

## Зертханалық жұмыстардың мазмұны

**1 Тақырып. Кіріспе. Клетканың құрылысы және оның тамақтанумен байланысы. Ағзаның химиялық құрамы.** Клетканың химиялық компоненттері – неорганикалық және органикалық заттар. Минералды заттар. Су. Минералды заттарды қабылдау қажеттілігі. Организмнің суды организмдегі алмасуы. Ас қорыту жүйесінің құрылысы мен функциясы.

### Негізгі әдебиеттер:

1. Анисимов А.А. Основы биохимии. М. Высшая школа, 1986
2. Березов Т.Т., Коровин В.Ф. Биологическая химия. М., медицина, 1983
3. Березов Т.Т. и др. Руководство к лабораторным занятиям по биологической химии. М. Медицина, 1976
4. Василенко Ю.К. Биологическая химия. М. Высшая школа. 1978
5. Сеитов З. Биохимия. Алматы, 2001

### Қосымша әдебиеттер:

6. Брухман Э.Э. Прикладная биохимия. М. Легкая и пищевая промышленность, 1981
7. Метлицкий Л.В. Основы биохимии плодов и овощей. М. Экономика, 1976
8. Уайт А. и др. Основы биохимии, т.1-3, Мир, 1980

**2 Тақырып. Белоктар. Құрылысы, қасиеті, организмдегі функциясы. Тамақтанудағы ролі.** Аминқышқылдары, құрылысы және қасиеттері. Ауыстырылмайтын аминқышқылдары. Белок молекуласының типтік құрылысы және олардың түзілуіндегі байланыстың түрлері. Белоктардың қасиеттері. Белоктардың дегидрициясы және денатурациялануы: изоэлектрлік нүктесі. Белоктардың жіктелуі. Қарапайым және күрделі белоктар, олардың сипаттамасы.

### Негізгі әдебиеттер:

1. Анисимов А.А. Основы биохимии. М. Высшая школа, 1986
2. Березов Т.Т., Коровин В.Ф. Биологическая химия. М., медицина, 1983
3. Березов Т.Т. и др. Руководство к лабораторным занятиям по биологической химии. М. Медицина, 1976
4. Василенко Ю.К. Биологическая химия. М. Высшая школа. 1978
5. Сеитов З. Биохимия. Алматы, 2001

### Қосымша әдебиеттер:

6. Брухман Э.Э. Прикладная биохимия. М. Легкая и пищевая промышленность, 1981
7. Метлицкий Л.В. Основы биохимии плодов и овощей. М. Экономика, 1976
8. Уайт А. и др. Основы биохимии, т.1-3, Мир, 1980

**3 Тақырып. Нуклеин қышқылдары.** РНҚ, ДНҚ – нуклеин қышқылдарының организмдегі функциялары. Пурин және пиримидин негізіндегі азотты қосылыстар: рибоза, дезоксирибоза. Нуклеозидтер және нуклеотидтер. АТФ және зат алмасудағы ролі. Полинуклетидтер РНҚ мен ДНҚ құрылысы.

### Негізгі әдебиеттер:

1. Анисимов А.А. Основы биохимии. М. Высшая школа, 1986
2. Березов Т.Т., Коровин В.Ф. Биологическая химия. М., медицина, 1983
3. Березов Т.Т. и др. Руководство к лабораторным занятиям по биологической химии. М. Медицина, 1976
4. Василенко Ю.К. Биологическая химия. М. Высшая школа. 1978
5. Сеитов З. Биохимия. Алматы, 2001

#### Қосымша әдебиеттер:

- 6.Брухман Э.Э. Прикладная биохимия. М. Легкая и пищевая промышленность, 1981
- 7.Метлицкий Л.В. Основы биохимии плодов и овощей. М. Экономика, 1976
- 8.Уайт А. и др. Основы биохимии, т.1-3, Мир,1980

**4 Тақырып. Ферменттер.** Ферменттердің қасиеттері. Бір - және екікомпонентті ферменттер. Коферменттер: НАД, ФАД. Ферменттердің әсер ету механизмі. Ферментативті реакциялардың кинетикасы. Ферменттердің талғамдылығы. Изоферменттер. Мультиферменттер. Ферменттердің жіктелуі және оның сипаттамасы: оксиредуктаза, трансфераза, гидролаза, изомераза, лиаза, лигаза.

#### Негізгі әдебиеттер:

- 1.Анисимов А.А.Основы биохимии.М.Высшая школа,1986
2. Березов Т.Т., Коровин В.Ф. Биологическая химия. М., медицина, 1983
3. Березов Т.Т. и др. Руководство к лабораторным занятиям по биологической химии.М.Медицина,1976
4. Василенко Ю.К. Биологическая химия. М. Высшая школа. 1978
5. Сеитов З. Биохимия. Алматы, 2001

#### Қосымша әдебиеттер:

- 6.Брухман Э.Э. Прикладная биохимия. М. Легкая и пищевая промышленность, 1981
- 7.Метлицкий Л.В. Основы биохимии плодов и овощей. М. Экономика, 1976
- 8.Уайт А. и др. Основы биохимии, т.1-3, Мир,1980

**5 Тақырып. Дәрумендер.** Дәрумендер, оның организмдегі ролі. Гипервитаминоз. Дәрумендер жетіспеуінің негізі. Дәрумендердің жіктелуі. Майда еритін дәрумендердің жіктелуі (А,Д,Е,К) және майдаеритін дәрумен тәріздес заттар. Суда еритін дәрумендер (С,В1,В2,В5,В6,В9- дәрумені – фоль қышқылы, В12, В3 – биотин). Дәрумендердің арасындағы байланыстар. Тағамда кездесетін дәрумендердің құрамы. Тәуліктік қажеттілігі. Антидәрумендер.

#### Негізгі әдебиеттер:

- 1.Анисимов А.А.Основы биохимии.М.Высшая школа,1986
2. Березов Т.Т., Коровин В.Ф. Биологическая химия. М., медицина, 1983
3. Березов Т.Т. и др. Руководство к лабораторным занятиям по биологической химии.М.Медицина,1976
4. Василенко Ю.К. Биологическая химия. М. Высшая школа. 1978
5. Сеитов З. Биохимия. Алматы, 2001

#### Қосымша әдебиеттер:

- 6.Брухман Э.Э. Прикладная биохимия. М. Легкая и пищевая промышленность, 1981
- 7.Метлицкий Л.В. Основы биохимии плодов и овощей. М. Экономика, 1976
- 8.Уайт А. и др. Основы биохимии, т.1-3, Мир,1980

**6 Тақырып. Көмірсулар. Құрылысы, қасиеті. Тамақтанудағы ролі.** Көмірсулардың маңызды көзі. Моносахаридтер, олардың қасиеттері. Пентозалар және гексозалар. Глюкоза, құрылысы, қасиеттері. Олигосахаридтер. Дисахаридтер: мальтоза, сахароза, лактоза, целлобиоза. Трисахаридтер және тетрасахаридтер. Полисахаридтер. Крахмал. Амилоза және амилопектиннің құрылысы. Амилолиттік ферменттер. Крахмалдың ферментативтік гидролизі. Гликоген, инулин, пектин заттар. Целлюлоза және гемицеллюлозалар. Мукополисахаридтер – гиалуин қышқылы, гепарин.

### Негізгі әдебиеттер:

1. Анисимов А.А. Основы биохимии. М. Высшая школа, 1986
2. Березов Т.Т., Коровин В.Ф. Биологическая химия. М., медицина, 1983
3. Березов Т.Т. и др. Руководство к лабораторным занятиям по биологической химии. М. Медицина, 1976
4. Василенко Ю.К. Биологическая химия. М. Высшая школа. 1978
5. Сеитов З. Биохимия. Алматы, 2001

### Қосымша әдебиеттер:

6. Брухман Э.Э. Прикладная биохимия. М. Легкая и пищевая промышленность, 1981
7. Метлицкий Л.В. Основы биохимии плодов и овощей. М. Экономика, 1976
8. Уайт А. и др. Основы биохимии, т.1-3, Мир, 1980

**7 Тақырып. Липидтер әне олардың алмасуы.** Организмдегі липидтердің ролі. Липидтердің жіктелуі. Тағам өнімдеріндегі құрамы. Майлар. Құрылысы. Май қышқылдары. Қаныққан және қанықпаған. Тағамдағы майлардың биологиялық бағалылығы. Липаза. Асқорыту процесіндегі майлардың алмасуы. Май қышқылдарының тотығу жолдары. Майлардың синтезі. Балауыздар. Фосфолипидтер. Стероидтар. Терпендер. Эфирлік майлар. Каротиноидтар. Фитол.

### Негізгі әдебиеттер:

1. Анисимов А.А. Основы биохимии. М. Высшая школа, 1986
2. Березов Т.Т., Коровин В.Ф. Биологическая химия. М., медицина, 1983
3. Березов Т.Т. и др. Руководство к лабораторным занятиям по биологической химии. М. Медицина, 1976
4. Василенко Ю.К. Биологическая химия. М. Высшая школа. 1978
5. Сеитов З. Биохимия. Алматы, 2001

### Қосымша әдебиеттер:

6. Брухман Э.Э. Прикладная биохимия. М. Легкая и пищевая промышленность, 1981
7. Метлицкий Л.В. Основы биохимии плодов и овощей. М. Экономика, 1976
8. Уайт А. и др. Основы биохимии, т.1-3, Мир, 1980

**8 Тақырып. Зат алмасу және энергия.** Зат алмасуы - өмірдің негізі. Алмасудың түрлері. Негізгі алмасу. Организмдегі энергияның қажеттілігі. Биологиялық тотығу. Тынысалу.

### Негізгі әдебиеттер:

1. Анисимов А.А. Основы биохимии. М. Высшая школа, 1986
2. Березов Т.Т., Коровин В.Ф. Биологическая химия. М., медицина, 1983
3. Березов Т.Т. и др. Руководство к лабораторным занятиям по биологической химии. М. Медицина, 1976
4. Василенко Ю.К. Биологическая химия. М. Высшая школа. 1978
5. Сеитов З. Биохимия. Алматы, 2001

### Қосымша әдебиеттер:

6. Брухман Э.Э. Прикладная биохимия. М. Легкая и пищевая промышленность, 1981
7. Метлицкий Л.В. Основы биохимии плодов и овощей. М. Экономика, 1976
8. Уайт А. и др. Основы биохимии, т.1-3, Мир, 1980

**9 Тақырып. Көмірсулардың алмасуы.** Тамақтану процесіндегі көмірсулардың ыдырауы. Гидролиз және фосфоролиз. Тканьдердегі көмірсулардың тотығуы: анаэробты және аэробты диссимиляция. Гликолиз және гликогеноз. Көмірсулардың аэробты ыдырауы. Кребс циклі. Глиоксилатты цикл. Көмірсулардың пентозофосфатты жолмен тотығуы. Ашудың түрлері:

спирттік, сүт қышқылдары, май қышқылды, лимон қышқылды. Фотосинтез – көмірсулардың түзілу көзі.

#### Негізгі әдебиеттер:

1. Анисимов А.А. Основы биохимии. М. Высшая школа, 1986
2. Березов Т.Т., Коровин В.Ф. Биологическая химия. М., медицина, 1983
3. Березов Т.Т. и др. Руководство к лабораторным занятиям по биологической химии. М. Медицина, 1976
4. Василенко Ю.К. Биологическая химия. М. Высшая школа. 1978
5. Сеитов З. Биохимия. Алматы, 2001

#### Қосымша әдебиеттер:

6. Брухман Э.Э. Прикладная биохимия. М. Легкая и пищевая промышленность, 1981
7. Метлицкий Л.В. Основы биохимии плодов и овощей. М. Экономика, 1976
8. Уайт А. и др. Основы биохимии, т.1-3, Мир, 1980

**10 Тақырып. Белоктар және аминқышқылдарының алмасуы.** Асқорыту процесіндегі белоктардың ыдырауы. Протеолиттік ферменттер, олардың іс-әрекеті. Амин қышқылдарының ыдырауы. Қайтааминдеу. Декарбоксилдену. Аминдер, олардың физиологиялық маңызы. Дезаминдеу. Белоктардың шіруі. Улы аминдер. Организмдегі нуклепротеидтердің ыдырауы. Амин қышқылдарының организмде түзілу жолдары. Белоктың биосинтезі. Азотты баланс. Белоктардың биологиялық бағалылығы. Белоктардың тәуліктік қажеттілігі.

#### Негізгі әдебиеттер:

1. Анисимов А.А. Основы биохимии. М. Высшая школа, 1986
2. Березов Т.Т., Коровин В.Ф. Биологическая химия. М., медицина, 1983
3. Березов Т.Т. и др. Руководство к лабораторным занятиям по биологической химии. М. Медицина, 1976
4. Василенко Ю.К. Биологическая химия. М. Высшая школа. 1978
5. Сеитов З. Биохимия. Алматы, 2001

#### Қосымша әдебиеттер:

6. Брухман Э.Э. Прикладная биохимия. М. Легкая и пищевая промышленность, 1981
7. Метлицкий Л.В. Основы биохимии плодов и овощей. М. Экономика, 1976
8. Уайт А. и др. Основы биохимии, т.1-3, Мир, 1980

**11 Тақырып. Биологиялық активті заттар.** Гормондар. Антибиотиктер. Алкоголдар. Токминдер. Олардың табиғаты мен әрекеттесу механизмі.

#### Негізгі әдебиеттер:

1. Анисимов А.А. Основы биохимии. М. Высшая школа, 1986
2. Березов Т.Т., Коровин В.Ф. Биологическая химия. М., медицина, 1983
3. Березов Т.Т. и др. Руководство к лабораторным занятиям по биологической химии. М. Медицина, 1976
4. Василенко Ю.К. Биологическая химия. М. Высшая школа. 1978
5. Сеитов З. Биохимия. Алматы, 2001

#### Қосымша әдебиеттер:

6. Брухман Э.Э. Прикладная биохимия. М. Легкая и пищевая промышленность, 1981
7. Метлицкий Л.В. Основы биохимии плодов и овощей. М. Экономика, 1976
8. Уайт А. и др. Основы биохимии, т.1-3, Мир, 1980

**12 Тақырып. Тамақтанудың физиологиялық негізі.** Тамақтанудың негізі мен оның даму жолдары. Тамақтанудың режимі. Емдік тамақтану.

#### Негізгі әдебиеттер:

1. Анисимов А.А. Основы биохимии. М. Высшая школа, 1986
2. Березов Т.Т., Коровин В.Ф. Биологическая химия. М., медицина, 1983
3. Березов Т.Т. и др. Руководство к лабораторным занятиям по биологической химии. М. Медицина, 1976
4. Василенко Ю.К. Биологическая химия. М. Высшая школа. 1978
5. Сеитов З. Биохимия. Алматы, 2001

**Қосымша әдебиеттер:**

6. Брухман Э.Э. Прикладная биохимия. М. Легкая и пищевая промышленность, 1981
7. Метлицкий Л.В. Основы биохимии плодов и овощей. М. Экономика, 1976
8. Уайт А. и др. Основы биохимии, т.1-3, Мир, 1980