

Описание на експериментите / Ръководство

На български език

Малък комплект – Биология



Cornelsen
EXPERIMENTA

Германия

УЧМАГ ООД е изключителен представител за България.

© 2016 Cornelsen Experimenta, Берлин

Всички права запазени.

Ръководството и частите от него са защитени с авторски права.

Всяко използване, различно от законово установеното, изисква предварителното писмено съгласие на Cornelsen Experimenta.

Според Закона за авторското право /§§ 46, 52a UrhG/: Нито ръководството, нито части от него могат да бъдат сканирани, поставени в мрежа или по друг начин да станат обществено достъпни. Това включва вътрешни мрежи на училища или други образователни институции.

УЧМАГ ООД притежава правата за разпространение в България.

Превода на текста е одобрен от Cornelsen Experimenta.

Ние не носим отговорност за щети, причинени от неподходящо използване на оборудването.

Малък Комплект – Биология

Каталожен № 16180

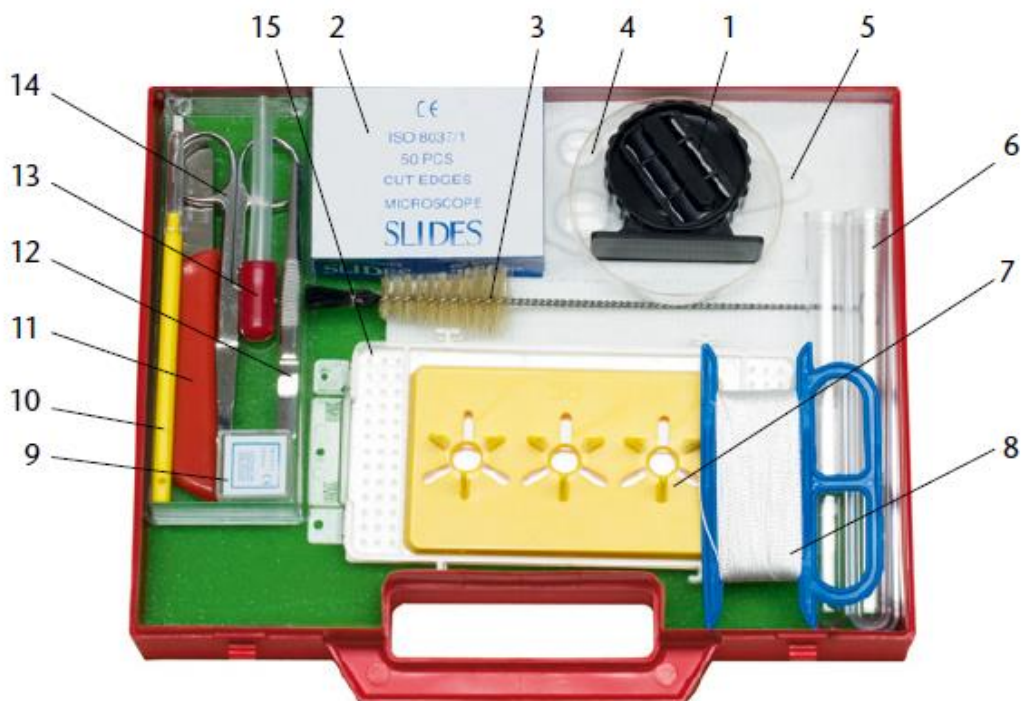
Съдържание:

Списък на компонентите / План за съхранение	3 стр.
1. Цел на обучението	4 стр.
2. Информация за екипировката и предложения за дейности	4 стр.
2.1. Ботанически експерименти	4 стр.
2.1.1. Пластмасови епруветки	4 стр.
2.1.2. Стойка за епруветки	5 стр.
2.1.3. Четка за почистване на епруветки	5 стр.
2.1.4. Блюдо на Петри	5 стр.
2.2. Събиране, наблюдение, изследване и обобщаване	6 стр.
2.2.1. Тройна лупа	6 стр.
2.2.2. Дисекционна игла и пинцета	6 стр.
2.2.3. Нож	7 стр.
2.2.4. Специална ножица	7 стр.
2.2.5. Микротом	7 стр.
2.2.6. Подготовка на образец за наблюдение под микроскоп	8 стр.
2.2.7. Капкомер	8 стр.
2.2.8. Преса за цветя и листа	9 стр.
2.2.9. Кърпа	9 стр.

Списък на компонентите / План за съхранение

Изображение №.	Количество	Описание	Каталожен №
1	1	Микротом	88920
2	1	Микроскопски слайдове	89260
3	1	Четка за епруветка	17699
4	1	Блюдо на Петри, пластмаса, Ø 80 мм.	17710
5	1	Тройна лупа, увеличение 3x, 6x, 10x	17613
6	3	Епруветка, пластмасова, 152 мм., Ø 16 мм.	17680
7	1	Стойка за епруветки	17702
8	1	Макара с въже	19039
9	1	Покриваци стъкла	89235
10	1	Дисекционна игла	17621
11	1	Нож, неръждаема стомана	17656
12	1	Пинцета, неръждаема стомана	17630
13	1	Капкомер	12875
14	1	Ножица, неръждаема стомана	17648
15	1	Преса за цветя и листа	18881
-	1	Кърпа	18105
-	1	Пластмасова кутия, 158 x 55 x 19 мм.	75093
-	1	Абсорбираща хартия за пресата	19012
-	1	Описание на експериментите "Малък Комплект - Биология"	161806

Списък на компонентите / План за съхранение



1. Цел на обучението:

Общи дейности

Учениците получават практически опит в:

- Самостоятелно обучение;
- Експериментиране - наблюдение – описване;
- Използване на микроскоп и подготовка на слайдове;
- Събиране на резултатите от експеримента - сравняване – обобщаване;
- Социално поведение чрез работа в екип.

Учениците изучават следните дейности по време на практическата работа:

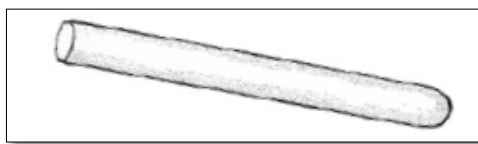
- Наблюдение с помощта на увеличително стъкло и микроскоп.
- Дисекция и подготовка на растения и животни.

2. Информация за оборудването и предложения за дейности:

2.1. Ботанически експерименти

2.1.1. Пластмасови епруветки

Не трябва да се нагряват с огън. Ако е необходимо, може да се затоплят на водна баня.



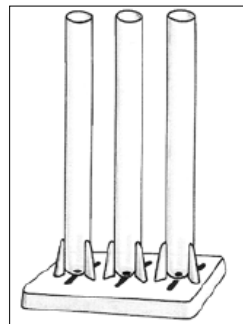
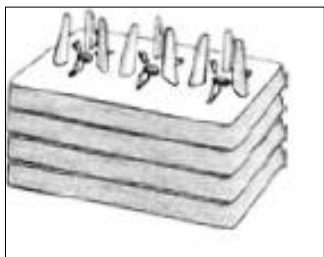
Предложения за дейности:

- Наблюдаване растежа на растенията със и без вода, както и със и без корени.
- Експерименти за утаяване на елементи в почвени проби.
- Отглеждане на резници и филизи от растения.
- Експерименти с подхранването на растенията (например дестилирана вода, наторяващи разтвори).
- Сравнителни наблюдения на различни растения, отглеждани в класната стая.
- Експерименти с асимилация.
- Експерименти с функцията и дейността на корените. Например: потопете едно растение във вода откъм корените му, а друго - откъм листата му. Сравнете ги след няколко часа.
- Експерименти по растителна транспирация (изпаряване на вода): Две растения с еднакви размери са сложени в две отделни чаши вода. Намажете долната част на листата на едното растение с олио, за да се затворят порите. Покрийте повърхността на водата в двете чаши с тънък слой олио, за да се предотврати изпарението.

2.1.2. Стойка за епруветки

Могат да се използват за поставяне на нагрети стъклени епруветки.

Стойките на епруветките могат да бъдат поставяни по двойки, една върху друга.

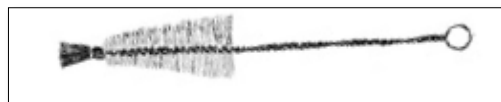


Предложения за дейности:

- Дългосрочни и сравнителни експерименти.

2.1.3. Четка за почистване на епруветки

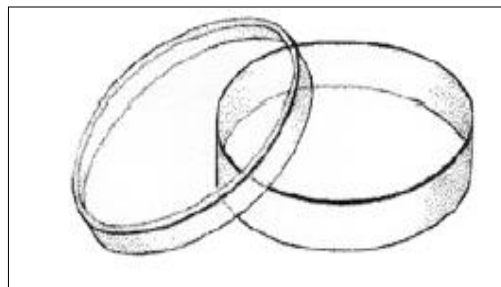
- Служи за почистване на епруветките.



2.1.4. Блюдо на Петри

Експеримент, демонстриращ силата на подуване на семената:

Подходящо количество гипс се разтваря във вода и се изсипва в долната част на блюдото на Петри. В пресния слой гипс се слагат няколко грахчета и се налива вода в блюдото. След известно време резултатът може да бъде наблюдаван.



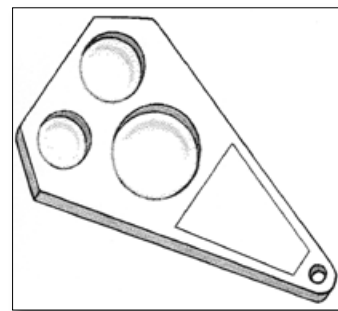
Други предложения за дейности:

- Създаване на влажна камера за експерименти с кълняемостта: Поставете навлажнен памук и използвайте семена и отрязани стъбла от различни растения.
- Наблюдаване растежа на плесени върху листа.
- Експерименти за разграждане на листа.
- Наблюдаване на изхвърлянето на спори от качулката на гъба.

2.2. Събиране, наблюдение, изследване и обобщаване

2.2.1. Тройна лупа

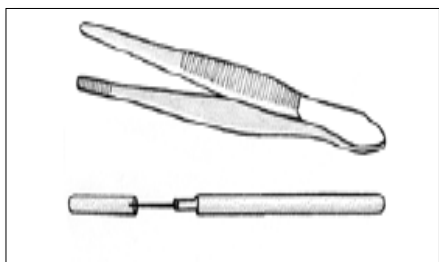
Лупата може да бъде носена по време на екскурзия, като я окачите през врата на въженце. Голямата леща увеличава 3 пъти, средната 6, малката 10. За да предотвратите пожар чрез фокусиране на слънчева светлина, погрижете се лещите да не се излагат на пряка слънчева светлина.



Предложения за дейности:

- Наблюдаване на семена, пъпки, цветове, плодове, луковици, стъбла и кора, в тяхната цялост или в надлъжни и напречни сечения.
- Определяне размера на зрънцата в почвените проби.
- Наблюдение на живи и мъртви насекоми и други малки животни (анатомия: стойка, органи на движение: крила и крака; уста; органи за гледане и усещане).
- Подробни изследвания на животни, напр. отровните зъби на паяк или окото на майски бръмбар.
- Изследване на птичи пера.
- Проверка на зле почистени зъби, пърхотни частици, отпечатьци от палец, човешка кожа и коса.

2.2.2. Дисекционна игла и пинцети



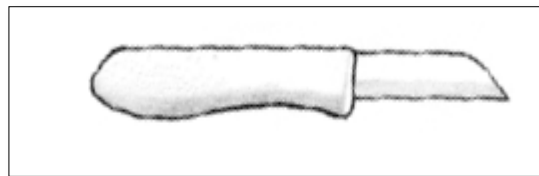
За да предотвратите наранявания, дисекционната игла трябва винаги да се покрива след всяка употреба с прозрачната капачка. Използвайте пинцети за хващане или задържане на обекти, които трябва да бъдат разгледани или наблюдавани, особено много малки предмети, вместо да използвате вашите пръсти или ръце.

Предложения за дейности:

- Отваряне и дисекция на семена, пъпки и цветчета.
- Присаждане на разсад в съд за кълняемост или в земята.
- Задействане на процесите на опрашване и контактни стимули.
- Анализирание на гнезда, пелети (топченца регургирана храна) на птици и насекоми.
- Дисекция на риби и дребни бозайници.
- Определяне слоевете на яйчени черупки, наблюдаване и пробиване на яйце.
- Хранене на малки пленени животни.

2.2.3. Нож

Този нож е различен от обикновения нож за белене на картофи, с по - късо острие и по - голяма дължина на дръжката, като по този начин позволява дори на по - малките ръце на децата да боравят с него безопасно.

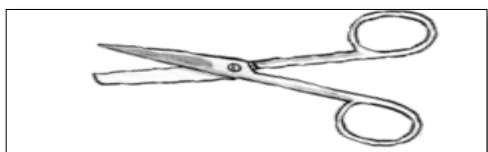


За да защитите повърхността на работния плот, когато използвате ножа, е препоръчително да използвате един от компонентите на пресата за цветя като работна основа.

Предложения за дейности:

- Разрязване на растения и клонки.
- Нарязване на надлъжни и напречни сечения на части от растения, които растат над или под почвата, и гъби.
- Обелване на плодове, луковици и семена.
- Изкопаване на растения от почвата.
- Дисекция.

2.2.4. Специални ножици



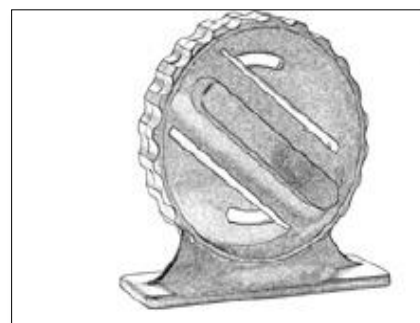
Всяка от ножиците има заострен и заоблен връх. При рязане на повърхности, затъпения край трябва да бъде отдолу.

Предложения за дейности:

- Рязане и дисекция на стъбла и други части от растения.
- Изрязване форми на листа (шаблони) от хартия.
- Дисекция на риби и дребни бозайници.
- Изследвания на яйца.

2.2.5. Микротом

Микротомът е много безопасен и лесен за работа инструмент за фино разрязване на биологичен материал. С ножа се разрязва подходящо парче ботанически материал или от мъртво животно. Парчето от материала преминава през един от отворите на микротома. То може да бъде държано с пинцета. След това дръжката се завърта за изрязване на тънка част от материала. Пробата може да бъдат взета с пинцети и след това подготвена за по - нататъшни изследвания.

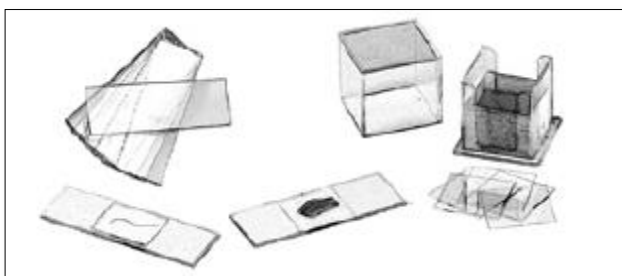


Смяна на ножа на микротома

Трябва да се извършва само от учителя!

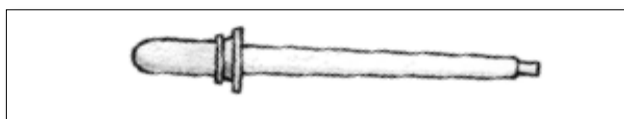
Когато острието се затъпи, може лесно да се смени с обикновено бръснарско ножче. Дръжката трябва да се държи здраво в едната ръка и едновременно с това винтът с шайбата да се отстрани с подходяща отвертка. Използвания нож трябва да бъде изваден внимателно. Новото острие се поставя така, че щифтовете на дръжката да влизат в отворите на острието. Тогава дръжката се завинтва отново заедно с пластмасовата шайба.

2.2.6. Подготовка на образци за наблюдение под микроскоп.



Обектите, които ще бъдат разглеждани на предметно стъкло могат да бъдат приготвени като навлажнени проби. Пробата, например срез от стъблото на растение, се поставя в центъра на предметното стъкло, след това се добавя капка вода и покриващото стъкло се поставя внимателно отгоре, за да се избегне появата на въздушни мехурчета. Покриващото стъкло се задържа от повърхностното съпротивление на водата. Сега обектът може лесно да бъде разгледан на микроскоп.

2.2.7. Капкомер

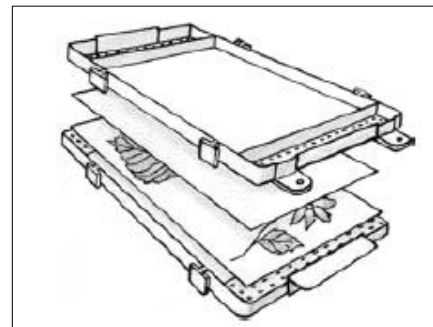


Капкомерът се използва за допълнително навлажняване на семена и за омокряне на микроскопските проби. Капкомерът е подходящ и за нанасяне олио върху водна повърхност.

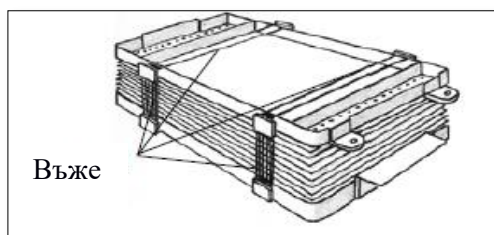
Внимание: след като сте използвали капкомера за нанасяне на олио, трябва да се почисти с топла вода и да се маркира с етикет "олио" за по-нататъшна употреба.

2.2.8. Преса за цветя и листа

Монтаж и употреба: Поставете двете плоски повърхности заедно с изпъкналите "крака", които да посрещнат противоположните краища. Всеки обект, който трябва да бъде притиснат, трябва да се съхранява между две парчета абсорбираща хартия (например "попивателна хартия"). Около 60 см. въже, завързано около държачите на плоскостите, е достатъчно за здраво притискане на повърхностите, дори когато има много слоеве.



Ако ще се притискат само няколко екземпляра, сложете няколко допълнителни листове вестници между абсорбиращите хартии, за да се ускори процеса на изпаряване. Ако има много екземпляри (около 12 слоя поставени един върху друг), препоръчително е въжето да се затяга от време на време. Ако пробите са много влажни, полезно е да се замени старата абсорбираща хартия с нова след кратък период от време.



Въже

Предложения за дейности:

- Създаване на хербарий.
- Пресоване на цветя и други части от растенията с един и два котиледона (първите листа от семето) за сравнение.
- Идентифициране на разликите във формите на листата (например: диви цветя).
- Сравнение на цветните венчелистчета на грах и боб.
- Класифициране на венчелистчетата на растения според техния размер (например сравняване на повехнала градинска роза и дива роза).
- Сравнение на листата на един вид растения, взети от различни места (глухарче, живовляк, ливадна горва).
- Хербаризирайте различни видове треви, зърнени класове (диференциация на видовете) и корени.
- Демонстриране на процеса на прогресивно оцветяване в пресованите листа.
- Демонстриране на различни етапи на растежа на покълнали растения (например боб, пшеница) като хербаризирате всеки ден или през ден кълняещото растение.

2.2.9. Кърпи

След почистване и подсушаване на оборудването, кърпите се изсушават старателно и се съхраняват в найлонов плик за многократна употреба.

Малък комплект – Биология



Германия



Описание на експериментите "Малък Комплект – Биология", Каталоген № 161806
Производител: © Cornelsen Experimenta, Берлин, Германия
Дистрибутор за България: УЧМАГ ООД, Варна, България
Преводач на текста: Ани Стрелчева
Коректор: Марияна Костадинова
гр. Варна, 2017 г.