



ЛАБОРАТОРНЕ ЗАНЯТТЯ 9

ТЕМА: Хімічний аналіз лікарської сировини

Мета: навчитись проводити мікрохімічний аналіз лікарської рослинної сировини різних типів

Хід роботи:

Складовою частиною мікроскопічного аналізу є проведення мікро- та гістохімічних реакцій. З одного боку, вони дозволяють встановити наявність у лікарській рослинній сировині діючих речовин (жирну олію, ефірну олію, смоли, вміст молочників, слиз, інулін, алкалоїди, дубильні речовини тощо), а іноді їх локалізацію у тканинах рослини. З іншого боку, за допомогою гістохімічних реакцій вивчають різні частини клітини, характер оболонки, її лігніфікацію, вміст клітинного соку, різні включення. Необхідні гістохімічні реакції проводять на поперечному зрізі розм'якшеної сировини або з порошком (зіскрібком) сухих органів рослини.

Методики

1. Поперечний зріз або порошок (зіскрібок) сухої сировини поміщають на предметне скло, додають один із реактивів і накривають покривним склом.

2. Препарат поміщають на предметне скло, накривають його покривним склом, а реактив капають поряд з покривним склом. Потім підносять фільтрувальний папір до протилежного кута скла. При цьому рідина засмоктується під скло, а елементи клітин або клітинний вміст вступає у хімічну взаємодію з реактивом. За ходом реакції можна стежити під мікроскопом.

ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ ПРИРОДНИХ ЕКОСИСТЕМ



Реакції на целюлозу надають змогу встановити природу клітинної оболонки. До порошку сухої сировини додають один з наступних реактивів:

а) хлор-цинк-йод – забарвлює клітковину у синьо-фіолетовий колір; корок й кутикула

можуть набувати колір від жовтого до коричневого;

б) йод з кислотою сульфатною – забарвлює клітковину у синій колір; забарвлення інтенсивніше, коли у клітинній оболонці більше целюлози і менше інших компонентів (лігніну, кутину тощо);

в) аміачний розчин купруму (II) оксиду – під його впливом клітковина повільно розбухає й розчиняється, кутикула залишається нерозчинною;

г) розчин Люголю (0,5 % розчин йоду у 1% розчині калію йодиду) – забарвлює целюлозу в жовтий колір.

Провести реакції на визначення целюлози.

Лігніфіковані клітинні стінки. На предметному склі зріз поміщають у 1% спиртовий розчин флороглюцину. Реактив видаляють фільтрувальним папером, а на зріз наносять краплю конц. хлористоводневої кислоти й через 1 хв додають краплю гліцерину. Зріз накривають покривним склом і вивчають під мікроскопом при малому збільшенні (м/з). Здеревілі оболонки клітин набувають малинового або вишневого забарвлення.

Провести реакції на визначення лігніну.

Крохмаль. Зіскрібок або порошок кореня алтеї поміщають на предметне скло й додають 1–2 краплі розчину Люголю. Крохмальні зерна забарвлюються в синій (синьо-фіолетовий) колір. Для визначення форми, будови й розмірів крохмальних зерен препарат готують у воді або 30 % розчині гліцерину.

Провести визначення крохмалю.

ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ ПРИРОДНИХ ЕКОСИСТЕМ



Слиз. Поперечний зріз кореня алтеї поміщають на предметне скло й додають один з наведених нижче реактивів.

Реакція з метиленовим синім. Зріз поміщають на кілька хвилин у спиртовий розчин метиленового синього (1:5000), потім переносять у гліцерин. Слиз забарвлюється у блакитний колір.

Із феруму сульфатом й лугом. Зріз поміщають на 5–10 хв у насичений розчин феруму сульфату, промивають водою й переносять у 50 % розчин калію гідроксиду. Слиз зафарбовується у блакитний колір (рослини родини мальвові) або у зелений (рослини родини лілейних).

Реакція з чорнилом. Порошок сировини поміщають на предметне скло у краплю свіжовиготовленого розчину чорнил (1:10) і перемішують препарувальною голкою. На темно-сірому фоні видно білуваті клітини зі слизом, які не забарвлюються чорнилом, бо слиз перешкоджає дифузії чорнил всередину клітини.

Провести визначення слизу.

Інулін. Реакція Моліша є загальною на вуглеводи, але нею користуються для виявлення інуліну за відсутності крохмалю (в основному у рослин родини айстрових).

Провести визначення інуліну.

Ефірна і жирна олії. Поперечний зріз кореня аїру поміщають на 2–3 хв у розчин судану III, а потім переглядають у воді або у 30 % розчині гліцерину. Клітини, що містять ефірну олію, забарвлюються у зелений колір.

Для відмінності ефірної олії від жирної олії, що також забарвлюється суданом III, застосовують 0,02 % розчин метиленового синього. Об'єкт поміщають на кілька хвилин у реактив, а потім, після видалення

ЛІКАРСЬКІ РОСЛИНИ ПРИРОДНИХ ЕКОСИСТЕМ



реактиву, продиляються у воді або гліцерині. Ефірна олія набуває синього кольору.

Жирна олія. Порошок насіння льону поміщають на 2–3 хв у розчин судану III, потім реактив видаляють фільтрувальним папером, а порошок промивають 50 % спиртом і переносять у гліцерин. Крапельки жирної олії забарвлюються в оранжево-червоний колір.

Провести визначення ефірних та жирних олій.

Гідроксиантрахінони. Поперечний зріз кори крушини поміщають на предметне скло у краплю 5 % розчину натрію гідроксиду або алюмінію гідроксиду, додають краплю гліцерину, накривають покривним склом і спостерігають під мікроскопом червоне або фіолетовочервоне забарвлення тканин, у яких локалізуються антрахінони.

Провести визначення гідроксиантрахінонів.

Дубильні речовини. Поперечний зріз кори дуба або кори калини поміщають у краплю 1 % розчин феруму (III) хлориду або 1 % розчин ферум (III) амоній сульфат; реактив видаляють фільтрувальним папером; на предметне скло наносять краплю води, гліцерину або хлоральгідрату, накривають покривним склом і спостерігають забарвлення препарату під мікроскопом. Тканини, що містять дубильні речовини, забарвлюються у чорно-синій або чорно-зелений колір.

Провести визначення дубильних речовин.