

Biológia

TECHNOLÓGIAI MEGOLDÁSOK BIOLÓGIÁHOZ

- Adatgyűjtő szoftver
- Eszközök és felszerelések
- Vezeték nélküli érzékelők
- Laborgyakorlatok
- PASCO Portál

BEMUTATJUK!

Vezeték nélküli
Etanolgőz Szenzor



PASCO®
STIEFEL®



PASCO PORTAL

TERMÉSZETTUDOMÁNYOK OKTATÁSÁHOZ



TARTALMAK



SZOFTVER



FELSZERELÉS



ÜGYFÉL-
SZOLGÁLAT



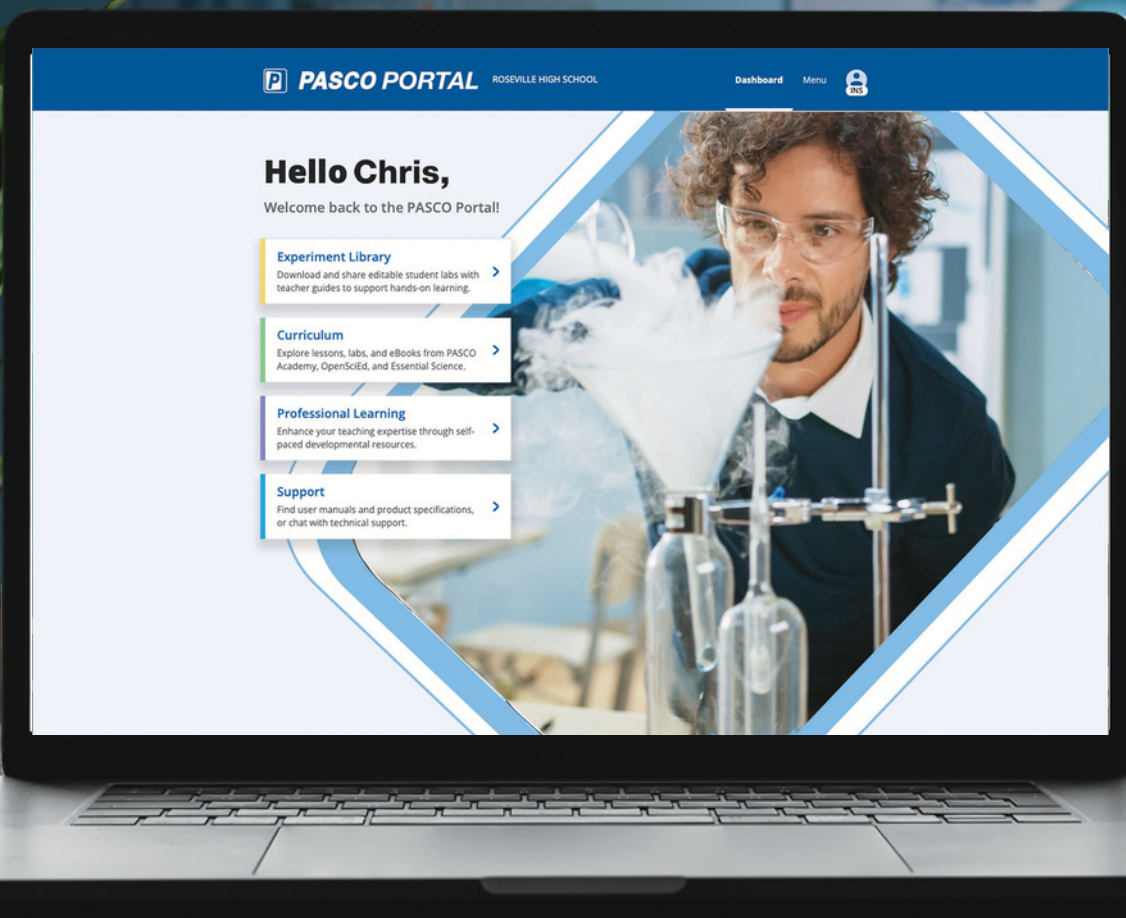
ÚTMUTATÓK



KÉPZÉS

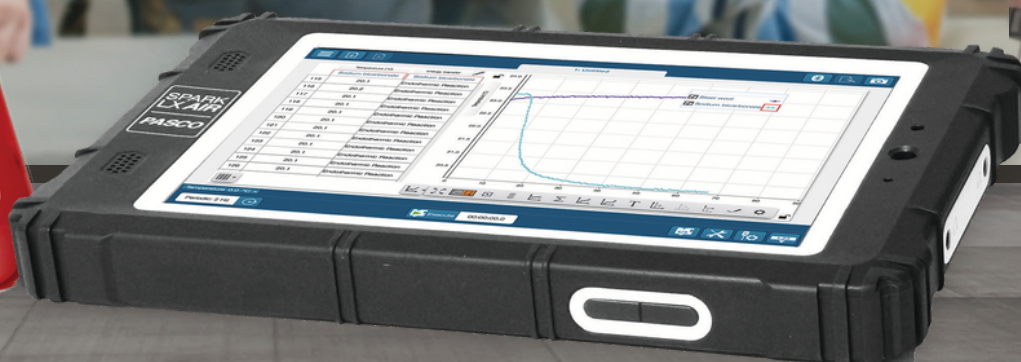


SZAKMAI
FEJLŐDÉS



A PASCO Portal egy kapu a tudományhoz, amelyet tanárok terveztek a tanároknak. Bemutatunk egy új digitális tanulási forrást a modern természettudományos laboratórium működtetéséhez. A PASCO Portal támogatja a gyakorlati tanulást szabványalapú leckékkel, laboratóriumokkal és szakmai fejlődéssel.

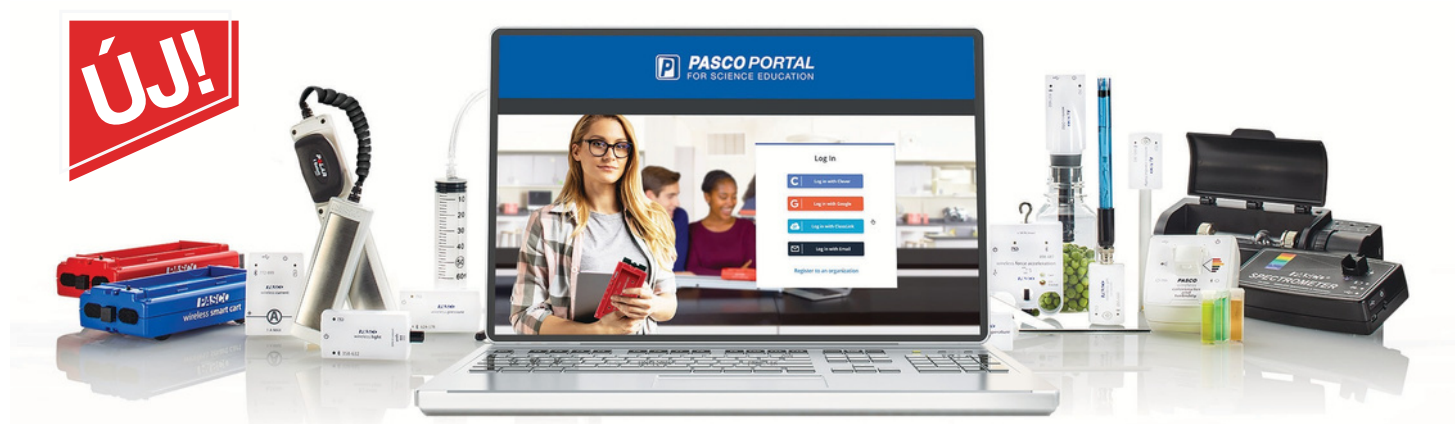
- ✓ Csökkentse az felkészülési időt
- ✓ Teljes szakmai fejlődés a saját ütemben
- ✓ Térjen vissza a tudományhoz!



Kompatibilis az Ön eszközeivel és az alábbi tanulásmenedzsment rendszerekkel

 ClassLink  Clever  Google Classroom  canvas  Blackboard  D2L BRIGHTSPACE  schoolify

További információért és a termékek specifikációjáért látogasson el az iskolaellato.hu/PASCO weboldalra.



Lépjen be a **PASCO PORTAL-ra** és használja ki a PASCO gyakorlati tudományos megoldásaiban rejlő teljes potenciálját.

A PASCO Portal az oktatók és a laborvezetők számára kész feladatokat és tartalmakat biztosít, amelyek alkalmasak az alap- és kiegészítő tantervekhez. A PASCO Portal egy helyen összesíti a tanítási eszközöket és a szakmai tanulási forrásokat, így hatékony átmenetet képez az oktatás, az értékelés és a laborvezetési gyakorlatok között. Használja a PASCO díjnyertes gyakorlati megoldásait a természettudományos, STEM és mérnöki programokban, minden eddigénél egyszerűbben.



Tegye elérhetővé és ossza meg az Essential Science vagy az OpenSciEd tantervi laborokat és feladatokat közvetlenül az Ön Tanulásiirányítási Rendszerében.



Keressen a PASCO Portal laboratóriumi könyvtárban, amely több száz érdekes, szabványokon alapuló laboratóriumi tevékenységet tartalmaz minden tudományágban, beleértve a STEM-et is.



Válasszon a PASCO díjnyertes szoftverei közül, beleértve a PASCO Capstone, SPARKvue és Chemvue szoftvereket - ingyenesen a PASCO Portal licenccel együtt.



Használja ki a PASCO 21. századi laboratóriumi berendezéseit és technológiáit. A PASCO Portal platformon keresztül gyakorlati megoldásaink minden eddigénél könnyebben elérhetők.



A PASCO Portalhoz díjmentes telefonos, e-mailes és élő chat ügyfélszolgálat áll rendelkezésre angol nyelven. Emellett a PASCO Portalon belül könnyedén kereshet a termékekben és a műszaki kézikönyvekben.



Használja ki a PASCO-berendezésekkel, technológiákkal és laboratóriumi tevékenységekkel kapcsolatos segítségére tervezett oktatóvideók gazdag gyűjteményét.



A PASCO Portal segítségével Ön készen áll arra, hogy elmerüljön a gyakorlatias természettudományos tanulási tapasztalatokban a lekérhető képzések és szakmai fejlesztések segítségével. Ismerje meg a technológiát, kapjon tippeket az oktatáshoz, és szerezzen tanúsítványokat. Fedezze fel a PASCO Portal szakmai erőforrásait, amelyek célja, hogy bővítse ismereteit és csiszolja készségeit a PASCO gyakorlati tudományos és STEM-megoldásainak a laboratóriumban való alkalmazásához. Ezek az erőforrások előre rögzítettek, és az Ön kényelme érdekében igény szerint elérhetőek.

A PASCO Portal kompatibilis a legtöbb tanulásmenedzsment rendszerrel (LMS), beleértve a Google Classroom, Canvas, D2L Brightspace, Blackboard és Schoology rendszereket. Bejelentkezhet a Google, a ClassLink és a Clever segítségével.



SSO Support

LMS Support

Díjnyertes gyakorlati tudományos megoldások

A PASCO Portal és díjnyertes gyakorlati tudományos megoldásaink segítségével Ön megkapja a kívánt tartalmat és felszerelést, valamint az elvárt funkcionalitást és támogatást. Ez az a tudományos tanulási környezet, amire eddig várt!



Szenzor technológia

Innovatív, vezeték nélküli szenzoraink tartósak, költséghatékonyak és könnyen használhatók. Ezek az erős szenzorok lebilincselő, interaktív módot biztosítanak a diákok számára az adatok gyűjtésére és elemzésére vezetékek és interfészek nélkül. Fedezze fel folyamatosan bővülő, több mint 35 vezeték nélküli szenzorból álló termékpalettánkat!



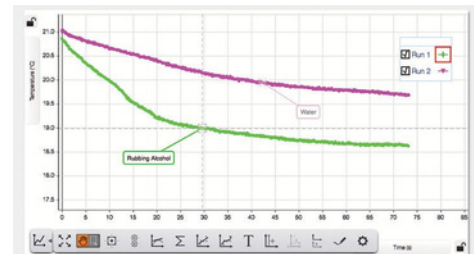
Teljes Laborkészletek

A PASCO laborkészletek megkönnyítik az érzékelő alapú technológia használatát a természettudományos órákon. A laborkészletekhez laborgyakorlatok, vezeték nélküli érzékelők és eszközök tartoznak. Fedezd fel a középiskolai biológia laborkészleteket ebben a brosúrában.



STEM és kódolási megoldások

A STEM Sense megoldások elősegítik a korai kiválóságot a természettudományos és STEM oktatásban, több tantárgyat átfogó vizsgálatokkal, amelyek segítik a fiatal tanulókat a tudomány, a programozás és az adatok értelmezésének erős alapjainak kialakításában..



Adatgyűjtő és elemző szoftver

A PASCO SPARKvue egy díjnyertes eszköz a kísérleti adatok gyűjtésére és elemzésére. A felhasználóbarát platform optimalizálja az adatgyűjtést, és egy kompakt, mégis nagy teljesítményű munkaterületen belül eszközöket biztosít a mélyreható elemzéshez. Minden platformon működik.



Tantervközpontú oktatási megoldások

A PASCO olyan készleteket fejlesztett ki, amelyek az OpenSciEd megbízható tantervét ötvözik magas minőségű technológiáinkkal. Az OpenSciEd PASCO verziója kifejezetten az órádba való beillesztésre készült, és kizárólag a digitális platformon, a PASCO Portálon érhető el.



Tárolás és osztályterem menedzsment

Használja ezeket a guruló kocsikat és tároló tálcákat, hogy csökkentse a tanterem előkészítésére fordított időt, és növelje az oktatásra és tanulásra szánt időt.



Szenzor technológia

A PASCO díjnyertes vezeték nélküli szenzorai tartós kialakításúak, könnyen használhatók és megfizethető áron érhetők el, hogy a pedagógusok valódi technológiai élményt nyújthassanak a diákoknak bárhol a világon. Vezeték nélküli szenzoraink diákbárát kialakítással, manuális és automatizált adatgyűjtéssel, interaktív kijelzőkkel és egyéb modern funkciókkal segítik a tudományos tanulást. Emellett közvetlenül csatlakoznak számítógépekhez, Chromebookokhoz, tabletekhez és mobil eszközökhöz, így egyszerűen támogatják a diákok kutatásait, függetlenül az általuk használt eszköztől.

- Eredeti PASCO innovációk, mint a //code.Node, Smart Cart, Moduláris Áramkörök és a Vezeték nélküli Időjárás szenzor GPS-szel
- Díjnyertes szoftver, amely minden szenzorhoz támogatja a Blockly kódolást
- Beépített szenzormemória naplózási móddal a hosszú távú adatgyűjtéshez
- Több száz ingyenes laboratóriumi feladat tölthető le online Kísérleti Könyvtárunkból
- PASCO által biztosított minőség és öt év garancia



Vezeték Nélküli Etanolgőz Szenzor

Ezzel az érzékélővel a diákok tanulmányozhatják az anaerob légzést az etanoltermelés mérésén keresztül, amely baktérium- vagy élesztőfermentáció során keletkezik.



Vezeték Nélküli Optikai Oldottoxigén Szenzor

Ez az érzékélő ideális a DO₂ monitorozására laborban vagy terepen. Az optikai technológia pontos, gyors, és nem igényel keverést, feltöltő oldatot, bemelegítést vagy gyakori kalibrálást.



Vezeték nélküli Koloriméter és Turbiditás szenzor

Egyszerre méri hat különböző hullámhossz abszorbanáciáját és transzmittanciáját. Az érzékélő alkalmas a Beer-törvény vizsgálatára, és előre van kalibrálva a Water Quality ezSample készletek közvetlen leolvasására.



Vezeték nélküli Vezetőképeség-mérő szenzor

Ez a vízálló érzékélő Bluetooth® kapcsolaton keresztül méri az oldat iontartalmát (vezetőképeség) és az összes oldott anyag mennyiségét.



Vezeték nélküli Szén-dioxid érzékélő szenzor

Ez az érzékélő valós idejű adatokat használ, így a fotoszintézissel, sejtlegzéssel és anyagcserével kapcsolatos kísérletek még szemléletesebbek és hatásosabbak lesznek.



Vezeték nélküli Hőmérő szenzor

Minden természettudományos tantárgy alapfelszerelése. Kis méretével, hosszú élettartamú akkumulátorával és élő adatnaplózásával jelentősen leegyszerűsíti a hőmérsékletméréseket.

Folyamatosan bővülő kínálatunkban már több mint 40 vezeték nélküli érzékélő elérhető!



SPARKvue

Ez az INGYENES díjnyertes adatgyűjtő és elemző szoftver bármilyen platformon működik!

A SPARKvue intuitív kialakítása révén a kísérleti adatok gyűjtésének és elemzésének díjnyertes eszközévé vált. A felhasználóbarát platform optimalizálja az adatgyűjtést, és fejlett elemzési eszközöket biztosít egy kompakt, mégis hatékony munkaterületen.

A SPARKvue támogatja a Blockly kódolást, így a diákok blokk-alapú programozással is vezérelhetik a PASCO eszközöket, beleértve bármelyik szenzort.

Windows • Mac OS • iOS • chrome • 안드로이드



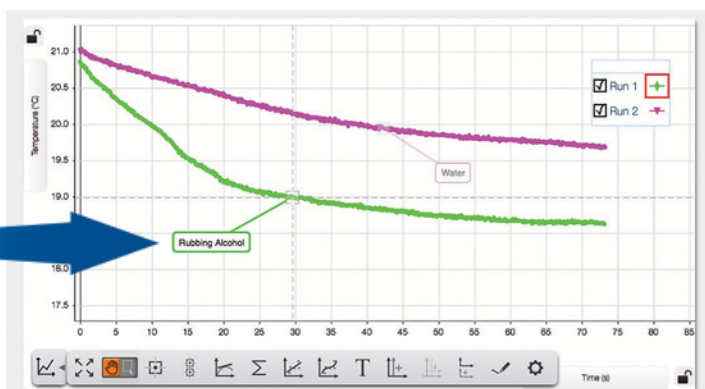
Érzékelőadatok gyűjtése és grafikus ábrázolása

EGYSZERŰEN!

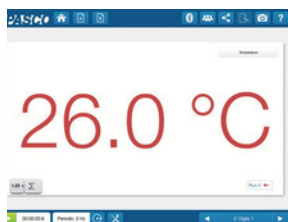
Automatizálja a szenzoros adatgyűjtést, és kövesse a méréseket valós időben. Takarítson meg időt az előre elkészített kísérleti fájlokkal, vagy hozza létre saját egyéni megjelenítéseit, amelyekkel percek alatt munkához láthat.



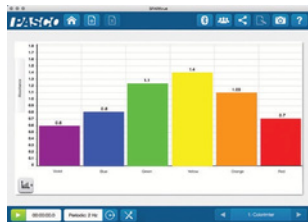
Diák szenzor adatok
Adatgyűjtés!



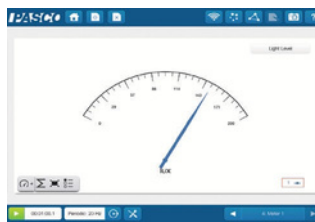
Gyors, valós idejű adatgyűjtés és elemzés



Számkijelző



Oszlopdiagramok



Mérőórák



GIS térképek

Az ingyenes díjnyertes adatgyűjtő és elemző szoftver mostantól a böngészőben is fut!

Örömmel jelentjük be, hogy a SPARKvue mostantól ingyenesen elérhető minden eszközén böngészőalapú alkalmazásként. Az új verzió, mint Progressive Web Application (PWA), azt jelenti, hogy a SPARKvue összes funkciója ingyenesen elérhető a Google Chrome és Microsoft Edge böngészőkön. Igen, jól olvasta: nincs letöltési díj, előfizetési díj vagy frissítési díj, még Windows® és Mac® rendszerek esetén sem. Ráadásul az alkalmazás mindig automatikusan a legújabb verzióra frissül, így nem kell aggódnia miatta. Látogasson el a sparkvue.pasco.com oldalra a PWA eléréséhez. A SPARKvue emellett ingyenes alkalmazásként elérhető iPad®, Android™ táblagépeken és Apple® és Android™ okostelefonokon is.

SPARKvue®

Launch now as
a Web App

PWA +

Download on the
App Store

ANDROID APP ON
Google play

További lehetőségeket keres? Részletekért látogasson el a iskolaellato.hu/SPARKvue-App weboldalra.

Biológia Laborkészletek

A Biológia Kezdő és Kiegészítő Laborállomások együtt egy teljes laboratóriumi megoldást kínálnak a biológia alapvető témaköreinek felfedezéséhez. A vezeték nélküli érzékelőkkel, laboratóriumi kézikönyvvel és egyedi tárolódobozzal felszerelt, kényelmes állomások lehetővé teszik a diákok számára, hogy számos különféle vizsgálatot végezzenek. Fedezd fel többek között az ozmózist, az enzimaktivitást és a membránáteresztő képességet. Párosítsd a Biológia Kezdő és Kiegészítő Laborállomásokot a PASCO „Fejlett biológia kutatáson keresztül” című tanári laboratóriumi kézikönyvével, és végezz el több mint húsz haladó szintű biológiai vizsgálatot – valamint tucatnyi ingyenes kísérletet a PASCO kísérleti könyvtárából.



Biológia Laborkészletek

A Biológia Kezdő Labkészlet a 10 mellékelt kísérletből 7-et tartalmaz. Az összes kísérlet elvégzéséhez egészítsd ki a felszerelést a Kiegészítő Laborkészlettel.

Kezdő Biológia Laborkészlet

Enzimműködés

Membránáteresztő képesség

Ozmózis

Csírázó magvak légzése

Savas eső

Testhőmérséklet szabályozása

Sejtlégzés élesztőben

Kiegészítő Biológia Laborkészlet

Növényi légzés és fotoszintézis

Növényi pigmentek

Sejtméret

A Biológia Kezdő és Kiegészítő Laborkészletek 10 laboratóriumi gyakorlatot, valamint az alábbi vezeték nélküli érzékelőket és anyagokat tartalmazzák:



Kezdő Biológia Laborkészlet

- Hőmérséklet
- Nyomás
- pH
- Szén-dioxid (CO₂)
- Tárolódoboz



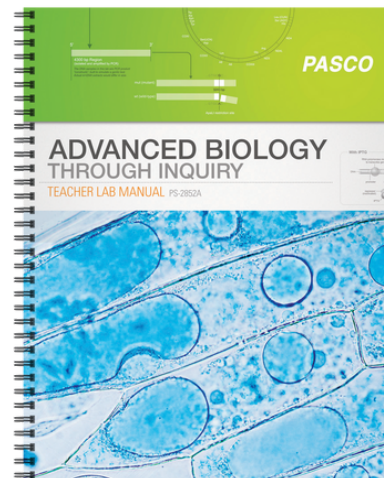
Kiegészítő Biológia Laborkészlet

- Optikai oldottoxigén-mérő
- Koloriméter és zavarosságmérő
- Vezetőképesség-mérő
- EcoChamber (ökokamra)

Kezdő Biológia Laborkészlet.....EB-6334
Kiegészítő Biológia LaborkészletEB-6335
EAlapvető Biológia kísérleti útmutatóEB-6331

Laborkészletek emelt szintű biológiához is

Használd a Biológia Laborállomásokat a PASCO Haladó Biológia - Tanári útmutató” laborgyakorlat-gyűjteménnyel, hogy így segítsd a diákok kutatásait az emelt szintű biológiai témákban.



Haladó Biológia - Tanári útmutató (PS-2852A)

Tizennyolc szerkeszthető laborgyakorlatot tartalmaz elő- és utóteszt kérdésekkel, lépésről lépésre követhető útmutatóval, szoftverfájlokkal és hasznos tanítási tippekkel.

Fiziológia kiegészítő csomag

PS-2935D



Egészítsd ki a tanulói munkát ezzel a csomaggal, amely lehetővé teszi a szívritmus, a légzés, az inger-válasz kapcsolat és más élettani folyamatok vizsgálatát! A csomag tartalmaz egy vezeték nélküli EKG érzékelőt, egy vezeték nélküli spirométert szájcsontrákkal, egy vezeték nélküli vérnyomásmérőt standard mandzsettával, valamint egy vezeték nélküli kézi szívritmusmérőt.

Haladó Biológia - Tanári útmutatóPS-2852A
Vezeték nélküli Fiziológia kiegészítő csomagPS-2935D

Vezeték nélküli Szén-dioxid érzékelő szenzor

A szén-dioxid (CO_2) gázszint gyors és egyszerű mérése a Vezeték Nélküli CO_2 Szennzorral. Ez az érzékelő valós idejű adatokat biztosít, így az olyan alapvető laboratóriumi vizsgálatok, mint a fotoszintézis, a sejtlégzés és az anyagcsere, izgalmasabbá és hatékonyabbá válnak.

Jellemzők

- Akár 55 000 adatpont tárolása hosszú távú kísérletekhez
- Beépített dugó, amely használható mintavételi palackkal és szabványos laborüveggel



Vezeték nélküli Szén-dioxid érzékelő szenzorPS-3208



Vezeték nélküli Oxigén szenzor

A Vezeték Nélküli Oxigén Szenzor méri a levegőben található O_2 -koncentrációt, valamint a páratartalmat és a levegő hőmérsékletét. Strapabíró, pontos és könnyen használható eszköz, amely lehetővé teszi a diákok számára, hogy gyorsan és egyszerűen végezzenek méréseket fotoszintézis, légzés és oxigénkörforgás vizsgálata során – akár nyitott, akár zárt rendszerben.

Jellemzők:

- Bluetooth® és USB csatlakozás
- 0–100% oxigéngáz-koncentráció mérése
- $\pm 1\%$ pontosság állandó hőmérsékleten és nyomáson
- A környezeti hőmérsékletet és páratartalmat is méri
- 2–3 éves élettartam cserélhető érzékelőelemmel

Vezeték nélküli Oxigén gáz érzékelő szenzor.....PS-3217



Vezeték Nélküli Optikai Oldottoxigén Szenzor

A Vezeték Nélküli Optikai Oldottoxigén Szenzor ideális az oldottoxigén (DO_2) szintjének mérésére laboratóriumi vagy terepi körülmények között. Az oldottoxigén-érzékelő mellett a készülék tartalmaz nyomás- és vízhőmérséklet-mérő szondákat is. Az optikai technológia gyors, pontos, és nem igényel keverést, feltöltő oldatot, bemelegítést vagy gyakori kalibrálást.



Vezeték Nélküli Optikai Oldottoxigén SzenzorPS-3246



Vezeték Nélküli Etanolgőz Szenzor

A Vezeték Nélküli Etanol Szenzor akár 3%-os koncentrációig méri a gáznemű etanol szintjét. Biológia és környezettudományi laborokban a diákok tanulmányozhatják az anaerob légzést a baktériumok vagy élesztő fermentációja során termelt etanol mérésével. Fizikaórán megkezdhetik az égés és a termodinamika vizsgálatát, míg kémiai összehasonlíthatják a gőzök összetételét egyszerű oldatok felett. Ez a szenzor hatékony eszköz a fermentáció, légzés, oldatok és alternatív energiaforrások vizsgálatára.

Műszaki adatok:

- Mérési tartomány (élettartam rövidítése nélkül):** 0–3% gáznemű etanol
- Pontosság:** $\pm 20\%$
- Felbontás:** 0,01%
- Keresztszenzitivitás:** H_2 , CO, CH_4 , izobután
- Akkumulátor típusa:** Li-ion, újratölthető
- Akkumulátor kapacitása:** 300 mAh
- Adatrögzítés:** Igen
- Csatlakozás:** Bluetooth 5.2
- Vízállóság:** Nem vízálló (fröccsenésálló); a szenzor védelméhez használj Teflon™ szalagot
- Szonda átmérője:** 12 mm
- Szonda hossza:** 11 cm



Vezeték Nélküli Etanolgőz SzenzorPS-4252

Vezeték nélküli Hőmérő szenzor

A Vezeték Nélküli Hőmérséklet Szenzor valós idejű adatátvitellel lehetővé teszi a diákok számára, hogy folyamatosan nyomon kövessék, rögzítsék és ábrázolják a hőmérsékletváltozásokat szinte bármilyen eszközön. Ha a laboridő lejár, de a kísérlet tovább tart, a szenzor önálló adatnaplózásra is beállítható napokra, hetekre vagy akár hónapokra – az adatok később letölthetők és elemezhetők.

Ez a strapabíró, vezeték nélküli érzékelő rozsdamentes acél szondával rendelkezik, amely a legnagyobb igénybevételre is alkalmas, és akkumulátora több mint egy évig bírja*. Sokféle kísérlethez és tevékenységhez használható, mivel érzékeny a kémiai reakciók, hőáramlások és még a bőr hőmérsékletének apró, de jelentős változásaira is.

Műszaki adatok:

- Mérési tartomány:** -40°C -tól $+125^\circ\text{C}$ -ig
- Felbontás:** 0,01 $^\circ\text{C}$
- Pontosság:** $\pm 0,5^\circ\text{C}$
- Adatrögzítés:** Igen
- Csatlakozás:** Bluetooth 4.0



Vezeték nélküli Hőmérő szenzor kijelzővel

A modern hőmérőnk egyre csak jobb lesz! A szenzorra most egy fényes, organikus fénykibocsátó diódás (OLED) kijelzőt is hozzáadtunk, hogy azok számára is elérhetővé váljon az azonnali adatolvasás lehetősége, akik nem szeretnék további szoftvert használni – még erős napfényes külső környezetben is.

Műszaki adatok:

- Közelítő tömeg:** 42 g
- Mérési tartomány:** -40°C -tól $+125^\circ\text{C}$ -ig
- Felbontás:** 0,01 $^\circ\text{C}$
- Pontosság:** $\pm 0,5^\circ\text{C}$



Vezeték nélküli Hőmérő szenzorPS-3201

Vezeték nélküli Hőmérő szenzor kijelzővelPS-4201

Szabványos Kompozit Optikai Mikroszkóp

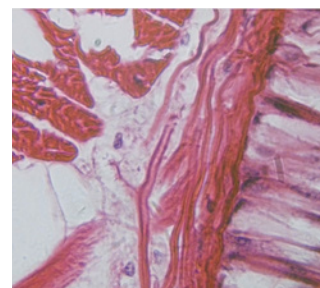
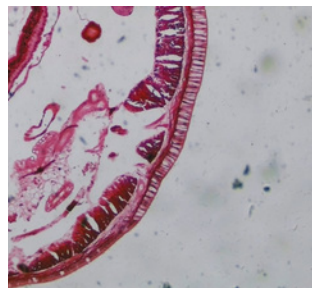
Ez a szabványos optikai mikroszkóp ideális eszköz a sejtszerkezetek általános megfigyelésére 40x, 100x és 400x nagyítással. Kiválóan alkalmas biológia, élettudományok, anatómia és élettan, sejt- és terepi biológia tanulmányozásához. A kiváló minőségű optikai lencsék lehetővé teszik a finom részletek és nagy kontrasztú minták alapos vizsgálatát, így mind a kezdő, mind a tapasztalt mikroszkóposok számára ideális.

Tökéletes választás a tartós felszerelésekkel rendelkező laborok kialakításához, amelyek évekig használhatók az osztályok számára. Kompatibilis a diákok vagy professzionálisan előkészített diákészletekkel, mint például a Microscope Slide Kingdom survey (SE-6214), hogy szilárd alapot biztosítson a diákok számára a sejtszerkezetek és a különböző élőlények királtságában való felfedezéshez.



Jellemzők:

- Kicsi minták megfigyelése, mint például növényi, állati és baktériumsejtek, áttetsző tárgyak (például rovarlárvák) vagy finom részecskék, mint a por
- 10x okulár
- 10x okulár és 4x, 10x, 40x (olaj) objektívlencsék, amelyek 40x, 100x és 400x nagyítást biztosítanak
- Állítható élesség durva és finom beállítások között
- Kettős fényforrás (felső és alsó LED), amely kiváló megvilágítást biztosít
- Kábeltől vagy akkumulátorról működtethető (külső AC/DC adapterrel)
- Egyszerű asztallal és klipszel, valamint egyetlen lencsés kondenzátorral és korong diafragmával ellátott mikroszkóp



A fenti képek a szabványos okulár USB kamerával készültek. A diák a Kingdoms Survey, Mikroszkópos diákészlet (külön vásárolható) diáival készültek, amelyek segítenek a különböző királtságok sejtjeinek és struktúráinak részletes felfedezésében.

Szabványos Kompozit Optikai MikroszkópSE-6213

Mikroszkópos diákészlet, Kingdoms SurveySE-6214

Vezeték nélküli Nyomásérzékelő szenzor

A Vezeték nélküli Nyomásérzékelő szenzor lehetővé teszi a diákok számára, hogy egyszerűen gyűjtsenek pontos gáznomás adatokat számos alkalmazáshoz. A csomag tartalmaz egy 60 cc-s szérumot, csöveket és csatlakozókat, amelyek megkönnyítik az olyan kísérletek elvégzését, mint Boyle törvénye, a fogás erejének mérése és az enzímreakciók vizsgálata. A PASCO szoftverében a diákok könnyedén választhatják ki a kívánt mértékegységet a következő lehetőségek közül: kPa, mmHg, inHg, mbar, psi, atm és torr.

Alkalmazások:

- A fogás erejének és az izomfáradtság vizsgálata
- A potométerként való használat a növényi transzspiráció mérésére
- Enzímreakciók tanulmányozása hidrogén-peroxiddal és katalázzal



Vezeték nélküli Nyomásérzékelő szenzorPS-3203

Vezeték nélküli Vezetőképesség-mérő szenzor

A Vezeték nélküli Vezetőképesség-mérő szenzor vizes oldatok elektromos vezetőképességét méri. Kiválóan alkalmas oldatok tulajdonságainak vizsgálatára, beleértve az összes oldott anyagot (TDS), különösen a vízminőség vizsgálata során. Hőmérséklet-kompenzált kialakításának köszönhetően ritkábban van szükség kalibrálásra, és az érzékelő különböző hőmérsékleteken is pontos méréseket biztosít. Mérési tartomány: 0–40 000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (vezetőképesség) vagy 0–28 ppt (sókoncentráció). Az érzékelő kémiai, biológiai és környezeti vizsgálatokhoz is jól használható.

Alkalmazások: • Vízminőség-vizsgálatok végzése • Ionok membránon keresztüli diffúziójának tanulmányozása • Vizes oldatok iontartalmának meghatározása

Vezeték nélküli Vezetőképesség-mérő szenzor kijelzővel

A Vezeték Nélküli Vezetőképesség-érzékelő kijelzővel továbbfejlesztett mérési tartománnyal és csökkentett hibahatárral rendelkezik a vizes oldatok elektromos vezetőképességének méréséhez. A fényes, organikus fénykibocsátó diódás (OLED) kijelző megkönnyíti az adatok leolvasását, így gyors helyszíni ellenőrzések is elvégezhetők — még erős napsütésben is.



Vezeték nélküli Vezetőképesség-mérő szenzorPS-3210

Vezeték nélküli Vezetőképesség-mérő szenzor kijelzővelPS-4210

Vezeték nélküli EKG szenzor

A vezeték nélküli EKG-érzékelő a szív vagy izmok összehúzódása által létrehozott elektromos jeleket méri, és valós időben jeleníti meg szinte bármilyen diák eszközén. Tökéletes választás gyors tempójú élettani kurzusokhoz, mivel valós idejű visszajelzést biztosít a hallgatóknak, miközben különféle ingerek szív- vagy izomműködésre gyakorolt hatását vizsgálják. A pulzusértékeket percenkénti szívverésként (BPM) jeleníti meg, míg a szívösszehúzódásokból származó feszültségértékeket (mV) jól értelmezhető EKG-görbén ábrázolja.

Jellemzők: • Standard három elektródás kialakítás • Egyszerűen használható, eldobható, ragasztható elektródák • Nincs szükség zselére • Kiváló inger-válasz reflexvizsgálatokhoz



Vezeték nélküli EKG szenzorPS-3236

Vezeték nélküli Pulzusmérő szenzor, kézi

Ezekkel a Vezeték nélküli Pulzusmérő szenzorokkal az élettani laboratóriumi gyakorlatok – például a szív- és érrendszer vagy a homeosztázis vizsgálata – minden eddiginél egyszerűbbé válik. Lehetővé teszik a szívfrekvencia folyamatos monitorozását testmozgás közben, vagy használhatók a pulzus gyors és megbízható érzékelésére a mérés kezdetén és végén.

Műszaki adatok

Mérési tartomány: 0–240 szívverés/perc

- **Pontosság:** ± 1 szívverés/perc
- **Maximális mintavételi gyakoriság:** 2 másodpercenkénti mérés
- **Alapértelmezett mintavételi gyakoriság:** 5 másodpercenkénti mérés
- **Közelítő tömeg:** 218 g



Vezeték nélküli Pulzusmérő szenzor, kéziPS-3206

Vezeték nélküli Pulzusmérő szenzor

A Vezeték nélküli pulzusmérő szenzor egy mellkaspánttal érkezik, amely akár 10 méteres távolságig is képes vezeték nélkül továbbítani az adatokat. Az elektródapánt a bordakosár köré illeszkedik, és a legjobb eredmény elérése érdekében közvetlenül a bőrön ajánlott viselni, de akár pólón keresztül is használható, ha az elektródák alá egy csepp sóoldatot helyezünk. Ahogy a tanulók mozognak, a szenzor valós időben továbbítja a szívritmus-adatokat az eszközeikre. Ideális eszköz a testmozgás és az élettani folyamatok tanulmányozásához, mivel pontos és folyamatos mérést tesz lehetővé edzés közben is.

Használat:

- Hasonlítsák össze a tanulók pulzusát gyakorlatok előtt, alatt, és után.
- Számítsák ki a pulzus csillapodási utemét fizikai aktivitás után.
- Figyeljék meg a stimulánsok (pl. koffein) hatását a pulzusszámra.
- Figyeljék meg a pulzusszám változását amikor a tanuló ül, fekszik, áll vagy hirtelen megmozdul.



Vezeték nélküli Pulzusmérő szenzorPS-3207

Vezeték nélküli Spirométer

A Vezeték nélküli spirométer biztonságos és egyszerű módot kínál a diákok számára a légzési értékek mérésére, beleértve az áramlási sebességet, a nyomást és a tüdőterefogatot. Kifejezetten alkalmas az egészségügyi és emberi élettani tanulmányokhoz, hiszen valós idejű adatokat, interaktív grafikonokat és könnyen kezelhető elemzőeszközöket biztosít közvetlenül a tanulók eszközein. A cserélhető szűrővel ellátott, egyszer használatos szájrészeket úgy tervezték, hogy egyetlen tanuló használja őket, így biztosítva a maximális higiénit és a szenzor védelmét a részecskékkel szemben. A szájrészek praktikus, 10 darabos kiszerezésben is elérhetők.

Főbb jellemzők:

- Áramlási sebesség, nyomás és tüdőterefogat mérése
- Kétirányú légáramlás mérése (belégzés és kilégzés)
- Térfogat kijelzése literben
- Cserélhető szűrő és egyszer használatos, higiénikus szájrészek



Vezeték nélküli Spirométer.....PS-3234

Vezeték nélküli Vérnyomásmérő szenzor

A PASCO Vezeték nélküli Vérnyomásmérő szenzor segítségével a diákok egyszerűen és gyorsan mérhetik mind a szisztolés és a diasztolés artériás vérnyomást (mmHg), mind a pulzusszámot (impulzus/perc (bpm)). A szisztolés és diasztolés nyomás értékeinek összehasonlítása a valós idejű grafikonon segít a diákoknak a vérnyomás fiziológiájának kontextuális megértésében.

Műszaki adatok

Pulzustartomány:

36 – 200 ütés/perc (bpm)

Pulzusmérés pontossága:

± 1 bpm

Pulzus felbontása:

1 bpm

Vérnyomásmérési tartomány:

0 – 375 mmHg

Vérnyomásmérés

pontossága:

± 3 mmHg

Vérnyomás felbontása: 0,05 mmHg

Nyomás mértékegységek:

mmHg, N/m², kPa, atm, psi



Vezeték nélküli Vérnyomásmérő szenzor.....PS-3218

Vezeték nélküli Koloriméter és Turbiditás szenzor

Ez a színmérő egyszerre méri az abszorbanciát és a transzmittanciát hat hullámhosszon. Ideális enzimatikus, fotoszintézis és kémiai reakciók vizsgálatához. Az ezSample Snap Vials fiolákkal zavarosságmérőként is használható, így alkalmas gyors vízminőség-elemzésre is.

ezSample: : NO_3^- | PO_4^{3-} | Fe^{+3} | NH_4^+ | Cl^-

Színérzékelés / csúcshullámhosszak:

650 nm (vörös), 600 nm (narancs), 570 nm (sárga), 550 nm (zöld), 500 nm (kék), 450 nm (ibolya)

Főbb jellemzők:

- Stabilizált fényforrás a megbízható mérésekhez
- Hat különböző hullámhossz egyidejű mérése

Vezeték nélküli Koloriméter és Turbiditás szenzorPS-3215



Vezeték nélküli Spektrométer

A PASCO díjnyertes Vezeték nélküli spektrométerét kifejezetten a modern oktatólaborok számára tervezték. USB-n vagy Bluetooth Low Energy kapcsolaton keresztül csatlakozik a diákok eszközeihez, és ingyenes Spectrometry szoftverrel érkezik, amely beépített eszközöket kínál a spektrumelemzéshez. Gyors beolvasási idejének köszönhetően egy teljes spektrum másodpercen belül rögzíthető. Beépített grafikonokat biztosít olyan mérésekhez, mint: Abszorbancia vs. hullámhossz, Intenzitás vs. hullámhossz, Abszorbancia vs. koncentráció (Beer törvénye), Abszorbancia vs. idő (kinetika)

Mérési lehetőségek: intenzitás, abszorbancia, transzmittancia, fluoreszcencia

Kompatibilitás: Windows®, Mac®, iPhone®, Android™, iPad®, Chrome™ táblagépek

Felbontás: 2–3 nm (FWHM)

Mérési tartomány: 390–950 nm

Fluoreszcencia gerjesztési hullámhosszak: 405 nm és 500 nm

Vezeték nélküli SpektrométerPS-2600A



Spektrométer, UV-VIS

Ez a könnyen használható, széles spektrumú UV-VIS spektrométer gyors, pontos és megbízható teljesítményt nyújt a kémia és biokémia oktatólaboratóriumaiban végzett rutinanalízisekhez. USB-csatlakozással és több platformon is használható Spectrometry szoftverrel érkezik, így lehetővé teszi az együttműködést a hallgatók között: a számítógépen vagy laptopon gyűjtött adatok tableten, iPaden vagy akár Chromebookon* is elemezhetők.

Főbb jellemzők:

- Spektrális tartomány: 180–1050 nm
- Díjnyertes, ingyenes Spectrometry szoftver
- Átlagolás, jelerősítés és simítás állítható paraméterei
- Abszorbancia vs. hullámhossz (teljes spektrum)
- Abszorbancia vs. koncentráció (Beer törvénye)
- Abszorbancia vs. idő (kinetikai vizsgálatok)

* A Chromebook eszközök nem kompatibilisek a PASCO UV-VIS spektrométerrel adatgyűjtésre – csak az adatok elemzésére használhatók.

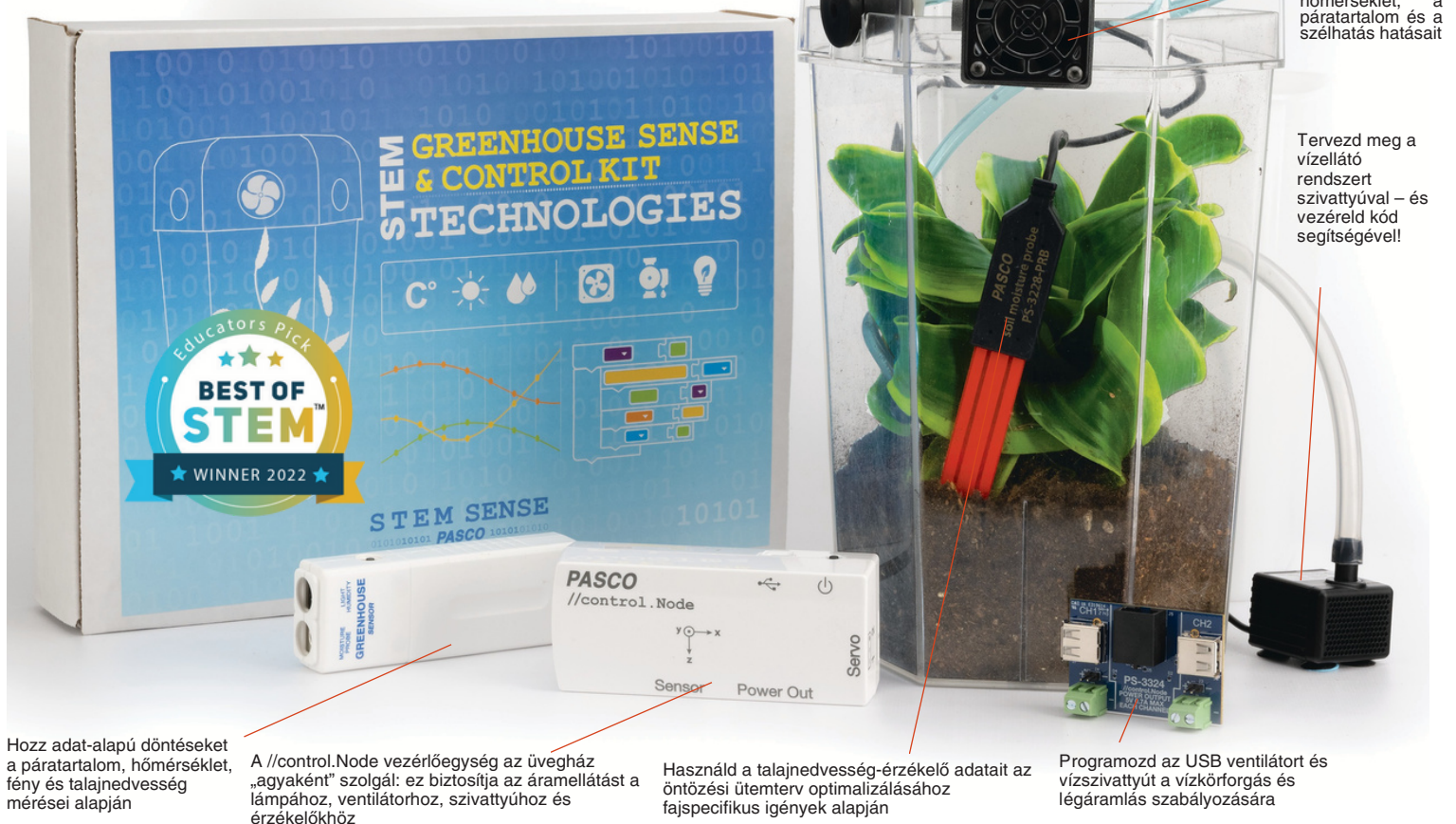
Spektrométer, UV-VISSE-3607



Üvegház Érzékelő & Vezérlő készlet

ST-2997

A biológiai és ökológiai koncepciók feltárására tervezett Üvegház Érzékelő & Vezérlő készlet mindent tartalmaz, amire a tanulóknak szüksége lehet saját üvegházuk tervezéséhez, építéséhez, programozásához és tanulmányozásához.



Hozz adat-alapú döntéseket a páratartalom, hőmérséklet, fény és talajnedvesség mérései alapján

A //control.Node vezérlőegység az üvegház „agyaként” szolgál: ez biztosítja az áramellátást a lámpához, ventilátorhoz, szivattyúhoz és érzékelőkhöz

Használd a talajnedvesség-érzékelő adatait az öntözési ütemterv optimalizálásához fajspecifikus igények alapján

Programozd az USB ventilátort és vízszivattyút a vízkörforgás és légáramlás szabályozására

Programozható, piros és kék PASCO Grow Light növénynevelő lámpa

Tanulmányozd a hőmérséklet, a páratartalom és a szélhatás hatásait

Tervezd meg a vízellátó rendszert szivattyúval – és vezérelj kód segítségével!

Tanulói feladatok: A Greenhouse Sense & Control Kit öt szerkeszthető tanulói feladatot tartalmaz, amelyek könnyen igazíthatók a tananyaghoz. Minden feladat egy-egy kulcsfontosságú biológiai vagy környezettudományi témára épül, és kiterjeszthető a mérnöki gondolkodásra és a tervezési gyakorlatokra is.

Valós példákon keresztül fejleszthető pályaismeret az alábbi területeken:

- Mezőgazdasági megfigyelés
- Ökológiai gazdálkodás
- Növényélettan

Kompetenciafejlesztés a következő területeken:

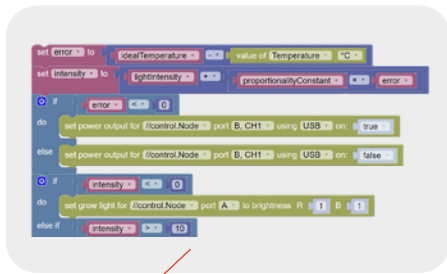
- Kódolás
- Problémamegoldás
- Adatgyűjtés és elemzés
- Ökológiai ismeretek
- Tudományos és mérnöki gyakorlatok



Tanulói feladatok:

- Napfényes nap programozása a növényeknek
- Hűsítő fuvallat kódolása
- Tökéletesen időzített eső programozása
- A vízmozgás optimalizálása
- Érzékelő és vezérlőrendszer programozása az üvegházhoz





Programozd PASCO Grow Light-ot

Vezérlőport a //control.Node-hoz

USB tápellátás

A PASCO Grow Light (a ST-2997-es készlet része) USB-csatlakozással működik, és ideális megoldás az osztálytermi terráriumok megfelelő megvilágításához. Csatlakoztatható egy hagyományos USB-porthoz, hogy folyamatos fényt biztosítson a növényeknek, vagy a //control.Node vezérlőhöz, amellyel teljesen programozhatóvá válik a világítás. A //control.Node segítségével a diákok szabályozhatják a lámpa fényerősségét, színét és időzítését, így még mélyebben megismerhetik a növénynövekedés környezeti feltételeit.

Ha //control.Node-hoz van csatlakoztatva, a piros és kék LED-ek Blockly kóddal vezérelhetők, amely elérhető a SPARKvue és a PASCO Capstone szoftverekben is.

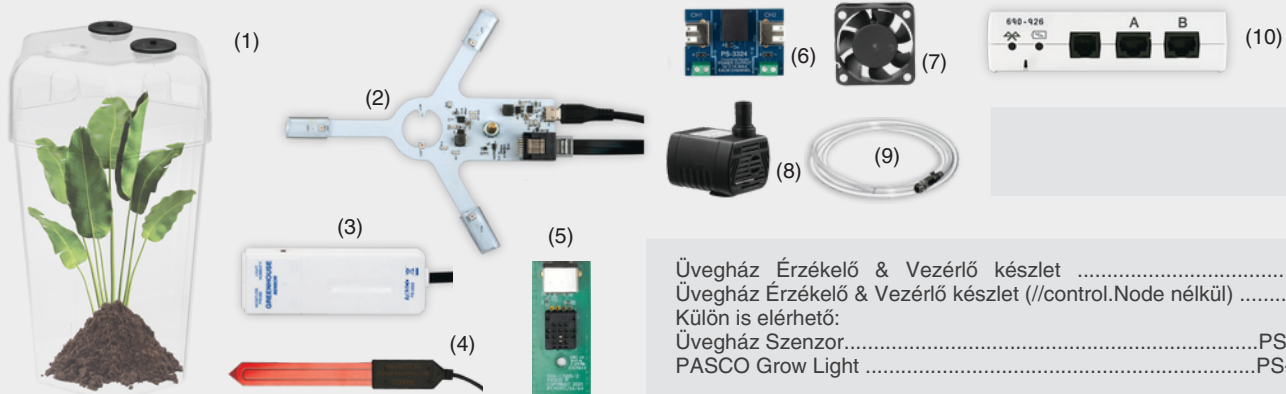
Világíts rá a biológiai fogalmakra!

- Tanulmányozd a piros és kék fény növénynövekedésre gyakorolt hatását.
- Határozd meg az adott növényfaj számára optimális fényerőt.
- Programozz világítási időzítést, hogy a növények hétvégén és szünetek alatt is gondozva legyenek.



Üvegház Érzékelő & Vezérlő készlet tartalma

A készlet tartalma: egy ÖkoKamra (1), PASCO Grow Light (2), Üvegház Szenzor (3) Talajnedvesség-érzékelő (4), Humidity/Light/Temperature Probe (5), tápfeszültség-kimeneti modul (6), Ventilátor (7), Vízszivattyú (8), Csepegtető végződésű csőrendszer (9), és //control.Node (10).



Üvegház Érzékelő & Vezérlő készlet	ST-2997
Üvegház Érzékelő & Vezérlő készlet (//control.Node nélkül)	ST-2998
Külön is elérhető:	
Üvegház Szenzor.....	PS-3322
PASCO Grow Light	PS-3347

SPARK LX Air Datalogger

PS-3620

A SPARK LX Air Datalogger a PASCO kompakt, mindent-egyben eszköze adatgyűjtéshez, megjelenítéshez és elemzéshez. Ne kockáztasd az iskolai számítógép sérülését kísérletezés közben! A LX Air segítségével te irányítod a technológiát a tanteremben. Kifejezetten nyirkos laboratóriumi környezethez tervezték: hordozható, strapabíró és fröccsenésálló.

ÚJ!



SPARK LX Air DataloggerPS-3620

30⁺
ÉVE MAGYARORSZÁGON
STIEFEL

Stiefel Magyarország Kft.
1152 Budapest Szilas park 10.
+36 (1) 415 2010
iskola@stiefel.hu
www.iskolaellato.hu

iskolaellato.hu/PASCO



Az Ön Stiefel-partnere: