

## **“Өсімдіктер әлемінің биологиялық алуантүрлілігі” курсы бойынша лабораториялық сабақтарының әдістемелік нұсқаулары**

### **КІРІСПЕ**

**Лабораториялық сабақтардың мақсаты** - Төменгі және жоғары сатыдағы өсімдіктердің биологиялық алуантүрлілігімен және олардың экосистемада тіршілік етуінің маңыздылығымен таныстыру. Студенттер теориялық курстың материалдарын меңгерумен қатар, практикалық сабақтарды өту барысында өсімдіктермен және саңырауқұлақтармен жұмыс

жасау дағдысын қалыптастырулары тиіс.

### **Негізгі міндеттемелер:**

1. Теориялық білімді нығайту;
2. Әртүрлі систематикалық топтарға жататын бұрынғы кездерде тіршілік еткен және қазіргі кездерде кездесетін өсімдіктердің негізгі сипаттамаларын білу;
3. Өсімдіктер дүниесінің алуантүрлілігін және оның қалыптасуының негізгі заңдылықтарын, структурасын, кеңістікте таралуын, құрылысын және эволюциясын білу;
4. Экожүйедегі өсімдіктердің алатын орны мен ролін, олардың табиғаттағы және шаруашылықтағы маңызын білулері тиіс.

### **Лабораториялық сабақтың мазмұны (15 сағат)**

#### **Сабақ № 1. Эвгленалы, Диатомды, Қоңыр және Қызыл балдырлар бөлімдері. 4 сағат.**

**Мазмұны:** Балдырлар туралы жалпы түсінік. Эвгленалы, диатомды, қызыл, қоңыр балдырлардың құрылысының ерекшеліктерімен танысу.

**Сабақтың мақсаты:** эвгленалы, диатомды, қоңыр және қызыл балдырлар бөлімдерінің маңызды өкілдерімен танысу. Клеткасының ерекшеліктері мен көбею жолдарына мән беру.

**Материалдар:** Жасыл эвглена мен пиннуларияның фиксацияланған материалдары, қоңыр және қызыл балдырлардың гербарийлері.

### **Тапсырма:**

1. Микроскоптың үлкен көрсеткішімен Euglenophyta бөлімінің өкілдерінің клеткаларын көріп зерттеу. Жасыл эвгленаның клеткаларының құрылысының ерекшеліктеріне талдау жасау. Суретін салып, жекелеген бөліктерін белгілеу.
2. Микроскоптың үлкен көрсеткішімен Diatomophyta бөлімінің өкілдерінің клеткаларын көріп зерттеу. Пиннулария мен гомфонеманың клеткаларының құрылысының ерекшеліктеріне талдау жасау. Суретін салып, жекелеген бөліктерін белгілеу.
3. Phaeophyta бөлімінің \_\_\_\_\_ өкілдерінің құрылысын зерттеу және суретке салу. Фукустың скафидилерінің (гаметангилерінің) құрылысын микроскоппен көріп, суретке салу.
4. Rhodophyta бөлімінің өкілдерін зерттеп, суретке салып, жекелеген бөліктерін белгілеу.

### **Әдебиеттер:**

Абдрахманов О. Өсімдіктер систематикасы. Төменгі сатыдағы өсімдіктер. 2003, 185-294 бб.

Әметов Ә. Ботаника. 2000; 2005, 98-123 бб; 137-145бб.

#### **Сабақ № 2. Жасыл балдырлар бөлімі. 4 сағат.**

**Мазмұны:** Жасыл балдырларға жалпы сипаттама. Құрылысының негізгі ерекшеліктері.

**Сабақтың мақсаты:** Жасыл балдырлар бөлімінің маңызды өкілдерімен танысу. Көбею жолдарына мән беру.

**Материалдар:** Жасыл балдырлардың көп тараған өкілдері: хламидомонас, вольвокс, су торшасы, улотрикс, ульва, спирогира, клостериум, космариум т.б. фиксацияланған материалдары.

**Тапсырма:**

1. Жасыл балдырлардың өкілдерін зерттеу. Қаралған өкілдерін суретке салу, талломдарының

құрылысының ерекшеліктеріне мән беру.

2. Спирогираның тіркесу арқылы көбеюін қарастыру және суретін салу.

**Әдебиеттер:**

Абдрахманов О. Өсімдіктер систематикасы. Төменгі сатыдағы өсімдіктер. 2003, 185-294бб.

Әметов Ә. Ботаника. 2000; 2005, 98-123бб.

**Сабақ № 3. Зигомицеттер, Аскомицеттер кластары. 4 сағат.**

**Мазмұны:** Зигомицеттер, аскомицеттер кластарының жалпы сипаттамасы. Классификациясы.

Құрылысының ерекшеліктерімен танысу.

**Сабақтың мақсаты:** Зигомицеттер, Аскомицеттер кластарының маңызды өкілдерімен танысу.

Көбею жолдарына мән беру.

**Материалдар:** Ашытқы саңырауқұлағы, мукор, пеницилл, аспергилл, қастауыш спорангиялары

мен сморчок телпекшесі

**Тапсырма:**

1. Микроскоппен мукордың құрылысын көріп, мукордың спорангиясын және матасқан гифаларын суретке салу.

2. Микроскоптың үлкен көрсеткішімен ашытқы саңырауқұлағының колониясының клеткаларын

көріп, жалған мицелийін табу. Бүршіктенген клеткаларын салу.

3. Пеницилл және аспергилл саңырауқұлақтарының конидилері мен конидия сағақтарын микроскоппен көріп, суреттерін салу.

4. Қастауыштың склероциін, стромасын, жемісті денесін, қалтасын көріп, суреттерін салу. Жекелеген бөліктерін белгілеу.

5. Сморчок телпекшесін гербарийден көріп, суретін салу. Жекелеген бөліктерін белгілеу.

**Әдебиеттер:**

Абдрахманов О. Өсімдіктер систематикасы. Төменгі сатыдағы өсімдіктер. 2003, 325-408бб.

Әметов Ә. Ботаника. 2000; 2005, 240-272бб.

Комарницкий Н.А., Кудряшов Л.В., Уранов А.А. Систематика растений. М., 1975, стр. 104-136.

**Сабақ № 4. Базидиомицеттер және жетілмеген саңырауқұлақтар. 4 сағат.**

**Мазмұны:** Базидиялылар мен жетілмеген саңырауқұлақтарға жалпы сипаттама.

**Сабақтың мақсаты:** Базидиомицеттердің және жетілмеген саңырауқұлақтардың негізгі өкілдерімен танысу. Көбею жолдарына мән беру.

**Материалдар:** трутовик, шампиньон, бидайдың қатты және тозаңды қара күйелері, астықтың сызықты таты, коллетотрихум, фолеа, фузариум.

**Тапсырма:**

1. Трутовик, шампиньон, бидайдың қатты және тозаңды қара күйелерін гербарийден көріп, суреттерін салу.
2. Астықтың сызықты татын гербарийден және тұрақты препараттан көріп, суреттерін салу және жекелеген бөліктерін белгілеу.
3. Коллетотрихум, фолеа, фузариумның конидилерінің және конидия сағақтарының құрылысымен танысу. Суреттерін салып, жекелеген бөліктерін белгілеу.

**Әдебиеттер:**

Абдрахманов О. Өсімдіктер систематикасы. Төменгі сатыдағы өсімдіктер. 2003.  
Комарницкий Н.А., Кудряшов Л.В., Уранов А.А. Систематика растений. М., 1975, с.136-170.

**Сабақ № 5. Өсімдіктер клеткасының құрылысының негізгі ерекшеліктері. 4 сағат.**

**Мазмұны:** Өсімдіктер клеткасының құрылысы мен сырт бейнесі. Клеткада жүретін плазмолиз, деплазмолиз құбылыстары.

**Сабақтың мақсаты:** Өсімдіктер клеткасының құрылысымен танысу және цитоплазма қозғалысын, плазмолиздің, деплазмолиздің жүруін бақылау.

**Материалдар:** мниумның, су өсімдігі элодеяның жапырақтары, пияздың пиязшығы.

**Тапсырма:**

- 1.Элодея өсімдігінің жапырағының клеткаларының құрылысының ерекшеліктерімен танысу.
- 2.Пияздың пиязшығының қабықшасының клеткаларының құрылысының ерекшеліктерімен танысу.
- 3.Паренхималық және прозенхималық клеткаларды көру.
- 4.Клеткадағы қосалқы заттарды суретке салу.

**Әдебиеттер:**

Әметов Ә. Ботаника. 2000; 2005, 14-50бб; 50-65бб.  
Мухитдинов Н.М., Бегенов А.Б., Айдосова С.С. Өсімдіктер морфологиясы мен анатомиясы.1993, 3-48бб.

**Сабақ № 6. Өсімдік ұлпалары.4 сағат.**

**Мазмұны:** Ұлпа туралы түсінік және оның классификациялануы.

**Сабақтың мақсаты:** Өсімдік ұлпаларының типтерімен танысу.

**Материалдар:** герань жапырағының, ырғай бұтағының және элодея өсімдігінің өсу төбесінің тұрақты пепараттары. Элодея, зығыр, кенепшөп, қырлышөп, жүгері, қара бидай, жалбыз сабақтарының тұрақты препараттары. Жиде, аюқұлақ өсімдіктерінің құрғақ жапырақтары және піспеген алмұрт жемісі. Асқабақ, күнбағыс, беде, жөке, усасыр, селягинелла, қарағай сабақтарының көлденең және ұзынынан кесілген тұрақты препараттары.

**Тапсырма:**

1. Апикальды, бүйірлік меристемаларды көріп суретке салу.
2. Прокамбийді, камбийді көріп суретке салу.
3. Эпидермисті, эпидермистің негізгі клеткаларын, устьицасын көріп суретке салу.
4. Камелидің жапырағының құрылысын салу.
5. Склеренхимамен, колленхимамен, склереидтермен танысу.
6. Механикалық талшықтармен танысу. Зығырдың склеренхимасының және колленхимасының клеткаларының құрылысымен танысу.
7. Флоэмасы мен ксилемасының құрылысымен танысу.
8. Өткізгіш шоқтарының типтерімен танысу, суретке салып жекелей бөліктерін белгілеу.

**Әдебиеттер:**

Әметов Ә. Ботаника. 2000; 2005, 14-50бб; 50-65бб; 85-94бб.

Мухитдинов Н.М., Бегенов А.Б., Айдосова С.С. Өсімдіктер морфологиясы мен анатомиясы. 1993, 12-83бб.

**Сабақ № 7. Тамырдың морфологиялық және анатомиялық құрылысы. 4 сағат.**

**Мазмұны:** жас тамырдың ұшындағы аймақтары және алғашқы анатомиялық құрылысы.

**Сабақтың мақсаты:** Өсімдіктердің тамыры мен тамырлар жүйесі және олардың анатомиялық-морфологиялық ерекшеліктерімен танысу.

**Материалдар:** бидайдың өскіндерінің тамыр ұшы және құртқашаш, асқабақ, жөке тамырларының препараттары.

**Тапсырма:**

1. Тамыр және тамыр жүйесі: кіндік тамырлы, шашақ тамырлы.
2. Тамырдың морфологиялық және анатомиялық құрылысы.
3. Тамырдың алғашқы және соңғы құрылысы.

**Әдебиеттер:**

Әметов Ә. Ботаника. 2000; 2005, 98-109бб; 145-157бб.

Мухитдинов Н.М., Бегенов А.Б., Айдосова С.С. Өсімдіктер морфологиясы мен анатомиясы. 1993, 115-151бб.

**Сабақ № 8. Өркен және өркендер жүйесі, сабақ, жапырақ. 4 сағат.**

**Мазмұны:** Өркен морфологиясы, өркеннің жер асты және жер үсті түрленулері. Бүршіктердің

түрлері. Жапырақ және оның классификациясы. Дара- және қосжарнақты шөптесін өсімдіктердің сабақтарының анатомиялық құрылысы.

**Сабақтың мақсаты:** Студенттерді өсімдіктердің вегетативті органдарының морфологиялық және анатомиялық құрылысының ерекшеліктерімен таныстыру.

**Материалдар:** жөке, ақ қайың, қарағай, сушырмауық гербарийлері. Алма, сирень бүршіктері.

Түрлі өсімдіктер жапырағының гербарийлері, тұрақты препараттар: қарағайдың қылқаны, камелия өсімдігінің жапырақ тақтасы, жоңышқа, купена, қара бидай, жүгері және рдестің сабақтарының препараттары.

**Тапсырма:**

1. Жөке өркенімен танысып, оның құрам бөліктерінің суретін салу, буындарын, буынаралықтарын, бүршіктерін белгілеу.

2.Өркеннің дихотомиялық (су шырғауығы), моноподиальді (қарағай) және симподиальді (жөке)

бұтақтану түрлерін суретке салу.

3.Дара- және қосжарнақты өсімдіктердің сабағының құрылысының анатомиялық ерекшеліктері,

сабақтың алғашқы және соңғы құрылысының қалыптасуы.

4.Жапырақ: сипаттамасы, атқаратын қызметі, жапырақтың морфологиялық бөлінуі, жай және

күрделі жапырақтар.

5.Жапырақтың анатомиялық құрылысын тұрақты препараттан көріп салу, жекелеген бөліктерін

белгілеу.

#### **Әдебиеттер:**

Әметов Ә. Ботаника. 2000; 2005, 109-144бб; 145-157бб.

Мухитдинов Н.М., Бегенов А.Б., Айдосова С.С. Өсімдіктер морфологиясы мен анатомиясы.1993, 152-250бб.

**Сабақ № 9. Өсімдіктің ұрпақ беруі және көбеюі. Гүлдің, гүлшоғының және жемістердің құрылысы. 4 сағат.**

**Мазмұны:** Өсімдіктердің ұрпақ шығаруы, көбеюі және дамуы. Гүлшоғы, оның биологиялық

маңызы. Жемістердің құрылысы.

**Сабақтың мақсаты:** Студенттерді өсімдіктердің көбею жолдарымен және ұрпақ беруімен,

ерекше өркендер жүйесі – гүлшоқтарының және жемістерінің құрылысымен, түрлерімен танысу.

**Материалдар:** әртүрлі өсімдіктердің жемістері: желайдардың, таңқурайдың, шиенің, меңдуананың, үйеңкінің, еменнің, лимонның, алманың, күнбағыстың, қарақаттың, қиярдың

гүлшоқтарының гербарийлері.

#### **Тапсырма:**

1.Гүлдің құрылысы: Жекелеген өсімдіктердің гүлдерінің құрылыстарымен танысып, формуласын жазып, диаграммасын сызу.

2.Андроцей, гинецей. Аталықтың құрылысы, гинецейдің құрылысы.

3.Микроспорогенез және мегаспорогенез. Микро- және мегаспорогенездің кезеңдерін суретке салу.

4.Гүлшоғыры және оның типтері: шектеулі, шектеусіз, жай, күрделі. Гербарийден барлық гүлшоғырларының типтерін суретке салу.

5.Құрғақ және шырынды жемістердің типтерімен танысу.

#### **Әдебиеттер:**

Әметов Ә. Ботаника. 2000; 2005, 94-187бб; 145-191бб.

Мухитдинов Н.М., Бегенов А.Б., Айдосова С.С. Өсімдіктер морфологиясы мен анатомиясы.1993, 199-200бб.

**Сабақ № 10. Мүктәрізділер, Плаунтәрізділер, Қырықбуынтәрізділер бөлімдері.4 сағат.**

**Мазмұны:** Осы бөлімдердің маңызды өкілдерімен танысу. Олардың ұрпақ алмасуына мән беру.

**Сабақтың мақсаты:** маршанцияның, сфагнумның, көкек зығырының, плаунның, селлагинелланың, қырықбуынның морфологиялық-анатомиялық құрылысымен және даму циклімен танысу.

**Материалдар:** маршанцияның, сфагнумның, көкек зығырының гербарийлері. Плаун мен селлагинелланың гербарийлері, сабақтарының көлденең кесінділері, спора түзетін масақтарының

тігінен жасалған кесінділерінің тұрақты препараттары. Қырықбуынның көктемгі және жазғы

өркендерінің гербарийлері, сабағы мен спора түзетін масағының тігінен жасалған кесінділерінің

тұрақты препараттары.

**Тапсырма:**

1.Маршанцияның аталық және аналық талломдарының сыртқы көрінісі және тігінен жасалған

кесінділерін, спорогонының құрылысын, спораларын, элатераларын қарау. Тіршілік циклының

схемасын сызып, суреттерін салу және жекелеген бөліктерін белгілеу.

2.Сфагнумның сыртқы көрінісі, жапырағының, спорогонының құрылысы. Көкек зығырының

сабағының морфологиялық және анатомиялық құрылысы, антеридиінің, спорогонының құрылысына мән беру. Тіршілік циклының схемасын сызып, суреттерін салу және

жекелеген

бөліктерін белгілеу.

3.Плаун және селлагинелла өсімдіктерінің спорофиттері мен гаметофиттерінің сыртқы көрінісі,

сабақтарының көлденең және спора түзетін масақтарының тігінен жасалған кесінділері. Даму

циклдарының схемасын сызып, суреттерін салу және жекелеген бөліктерін белгілеу.

4.Қырықбуынның көктемгі және жазғы өркендерінің сыртқы көрінісі, сабағының көлденең

және спора түзетін масағының тігінен жасалған кесінділері, спораның құрылысы, аталық және

аналық гаметофиттерінің сыртқы көрінісімен танысу. Суреттерін салып, жекелеген бөліктерін

белгілеу.

**Әдебиеттер:**

Әметов Ә. Ботаника. 2000; 2005, 250-301бб; 332-334бб.

Әметов Ә. Мырзақұлов П.М. Жоғары сатыдағы өсімдіктер систематикасы. Бірінші бөлім: Архегониялы өсімдіктер. 2000, 3-150бб.

**Сабақ № 11. Папоротник тәрізділер, ашық тұқымдылар бөлімдері. 4 сағат.**

**Мазмұны:** Тең және әртүрлі споралы папоротниктердің, ашық тұқымдылардың маңызды өкілдерінің даму циклімен танысу.

**Сабақтың мақсаты:** Тең және әртүрлі споралы папоротниктердің морфологиялық-анатомиялық құрылысымен, гаметофиттерінің ерекшеліктерімен, даму циклімен танысу.

Қылқандылар спорофитінің құрылысымен, көбею органдарының құрылысымен және ерекшеліктерімен танысу. Қылша өсімдігінің, көбею органдарының құрылысымен және ерекшеліктерімен танысу.

**Материалдар:** Тең және әртүрлі споралы папоротниктердің гербарийлері, өскіншесінің, сорусының, тамырсабағының тұрақты препараттары. Қарағай, балқарағай, самырсын, арша

туыстарының гербарийлері, кәдімгі қарағайдың стробилдерінің тігінен жасалған кесінділерінің

тұрақты препараттары, сібір қарағайының тұқымдары. Аталық және аналық қылша өсімдігінің

гербарийлері, фиксацияланған стробилдері.

**Тапсырма:**

1. Птеридиум спорофитінің сыртқы көрінісі мен тамырсабағының көлденең кесіндісінің суретін

салу, жекелеген бөліктерін белгілеу.

2. Еркек уасыр папоротнигінің спорофитінің, сорусының, спорангийінің, өскіншесінің суретін

салу, жекелеген бөліктерін белгілеу.

3. Тең споралы папоротниктің көбею схемасын сызып, жекелеген бөліктерін белгілеу.

4. Сальвиния спорофитінің сыртқы көрінісінің суретін салу

5. Сальвиния жапырағының анатомиялық құрылысын, спорокарпийлердің кесіндісін, көбею

схемасын сызып, белгілеу

6. Шренк шыршасы мен сібір самырсынының өркендерін, қылқандарының өркендерде орналасуын, морфологиясын салу.

7. Кәдімгі қарағайдың аталық және аналық стробилдерінің құрылысын салу

8. Сібір қарағайы тұқымының құрылысын салу

9. Аталық және аналық қылша спорофиттерінің сыртқы көрінісін салу

10. Аталық және аналық стробилдерінің орналасуы мен сыртқы құрылысы

**Әдебиеттер:**

Әметов Ә. Ботаника. 2000; 2005, 280-337 бб.

Әметов Ә. Мырзақұлов П.М. Жоғары сатыдағы өсімдіктер систематикасы. Бірінші бөлім: Архегониялы өсімдіктер. 2000, 24-250бб.

Гордеева Т.Н., Круберг Ю.К., Письяюкова В.В. Практический курс систематики растений. Изд.

“Просвещение”, М., 1971, стр. 127-156.

Комарницкий Н.А., Кудряшов Л.В., Уранов А.А. Систематика растений. М., 1975, стр. 251-340.

**Сабақ № 12. Сарғалдақтар, Көкнәрлер, Қалампырлар, Алабұталар тұқымдастары. 4 сағат.**

**Мазмұны:** Осы тұқымдастардың маңызды өкілдерімен танысу. Гүлдеріне талдау жасау.

**Сабақтың мақсаты:** Аталған тұқымдастардың жалпы сипаттамасы, дұрыс және бұрыс гүлді

өкілдерінің вегетативтік және генеративтік органдары құрылысындағы ерекшеліктерімен танысу.

**Материалдар:** Күнгелді, сарғалдақ, уқорғасын, тегеурінгүл, көкнәр, сүйелшөп, көкпек алабұта, қалампыр туыстарының гербарийлері мен фиксацияланған гүлдерімен жемістері.

**Тапсырма:**

1. Күнгелді, сарғалдақ, уқорғасын, тегеурінгүл өсімдіктерінің сыртқы көрінісін бейнелеу
2. Сарғалдақ, күнгелді, уқорғасын, тегеурінгүл гүлдерінің құрылысын талдау. Қарапайым және ілгерілеген белгілерге көңіл аудару. Формуласын жазып, диаграммасын \_\_\_\_\_ сызу.
3. Көкпек алабұтаның, қалампырдың сыртқы көрінісін бейнелеу
6. Көкпек алабұта мен қалампыр гүлдерінің құрылысын талдау. Формуласын жазып, диаграммасын сызу.

**Әдебиеттер:**

Әметов Ә. Ботаника. 2000; 2005, 354-415 бб.

Гордеева Т.Н., Круберг Ю.К., Письякуова В.В. Практический курс систематики растений. Изд.

“Просвещение”, М., 1971, стр. 156-241.

Комарницкий Н.А., Кудряшов Л.В., Уранов А.А. Систематика растений. М., 1975. стр. 340-468.

**Сабақ № 13. Талдар, Шамшаттар, Қалақайлар, Шатыршагүлділер, Крестгүлділер тұқымдастары. 4 сағат.**

**Мазмұны:** Осы тұқымдастардың маңызды өкілдерімен танысу. Гүлдеріне талдау жасау.

**Сабақтың мақсаты:** Аталған тұқымдастардың жалпы сипаттамасы және олардың өкілдерінің вегетативтік және генеративтік органдары мен жемістерінің құрылыстарындағы ерекшеліктерімен танысу.

**Материалдар:** Тал, қайың, қалақай, ярутка, ақбасқурай, жұмыршақ, сирения, сәбіз, сасыр, прангос өкілдерінің гербарийлері, фиксацияланған гүлдері мен гүлшоғырлары

**Тапсырма:**

1. Тал мен қайыңның аталық және аналық сырғашалы бұтақтарының сыртқы көрінісін бейнелеу.
2. Тал мен қайыңның гүл құрылысын зеректеп, суреттерін салып, жекелеген бөліктерін белгілеу. Гүлдерінің құрылыстарына талдау жасап, формуласын жазып, диаграммасын сызу.
3. Қалақайдың аталық және аналық өсімдіктерінің гүлшоқтары бар бөліктерін бейнелеу.
4. Қалақайдың аталық және аналық гүлдерін бейнелеп, гүл құрылысын талдау. Гүлдерінің формуласын құру.
5. Ярутка, ақбасқурай, жұмыршақ, сирения өсімдіктерінің сыртқы көрінісін бейнелеу
6. Осы өсімдіктердің гүл құрылысын талдау: гүлсерік, андроцей, гиницей мүшелерінің морфологиясын бейнелеу.
7. Гүл құрылыстарының формуласын құру. Гүл құрылыстарындағы қарапайым және ілгерілеген белгілерге көңіл аудару.
8. Сәбіз, сасыр, прангос өкілдерінің сырт көрінісін бейнелеу
9. Осы өсімдіктердің гүл құрылысын талдау: тостағанша, күлте желектері, андроцей, гиницей, жеміс.

10. Гүлдерінің формуласын, диаграммасын құру.

**Әдебиеттер:**

Әметов Ә. Ботаника. 2000; 2005, 377-410 бб.

Комарницкий Н.А., Кудряшов Л.В., Уранов А.А. Систематика растений. М., 1975, стр. 365-425.

Гордеева Т.Н., Круберг Ю.К., Письякуова В.В. Практический курс систематики растений. Изд.

“Просвещение”, М., 1971, стр. 222-249.

**Сабақ № 14. Раушандар, Бұршақтар, Алқалар, Ерінгүлділер, Күрделігүлділер тұқымдастары. 4 сағат.**

**Мазмұны:** Осы тұқымдастардың маңызды өкілдерімен танысу. Гүлдеріне талдау жасау.

**Сабақтың мақсаты:** Тұқымдас өкілдерінің вегетативтік және генеративтік органдарының құрылыс ерекшеліктерімен танысу

**Материал:** Тобылғы, раушан, алма, шие, қоянбұршақ, робиния, чина, көкбасгүл, картоп, меңдуана, тау қалақай, шалфей, гүлкекіре, цикорий, астра, күнбағыс туыстарының гербарийлері мен фиксацияланған гүлдері.

**Тапсырма:**

1. Тобылғы, раушан, алма, шие гүлді бұтақтарын бейнелеу.

2. Аталған туыстардың гүлдерінің тік кесінділерін бейнелеп, гүлдерінің құрылысын талдау: гүл

табаны, тостағанша, күлте, андроцей және гиницей бөліктері, жеміс. Гүлдерінің формуласы мен диаграммасын құру.

3. Қоянбұршақ, робиния, чина туыстарының сыртқы көрінісін бейнелеу.

4. Гүлдерінің құрылысын тадау: тостағанша, күлте желдектері, аталықтар, гиницей, жеміс. Гүлдерінің формуласы мен диаграммасын құру.

5. Көкбасгүл, картоп, меңдуананың сырт көрінісін бейнелеу.

6. Осы туыстардың гүлдерінің құрылысын талдау: тостағанша, күлте, андроцей және гиницей

бөліктері, жеміс. Гүлдерінің формуласы мен диаграммасын құру.

7. Тау қалақай, шалфейдің сыртқы көрінісін бейнелеу.

8. Тау қалақай, шалфейдің гүлдерінің тік кесіндісін үлкейтіп бейнелеу.

9. Осы туыстардың гүлдерінің құрылысын талдау: тостағанша, күлте, аталығын және аналығын

үлкейтіп бейнелеу. Гүлдерінің формуласы мен диаграммасын құру.

10. Гүлкекіре, цикорий, астра, күнбағыс туыстарының себетгүлінің құрылысын зерттеу.

11. Осы өсімдіктер себетгүліндегі гүлдердің жынысының құрамын анықтау.

12. Қос- және даражынысты гүлдердің құрылысын талдау: гүл түйін, жел айдар, күлте, андроцейкө, аталық, бағанға және оның телімдері, жеміс. Гүлдерінің формуласын құру.

**Әдебиеттер:**

Әметов Ә. Ботаника. 2000; 2005, 359-423бб.

Комарницкий Н.А., Кудряшов Л.В., Уранов А.А. Систематика растений. М., 1975, стр. 62; 426-

520.

Гордеева Т.Н., Круберг Ю.К., Письяукова В.В. Практический курс систематики растений. Изд.

“Просвещение”, М., 1971, стр. 249-279.

**Сабақ № 15. Даражарнақтылар класы. 4 сағат.**

**Мазмұны:** Даражарнақтылар класына жататын негізгі тұқымдастардың өкілдерімен танысу.

Гүлдеріне талдау жасау.

**Сабақтың мақсаты:** Тұқымдастар өкілдерінің вегетативтік және генеративтік органдары құрылысының ерекшеліктерімен танысу, өсімдіктердің белгілі бір таксондарға тиістілігін анықтауға дағдылану.

**Материал:** Иксиолирион, құртқашаш, қызғалдақ, қаз жуа, шафран, қиякөлең, сәлемшөп, арпабас, бидайық, тарғақшөп, қоңырбас құрғақ гербарийлік материалдар мен фиксацияланған гүлдер.

**Тапсырма:**

1. Өсімдіктердің тұқымдасқа, туысқа, түрге тиістілігін анықтау.

2. Өсімдіктердің сыртқы көрінісін бейнелеу.

3. Гүлдерінің құрылысын талдау, гүл бөліктерін бейнелеу, гүл формулаларын құру.

**Әдебиеттер:**

Әметов Ә. Ботаника. 2000; 2005, 424-458бб.

Комарницкий Н.А., Кудряшов Л.В., Уранов А.А. Систематика растений. М., 1975, стр. 89-99;

520-583.

Гордеева Т.Н., Круберг Ю.К., Письяукова В.В. Практический курс систематики растений. Изд.

“Просвещение”, М., 1971, стр. 2\_\_