



SZÖVETTENYÉSZTŐ

SZAKMAISMERTETŐ INFORMÁCIÓS MAPPA

Humánerőforrás-fejlesztési Operatív Program
(HEFOP) 1.2 intézkedés

„Az Állami Foglalkoztatási Szolgálat fejlesztése”



SZÖVETTENYÉSZTŐ

Feladatok és tevékenységek

A növényi szövettenyésztés előzményei közel 100 évre vezethetők vissza, hazánkban csak az utóbbi évtizedekben vált széleskörűvé. Térhódításának oka, hogy nagy mennyiségű, jó minőségű szaporítóanyagot lehet ezzel a módszerrel előállítani, amely folyamat nem függ az időjárási viszonyoktól. A kis növényeket laboratóriumi körülmények között speciális, erre a célra összeállított tápoldatban nevelik. Ezzel a módszerrel új növények ezreit lehet nevelni kezdetben aránylag kis helyen. Ezek a növények mindenféle betegségtől mentesek, szemben a fóliás vagy üvegházi palántaneveléssel. A szokásos szaporítási módszereknél ugyanis fennáll annak a veszélye, hogy az anyanövény betegségét is átörökítjük a fiatal példányra, tehát beteg lesz az új növény. A nagyüzemi „sokszorosításra” a hajtáscsúcsokban rejtőző szöveteket használják fel, mert könnyen hozzáférhetőek és gyorsabb a fejlődésük. Egyetlen sejtben minden növényi rész megtalálható. Ezekből fejlődik ki a levél, a szár és más egyéb szerv. Tehát egyetlen sejt kiválasztása és szaporítása elegendő egy teljesen új példány kialakulásához. Az állandó sejtosztódás eredményként pedig számtalan új növény, akár több ezer is nyerhető. Szinte minden növény szaporítható ezzel az eljárással. Kezdetben elsősorban azoknál a nehezen szaporítható növényeknél alkalmazták, amelyeknél természetes úton körülményes vagy lassú a szaporodás. Szinte kizárólag szövettenyésztés útján szaporítják az orchideákat, gerberákat, szegfű-féléket és páfrányokat. Érdeemes szövettenyésztéssel szaporítani a betegségekre érzékeny növényeket is, mint pl.: a fokföldi ibolya, a begónia, a húsvéti és a karácsonyi kaktusz.

Melyek a jellemző feladatok, tevékenységek ebben a szakmában?

A szövettenyésztő feladata a kertészetben, a mezőgazdaságban, az erdészetben és a természetvédelemben alkalmazott korszerű szaporításmód, a szövettenyésztés laboratóriumi körülmények közötti végrehajtása, a laboratóriumhoz kapcsolódó üvegházakban a növények továbbnevelési tevékenységeinek ellátása. A szövettenyésztő először előkészíti a terepet a feladatok végrehajtásához. Kiválasztja és előkészíti a

szükséges anyagokat, eszközöket és a szövettenyésztésre szánt növényeket. Fertőtleníti a légeret, munkateret, berendezéseket, eszközöket, növényi részeket. Kiméri a táptalajhoz szükséges anyagokat. Törzsoldatot készít. A szaporításra szánt növény igényeinek megfelelően (kifejezetten a szövettenyésztés céljára) összeállítja és megfőzi a táptalajt. Ez általában tengeri algákból áll, amelyek tartalmazzák a növekedéshez szükséges anyagot. Beállítja a szükséges pH-értéket. Az elkészült táptalajt steril szűrőn átszűri. Kiválasztja a szövettenyésztésre alkalmas, egészséges hajtásokat. Merisztémának nevezzük a növényeknek azt a legkisebb részét, amelyben intenzív növekedés, osztódás megy végbe. Azt a szövetet veszik alapul, amelyben a sejtek folyamatosan osztódnak, hogy új szövetek vagy szervezetek képződhessenek. Ezek az osztódó szövetek leginkább a hajtáscsúcsokban és a növény gyökereiben találhatók nagyobb mennyiségben.

Az osztódó sejt a hajtás legkülső részén van, tehát a mintavétel könnyű. Mikroszkóp alatt a csúcsajtásból levág egy kis részt. Minél kisebb a szövetminta, annál nagyobb az esély arra, hogy belőle számtalan másolatot tud készíteni. Ezért dolgozik mikroszkóp alatt. A levágott részecskét a táptalajjal megtöltött, zárható tetejű kémcsőbe, vagy üvegcsőbe helyezi.

Kis idő múltán a darabkákból új hajtások fejlődnek, amelyek tovább szaporíthatók. Elvégzi az osztást, biztosítja a passzáláshoz (a növények áthelyezése más táptalajra) szükséges feltételeket, végrehajtja a növények áthelyezését. A kész növényeket kiszedi a táptalajból, gyökérmosást végez, majd a palántákat előkészíti a kiültetésre vagy szállításra. A fényszobában vagy üvegházban földbe vagy cserepekbe ülteti a palántákat. Gondoskodik az addig steril körülmények között élő növények akklimatizálásáról. Ügyel a megfelelő hőmérséklet és árnyékolás biztosítására.

„Gyakran itt dől el a munkánk eredménye. Ha nem vigyázunk eléggé a megfelelő körülmények biztosítására, akár az egész tenyészet elpusztulhat a kiültetés után. Számomra mindig ez a legizgalmasabb, de egyben a legszebb fázis. Szinte hihetetlen, hogy egyetlen sejtől kis növények tömegét indíthatom útnak.” – mesél munkájáról egy szakember. Fontos, hogy felismerje az esetleges növényi fertőzéseket, ezeket kezelje. Ellátja a laboratórium mindennapos teendőit, mint a gépek be- és kikapcsolását, beállítását, kalibrálását, a laboratóriumi eszközök és berendezések megfelelő tisztántartását.

Milyen anyagokkal, eszközökkel kell dolgoznia?

A szövettanyésztésben többnyire természetes anyagokat használnak, pl. a növények, szénforrás, desztillált víz, makro-és mikroelemek, vitaminok, hormonok, indikátorok, fertőtlenítő anyagok. A mesterséges anyagokat, pl.: a mérgek kezelését, tárolását, felhasználását szigorú előírás szabályozza.

A feladatok elvégzéséhez szükséges eszközök a csipesz, szike, lándzsatű, laborolló, pipetta, vegyszerkanál, üvegbot, lombik, edények, borszeszegő, műanyag tartály, kémcsövek, kémcsőállvány, mérőhenger, főzőpohár, üvegedények, PH-mérő, Ec-mérő (elektromos vezetőképesség mérő). A feladatok során használt berendezések az autokláv (légmentesen záródó, nagy nyomást biztosító laboratóriumi készülék), a mikroszkópok, desztilláló berendezések, hűtőszekrény, táptalajfőző és elosztó berendezés, sütő, aprítógép, levélmérleg, analitikai mérleg, fényállványok stb.

Hol végzi a munkáját?

A szövettanyésztő alapvetően két helyen dolgozik. Az egyik a laboratórium, a másik a nevelőszoba, más néven fényszoba, ahol az elkészített növényeket tovább nevelik. A szövettanyésztő munkaidejének nagy részét a laboratóriumban tölti. A laboratóriumi munkakörnyezet tiszta, állandó 18-20 C fok hőmérsékletű. Mivel élő anyaggal dolgozik, szigorú szabályok biztosítják a steril környezetet, nehogy megfertőződjön a táptalaj vagy a növény. A sterilitást speciális, úgynevezett lamináris boxok biztosítják, ahol a munka során steril, szűrt, vízszintes irányú levegőt keringtetnek. A növényeket csak eszközökkel lehet megfogni, mivel a kezek tökéletes steril állapota nehezen biztosítható.

Munkája során kikkel kerül kapcsolatba, kikkel van dolga?

A szövettanyésztő munkájának nagy részét önállóan, egyedül végzi. A laboratórium általában nem egyszemélyes munkahely, így munkakapcsolata elsősorban a laboratórium többi dolgozójával és a laboratórium vezetőivel van, például: kertészmérnök, mikrobiológus, biológus, biotechnológiai szakmérnök. További munkakapcsolatokat jelenthetnek a megrendelőkkel való együttműködés, például: kertészetek, faiskolák stb.

Követelmények

Milyen fizikai igénybevétellel, megterheléssel jár a munkavégzés?

A szövettenyésztő többnyire ülő munkát végez, munkája különösebb fizikai megterheléssel nem jár. Jellemző a kezek, ujjak igénybevétele. Legfontosabb a biztonsági szabályok betartása, amely pszichés terhelést jelent, pl. átöltözés, klímakezelés stb.

Milyen környezeti ártalmakkal, hátrányokkal járhat a szakma gyakorlása?

A laboratóriumi körülmények magukba hordozzák a balesetveszélyt is, különösen az árammal működtetett eszközök és az üvegalapú edények miatt. Az ülőmunka következtében hát- és gerincfájdalmak léphetnek fel.

Milyen egészségügyi követelményeket támaszt ez a szakma?

Fontos tudni, hogy minden foglalkozásnak szigorú egészségügyi alkalmassági feltételei vannak.

A fontosabb szempontok közül néhányat kiemelünk, tájékoztató jelleggel:

- jó látás,
- ép színlátás,
- karok, kezek, ujjak fokozott használata,
- fokozott figyelem,
- együttműködés.

A foglalkozás gyakorlása során felmerülő kockázati tényezők:

- allergizáló anyagok,
- veszélyes anyagok használata.

Milyen egyéb tulajdonságok megléte kedvező ebben a szakmában?

A szakma műveléséhez szükséges a rendszeret, felelősségérzet.

A munka sikeressége és eredményessége szempontjából meghatározó fontosságú képességek lehetnek például ujjügyesség, jó megfigyelő képesség. A türelmes, személyek számára megfelelő ez a szakma. Fontos a higiénés követelmények és a technológiai fegyelem betartása.

Milyen tantárgyakban kell jó eredményt elérni ehhez a szakmához?

Elsősorban a biológia tantárgyból szükséges kimagasló teljesítményt elérni. Az egyéb természettudományos tárgyakban nyújtott átlagos teljesítmény előnyös. Szakmacsoportos képzés esetén kiváló eredmény szükséges a technológiai jellegű tárgyakban.

Milyen érdeklődési kör a legelőnyösebb ebben a szakmában?

Az élővilág iránti érdeklődés a meghatározó, különösen a növényvilág kell, hogy vonzza. Fontos, hogy kedvelje az évszakok és az időjárás hatását a növényzetre. Érdeklődjön a növények gazdaságos előállítására is és ennek érdekében vállalja az ismétlődő feladatokat is. Aki ezt a szakmát választja, élvezze, hogy azonnal láthatja munkája eredményét.

Szakképzés

A szövettenyésztő **szakképesítés célja** a kertészetben, mezőgazdaságban, erdészetben és a természetvédelemben alkalmazott korszerű szaporításmód - a szövettenyésztés, illetve mikroszaporítás - irányított laboratóriumi és termesztési munkáinak elvégzésére alkalmas munkások szakképesítésének tanúsítása.

Előképzettség

Az alapfokú szakképzésben való részvételhez befejezett iskolai végzettség nem szükséges.

Képzési idő

A képzettség nem iskolai rendszerű képzésben megszerezhető. A képzés időtartama képző intézménytől függően változó, általában 400- 600 óra. A képzés 70 százalékában gyakorlati oktatás folyik.

A szakképzés elméleti és gyakorlati tárgyai

Növénytan (sejttan, szövettan, élettan, alaktan), Szövettenyésztés, illetve mikroszaporítás alapjai, Munka-, környezet- és természetvédelmi, tűzvédelmi ismeretek, Gazdasági alapismeretek.

A szakképesítés vizsgakövetelménye

A szakmai vizsga szóbeli és gyakorlati vizsgarészekből áll. A szóbeli vizsgán a növénytan (sejttan, szövettan, alaktan, élettan), szövettenyésztés, illetve mikroszaporítás alapjai, munka-, környezet- és tűzvédelmi gazdálkodási alapismeretek tudnivalóiból a központilag kiadott tételsorból húznak vizsgakérdéseket a vizsgára jelentkezettek.

A tételek a vizsgatárgyak anyagrészei szerint nem kapcsolódnak össze, a vizsgázók azokat külön lapon húzzák.

A gyakorlati vizsga három részből áll: Teljesítmény mérésére alkalmas tevékenység végzése 1 óra időtartamig (makroelem törzsoldat készítése, táptalajfőzés, dozírozás, passzálás, indítás, mólos, normáloldatok előállítás). A leggyakrabban szövettenyésztéssel, illetve mikroszaporítással előállított növények felismerése különböző fejlettségi stádiumban. Mikroszkópi metszetek meghatározása szövettanilag. Egyéb, teljesítmény mérésére nem alkalmas munkák: anyagok bemérése analitikai mérleggel, a pH-mérő beállítása, mérés, különböző mennyiségű folyadékok mérése, sterilizálási, illetve fertőtlenítési eljárások (a felületet, légtér, edényeket, eszközöket, táptalajt, vitamin oldatot, növényanyagot), berendezések bekapcsolása, használatuk, kikapcsolásuk: laminális boks, autokláv, vízdesztilláló, mágneses keverőgép, rázógép, preparálás, sztereomikroszkóp használata, árukészítés, gyökérmosás.

A szakképesítés OKJ azonosító száma: 21 6207 07

Kapcsolódó foglalkozások

Egyéb növénytermesztési és kertészeti foglalkozások.

A szakképesítéssel betölthető munkakörök

Szövetenyésző,

Laboratóriumi munkatárs.

A szakmával kapcsolatos további információk részletesen a Nemzeti Szakképzési és Felnőttképzési Intézet: www.nive.hu honlapján található, Szakképzési dokumentumok címszó alatt.

Kereseti lehetőségek:

Az egyes foglalkozások átlagkereseti statisztikáját – több évre visszamenőleg – az Állami Foglalkoztatási Szolgálat honlapján teszi közzé, a Statisztika menüpontban (egyéni bérek és keresetek statisztikája).

Elérhetőség: www.afsz.hu

Elhelyezkedési lehetőségekről tájékozódhat az Állami Foglalkoztatási Szolgálat kirendeltségein, a www.afsz.hu internetes elérhetőségen, vagy mobiltelefonon a <http://wap.afsz.hu> linken.

Kiadja: Foglalkoztatási és Szociális Hivatal

Felelős kiadó: Pirisi Károly főigazgató

Ez a kiadvány az Európai Unió és a Magyar Állam társfinanszírozásával 2005-ben készült. Aktualizálva 2008-ban.
A jelen dokumentum tartalma nem feltétlenül tükrözi az Európai Bizottság a tárgyra vonatkozó hivatalos véleményét.