

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ
ВАЗИРЛИГИ**

**ОЛИЙ ВА ЎРТА ТИББИЙ ТАЪЛИМ БЎЙИЧА ЎҚУВ УСЛУБ
ИДОРАСИ**

ТОШКЕНТ ФАРМАЦЕВТИКА ИНСТИТУТИ

**Мавзу: Инсон ҳаётида баргнинг аҳамияти.
Хлорофилл, каротин ва бошқа пигментларни
фотосинтезда иштирок этиши**

Фармация йўналиши 2 курс талабалари учун мустақил
амалий машғулотдан ўқув – услубий қўлланма

Тошкент – 2006

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ
ВАЗИРЛИГИ**

**ОЛИЙ ВА ЎРТА ТИББИЙ ТАЪЛИМ БЎЙИЧА ЎҚУВ УСЛУБ
ИДОРАСИ**

ТОШКЕНТ ФАРМАЦЕВТИКА ИНСТИТУТИ

“Тасдиқлайман”

Ўзбекистон Республикаси
Соғлиқни сақлаш вазирлиги-
нинг Кадрлар, фан ва ўқув
юртлар Бош бошқармасининг
бошлиғи профессор Ш.Э.Атаханов

«_____» _____

**Мавзу: Инсон ҳаётида баргнинг аҳамияти.
Хлорофилл, каротин ва бошқа пигментларни
фотосинтезда иштирок этиши**

Фармация йўналиши 2 курс талабалари учун мустақил
амалий машғулотдан ўқув – услубий қўлланма

Тошкент – 2006

Мавзу: Инсон ҳаётида баргнинг аҳамияти. Хлорофилл, каротин ва бошқа пигментларни фотосинтезда иштирок этиши

Дарс соати: 2

1. Дарснинг мақсади:

Баргнинг муҳим функцияларидан фотосинтез ва транспирация. Фотосинтез ҳаводан карбонат ангдрид газини ва илдири орқали тупроқдан сувни сўриб олиб қуёш энергияси таъсирида органик моддалар ҳосил бўлади ҳавога соф кислород ажратиб чиқаради.

Ўсимлик ҳужайраларидаги хлоропластнинг функцияси фотосинтезда иштирок этишдир. Хлоропластлар таркибига хлорофилл “а”, хлорофилл “в”, каротин, ксантофилл пигментлари киради. Хлоропластлар ёрдамида анорганик моддалардан органик моддалар ҳосил бўлади. Бу жараён қуёш нури энергиясининг хлорофилл томонидан ютиш натижасида рўй беради.

2. Дарснинг вазифаси:

Яшил ўсимликлардаги баргнинг физиологик функцияларини ва баргдаги фотосинтез ролини ўрганиш.

3. Ўқув жараёнининг мазмуни

1. Баргнинг муҳим функциялари
2. Фотосинтез процессии
3. Баргдаги хлорофилл дончалари
4. Хлоропластлар тузилиши
5. Пигментларнинг турлари

4. Ўқув жараёнини амалга ошириш технологияси

- а) Дарснинг тури-суҳбат
- б) Метод-Блиц ўйин
- в) Форма-гуруҳ
- г) Восита-таблица, гербарий, тарқатма материал
- д) Усул-нутқли
- е) Назорат-кузатиш
- ж) Баҳолаш-ўз-ўзини, умумий

5. Метод

Блиц ўйин- методи

Гуруҳ баҳоси	Гуруҳ хатоси	Тўғри жавоб	Якка хато	Якка баҳо	Гуруҳ ичидан четлатиш	Фотосинтез жараёни
						1. Булар хлорофилл доначалар дейилади. 2. Барг хужайраларида ажойиб ходиса-ер уруғлик энергиясини ютиш 3. Мураккаб бирикмалар ҳосил бўлади 4. Бу процесс фотосинтез ходисаси дейилади 5. Фотосинтез натижасида ҳосил бўлган углевод поломирланиб, крахмалга айланади. 6. ва уни карбонат ангидридни ўзлаштириш процесиди сарфлаш процесиди содир бўлади.

6. Мустақил бажариш учун вазифалар.

Тажриба: Хлоропласт таркибида: хлорофилл пигментлардан ва рангсиз оксил асосли строма деб аталувчи булутсимон таначадан иборат. Баргда хлорофиллдан ташқари 2 пигмент-каротин ва ксантофилл ҳам бор. Бу икала пигментнинг ранги сариқ бўлиб, агар баргни майдалаб спиртнинг 80% ли эритмасига солинса, улар хлорофилл билан эритмага ўтади.Эритма шиша пробиркага солиниб, қисмларга ажралади: пробирканинг юқори қисмида-бензинда яшил хлорофилл ва тўқ сариқ рангли каротин пигменти ($C_{40}H_{56}$)тўланади. Спиртда эса сариқ рангли ксантофилл ($C_{40}H_{56}O_2$) пигменти қолади. Бу 2 пигмент каротиноидлар деб аталади. Кузда барглarning

хлорофиллари бузилиб кетади, уларнинг ўрнини каротин билан ксантофилл эгаллайди, баргда кузги ранг берувчи антоцион пигменти ҳам пайдо бўлади. Топшириқ. Фотосинтез жараёнини ўрганиб, кетиш процессини расмчани чизиш

7. Кутиладиган натижалар

Ўқитувчи

- а) Мавзу бўйича мақсадни тушунтириш
- б) Талабаларда қизиқиш уйғотиш
- в) Янги технологик усуллари қўллаш

Талаба

- а) Мавзу бўйича тўла маълумот олиш
- б) Талабалар билимини шакллантириш
- в) Талабалар қизиқиш билан қабул қилиш

8. Келгуси режалар

- а) Ўқитувчи интернетдан янги материал олиш учун фойдаланишни мукамаллаштириш
- б) Янгилаш ва жорий этиш
- в) Касбий тайёргарликни инсонпарварлаштириш

- а) Талаба ушбу материалларни ўзлаштириш конспект ёзиш
- б) Янги технологияга ёндашув
- в) Янги технологияга ёндашув.

Мустақил амалий машғулот № 13

Мавзу: Фотосинтезни икки фазаси: ёруғлик ва қоронғуликда бўладиган жараёнлар. Ёруғлик фазасида электронларни ўтиш механизми.

Дарс соати: 2 соат.

1. Дарсининг мақсади.

Фотосинтез процессининг дастлабки моддалари карбонат ангидрид ва сувдан иборат бўлиб, охириги органик моддалар билан эркин кислороддандир. Ҳаводаги карбонат ангидрид яшил баргнинг оғизчалари бой ҳужайраларга етади ва ҳужайра қобикларидан ўтиб, сувда натижада ютилган ёруғлик энергияси таъсирида карбонат ангидрид билан сувдан углевод ҳосил бўлади.

Фотосинтез процесси карбонат ангидрид билан сув ўртасидаги оддий раекция бўлмай, балки мураккаб фотохимиявий (ёруғлик ва ферментатив) процессдир. Хлорофлл молекулалари ёруғлик энергияси ютиши билан актив оксидланиш ва қайтарилиш хусусиятига эга бўлади. Бундай активланиш натижасида сувни оксидлаб, ундан водород (электрон) ажратади.

2. Дарсининг вазифаси.

Фотосинтез жараёнининг кетиш механизми, ёруғликда ва қоронғуликда бўладиган жараёнлар, ёруғлик фазасида электронларни ўтиш механизмини ўрганиш

3. Ўқув жараёнининг мазмуни.

1. Фотосинтез процессининг дастлабки моддалари.

2. Фотосинтез процессининг охирги моддалари
3. Фотосинтез процессининг механизми
4. Фотосинтез процесиди хлоропластнинг роли
5. Фотосинтез процессининг охирги махсулоти-органик моддаларнинг ҳаракати
6. Фотосинтез процессининг аҳамияти.

4. Ўқув жараёнини амалга ошириш технологияси.

- а) Дарснинг тури-суҳбат
- б) Метод-Блиц ўйин
- в) Форма-гуруҳ
- г) Восита-таблица, гербарий, тарқатма материал
- д) Усул-нутқли
- е) Назорат-кузатиш
- ж) Баҳолаш-ўз-ўзини, умумий

5. Метод-Блиц ўйин

Гуруҳ баҳоси	Гуруҳ хатоси	Тўғри жавоб	Якка хато	Якка баҳо	Гуруҳ ичидан четлатиш	Фотосинтезнинг химиявий моҳияти
						1. Ферментлар ёрдамида полимерланиб, хлоропластларда крахмалга айланади. 2. Хлоропластга бой ҳужайраларга етади. 3. Сувда эриб хлорофиллга дуч келади 4. Ҳужайра қобиқларидан ўтиб 5. Натижада ютилган ёруғлик энергияси таъсирида 6. Ҳаводаги

						карбонат ангидрид баргнинг оғизчалари орқали кириб 7. Карбонат ангидрид билан сувдан углевод ҳосил бўлади 8. Фотосинтез натижасида хлоропластда ҳосил бўлган углевод
--	--	--	--	--	--	---

6. Мустақил бажариш учун вазифалар.

Тажриба учун ўсимлик икки сутка мобайнида қонорғида сақланиб, барглари крахмалсизлантиради. Сўнг ёруғ ўтказмайдиган қори қоғоз олиниб, ўртаси икки тарафидан бирор ҳарф шаклида ўйилади, кейин баргга зич ўрнатилади ва ўсимлик ёруғ жойга қўйилади. Бир неча соатдан кейин барг узиб олиниб, спиртда рангсизлантирилади ва иод томизилади. Натижада баргнинг ёруғ тушиб турган жойлари иод эритмаси таъсирида кораяди, қоғоз ўйиб олинган жойларда эса ҳарф излари ҳосил бўлади.

7. Кутиладиган натижалар

Ўқитувчи

- а) Мавзу бўйича мақсадни тушунтириш
- б) Талабаларда қизиқиш уйғотиш
- в) Янги технологик усуллари қўллаш

Талаба

- а) Мавзу бўйича тўла маълумот олиш
- б) Талабалар билимини шакллантириш
- в) Талабалар қизиқиш билан қабул қилиш

8. Келгуси режалар

- а) Ўқитувчи интернетдан янги материал олиш учун фойдаланишни мукамаллаштириш
- б) Янгилаш ва жорий этиш
- в) Касбий тайёргарликни инсонпарварлаштириш
- а) Талаба ушбу материалларни ўзлаштириш конспект ёзиш
- б) Янги технологияга ёндашув
- в) Янги технологияга ёндашув.

Мустақил амалий машғулот № 14

Мавзу: Ташқи таасуротни фотосинтез жараёнига таъсири. Сув бўғлантириш ва унинг биологик аҳамияти.

Дарс соати: 2 соат

1. Дарснинг мақсади.

Ўсимликнинг барглари орқали сув буғлантириши транспирация дейилади. Бу ходиса ўсимликларда сув оқими доимий бўлишини таъмин этади ва илдизлар орқали баргларга минерал тузлар боришини осонлаштиради. Сув буғланганда уларнинг температураси пасаяди ва иссиқ кунларда ҳам баргларда фотосинтез процесси амалга ошишига имкон туғилади. Агар ўсимлик сувни олганига қараганда кўпроқ буғлатса, сувга мухтожлик туғилади, бунда ўсимлик сўлиб қолади.

Қурғоқчилик шароитига чидамли ўсимликлар морфологик, анатомик, физиологик хусусиятлари билан ҳарактерланади.

Бундай ўсимликлар эпидермиси кутикула билан қопланган, барги майда, оғизчалар кичик, барг сатҳи кичик. Ўсимлик тунда сувни тўқималарида тўплаб, кундузи кўпроқ сарфлайди. Оғизчалар орқали сув буғланиши бирга газ алмашинуви ҳам боради, яъни фотосинтез процесси транспирация билан бир вақтда боради.

2. Дарснинг вазифаси.

Сув буғлантириш процессининг кетиш жараёнини, оғизчанинг аҳамияти, қурғоқчилик шароитдаги ўсимликлардаги буғлантириш жараёнини ўрганиш.

3. Ўқув жараёнининг мазмуни.

1. Ташқи таъсуротни фотосинтезга таъсири
2. Сув буғлантириш жараёни
3. Сув буғлантиришнинг баргларда аҳамияти
4. Сув буғлантиришнинг фотосинтез процессига таъсири
5. Ўсимликда сув миқдорининг тақсимланиши
6. Қурғоқчилик шароитида ўсимликнинг сув режими
7. Ксерофит ўсимликлар
8. Ксерофит ўсимликларнинг сув буғлантириши

4. Ўқув жараёнини амалга ошириш технологияси

- а) Дарснинг тури-суҳбат
- б) Метод-Бумеранг, Блиц ўйин-метод
- в) Форма-гуруҳ
- г) Восита-таблица, гербарий, тарқатма материал
- д) Усул-нутқли
- е) Назорат-кузатиш
- ж) Баҳолаш-ўз-ўзини, умумий баҳолаш

5. Метод- Бумеранг

1-гуруҳ вазифаси

- а) Транспирация нима
- б) Сув буғлантиришнинг ўсимлик ҳаётида аҳамияти
- в) Сув буғлантиришда иштирок этадиган орган

2- гуруҳ вазифаси

- а) Траспирация ҳажми
- б) Транспирация коэффициенти
- в) Ўсимликнинг сўлиши

3- гуруҳ вазифаси

- а) Ксерофит ўсимликлар
- б) Ксерофит ўсимликлардаги морфологик белгилар

Блиц ўйин-метод

Гуруҳ баҳоси	Гуруҳ хатоси	Тўғри жавоб	Якка хато	Якка баҳо	Гуруҳ ичидан четлатиш	Сув буғлантириш жараёни
						1 Сув буғланганда уларнинг температураси пасаяди. 2. Сув буғлантириш процесси ўсимлик ҳаётида муҳим роль ўйнайди 3. ва иссиқ кунларда ҳам баргларда фотосинтезнинг амалга ошишига имкон беради 4. Бу ҳодиса ўсимликларда сув оқими доимий бўлишини таъмин этади ва 5. ўсимлик барглари орқали сув буғлантириш транспирация деб аталади.

						6. Илдизлар орқали баргларга минерал тузлар боришини асонлаштиради.
--	--	--	--	--	--	---

6. Мустақил бажариш учун вазифалар.

Ксерофит ўсимликлар- янтоқ, кейреук, изен, қора жусан ўсимликларини табица ва гербарийдан фойдаланган ҳолда, сув буғлантириш кетиш жараёнидаги морфологик белгилари билан танишиш. Барг эпидермисининг кутикула қавати, барглари майда, оғизчанинг кичик бўлиши. Тайёр препаратдан- турли ўсимлик эпидермисидаги оғизча турлари ва жойланабини ўрганиш ва альбомга чизиб олиш.

7. Кутиладиган натижалар

Ўқитувчи

- а) Мавзу бўйича мақсадни тушунтириш
- б) Талабаларда қизиқиш уйғотиш
- в) Янги технологик усуллари қўллаш

Талаба

- а) Мавзу бўйича тўла маълумот олиш
- б) Талабалар билимини шакллантириш
- в) Талабалар қизиқиш билан қабул қилиш

8. Келгуси режалар

- а) Ўқитувчи интернетдан янги материал олиш учун фойдаланишни мукамаллаштириш
- б) Янгилаш ва жорий этиш
- в) Касбий тайёргарликни инсонпарварлаштириш

- а) Талаба ушбу материалларни ўзлаштириш конспект ёзиш
- б) Янги технологияга ёндашув
- в) Янги технологияга ёндашув.

Мустақил амалий машғулоти № 4

Мавзу: Оксидланиш ва қайтарилиш жараёнлари

Дарс соати: 2 соат

1. Дарснинг мақсади

Ўсимлик баргларининг хужайраларидаги хлорофилл доначалари еруғлик энергиясини ютиб, уни карбонат ангидридни ўзлаштириш процессида сарфлаш процесси содир бўлади. Хлорофилл молекулалари ёруғлик энергияси ютиши билан актив оксидланиш ва қайтарилиш хусусиятига эга бўлади. Бундай активланиш натижасида сувни оксидлаб, ундан водород (электрон) ажратади. Бу процессда сув водороди карбонат ангидридни қайтариш учун сарф бўлади. Хлорофилл ютган ёруғлик кучи сувни водород ва гидроксилга ажратади. Бу ходиса сувнинг фотодиссоциацияси дейилади. Бундай гидроксиллар катализаторлар таъсирида сув ва эркин кислородгача парчаланadi, натижада эркин кислород сув ҳисобига ажралади.

2. Дарснинг вазифаси

Фотосинтез процессида кетадиган оксидланиш қайтарилиш жараёнларини ўрганиш

3. Ўқув жараёнининг мазмуни

1. Ўсимлик барглари хужайраларидаги хлорофилл доначалари
2. Хлорофилл доначаларининг ёруғлик ютиш механизми
3. Фотодиссоциация ходисаси
4. Оксидланиш-қайтарилиш процесси механизми

4. Ўқув жараёнини амалга ошириш технологияси

- а) Дарснинг тури-суҳбат
- б) Метод- Бліц

- в) Форма-гуруҳ
- г) Восита-таблица, гербарий, тарқатма материал
- д) Усул-нутқли
- е) Назорат-кузатиш
- ж) Баҳолаш-ўз-ўзини, умумий баҳолаш

5.Метод - Блиц ўйин

Гуруҳ баҳоси	Гуруҳ хатоси	Тўғри жавоб	Якка хато	Якка баҳо	Гуруҳ ичидан четлатиш	Оксидланиш – қайтариш процессии
						1. Ундан водород (электрон) ажратади. 2. Хлорофилл молекулалари ёруғлик энергияси ютиши билан актив оксидланиш – қайтарилиш хусусиятига эга бўлади. 3. Бу процессда сув водороди карбонат ангидридни қайтариш учун сарф бўлади. 4. Хлорофилл ютган ёруғлик кучи сувни водород ва гидроксидга ажратади. 5. Бундай гидроксиллар катализаторлар таъсирида 6. Сув ва эркин

						кислородгача парчаланади. 7. Бу ходиса сувнинг фотодиссоциацияси дейилади. 8. Натижада фотосинтез процессида эркин кислород сув ҳисобига ажралади.
--	--	--	--	--	--	--

Бу методнинг ўтказилиш тартиби. Ҳар бир гуруҳ талабаларига юқорида кўрсатилган вазифа тарқатилади. Талабалар тўғри деб ҳисоблаган рақамни “якка баҳо” қаторига ёзиб чиқишади. Ўқитувчи тўғри жавобни айтгандан кейин, ҳар бир гуруҳ ўз хатоларини “гуруҳ хатоси” қаторига ёзади, натижада тўғри, нотўғри жавоблар солиштирилиб, гуруҳ баҳоси ҳисоблаб чиқилади.

7. Кутиладиган натижалар

Ўқитувчи

- а) Мавзу бўйича мақсадни тушунтириш
- б) Талабаларда қизиқиш уйғотиш
- в) Янги технологик усуллари қўллаш

Талаба

- а) Мавзу бўйича тўла маълумот олиш
- б) Талабалар билимини шакллантириш
- в) Талабалар қизиқиш билан қабул қилиш

8. Келгуси режалар

- а) Ўқитувчи интернетдан янги материал олиш учун фойдаланишни мукамаллаштириш
- б) Янгилаш ва жорий этиш
- в) Касбий тайёргарликни инсонпарварлаштириш

- а) Талаба ушбу материалларни ўзлаштириш конспект ёзиш
- б) Янги технологияга ёндашув
- в) Янги технологияга ёндашув.