

**Azərbaycan Tibb Universiteti**  
**Bioloji kimya kafedrası**  
**Fənni üzrə**  
**İşçi tədris proqramı**  
**(sillabus)**

**“Təsdiq edirəm”**  
**Bioloji kimya kafedrasının**  
**müdiri**  
**prof. Əzizova G.İ.**

---

## **SİLLABUS**

### **KLİNİK BİOKİMYADAN MÜHAZİRƏ VƏ LABORATOR MƏŞQƏLƏRİNİN TƏQVİM-MÖVZU PLANLARI. DƏRSLƏRƏ, KOLLOKVIUMLARA VƏ İMTAHANA HAZIRLAŞMAQ ÜÇÜN SUALLAR. KLİNİK BİOKİMYADAN PREZENTASIYA MÖVZULARI**

<b>Fənnin kodu:</b>	<b>2406.02</b>
<b>Fənnin növü:</b>	<b>Məcburi</b>
<b>Fənnin tədris semestri:</b>	<b>XI – İctimai səhiyyə fakültəsi</b>
<b>Fənnin krediti:</b>	<b>4</b>
<b>Fənnin tədris forması:</b>	<b>əyani</b>
<b>Fənnin tədris dili:</b>	<b>Azərbaycan, rus</b>
<b>Fənni tədris edən müəllimlər:</b>	<b>Dos. Orucov A.H.</b>

---

<b>Kafedranın əlaqə nömrəsi:</b>	<b>(012) 440 80 77</b>
<b>E.mail:</b>	<b><a href="mailto:biochemistry@amu.edu.az">biochemistry@amu.edu.az</a></b>

Proqram bioloji kimya kafedrasının əməkdaşları tərəfindən hazırlanmışdır (**kafedra müdiri, prof. G.İ.Əzizovanın** ümumi redaktəsi ilə).

Proqram VI kurs ictimai səhiyyə fakültəsinin tələbələri üçündür.

**2021-2022-ci tədris ilinin payız semestrində ictimai səhiyyə fakültəsinin VI kurs tələbələri üçün patoloji biokimyadan laborator məşğələlərin təqvim-mövzu planı**

<b>Nö</b>	<b>Məşğələlərin mövzusu</b>	<b>Saat</b>
1	Qrupla, təqvim-mövzu planı və sərbəst işlərlə tanışlıq. Karbohidrat mübadiləsinin patobiokimyası və tədqiqi üsulları. Şəkərli diabetin metabolik aspektləri. Qanda qlükozanın və qlikohemoqlobinin təyini. "Şəkər yükü" sınağı.	7
2	Lipid mübadiləsinin patobiokimyası və tədqiqi üsulları. Qanda ümumi lipidlərin, xolesterinin və fraksiyalarının, triqliseridlərin təyini və diaqnostik əhəmiyyəti. Qan serumu lipoproteinlərinin elektroforezi. Zülal mübadiləsinin patobiokimyası və onun tədqiqi üsulları. Qanda ümumi zülalın və albuminlərin təyini və diaqnostik əhəmiyyəti. Qan serumu zülallarının elektroforezi.	7
3	Kollokvium: Karbohidrat, zülal və lipid mübadiləsinin patobiokimyası. Birləşdirici toxumanın patobiokimyası və tədqiqi üsulları. Qanda sial turşularının, seroqlikoidlərin, C-reaktiv zülalın, revmatoid amilin və O-antistreptolizinin təyini və diaqnostik əhəmiyyəti.	8
4	Sümük toxumasının patobiokimyası və tədqiqi üsulları. Qan serumunda və sidikdə kalsiumun, fosforun, maqneziumun, hidroksiprolinin təyini və diaqnostik əhəmiyyəti.	7
5	Əzələ toxumasının patobiokimyası və tədqiqi üsulları. Qan serumunda laktatdehidrogenaza və kreatinkinaza izofermentlərinin aktivliyinin təyini və diaqnostik əhəmiyyəti. Kollokvium: Birləşdirici, sümük və əzələ toxumasının patobiokimyası.	7
6	Su-duz mübadiləsinin patobiokimyası və tədqiqi üsulları. $\text{Na}^+$ , $\text{K}^+$ təyini və klinik əhəmiyyəti.	7
7	Kollokvium. Sərbəst işlərin qəbulu.	7

**Cəmi: 50 saat**

**2021-2022-ci tədris ilinin payız semestrində ictimai səhiyyə fakültəsinin VI kurs tələbələri üçün patoloji biokimyadan mühazirələrin təqvim-mövzu planı**

<b>Nö</b>	<b>Mövzuların adı</b>	<b>Saat</b>
1	Giriş. Ekzogen və endogen amillərin xəstəliklərin törənməsində rolu.	2
2	Metabolik proseslərin patobiokimyası (karbohidrat, lipid və zülal).	2
3	Birləşdirici və sümük toxumalarının patobiokimyası.	2
4	Əzələ və sinir toxumalarının patobiokimyası.	2
5	Su-duz mübadiləsinin patobiokimyası.	2

**Cəmi: 10 saat**

## ***İCTİMAİ SƏHIYYƏ FAKÜLTƏSİNİN VI KURS TƏLƏBƏLƏRİ ÜÇÜN KLİNİK BİOKİMYADAN KOLLOKVİUM VƏ İMTAHAN SUALLARI***

### ***Xəstəliklərin törənməsində ekzogen amillərin rolu***

Xəstəliklərin törənməsində yad kimyəvi maddələrin (ksenobiotiklərin) rolu. Yad kimyəvi maddələrin orqanizmə daxilloma yolları və mübadiləsinin ümumi prinsipləri. Ksenobiotiklərin qaraciyər və böyrək toxumasına təsiri.

Fiziki amillərin təsirindən törənən vəziyyətlər. Ultrabənövşəyi və ionlaşdırıcı şüaların zədələyici təsirinin biokimyəvi mexanizmləri. Lazer şüaları. Şüa xəstəliyi. Yaralanma. Termik yanıq, yanıq xəstəliyinin biokimyəvi mexanizmləri.

Xəstəliklərin törənməsində bioloji amillərin rolu. Mikroorqanizmlərin təsiri. Virusların təsiri.

### ***Karbohidrat mübadiləsinin patobiokimyəsi***

Karbohidrat mübadiləsinin tənzimi. Hiper- və hipopqlikemiyalar. Karbohidrat mübadiləsinin irsi və qazanılmış pozulmaları (qlikogenozlar, qalaktozemiya, pentozuriya, fruktozuriya və s.). Şəkərli diabet.

### ***Lipid mübadiləsinin patobiokimyəsi***

Lipid mübadiləsinin tənzimi və pozulmaları (piylənmə, ateroskleroz, öddaşı xəstəliyi, qaraciyərin piy infiltrasiyası). Hipo- və hiperlipidemiyalar, dislipoproteinemiyalar. Qan lipoproteinlərinin anadangəlmə defektləri. Ateroskleroz: risk amilləri, reqressiyası, ağırlaşmaları. Aterosklerozun diaqnostikasının, mualicəsinin və profilaktikasının biokimyəvi əsasları.

### ***Zülal mübadiləsinin patobiokimyəsi***

Zülal mübadiləsinin pozulmaları (hipo-, hiper-, para- və disproteinemiyalar). Aminturşu mübadiləsinin irsi pozulmaları (fenilketonuriya, albinizm, tirozinozlar, alkaptonuriya və s.). Porfirin, bilirubin, purin və pirimidin metabolizminin anadangəlmə pozulmaları (porfiriya, ksantinuriya, podaqra, Leş-Nihan sindromu, orotasiduriya, sarılıqlar). Mukopolisaxaridozlar və mukolipidozlar.

### ***Birləşdirici toxumanın patobiokimyəsi***

Birləşdirici toxumanın kimyəvi tərkibi və metabolizm xüsusiyyətləri: hüceyrəarası üzvi matriksi, kollagen, elastin, proteoqlikanlar, qlükozaminqlikanlar. Proteoqlikanların biosintezi və katabolizmi. Qeyri-kollagen struktur qlikoproteinlər. Birləşdirici toxumanın sistem xəstəlikləri. Qocalma və patoloji proseslər zamanı birləşdirici toxumada baş verən dəyişikliklər.

Qocalma haqqında nəzəriyyələr. Orqanizmin fizioloji sistemlərinin qocalması. Qocalma zamanı maddələr mübadiləsinin və funksiyalarının tənzimi. Bioloji yaş və ömrün uzadılmasının biokimyəvi aspektləri. Apoptoz (apoptoz, immun sistem və onkoloji xəstəliklər). Hüceyrə apoptozunun korreksiya prinsipləri.

### ***Sümük toxumasının patobiokimyəsi***

Sümük toxuması: kimyəvi tərkibi, metabolizm xüsusiyyətləri. Sümük toxumasında metabolik proseslərin tənzimi (kalsitriol, kalsitonin, parathormon). Sümük toxumasının patologiyaları (osteoporozlar, osteo-, xondrosarkomalar).

### ***Əzələ toxumasının patobiokimyası***

Əzələlərin kimyəvi tərkibi, morfofunksional və metabolizm xüsusiyyətləri. Əzələ təqəllüsünün biokimyası. ATF və kratinfosfat. Əzələlərin ekstraktiv azotlu və qeyri-azotlu maddələri. Miokard infarktı, kardiomiopatiyalar və E avitaminozu zamanı əzələlərdə müşahidə edilən dəyişikliklərin biokimyəvi mexanizmləri.

### ***Sinir toxumasının patobiokimyası***

Sinir toxumasının kimyəvi tərkibi. Sinir toxumasında baş verən maddələr və enerji mübadiləsinin xüsusiyyətləri. Sinir lifinin quruluşu. Sinir impulsu: sükunət və fəaliyyət potensialı. Sinir impulsunun ötürülməsi: xolinergik və adrenergik sinapslar. Sinir impulsunun ötürülməsinə təsir göstərən maddələr. Neyropeptidlər və mediatorlar. Yuxu və yaddaşın biokimyəvi mexanizmləri. Beyin-onurğa beyni mayesi. Hematoensefalik baryer. Sinir-psixi xəstəliklərin molekulyar mexanizmləri və diaqnostikası.

### ***Su-duz mübadiləsinin patobiokimyası***

Orqanizmdə suyun rolu, miqdarı, paylanması. Orqanizmin suya olan tələbatı. Suyun orqanizmdən xaric olma yolları. Su mübadiləsinin pozulmaları: hipohidriya və hiperhidratasiya. Ödemlər. Mineral duzlara olan tələbat. Mineral mübadilə pozulmaları. Natrium və kalium mübadiləsinin pozulmaları. Mikroelementlər.

## **2021/2022-CI TƏDRIS ILININ PAYIZ SEMESTRINDƏ KLINİK BİOKİMYADAN SUALLAR**

### ***I MƏŞĞƏLƏ***

#### ***Karbohidrat mübadiləsinin patobiokimyası***

1. Karbohidrat mübadiləsinin tənzimlənmə mexanizmləri.
2. Karbohidratların həzminin və sorulmasının pozulmaları.
3. Hipo- və hiperqlikemiya
4. Karbohidratların aralıq mübadiləsinin qazanılma pozulmaları.
5. Fruktozuriya və fruktozaya qarşı dözülməzlik. Qalaktozemiya.
6. Qlikogenozlar.
7. Qlikozidozlar.
8. Şəkərli diabet zamanı metabolizm pozulmaları.
9. Qanda qlükozanın təyini və klinik əhəmiyyəti. “Şəkər yükü” sınağı.
10. Qanda qlikohemoqlobinin təyini və klinik əhəmiyyəti.

### ***II MƏŞĞƏLƏ***

#### ***Lipid mübadiləsinin patobiokimyası***

1. Lipid metabolizminin tənzimi.
2. Lipidlərinin həzminin və bağırsaqlardan sorulmasının pozulması.
3. Lipidlərin toxumalara nəql edilməsinin pozulmaları. Hiperlipoproteinemiyalar.
4. Qaraciyərin piy distrofiyası.
5. Piy depolarının patologiyası.
6. Xolesterin mübadiləsinin patologiyaları (ateroskleroz, öddəsi xəstəliyi).
7. İrsi lipidozlar.
8. Qan serumunda ümumi lipidlərin təyini və klinik əhəmiyyəti.

9. Qan serumunda tiasilqliserinlərin təyini və klinik əhəmiyyəti.
10. Qan serumunda xolesterinin və onun fraksiyalarının təyini və klinik əhəmiyyəti.

### ***Zülal mübadiləsinin patobiokimyası***

1. Aminturşuların aralıq mübadiləsinin pozulmaları.
2. Aminturşu mübadiləsinin irsi pozulmaları.
3. Porfirin sintezinin irsi pozulmaları.
4. Öd pigmentlərinin zərərsizləşdirilməsinin və orqanizmdən xaric edilməsinin pozulmaları.
5. Purin və pirimidin metabolizmin irsi qüsurları.
6. Hipo- və hiperproteinemiyalar – səbəbləri.
7. Qan serumunda ümumi zülalın təyini və klinik əhəmiyyəti.
8. Qan serumunda albuminlərin təyini və klinik əhəmiyyəti.
9. Qan serumunda zülal spektrinin tədqiqi və diaqnostik əhəmiyyəti.
10. Qan serumu zülallarının disk-elektroforez üsuli ilə fraksiyalaşdırılması.

### ***III MƏŞĞƏLƏ***

#### ***Birləşdirici toxumanın patobiokimyası***

1. Birləşdirici toxumanın kimyəvi tərkibi.
2. Birləşdirici toxumanın metabolizm xüsusiyyətləri.
3. Proteoqlikanların biosintezi və katabolizmi.
4. Birləşdirici toxumanın sistem xəstəlikləri.
5. Qocalma zamanı orqanizmdə baş verən dəyişikliklər.
6. Qocalma haqqında nəzəriyyələr.
7. Qocalma zamanı orqanizmdə baş verən metabolizm xüsusiyyətləri.
8. Proheriyalar.
9. Qan serumunda sial turşularının və seroqlikoidlərin təyini və klinik əhəmiyyəti.
10. Qan serumunda CRP, RF və ASO-nun təyini və klinik əhəmiyyəti.

### ***IV MƏŞĞƏLƏ***

#### ***Sümük toxumasının patobiokimyası***

1. Sümük toxumasının kimyəvi tərkibi – mineral maddələr.
2. Sümük toxumasının üzvi matriksi.
3. Sümük toxumasının hüceyrəvi elementləri.
4. Sümük toxumasının minerallaşması.
5. Sümük toxumasında maddələr mübadiləsinin tənzimi.
6. Sümük toxumasının patologiyaları.
7. Qan serumunda kalsiumun təyini və klinik əhəmiyyəti.
8. Qan serumunda fosforun təyini və klinik əhəmiyyəti.
9. Qan serumunda maqneziumun təyini və klinik əhəmiyyəti.
10. Qan serumunda hidroksiprolinin təyini və klinik əhəmiyyəti.

## **V MƏŞĞƏLƏ**

### ***Əzələ və sinir toxumalarının patobiokimyası***

1. Əzələ toxumasının kimyəvi tərkibi.
2. Əzələdə enerji metabolizminin xüsusiyyətləri. əzələ təqəllüsünün biokimyəvi mexanizmləri.
3. Səya əzələ toxuması.
4. Urək əzələsi. Miokard infartı. Əzələ distrofiyaları. Kardio-miopatiyalar.
5. Sinir toxumasının kimyəvi tərkibi və metabolizm xüsusiyyətləri.
6. Sinir lifinin quruluşu. Sinir impulslarının yaranma və nəqlənməsinin biokimyəvi mexanizmləri.
7. Beyin-onurğa beyni mayesi. Yuxu və yaddaşın biokimyəvi mexanizmləri.
8. Sinir toxumasının metabolizm pozulmaları.
9. Qan serumunda xolinesterazanın aktivliyinin təyini və klinik əhəmiyyəti.
10. Qan serumunda laktatdehidrogenaza və kreatinfosfokinaza fer-mentlərinin aktivliyinin təyini və diaqnostik əhəmiyyəti.

## **VI MƏŞĞƏLƏ**

### ***Su-duz mübadiləsinin patobiokimyası***

1. Orqanizmdə suyun rolu, miqdarı, paylanması. Orqanizmin suya olan tələbatı. Suyun orqanizmdən xaricə çıxma yolları.
2. Su mübadiləsinin pozulmaları: hipohidriya
3. Su mübadiləsinin pozulmaları: hiperhidratasiya
4. Ödemlər – növləri, əmələ gəlmə səbəbləri.
5. Mineral mübadilə pozulmaları. Mineral duzlara olan tələbat.
6. Natrium mübadiləsinin pozulmaları.
7. Kalium mübadiləsinin pozulmaları.
8. Mikroelementlər.
9. Qan serumunda natriumun təyini və klinik əhəmiyyəti.
10. Qan serumunda kaliumun təyini və klinik əhəmiyyəti.

### ***PATOLOJİ BİOKİMYADAN SƏRBƏST MÖVZULARIN SIYAHISI***

1. Karbohidrat mübadiləsinin irsi pozulmaları (fruktozuriya, qalaktozemiya, qlikogenozlar). Bu xəstəliklər zamanı pəhriz növləri.
2. Şəkərli diabetin müasir diaqnostika üsulları və müalicə prinsipləri. Hamilə qadınlarda şəkərli diabetin gedişi və bətdaxili inkişaf dövründə olan orqanizmə təsiri. Uşaqlarda şəkərli diabetin xüsusiyyətləri, səbəbləri.
3. Lipid mübadiləsinin qazanılmış və irsi pozulmaları, diaqnostika və müalicə üsulları.
4. Zülal mübadiləsinin qazanılmış və irsi pozulmaları, diaqnostika və müalicə üsulları. Aminturşu mübadiləsinin irsi pozulmaları və bununla bağlı pəhriz növləri.
5. Purin və pirimidin əsaslarının irsi pozulmaları, diaqnostika, müalicə və pəhriz növləri.
6. Orqanizmdə suyun rolu. Su mübadiləsinin pozulmaları: hipo və hiperhidratasiya, fəsadları və müalicə üsulları. Su-duz mübadiləsinin endokrin və qeyri-endokrin tənzim mexanizmləri.
7. Orqanizmdə  $\text{Na}^+$  və  $\text{K}^+$  rolu. Hipo- və hipernatriemiyalar, hipo- və hiperkaliemiyalar, fəsadları və müalicə üsulları.
8. Birləşdirici toxumanın kimyəvi tərkibinin xüsusiyyətləri. Birləşdirici toxumanın fibrillyar zülalları.
9. Kollagenin quruluşu, funksiyaları, mübadilə pozulmaları. Proteoqlikanlar: növləri, quruluşu, funksiyaları, mübadilə pozulmaları. Kollagenozlar. Mukopolisaxaridozlar.

10. Birləşdirici toxumanın zədələnməsinin biokimyəvi diaqnostikası. Sidikdə hidroksprolinin təyini və onun klinik əhəmiyyəti. Qanda sial turşularının, seroqlikoidlərin, C-reaktiv zülalın, RF və ASO-nun təyini və klinik əhəmiyyəti. Qocalma zamanı birləşdirici toxumada müşahidə olunan mübadilə pozulmaları.
11. Sümük toxumasının kimyəvi tərkibi və mebadilə xüsusiyyətləri. Sümük toxumasında maddələrin mübadiləsinin endokrin tənzimi. Sümük toxumasının metabolizmində vitaminlərin rolu.
12. Sümük toxumasının patologiyası. Osteoporoz: inkişaf mexanizmləri, tədqiqi.
13. Sinir toxumasının kimyəvi tərkibinin xüsusiyyətləri. Sinir toxumasının metabolizm xüsusiyyətləri.
14. Sinir toxumasında enerji və karbohidrat mübadiləsinin xüsusiyyətləri.
15. Sinir toxumasında lipid və zülal mübadiləsinin xüsusiyyətləri. Sinir lifinin quruluşu və funksiyaları.
16. Sinir impulsunun əmələ gəlmə və ötürülmə mexanizmləri. Sinir impulsunun sinaptik ötürülməsinə təsir edən maddələr.
17. Sinir sisteminin mediatorları. Xolinergik və adrenergik sinapslar. Serotoninin və QAYT-ın sinir toxumasında fəaliyyətinin rolu.
18. Neyropeptidlər. Yuxu və yaddaşın biokimyəvi mexanizmləri.
19. Beyin-onurğa mayesinin kimyəvi tərkibi, funksiyaları. Likvorun biokimyəvi tədqiqi üsulları, klinik əhəmiyyəti.
20. Sinir toxumasının metabolizm pozulmaları.
21. Əzələ toxumasının kimyəvi tərkibinin xüsusiyyətləri. Əzələ toxumasının zülalları. Əzələ toxumasının ekstraktiv maddələri. Əzələ toxumasında enerji mübadiləsinin xüsusiyyətləri.
22. Əzələ təqəllüsünün biokimyəvi mexanizmləri. Əzələ təqəllüsünün tənzim mexanizmləri.
23. Skelet, saya və ürək əzələsinin metabolizm xüsusiyyətləri.
24. Əzələ distrofiyaları. Əzələ distrofiyaları zamanı toxumada müşahidə olunan metabolizm pozulmaları. Əzələ distrofiyalarının biokimyəvi diaqnostikası.
25. Miokard infarktının inkişaf mexanizmləri, risk amilləri. Miokard infarktı zamanı toxumada baş verən metabolizm pozulmaları. Miokard infarktının diaqnostikası.
26. Kardiomiopatiyalar: növləri, əmələgəlmə səbəbləri, inkişaf mexanizmləri. Kardiomiopatiyalar zamanı toxumada müşahidə olunan metabolizm pozulmaları.

### ***KOLLOKVİUMLARIN KEÇİRİLMƏSİ QAYDALARI***

***Məşğələnin məqsədi:*** Fərdi sorğu yolu ilə tələbələrin bölməni mənimsəmə dərəcəsini aşkara çıxarmaqdır.

Müəllim 4 tələbəni cavab vermək üçün çağırır. Vərəqdə ayın tarixi, tələbənin soyadı, biletin nömrəsi qeyd edilir.

Biletdə hərəsi 2,5 bal olmaqla 4 sual olur: 3 kollokvium sualı; 1 situasiya məsələsi olur. Sualda quruluş, sxem varsa və tələbə bunları yaza bilmirsə, ancaq şifahi cavab verirsə, cavab maksimum 1 balla qiymətləndirilir. Cavabın mətnini yazmaq lazım deyil.

Tələbələr suallara cavab verərkən, hər şeydən əvvəl, onların bölmənin mühüm suallarını nə dərəcədə mənimsədiklərinə diqqəti yetirmək lazımdır. Müəllim təqvim-mövzu planına əsasən növbəti məşğələyə tapşırıq verilir.

### ***KLİNİK BİOKİMYADAN PREZENTASIYA MÖVZULARI***

Müəllim hər qrup üçün fərdi şəkildə prezentasiya mövzularını təqdim edir.



**ƏDƏBİYYAT**

1. İslamzadə F.I., Əfəndiyev A.M., İslamzadə F.Q. İnsan biokimyasının əsasları (dərslük, I cild). Bakı, 2015-ci il.
2. İslamzadə F.I., İslamzadə F.Q., Əfəndiyev A.M. İnsan biokimyasının əsasları (dərslük, II cild). Bakı, 2015-ci il.
3. Əfəndiyev A.M., İslamzadə F.Q., Qarayev A.N., Eyyubova A.Ə. “Bioloji kimyadan laboratoriya məşğələləri” (dərs vəsaiti). Bakı, 2010-cu il.
4. Əfəndiyev A.M., Eyyubova A.Ə., Qarayev A.N. «Patoloji və klinik biokimya» (dərslük). Bakı, 2008-ci il.
5. Qarayev A.N., Quliyeva G.H. Bioloji kimya (rezidenturaya hazırlaşmaq üçün vəsait). 2018.