

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ
ВАЗИРЛИГИ**

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

ТОШКЕНТ ФАРМАЦЕВТИКА ИНСТИТУТИ

**Мавзу: Тирик табиатнинг тарихий жараёнида пайдо
бўлиши, симбиоз назарияси.**

**Аутотраф ва гетеротраф таналарнинг табиатдаги
модда алмашинувида тутган ўрни. Ер биосфераси**

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 ФАРМАТСЕВТИКА ИНСТИТУТИ

“Тасдиқлайман”

Ўзбекистон Республикаси
Соғлиқни сақлаш вазирлигининг
Кадрлар, Фан ва ўқув юртлар Бош
бошқармасининг бошлиғи
профессор Ш.Э.Атахонов

« _____ » _____ 2006 й

**Мавзу: Тирик табиатнинг тарихий жараёнида пайдо
бўлиши, симбиоз назарияси.**

**Аутотраф ва гетеротраф таналарнинг табиатдаги
модда алмашинувида тутган ўрни. Ер биосфераси**

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

Тошкент-2006

Мустақил амалий машғулоти № 1

Мавзу: Тирик табиатнинг тарихий жараёнида пайдо бўлиши, симбиоз назарияси.

Аутотроф ва гетеротроф таналарнинг табиатдаги модда алмашинувида тугган ўрни. Ер биосфераси

Дарс соати 2

Дарснинг мақсади.

Тирик организмда содир бўладиган барча химиявий процесслар ўзига хос хусусиятга эга бўлган бирикмалар воситасида боради.

Ўсимликларнинг яшил баргларида ёруғлик энергияси воситасида турли-туман мураккаб органик моддалар вужудга келади, яъни синтез процесслари содир бўлади. Ҳосил бўлган моддалар ката ўзгаришларга усаб, барг тўқималаридан бошқа органларга йўналади. Озиқ моддаларнинг бир қисми уруғ, тугунак, илдизпояларда тўпланади. Тирик хужайраларнинг нафас олиш процесси учун ҳам сарифланиб, бу процессда органик моддаларнинг парчаланишидан энергия ажралади. Энергия ҳисобига тирик организмлар ўз ҳаётий процессларини давом эттиради. Табиатда гетеротроф усулида озиқланадиган ўсимликлар бўлиб, улар тирик организм ҳисобига ёки тайёр органик чиқинди ҳисобига яшайди.

2. Дарснинг вазифаси:

Тирик организмлардаги моддалар алмашинуви, аутотроф ва гетеротроф организмларни табиатдаги ролини ўрганиш

3. Ўқув жараёнининг мазмуни

1. Тирик организмда кетадиган химиявий процесслар
2. Органик моддаларнинг ҳосил бўлиш жараёни
3. Ҳосил бўлган органик моддаларнинг ўзгаришларига учраши
4. Аутотроф организмлар
5. Гетеротроф организмлар

4. Ўқув жараёнини амалга ошириш технологияси

- а) Дарснинг тури (суҳбат)
- б) Метод-Блиц ўйин
- в) Форма-гуруҳ
- г) Восита-доска, тарқатма материал
- д) Усул-нутқли
- е) Назорат- кузатиш
- ж) Баҳолаш

5.Метод-Бумеранг тренинги

Талабалар кичик гуруҳларга бўлинади ва вазифа ёзилган материал тарқатилади. Ҳар битта гуруҳ ўз фикрларини баён қилади ва гуруҳлар орасида савол-жавоб кетади.

1-гуруҳ вазифаси

1. Тирик организмларда кетадиган процесслар
2. Тирик организмларнинг тарихий жараёнда тутган ўрни

2-гуруҳ вазифаси

1. Органик моддаларнинг ҳосил бўлиш жараёни
2. Ҳосил бўлган органик моддаларнинг ўзгаришга учраши

3-гуруҳ вазифаси

1. Органик моддаларнинг сарфланиши
2. аутотроф ва гетеротроф организмлар

6. Мустақил бажариш учун вазифалар

Симбиоз назарияси. Тупроқдаги азотни бирикмалар балансида дуккакли ўсимликларнинг атмосферадаги азотни ўзлаштириш муҳим ўринни эгаллайди. Дуккакли ўсимликлар илдизида бактериялар билан тўлган махсус тугунаклар ҳосил бўлади. Бу бактериялар атмосферадаги азотни ўзлаштириш қобилятига эга. Ўсимликлар уларни азотсиз озиқ мода билан таъминлайди, натижада тугунак бактериялари азотни кўп тўплайди. Бактериялар тайёрлаган бу маҳсулотдан дуккакли ўсимликлар фойдаланади. Ўсимлик билан бактерия ўртасидаги бундай ўзаро муносабат симбиоз дейлади. Тугунаклар шишлар ҳолида бўлади. Илдиз пўстлоғининг паренхима хужайраларига азот йиғувчи махсус бактериялар-*Bacterium radiculicola* зич жойлашган бўлади. Бу бактериялар илдизга унинг туклари орқали киради ва паренхима хужайраларига ўтади, сўнгра қопловчи тўқима ҳамда пўстлоқ паренхимаси орасида кўпайиб, ўзига хос шиш пайдо бўлади. Бундай шишлар ичига яшайдиган тугунак бактериялари тупроқдаги ва тугунакка кирган эркин азотни ўзлаштиради, натижада азотли моддалар тайёрланади, улардан дуккакли ўсимликлар фойдаланилади.

Гетеротроф организмлар. Яшил ўсимликларнинг поя ва баргларида ўралиб оладиган, улардаги шираларни сўриб, шулар ҳисобига яшайдиган ўсимликлар, масалан, зарпечак, шумгиёҳ ва бошқалар паразит ўсимликлар дейилади. Ҳар хил замбуруғлар ва тупроқда яшовчи айрим бактериялар ўлик органик чириндиларда яшайди ва ана шу органик бирикмалардан керакли моддаларни истеъмол қилади, бундай ўсимликлар сапрофитлар дейилади.

7. Кутиладиган натижалар

Ўқитувчи

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

Талаба

- а) Мавзу бўйича тўла маълумот олиши
- б) Талабалар билимини шакллантириши
- в) Талабалар қизиқиш билан қабул қилиши

8. Келгуси режалар

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

- а) Талаба ушбу материалларни ўзлаштириш, конспект ёзиш, мустақил ишлаши
- б) Адабиётлар билан ишлаши
- в) Янги технологияга ёндашуви

Мавзу: “Эндосплазматик тўр. Мембраналар. Плазмалемма ва тонопласт. Органоидлар. Кимёвий таркиби, тузилиши, вазифаси”.

Дарс соати:

1. Дарснинг мақсади.

Плазмалемма хужайра пўсти билан цитоплазманинг ички қисмларини узвий боғлаб, уларнинг ўзаро муносабатини таъминлайди ва хужайрада бўлиб турадиган ўтказувчанлик жараёнини, хужайра пўстини ҳосил қилишда иштирок этадиган моддаларнинг шимилишини тартибга солиб туради.

Тонопласт вакуолянинг ташқи томонидан ўраб олган бўлиб, ўтказувчанлик хусусиятига эга.

Эндоплазматик тўр хужайра ичида моддаларнинг ҳаракати ва тақсимотида, ҳамда хужайрада содир бўладиган модда алмашилиш жараёнида муҳим роль ўйнайди.

Гольджи аппарати. Хужайрадаги сув балансини тартибга солишда, хужайрадаги чиқинди ва захарли моддаларни тўплашда, хужайра вакуоляси ҳосил қилиш вазифасини бажаради.

Рибосомаларнинг вазифаси - аминокислоталардан оқсилларнинг ҳосил бўлиши ёки синтези.

Сферосома – ферментатив активлик хусусиятга эга бўлган органоид.

Митохондрияларда фосфорланиш натижасида синтез жараёнида ва хужайра иши активлигида ишлатиладиган энергиянинг бош манбаи АТФ ишлаб чиқарилади.

2. Дарснинг вазифаси:

Ўсимлик хужайрасининг мембранасини, плазмалемма ва тонопластнинг тузилиши ва вазифасини, органоидлар тузилиши ва уларда кетадиган жараёнларни ўрганиш.

3. Ўқув жараёнининг мазмуни

1. Плазмалемманинг тузилиши ва вазифаси
2. Тонопластнинг тузилиши ва вазифаси
3. Эндоплазматик тўрнинг тузилиши
4. Эндоплазматик тўрнинг вазифаси
5. Гольджи аппаратининг вазифаси
6. Рибосома турлари ва улар учрайдиган жойлари
7. Рибосомаларнинг вазифаси
8. Сферосомалар вазифаси
9. Митохондрияларда АТФ синтези
10. Митохондрия хиллари, вазифаси

4. Ўқув жараёнини амалга ошириш технологияси (метод форма (шакл), восита, усул, назорат, баҳолаш)

- а) Дарснинг тури - (суҳбат)
- б) Метод-Вертушка, Бумеранг
- в) Форма(шакл)-гуруҳ
- г) Восита-доска, тарқатма материал, таблица
- д) Усул-нутқли
- е) Назорат- кузатиш
- ж) Баҳолаш-ўз-ўзини ва умумий баҳолаш

5. Метод.

Вертушка методи.

№	Органоидлар номи ва вазифаси	Плазм лемма	Тонопласт	Эндоплазматик тўр	Гольджи аппарати	Рибосома	Сфера-сома
1.	Хужайра ичида моддалар-нинг ҳаракати ва тақсимида, модда алмашилиши жараёнида иштирок этади.						
2.	Ферментатив активлик						
3.	хусусиятга эга бўлган органонид						
4.	Амнокислоталардан оксил-ларнинг ҳосил бўлиши ёки синтезида қатнашади.						
5.	Хужайрадаги сув балансини тартибга солиш, чиринди ва захарли моддаларни тўплаш, хужайра вакуоласини ҳосил қилиш вазифасини бажаради.						
6.	Хужайра вакуоласини ташқи						

7.	томондан ўраб олиб, ўтказувчанлик вазифасини бажаради. Хужайра пўсти билан цитоплазманинг ички қисм-ларини узвий боғлаб, ўтказувчанлик хусусиятига эга. Хужайра иши активлиги учун энергия манбаи бўлган органоид						
----	--	--	--	--	--	--	--

Бу тренингда 3 та ёки 5 та гуруҳга материал тарқатилади ва ҳар бир гуруҳ якка ҳолда белгилайди. Кейин бу материал гуруҳларга аралаштирилиб берилади, Яна белгиланади, 3 ёки 5 марта айлангандан кейин ўқитувчи ва талабалар билан умумий тўғри жавоб ўртоқлашилади.

Бумеранг тренинги

Талабалар кичик гуруҳларга бўлинади ва вазифаси ёзилган материал тарқатилади. Ҳар битта гуруҳ ўз фикрлари баён қилади ва гуруҳлар орасида савол-жавоб кетади.

1-гуруҳга бериладиган вазифа

1. Плазмалемма таркибий тузилиши
2. Плазмалемма вазифаси
3. Тонопласт тузилиши, вазифаси

2-гуруҳга бериладиган вазифа

1. Эндоплазматик тўрнинг тузилиши
2. Силлиқ мембранали эндоплазматик тўр
3. Эндоплазматик тўр вазифаси

3-гуруҳга бериладиган вазифа

1. Гольджи аппаратининг вазифа
2. Рибосома тузилиши ва хиллари
3. Рибосомалар вазифалари

4-гуруҳга бериладиган вазифа

1. Сферосоманинг вазифаси
2. Митохондрия тузилиши ва турлари
3. Митохондрия вазифаси

6. Мустақил бажариш учун вазифалар

Объектларни ўрганиш: Плазмалемма

- 1-тажриба. Таблицадан ва тайёр препаратдан фойдаланиб, плазмалемма ва тонопласт тузилишини ўрганиб, альбомга расмини чизиш
- 2-тажриба. Ҳужайрадаги ўрганилиши керак бўлган:-Эндоплазматик тўр, Гольджи аппарати, рибосомалар, сферосомалар ва митохондрийлар каби органоидларни тузилишини табица ва тайёр препаратлардан фойдаланиб ўрганиб, альбомга расм ишлаш.

Топширик: Ҳужайрадаги органоидларни тузилиши ва вазифаларини ўқиб ва ўрганиб келиш.

7. Кутиладиган натижалар

Ўқитувчи

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

Талаба

- а) Мавзу бўйича тўла маълумот олиши
- б) Талабалар билимини шакллантириши
- в) Талабалар қизиқиш билан қабул қилиши

8. Келгуси режалар

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

- а) Талаба ушбу материалларни ўзлаштириш, конспект ёзиш, мустақил ишлаши
- б) Адабиётлар билан ишлаши
- в) Янги технологияга ёндашуви

Мустақил амалий машғулоти №5

Мавзу: Нуклеин кислоталар (РНК ва ДНК) Хромосомалар. ДНК ни синтези

Дарс соати:

Дарсинг мақсади:

Нуклеин кислота-хужайра ядросида бўлади. Нуклеин кислота икки хил бўлади. Дезоксирибонуклеин (ДНК). Рибонуклеин кислота (РНК).

ДНК тузилиши-дезоксирибоза ва фосфор кислотаси, азотли асосан ташкил топган.

РНК тузилиши-бажарадиган функциясига қараб: транспорт РНК (т-РНК), информацiон РНК (и-РНК), рибосома РНК (р-РНК).

Хромосомалар-ядро бўлиниши даврида ўзига ўхшаш хромосомаларни ҳосил бўлишини, ирсий хусусиятларнинг авлоддан авлодга ўтишини таъминлайди.

ДНК нинг янги молекулалари мавжуд ДНК молекуласининг икки хисса ортиш каби ижобий хусусияти борлиги туфайли синтезланади, бу синтез ирсий хоссаларнинг она хужайрадан қиз хужайраларга ўтишига асос бўлади.

2.Дарсинг вазифаси:

Нуклеин кислоталар, уларнинг хиллари, ДНК ва РНК тузилишни, учраш жойлари, хромасомалари вазифалари ва хужайрадаги ДНК синтезини ўрганиш.

3.Ўқув жараёнининг мазмуни.

1. Хужайрадаги нуклеин кислоталар
2. Дезоксирибонуклеин кислота (ДНК) тузилиши
3. ДНК-да азотли асосларнинг жойлашуви
4. ДНК синтез (редупликацияси)
5. Рибонуклеин кислотанинг учраш жойи ва хиллари
6. Транспорт РНК (т-РНК) вазифаси

7. Информацион РНК (и-РНК) вазифаси
8. рибосомали РНК (р-РНК) вазифаси
9. Хромасома тузилиши, вазифаси учраш жойи.

4. Ўқув жараёнини амалга ошириш технологияси (метод, форма, восита усул, назорат баҳолаш)

- а) Дарснинг тури - (сухбат)
- б) Метод-Блиц ўйин, Вертушка
- в) Форма(шакл)-гуруҳ
- г) Восита-доска, тарқатма материал, таблица
- д) Усул-нутқли
- е) Назорат- кузатиш
- ж) Баҳолаш-ўз-ўзини ва умумий баҳолаш

5.Метод.

Вертушка методи.

№	Нуклеин кислота хиллари ва вазифалари	Р-РНК	т-РНК	и-РНК	ДНК
1.	Синтезланадиган оқсил структураси ҳақидаги ахборотни етказиб беради				
2.	Аминокислоталарни оқсил синтезланадиган жойга ташиб беради.				
3.	Рибосомоларда оқсил синтезини амалга ошириш				
4.	Генларнинг асосий моддаси бу -----				

Бу тренингда 3 та ёки 5 та гуруҳга материал тарқатилади ва ҳар бир гуруҳ яқка ҳолда белгилайд. Кейин бу материал гуруҳларга аралаштириб берилади, Яна белгиланади, 3 ёки 5 марта айлангандан кейин ўқитувчи ва талабалар билан умумий тўғри жавоб ўртоқлашилади.

1. Цитоплазмада оқсил синтез қилиш вазифасини жуда майда заррачалар рибосомалар бажаради.
2. Рибосомалар таркибида р-РНК тутати, и-РНК информациясини генлардан ана шу р-РНК га узатади.

3. Шундан сўнг, р-РНК аминокислоталарни генетик код кўрсатган ўзига хос кетма-кетликда боғлаш лаёўатини олади,
4. тузилиши мазкур хужайранинг ирсий хусусиятлари билан белгиланадиган оксил синтезини амалга оширади.
5. Хужайра цитоплазмасида т-РНК бўлаб, аминокислоталарни ўзаро боғлайди ва уларни рибосомаларга ўтказди.
6. Сўнг у ерда и-РНК белгилаган махсус “программаси” асосан аминокислоталардан у ёки бу оксил синтез қилинади.
7. Рибосомалар генлардан и-РНК орқали командани қабул қилади.
8. т-РНК кузатувида р-РНК бир-бири билан генлардан олинган информацияга мувофиқ боғланган аминокислоталар “сузиб келишади”.
9. Натижада кейинчалик цитоплазмага ўтадиган оксиллар пайдо бўлади.
10. Бу оксилларнинг кўп қисми хужайра ҳаётида муҳим роль ўйнайдиган ферментлардир.

5. Метод-Блиц ўйин- методи

Гуруҳ баҳоси	Гуруҳ хатоси	Тўғри жавоб	Якка хато	Якка баҳо	Гуруҳ ичидан четлатиш	Хужайрада рибосомаларнинг вазифалари
						1. Рибосомалар генлардан и-РНК орқали командани қабул қилади. 2. Хужайра цитоплазмасида т-РНК бўлиб, аминокислоталарни ўзаро боғлағлайди ва уларни рибосомаларга ўтказди. 3. Цитоплазмада оксил синтез қилиш вазифасини жуда майда заррачалар рибосомалар бажаради. 4. Тузилиши мазкур хужайранинг ирсий хусусиятлари билан белгиланадиган оксил синтезини амалга оширади. 5. Хужайра цитоплазмасида т-РНК бўлиб, аминокислоталарни ўзаро боғлайди ва уларни рибосомаларга ўтказди. 6. Сўнг у ерда и-РНК

						белгилаган махсус “программаси” асосан аминокислоталардан у ёки бу оксил синтез қилинади. 7. Рибосомалар генлардан и-РНК орқали командани қабул қилади. 8. т-РНК кузатувида р- РНК бир-бири билан генлардан олинган информацияга мувофик боғланган аминокислоталар “сузиб келишади”. 9. Натижада кейинчалик цитоплазмага ўтадиган оксиллар пайдо бўлади. 10. Бу оксилларнинг кўп қисми хужайра ҳаётида муҳим роль ўйнайдиган ферментлардир.
--	--	--	--	--	--	--

6. Мустақил бажариш учун вазифалар.

Объектларни ўрганиш. РНК, ДНК, хромосомалар.

Нуклеин кислоталар 2 хил бўлиб, ДНК ва РНК дир.

ДНК-дезоксирибонуклеин кислота ўз тузилиши жиҳатидан қўш спирал шаклида ўралган узун ип нарвонни эслатади. “Иплар” вазифасини дезоксирибоза ва фосфор кислотаси навбатланиб ясаган занжир бажарса, нарвон поғонасини азотли асослар бажаради.

Генларнинг асосий моддаси ДНК дир. Организмларнинг ҳар бир тури ўзига хос генлар тўпламига эга, бундан ташқари турлар ичидаги биоформалар ўз генлари билан бир-биридан фарқ қилади. Генларнинг хилма-хиллиги ДНК молекуласи узунлигининг натижасидир. Бита ген таркибига тахминан 1000-30000 попоғона киради ва бу поғоналарнинг биттасининг ўзгариши ген ҳаракат механизмини ҳам ўзгаришига олиб келади. Цитоплазмада ва ядрога рибонуклеин кислота (РНК) бўлиб, унинг қуйидаги хиллари мавжуд. Аввало, хужайрада информатсион (и-РНК) молекулалари генлар ДНК сидан цитоплазмага информация олиб ўтилади. Бу информацияларни генлардан р-РНК узатилади. Шундан сўнг, р-РНК аминокислоталарни генетик код кўрсатган ўзига хос кетма-кетликда боғлаў лаёқатини олади ва тузилиши мазкур хужайранинг ирсий хусусиятлари билан белгиланадиган оксил синтезини амалга оширади. Бунда н ташқари

РНК нинг учинчи хили транспорт РНК эркин аминокислоталарни ўзаро боғлайди ва уларни рибосомаларга ўтказди. Сўнг у ерда и-РНК белгилаган махсус “программага” асосан аминокислоталардан оксил синтез қилинади.

Хромасомалар ядронинг доимий ва мажбурий компоненти ҳисобланади. Уларнинг ядро бўланиши даврида ўзига ўхшаш хромасомаларнинг ҳосил бўлиши, яъни редупликация жараёни хромасомаларнинг Янги ҳаёт фаолиятини давом эттиради ва бу билан ирсий хусусиятларнинг авлоддан-авлодга ўтишини таъминлайди. Хромасомаларнинг шакли турлича, улар кўпинча ипсимон ва таёқчасимон кўринишда бўлади. Хромасома нукмопротейд иплар хроманемлардан тузилган, хромонем диаметри 30-40 дан 100-250 нмгача етадиган микрофибриалл боҳламларидан иборат. Хромасома ўзига ўхшаш иккинчи хромасомани бўлиб олади ва бу жараён интерфаза ядродагини содир бўлади. Хромасома икки хроматиддан ташкил топиб, ҳар бир хроматид ўз навбатида иккита яримхроматид (хроманем) дан тузилган бўлади. Бу хроматидлардан бири бошланғич ҳосила бўлиб олдинги ядро бўлинишидан қолган, иккинчиси эса интерфаза бўлиниш олдидан редупликацияланган.

7. Мустақил ишлаш тартиби

- 1-тажриба. Таблицадан фойдаланган ҳолда оксил синтезида иштирок этадиган нуклеин кислоталар ДНК ва РНК тузилишини ўрганиш.
- 2- тажриба. Тайёр препаратдан ва таблицадан фойдаланиб хромасомалар тузилишини ўрганиш.

Топшириқ. Нуклеин кислоталар ва хромасомалар тузилиши ва вазифаларини ўқиб, конспект қилиш

8. Кутиладиган натижалар

Ўқитувчи	Талаба
а) Мавзу бўйича мақсадни тушунтириш	а) Мавзу бўйича тўла маълумот олиши
б) Талабаларда қизиқиш уйғотиш	б) Талабалар билимини шакллантириши
в) Янги технологик усулларни қўллаш	в) Талабалар қизиқиш билан қабул қилиши

9. Келгуси режалар

- | | |
|---|---|
| а) Ўқитувчи интернетдан янги материал олиш учун фойдаланишни мукамаллаштириши | а) Талаба ушбу материалларни ўзлаштириш, конспект ёзиш, мустақил ишлаши |
| б) Янгилаш ва жорий этиш | б) Адабиётлар билан ишлаши |

Мустақил амалий машғулот № 7 № 6

Мавзу: Ҳужайралараро модда алмашинуви, плазмодесма ва унинг вазифаси. Ҳужайра пўстининг химиявий ўзгариши.

1.Дарснинг мақсади.

Ҳужайралараро бир-бири билан поралар, перфорациялар ва плазмазесмалар орқали боғланган бўлиб, улар доимо узвий алоқада бўлиб туради. Икки ҳужайра цитоплазмасини поралар орқали бирлаштириб турувчи цитоплазматик иплар плазмадесмалар дейилади. Ҳужайра махсус вазифаларини бажаришга мослашиш борган сари ҳужайра пўсти ўзгариб туради, чунки уларнинг девори пўстнинг хоссаларини ўзгартириб юборадиган органик ва минерал моддаларни шимиб олади. Масалан, личнин шимиб олиб, ёғочланади, суберин моддасини шимиб, пўкаклашади, кутинлашади ва шилимшиқланади, минерал моддалар шимиб минераллашади.

2.Дарснинг вазифаси.

Ҳажайралараро модда алмашинуви, плазмадесма унинг тузилишини, вазифасини, ҳужайра пўстининг химиявий ўзгаришини ўрганиш.

3.Ўқув жараёнининг мазмуни.

1. Ҳужайра пўстининг химиявий таркиби
2. Плазмадесма тузилиши
3. Ҳужайра пўстининг химиявий ўзгариши
4. Ёғочланиш, пўкакланиш
5. Шилимшиқланиш, минералланиш, кутинланиши.

4. Ўқув жараёнини амалга ошириш

- а) Дарснинг тури - (суҳбат)

- б) Метод- Вертушка, Бумеранг
- в) Форма(шакл)-гуруҳ
- г) Восита-доска, тарқатма материал, табица
- д) Усул-нутқли
- е) Назорат- кузатиш
- ж) Баҳолаш-ўз-ўзини ва умумий баҳолаш

5. Метод-Вертушка методи

№	Хужайра пўстининг химиявий ўзгариши	ёғоч-ланиш	пўкак-ланиш	шилимшиқ-ланиш	кутик-ланиш	минерал-ланиш
1	Суберик моддасини шилиб, эгилувчанлик ва пишиқлигини сақлайди, лекин сув ва газ ўтказиш хусусиятини йўқотади.					
2	Қумтупроқ кальцийни ва магнийли тузлар шимиб, механикавий жиҳатдан пишиқ бўлади.					
3	Хужайра пўсти юпқа кутин парда билан ўралиб, газ ва сув ўтказиши пасаяди					
4	Лигнин моддасини шимиб, хужайра девори анча пишиқ, рангсиз, ўтказиш хусусиятини йўқотмайди					
5	Хужайра девори шилимшиқ модда билан шимилади					

6. Бумеранг методи.

1- гуруҳ вазифаси

1. Хужайра пўстининг вазифаси
2. Хужайра пўстининг химиявий

3. Целлюлозанинг тузилиши

2- гуруҳ вазифаси

1. Пектин ва гемицеллюлоза тузилиши
2. Хужайра деворининг ҳосил бўлиши
3. Плазмодерма, унинг тузилиши

3- гуруҳ вазифаси

1. Хужайра пўстининг ёғочланиши
2. Пўкакланиш, шилимшиқланиши
3. Куптинланиш, минералланиши
7. **Мустақил бажариш учун вазифалар**

Асбоб, минерал ва реактивлар: микроскоп, тайёрланган препаратлар, спиртлампа, $Cl\ Zn\ J$ эритмаси, флороглюцин реактиви.

- 1-тажриби: Ёнғоқ, данак пўстидан тайёрланган препаратга HCl ва флороглюцин реактиви таъсирида қизил тусга киритади.
- 2-тажриби: Пўкакланган пўст судан III реактиви таъсирида қизил тусга, $ClZnJ$ таъсирида сарғиш қўнғир тусга киради.
- 3-тажриба: шилимшиқланиш сувўтларда, замбуруғларда, беҳи ва зиғир уруғида кўрилади.
- 4- тажриба: Минералланиш бошоқли ва қиёқ ўсимликлар пояси ва баргида кўрилади

7. Кутиладиган натижалар

Ўқитувчи

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

Талаба

- а) Мавзу бўйича тўла маълумот олиши
- б) Талабалар билимини шакллантириши
- в) Талабалар қизиқиш билан қабул қилиши

8. Келгуси режалар

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

- а) Талаба ушбу материалларни ўзлаштириш, конспект ёзиш, мустақил ишлаши
- б) Адабиётлар билан ишлаши
- в) Янги технологияга ёндашуви

Мустақил амалий машғулот № 8

Мавзу: Кристалла рва доривор маҳсулотларнинг аниқлашдаги хусусий белгилари.

Дарс соати: 2 соат

1.Дарснинг мақсади.

Ҳужайра ширасида акалоидлар, ишқор табиатли азотли моддалар бўлиб, оғрикни босадиган, тинчлантирадиган, кўзғайдиган дори-дармон сифатида озгинадан ишлатилади. Ҳужайра ширасида минерал тузлардан нитратлар фосфатлар, хлоридлар бўлиб, доривор ўсимликлардан алабута, қичитқитикан, дуккаклилар ва кунгабоқарда бўлади.

Ҳужайраларда учрайдиган қаттиқ моддалардан охак оксалат кристаллари-якка кристаллар –оддий ёки мураккаб кристаллар, Радифлар- нинасимон, икки уч ўткир кристаллар, друзлар-қўшоқ-қўшоқ бўлиб ўсган бир талай кристаллар, сферкристаллар- майда нинасимон кристаллардан тузилган ширасимон жисм. Ташқи секреция безларига ўсимликларнинг вегетатив ва генератив органларининг сиртида жойлашган ҳар хил безли тукли, нектар безлари, эфир мойлари, гидатодлар киради. Эпидерма ҳужайраларда ҳосил бўлган безли туклар (трихома) ўзида тўпланадиган смола ва эфир мойларини ташқи муҳитга ажратиб туради. Гидатодлар сув устицалари бўлиб, улар орқали сув ташқарига томчилаб туради.

Нектар безлари-қандли суюқлик чиқарувчи органлар бўлиб, одатда гулда бўлади.

2.Дарснинг вазифаси.

Чиқинди моддалар, уларнинг тузилишини, ташқи секреция безлари турлари, уларнинг вазифасини ўрганиш

3.Ўқув жараёнининг мазмуни.

1. Ҳужайра ширасида тўпланадиган моддаларнинг хусусияти

2. Чиқинди моддаларнинг таркибий қисми
3. Чиқинди моддаларнинг хиллари
4. Ташқи секреция безлари учрайдиган жойи
5. Ташқи секреция безлари ажратадиган моддалар
6. Ташқи секреция безлари турлари

4. Ўқув жараёнининг амалга ошириш технологияси

- а) Дарснинг тури - (суҳбат)
- б) Метод- Бумеранг
- в) Форма(шакл)-гуруҳ
- г) Восита-доска, тарқатма материал, таблица
- д) Усул-нутқли
- е) Назорат- кузатиш
- ж) Баҳолаш-ўз-ўзини ва умумий баҳолаш

5.Метод-Бумеранг методи.

1-гуруҳ вазифаси

- 1.Хужайрада тўпланадиган моддаларнинг дориворлик хусусияти
2. Якка кристаллар, Радифлар тузилиши

2- гуруҳ вазифаси

1. Друзлар, якка кристаллар тузилиши
2. Ташқи секреция безлари учрайдиган жойлари

3- гуруҳ вазифаси

1. Безгили туклар, нектардонлар тузилиши
2. Гидатодлар, хазм безлари тузилиши ва вазифалари

6.Мустақил бажариш учун вазифалар.

Ҳашоратхўр ўсимликлар

Ҳашоратхўр ўсимликлар баргларининг ҳашоратларни тутиб олишга мослашганлиги билан ҳарактерланади.

Росянка ўсимлиги барглари ўзгариб, улардан ёпишқоқ суюқлик ажратувчи безли тукчалар ўсиб чиқади. Баргдаги ширага келган чиванлар баргга кўниши биланок тукчаларга ёпишиб қолади. Сезувчи безли тукчалар ҳашоратни тезда ўраб олади. Барглар ажратган суюқликдаги пенсин фермент ива гумола кислота таъсирида ҳашорат танаси эриши билан уни росянка барги хужайралари сўради. Бир, икки кундан сўнг барг ва тукчалар қайтадан тўғирланиб, ўлжа тутишга тайёр

бўлади. Ҳашорат камайган пайтда, барглари яшил рангга кириб, фотосинтез йўли билан озиқланади.

Кузача-Непентес-тутқич баргларида узун бандлари бор, бандларининг пастки қисми кенг, пластинкасимон, юқори қисми оғзи ярим очик турадиган кичкина қопқоқ билан бекиладиган кўзачага айланган кўзачанинг оғзига ҳашоратларни жалб этувчи ширин суюқлик кектар чиқиб туради. Ҳашорат суюқлик орқали жалб этилиб, турилади ва кўзача ичидаги ҳазм шираси ёрдамида ҳазм бўлади.

7. Кутиладиган натижалар

Ўқитувчи

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

Талаба

- а) Мавзу бўйича тўла маълумот олиши
- б) Талабалар билимини шакллантириши
- в) Талабалар қизиқиш билан қабул қилиши

8. Келгуси режалар

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

- а) Талаба ушбу материалларни ўзлаштириш, конспект ёзиш, мустақил ишлаши
- б) Адабиётлар билан ишлаши
- в) Янги технологияга ёндашуви