

Биологија ресурси – Средно училиште I година

Оваа листа не ги вклучува ресурсите за секоја активност од наставната програма. Таа се фокусира на научните ресурси и ги исклучува секојдневните предмети. Има преклопувања во ресурсите по биологија, хемија и физика и предвидено е дека ресурсите ќе се споделуваат по предмети.

Наставен простор

- Соба соодветна за лабораторија и практична работа
- Лесен пристап до вода
- Бокал или други грејни апарати за загревање на водата
- Мебел (маси, итн.) кои може да се постават за групна и индивидуална работа
- Компјутери со пристап до интернет
- Уреди за проектирање од компјутерски екран
- Пристап до инкубатор или рерна на 25 °C
- Пристап до фрижидер
- Мини табли и пенкала

Заштитна опрема

- Комплет за прва помош
- Објекти за заштита од пожар
- Дигестор
- Безбедносен екран
- Безбедносни очила
- Објекти/услови за чување/складирање, неопходни за безбедно складирање, ракување, употреба и отстранување на хемиски и бактериски култури.

Наставниците имаат одговорност да спроведат проценка на ризикот за секоја практична работа, при што ги имаат предвид достапните ресурси и политики на нивното училиште. Наставниците треба да бидат сигурни и свесни за ризиците, опасностите и условите за безбедно користење на сите хемикалии кои ги употребуваат на училиште.

Научна опрема

- Бунзенови пламеници и подлошки опорни на топлина
- Триножен сталак и гази
- Бањи со топла вода (термостатички контролирани) или средства кои обезбедуваат топла вода
- Ножици
- Остри и тапи игли со држачи
- Инструменти за сецирање: ножици со остар врв и тапи ножици, сет скалпели, анатомска пинцета и пинцета со остар врв, игли за сецирање, остри и тапи игли со држачи
- Бели керамички плочки
- Пинцети
- Маркер за пишување на стакло
- Конусни колби
- Лабораториски чаши, вклучувајќи 100 cm³ и 250 cm³
- Огноотпорни епрувети
- Епрувети за загревање

- Држачи на епрувети
- Решетки за епрувети
- Епрувети со тапи
- Долги, тенки стаклени цевки (до 1 м долги) со чепчиња на двата краја
- U-цевка апарат која содржи памучна волна во краците и универзален течен индикатор во кривината
- Инки, вклучувајќи стаклени инки
- Сталаци и стеги
- Цевки за дијализа (познати како Visking цевки).
- Пипети
- Спатули
- Авани и толчници
- Сита
- Послужавници
- Плочки
- Петриеви садови или плитки садови да соберат мали количини (на пр. 20 cm³)
- Стаклени прачки
- Капиларни цевки
- Извори на светлина, вклучувајќи “студени“ извори на светлина, при што само светлината се зголемува/ намалува, но не и температурата
- Водна пумпа

Модели

- Колекции за моделирање молекули
- Модел на човечки органи, вклучувајќи мозок и панкреас
- Модел на растителен лист

Опрема за набљудување и мерење

- Лупи x6 зголемување
- Светлосен микроскоп со висока и ниска моќ на објективот
- Микроскопски предметни стакленца и покровни стакла, вклучително и микроскопски предметни стакленца со вдлабантини
- Линијари за мерење до 1 mm
- Линијар со метри
- Микрометар завртка или опрема за мерење како: линијар и или калипер (шублер)
- Средства за мерење мали и поголеми количини на течности, вклучувајќи бирети и шприцови со различна големина, мерни цилиндри и лабораториски садови за мерење на количини
- Термометри, -10 °C до +110 °C на 1 °C зголемување
- Тајмер/мерач на времето за мерење со точност од 1 секунда
- Ваги (вклучително и за наставникот за да подготви раствор со различна концентрација)
- Тегови и носачи на тегови
- Впишувач на податоци
- Сонда за јаглороден диоксид
- Стерилизирани стоматолошки огледала
- ЕКГ програма
- Срцеви електроди и/или монитори за детектирање на пулсот
- Уред за срцевата функција/активност

- Стетоскопи
- Калкулатори

Реагенси и други потрошни материјали (не вклучува предмети за секојдневна употреба)

- Ракавици за еднократна употреба
- Средство за дезинфекција
- Памучна волна
- Стерилни памучни топчиња
- Филтер хартија
- Газа
- Дрвени стапчиња
- Тенкослојна хартија за хроматографија
- 35 mm фотографски филм, обложен со желатин, исечен на ленти.
- Дестилирана вода
- Индикатори: лакмусова хартија, универзална индикаторска хартија и индикатор хидроген карбонат
- Биуретов реагенс (натриум хидроксид (NaOH) и хидриран бакар (II) сулфат, заедно со калиум натриум тартарат)
- Концентрирана хлороводородна киселина
- Јоден раствор (јод во раствор на калиум јодид)
- Бенедиктов реагенс (мешавина на натриум и калиум цитрат, натриум карбонат и бакар сулфат)
- Скробен раствор
- Гликозен раствор
- Натриум хидроксид
- Раствор на натриум хлорид
- Раствор на натриум карбонат
- Етанол
- Хидроген пероксид
- Винска киселина
- Пропан
- Циклохексан
- Етер од нафта/петролеј
- Калциум нитрат
- Борна киселина
- Калиум нитрат
- Магнезиум сулфат
- Амониум хидроксид
- Калиум јодид
- Раствор на витамин Ц
- DCPIP (2,6-dichlorophenol-indophenol)
- Раствор на кофеин
- Манган (IV) оксид (цврст)
- Сода вар (мешавина на калциум оксид и натриум хидроксид)
- Натриум бикарбонат во прав
- Шише со парфем
- Амилаза
- Малтаза
- Протеаза
- Липаза
- Пектиназа

- Пепсин
- Трипсин

Биолошки примероци и култури

- Подготвени препарати од:
 - пресеци на листовите од дикотиледони растенија
 - различни клетки (вклучувајќи цилиарни клетки, клетки од корен на влакно, ксилемски садови, клетки на палисаден мезофили, нервни клетки, црвени крвни клетки, сперматозоиди и јајце клетки)
 - разновидни ткива како што се: растително мезофилно ткиво, животинско масно ткиво и животинско епително ткиво
 - епителни клетки на бубрежни каналчиња
 - епителни клетки на цревни ресички
 - пресеци на тенкото црево
 - овечка крвна размаска (вклучувајќи лимфоцити и фагоцити)
 - полен од цвеќиња опрашени со инсекти и од цвеќиња опрашени со ветер
 - машки и женски гамети
- Разновидни:
 - примероци од органи како што се свежо срце, свеж црн дроб, корени од растенија
 - мали (живи, мртви или зачувани) организми за да се измери на пр. шишарка, печурка, полжав и мравка small
 - живи организми за набљудување, на пр. квасец (и шеќерен раствор), мали водни животни како што се ракчиња, во аквариум, мов кој расте на камен, саксиско растение
 - живи или зачувани животни да се скицираат
 - живи или зачувани примероци на папрати и цветни растенија, вклучувајќи и монокотиледони и дикотиледони
- Разноликост на листови од растенија од различни видови вклучувајќи:
 - шарени листови
 - котиледони од растенија (на пр. од фамилија Brassicaceae) и свеж спанаќ
 - растенија адаптирани на сонце и сенка како што се пеларгониум и аспидистра
- Растенија во саксија , вклучувајќи:
 - Растенија со малку хлорофил како што се хоста и бршлени
 - Цветни растенија
- Цвеќиња :
 - Големи цвеќиња опрашени со инсекти
 - Цвеќиња опрашени со ветер, на пр. цветови од јачмен и пченица
- Извор на полен
- Водни растенија, вклучувајќи барски растенија
- Растителен материјал, на пр. црвен кромид, рабарбара (*Rheum rhabarbarum*), стебло од глуварче (*Taraxacum видову*), *Cymbalaria muralis*, или *Cladophora* (зелена алга)
- Семиња кои 'ртат брзо како што се синап (*Sinapis arvensis*) и крес (*Lepidium sativum*)
- Свежи примероци од мов
- Ампули исполнети со агар и капаче
- Агар коцки
- Стерилни, хранливи агар плочи, вклучувајќи ги оние кои се претходно засеани со дозволен бактериски вид
- Мастринг дискови кои содржат различни антибиотици
- Алга (*Scenedesmus quadricauda*) – густа култура

- Раствор на натриум алгинат
- Раствори на култури :
 - една која ги содржи сите барања за минерали
 - една која ги содржи сите барања за минерали вон нитратите
 - една која ги содржи сите барања за минерали вон магнезиумовите јони
- Цели животни да се секцираат (како што дозволуваат локалните/националните прописи): риба/водоземци/цичач/ голем инсект, мали цичачи (на пр. стаорци), риби (на пр. сардини)
- Срца од животни за дисекција
- Човечки заби
- Примероци на свежа крв на пр. од медицински снабдувач
- *Дафниа*
- Графичка хартија