vitamini uchun qizil qon tuzi bilan sifatli reaksiyalar. 14. C vitamini uchun temir xlorid bilan sifatli. 15. Biomateriallar tarkibida vitaminsimon moddalar – linol, linolen, va araxidon kislotalarni aniqlash. <p>IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar</p> <p><i>Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan topshiriqlar:</i></p>
--

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vitaminlar biologik tarkibiy qism sifatida faol qo'shimchalar. 2. Vitamin – mineral komplekslarning turlari. 3. Tabiiy va sintetik vitaminlar. Vitaminlar va allergiya. 4. Tayyor oziqalarni multivitaminlar bilan boyitish premiksalar. 5. Koenzim funksiyasi vitaminlar. 6. Progormon vitaminlari. Vitamin gormonal tizimi. 7. Vitaminlarni assimilyatsiya qilishning buzilishi. Antivitaminlar. 8. Gipovitaminozning sabablari O'zbekiston hududida. 9. Vitaminlarni tanlash tamoyillari turiga qarab kompleksli ratsion. 10. Vitamin tarkibidagi vitaminlar dozalar. 11. Vitaminlarni etarli darajada qabul qilmaslikning oqibatlari. 12. Suvda va yog'da eriydigan vitaminlar va ularning metabolizmi. 13. Biologik faollikning ifoda birliklari, vitaminning biologik roli. 14. Klinik ko'rinishga ko'ra vitamin etishmasligini baholash xususiyati.
3.	<p>V. Fan o'qitilishining natijalari (shakillanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tirik organizmda kechadigan biokimyoviy jarayonlarining nazariy asoslari haqidagi tasavvurni shakllantirish; qon va siydik tarkibini tahlil etish; hayvon organizmda kechadigan biokimyoviy jarayonlarning yaxlitligi va gomeostaz, hayvonlarning qoni, plazmasi va qon zardobi, hayvonlar organizmda vitaminlar, fermentlar, gormonlar, modda va energiya almashinuvi, uglevodlar, lipidlar, oqsillar, suv va mineral moddalar almashinuvining biokimyosini, qon, sut, siydik biokimyosini, kislota va ishqor muvozanati, suv va elektrolitlar almashinuvi va ularning buzilishlari haqida tasavvurga ega bo'lishi; (bilim) • Sog'lom hayvonlar qonining biokimyoviy tarkibini, sog'lom va kasal hayvonlar organizmda kechadigan biokimyoviy jarayonlarni, oqsillar, uglevodlar, yog'lar almashinuvi va kislota va ishqor muvozanatining buzilishi, suv va elektrolitlar almashinuvining buzilishini mineral moddalar almashinuvi buzilishi, jarrohlik kasalliklarida ro'y beradigan biokimyoviy o'zgarishlarni bilishi va ulardan foydalana olishi; (ko'nikma) • Sog'lom va kasal hayvonlar organizmda kechadigan biokimyoviy ko'rsatkichlarni aniqlash va reaksiyalarni qo'yish, hayvonlardan qon olish va undan qon zardobini ajratish, hayvonlarda tajriba o'tkazish, klinik

	<p>biokimyoviy va laboratoriya tekshiruvlarini o'tkazish hayvonlar va parrandalardan qon olish, hayvonlar qonidan plazma va qon zardobini ajratish, parrandalar qonidan plazma va qon zardobini ajratish; biokimyoviy tekshirishlarni tahlil qilish va baholash ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak. (malaka)</p>
4.	<p>VII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
5.	<p>VIII. Kreditlarni olish uchun talablar: Joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni muvaffaqiyatli topshirish.</p>
6.	<p>Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В.М.Коденцова. Витамины. Медицинское информационное агентство. Москва тиббий ахборот агентлиги, 2015 йил. 2. M.G.Safin. Biokimyo va molekulyar biologiya: Vitaminlar biokimyosi. O'quv qo'llanma.- Samarqand. SamDU nashri, 2023. 3. А.А.Савченко, Е.Н.Анисимова, А.Г.Борисов, А.Е.Кондаков. Витамины как основа иммунометаболической терапии. Библиотека медицинской литературы. 2011. 4. Гиттер Кристин. Витамины и Бады. Под редакцией Юлии Чехониной. Бомбора, 2021. 5. Шапаренко Елена Юрьевна. Витамины и минералы. Эксмо, 2015. <p>Qo'shimcha adabiyotlar</p> <p>Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. I. Douglas. J. Weiss DVM, PhD, DACVP «'Veterinary' hematology» Emeritus Professor, College of Veterinary Medicine, University of Minnesota, St. Paul, Minnesota, Wiley-Blackwell, A John Wiley & Sons, Ltd., Publication, sixth Edition first published. 2010. 2. Mirziyoyev Sh.M. Birlashgan millatlar tashkiloti bosh assambleyasi sessiyasida so'zlagan nutqini o'rganish va keng jamoatchilik o'rtasida